



*Kullanım Kılavuzu*

# ***Commander SK***

0.25kW tan 4kW a kadar  
3 fazlı asenkron motorlar  
için değişken hızlı sürücü

*Model boyutları A, B ve C*

Yayın No: 1

## Genel Bilgi

Sürücü bağlantılarının veya çalışma parametreleri ayarlarının yanlış yapılması veya sürücünün motora uygun seçilmemesi durumunda doğabilecek sorunlardan üretici sorumlu değildir.

Bu kullanım klavuzundaki tüm bilgilerin baskı tarihinde doğru olduğuna inanılmaktadır. Sürekli geliştirme ve iyileştirme politikasının bir sonucu olarak üretici, ürün özelliklerini ve performansını veya kullanım klavuzunun içeriğini bilgi vermeden değiştirme hakkını saklı tutar.

Tüm haklar saklıdır. Bu kullanım klavuzu yayıncının yazılı izni olmadan herhangi bir nedenle veya biçimde, tamamen veya kısmen, kopyalanamaz, kaydedilemez veya bilgisayar ortamında saklanamaz.

## Sürücünün Yazılım Sürümü

Bu ürüne kullanıcı arayüzü ve kontrol yazılımının son sürümü yüklenmiştir. Ürün başka Commander SK sürücülerinin yer aldığı yeni veya mevcut sistemde kullanılacak ise, diğer ürünlerle bu ürünün yazılımları arasında doğabilecek farklılıklara dikkat edilmelidir. Bu farklılıklar ürünün farklı çalışmasına neden olabilir. Aynı durum tamir amacı ile Control Techniques Servis Merkezine yollanan ürünlerde de görülebilir.

Herhangi bir şüpheli durumda Control Techniques Sürücü Merkezine başvurunuz.

## Çevresel Koşullar

Control Techniques, ürünlerinin, oluşum ve imalat aşamalarında çevresel etkileşimlerini en aza indirmek için elinden geleni yapmaktadır. Bu bağlamda, biz uluslararası bir standart olan ISO 14001 Standartları Yönetim Sistemi (EMS) tarafından sertifikalandırıldık. EMS kurumundan istenildiğinde bizim Çevresel Politikamız ve diğer gerekli ayrıntıları isteğinize bağlı olarak alabilir yada [www.greendrives.com](http://www.greendrives.com) adresinden gerekli bilgilere ulaşabilirsiniz.

Control Techniques tarafından üretilen değişken hızlı sürücülerin uzun çalışma ömürleri süresince, enerji tasarrufu ve (Proses/Makine verimliliğini artırarak) hammadde tüketimini düşürme gibi potansiyelleri bulunmaktadır. Bu gibi tipik uygulamalarda elde edilen pozitif çevresel sonuçlar , ürünün imalatındaki ve ürün ömrü sonundaki yoketme işlemi sırasında oluşacak negatif çevresel etkilerin azaltılmasını sağlar .

Bununla birlikte, bu ürünler yüksek performansla kullanım ömürlerinin sonuna ulaştıklarında, parçalara ayrılıp tekrar kullanılmak üzere kolaylıkla başka parçalara takılarak verimlilik artırılabilir. Birçok parça birbirine alet kullanılmadan kilitlenerek takılıp çıkarılabilmektedir, diğer parçalar ise normal tornavida ile takılabilir. Hemen hemen ürünün tüm parçaları tekrar kullanılmak üzere uygun üretilmiştir.

Ürün kaliteli paketlenmiştir ve ambalaj tekrar kullanılabilir. Büyük paketler tahta materyalle, küçük parçalar tekrar dönüşüm yapılabilecek sağlam lifli kartonlarla ambalajlanmıştır. Control Techniques'in paketleme politikası, kolayca dönüştürülebilir, çevreyi en az etkileyecek, usulüne uygun yöntemleri ve materyaller kullanmayı amaçlamaktadır.

Herhangi bir ürünü veya ambalajı tekrar kullanıma hazırlarken veya atarken lütfen normal yaşamı etkilemeyecek şekilde ve yerel kurallara uyarak davranmaya dikkat ediniz.

---

# İçindekiler

---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Güvenlik Bilgileri .....</b>              | <b>4</b>  |
| 1.1       | Uyarılar, Dikkatler ve Notlar .....          | 4         |
| 1.2       | Elektriksel Güvenlik - Genel Uyarı .....     | 4         |
| 1.3       | Sistem Tasarımı ve Personel Güvenliği .....  | 4         |
| 1.4       | Çevresel Kısıtlamalar .....                  | 4         |
| 1.5       | Yönetmeliklere Uyum .....                    | 5         |
| 1.6       | Motor .....                                  | 5         |
| 1.7       | Parametreleri Ayarlama .....                 | 5         |
| 1.8       | Elektrik Bağlantıları .....                  | 5         |
| <b>2</b>  | <b>Teknik Veriler .....</b>                  | <b>7</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Mekanik Montaj .....</b>                  | <b>8</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Elektrik Bağlantıları .....</b>           | <b>10</b> |
| 4.1       | Güç Terminallerinin Bağlantısı .....         | 10        |
| 4.2       | Toprak Kaçağı .....                          | 11        |
| 4.3       | Dahili EMC Filtresi .....                    | 12        |
| 4.4       | Kontrol Bağlantıları .....                   | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Tuş Takımı ve Gösterge .....</b>          | <b>15</b> |
| 5.1       | Programlama Tuşları .....                    | 15        |
| 5.2       | Kontrol Tuşları .....                        | 15        |
| 5.3       | Parametre Seçme ve Değiştirme .....          | 16        |
| 5.4       | Parametreleri Saklama .....                  | 17        |
| 5.5       | Parametrelere Ulaşma .....                   | 17        |
| 5.6       | Güvenlik Kodları .....                       | 18        |
| <b>6</b>  | <b>Parametreler .....</b>                    | <b>20</b> |
| 6.1       | Parametre tanımları - Seviye 1 .....         | 20        |
| 6.2       | Parametre tanımları - Seviye 2 .....         | 25        |
| 6.3       | Parametre tanımları - Seviye 3 .....         | 33        |
| 6.4       | Diagnostik parametreleri .....               | 34        |
| <b>7</b>  | <b>Çabuk Devreye Alma .....</b>              | <b>35</b> |
| 7.1       | Terminal kontrolü .....                      | 35        |
| 7.2       | Tuş Takımı kontrolü .....                    | 37        |
| <b>8</b>  | <b>Diagnostikler .....</b>                   | <b>39</b> |
| <b>9</b>  | <b>Opsiyonlar .....</b>                      | <b>41</b> |
| 9.1       | SmartStick: Parametre kopyalama Modülü ..... | 42        |
| 9.2       | Dökümantasyon .....                          | 42        |
| <b>10</b> | <b>Parametre Listesi .....</b>               | <b>43</b> |
| <b>11</b> | <b>UL Liste Bilgileri .....</b>              | <b>45</b> |

# 1 Güvenlik Bilgileri

## 1.1 Uyarılar, Dikkatler ve Notlar



**Uyarı**, bir güvenlik tehlikesini ortadan kaldırmak için gerekli bilgileri içerir.



**Dikkat**, ürün veya diğer cihazların arızalanma riskini azaltacak bilgiler içerir.

**NOT**

**Not**, ürünün doğru çalışması için yardımcı bilgiler içerir.

## 1.2 Elektriksel Güvenlik - Genel Uyarı

Sürücüde kullanılan gerilimler elektriksel şok ve/veya yanmalara neden olabilir ve öldürücü olabilir. Sürücü ve çevre elemanları ile çalışma yapılırken her zaman çok dikkatle hareket edilmelidir.

Kullanıcı kılavuzunun ilgili yerlerinde özel uyarılar yapılmıştır.

## 1.3 Sistem Tasarımı ve Personel Güvenliği

Sürücü, profesyonel amaçlı komple bir cihaz veya bir sistem için düşünülmüş bir modüldür. Yalnız monte edildiğinde güvenlik tehlikesi oluşturabilir. Sürücü yüksek gerilim ve akımlar taşır, yüksek düzeyde elektrik enerjisi depolar ve yaralanmalara yol açabilecek kontrol sistemlerinde kullanılır. Elektriksel montaj ve sistem tasarımı sırasında, hem normal hem de hatalı çalışma durumları göz önüne alınarak, tehlikeleri ortadan kaldıracak biçimde özel dikkat sarfedilmelidir. Sistemin tasarımı, montajı, devreye alınması ve bakımı, gerekli eğitimi almış deneyimli personel tarafından yapılmalıdır. Personel bu güvenlik bilgilerini ve bu Kullanıcı Kılavuzunu dikkatle okumalıdır.

**Personel güvenliği açısından sürücünün DUR ve BAŞLA kumandaları ile diğer elektriksel girişlerinin uygun yapılması yeterli olmayabilir. Bunlar, sürücü çıkış uçlarındaki veya başka harici opsiyonlardaki tehlikeli gerilimleri izole etmezler. Elektrik bağlantılarında gerekli çalışmalar yapılmaya başlanmadan önce mutlaka onaylı devre kesiciler ile giriş gerilimi cihazdan izole edilmelidir.**

Mekanik güvenliği sağlamak için elektromekanik kilitler ve aşırı hıza karşı koruma gibi ek önlemler gerekebilir. Yalnız çalışmadan doğacak tehlikelere karşı sürücü, yüksek düzeyde ek koruma önlemleri alınmadan kritik uygulamalarda kullanılmamalıdır.

Bazı koşullar altında sürücü motoru kontrol edemeyebilir. Yük tipi motor hızını artıracak yapıda ise (örneğin, vinçler) frenleme ve durdurma için ek yöntemler (örneğin, mekanik frenler, aşırı hız röleleri vb.) kullanılmalıdır.

## 1.4 Çevresel Kısıtlamalar

Sürücünün taşınması, depolanması, montajı ve kullanılması için bu Kullanıcı Kılavuzunda verilen talimatlar, özel çevre kısıtlamaları ile uyumlu olmalıdır. Sürücüler fiziksel olarak aşırı zorlanmamalıdır.

## 1.5 Yönetmeliklere Uyum

Montajı yapan kişi ulusal kablolama yönetmelikleri, kaza önleme yönetmelikleri ve elektromanyetik uyum (EMC) yönetmelikleri gibi tüm yönetmeliklere uymakla sorumludur. İletkenlerin kesişme bölgeleri, sigorta ve diğer koruma elemanlarının seçimi ve topraklama bağlantıları çok dikkatli yapılmalıdır.

İleri Kullanıcı Klavuzu özel EMC standartlarına uyum için gerekli talimatları içermektedir.

Avrupa Topluluğunda bu ürünün kullanıldığı tüm makinalar, aşağıdaki yönetmeliklere uyumlu olmak zorundadır:

98/37/EC: Makina Güvenliği

89/336/EEC: Elektromanyetik uyumluluk

## 1.6 Motor

Motor, üreticisinin tavsiyeleri doğrultusunda monte edilmelidir. Motor mili açıkta olmamalıdır. Standart sincap kafesli asenkron motorlar tek hızda çalışacak biçimde tasarlanmıştır. Sürücünün yeteneğini kullanmak üzere motor maksimum hızının üzerinde çalıştırılmak üzere, önce üreticisine danışılmalıdır.

Düşük hızlarda çalışmada soğutma fanı yeterince etkin olamayacağından motor aşırı ısınabilir. Bunun için motor termistör korumalı olması tavsiye edilir. Gerekirse fanla zorlanmış soğutma uygulanmalıdır.

Sürücü içinde ayarlanmış olan motor parametre değerleri motorun koruması için önemlidir. Fabrika ayar değerleri uygun olmayabilir.

Parametre 06 dan motor nominal akım değerinin doğru olarak girilmesi önemlidir. Bu değer motorun termik koruması için kullanılmaktadır.

## 1.7 Parametreleri Ayarlama

Bazı parametreler sürücünün çalışması üzerinde çok etkilidir. Kontrol edilen sisteme etkisi dikkatle incelenmeden bunlar değiştirilmemelidir. Hata veya karıştırma sonucu oluşacak istenmeyen değişikliklere karşı önlem alınmalıdır.

## 1.8 Elektrik Bağlantıları

### 1.8.1 Elektriksel şok riski

Aşağıdaki bölgelerde bulunan gerilimler elektrik şoklarına ve öldürücü yaralanmalara neden olabilir:

- AC besleme kabloları ve bağlantıları
- DC ve frenleme kabloları ve bağlantıları
- Çıkış kabloları ve bağlantıları
- Sürücü içindeki birçok parça ve harici opsiyon üniteler

Aksi belirtilmedikçe kontrol terminalleri tek kademeli izalasyonludur ve dokunulmamalıdır

### 1.8.2 İzolasyon cihazları

Cihaz kapakları açılmadan önce veya herhangi bir servis işlemi öncesinde mutlaka AC giriş gerilimi onaylı bir devre kesici ile cihazdan ayrılmalıdır.

### 1.8.3 STOP fonksiyonu

STOP fonksiyonu sürücünden, motordan veya herhangi bir opsiyon unitesinden tehlikeli seviyedeki gerilimleri ayırır.

### 1.8.4 Depolanan gerilim

Sürücüler, AC besleme gerilimlerinin kesilmesinden sonra bile hayat için risk taşıyan gerilimleri depolayan kondansatör devrelerine sahiptirler. Eğer sürücü daha önce

|                           |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| <b>Güvenlik Bilgileri</b> | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

enerjilenmişse, ünitede bir çalışma yapabilmek için AC besleme gerilimi kesildikten sonra minimum on dakika beklenmelidir.

Normal olarak kondansatörler dahili dirençler üzerinden deşarj edilirler. Ancak bazı arıza durumlarda sözkonusu kondansatörler deşarj olamazlar veya çıkış terminaleri üzerinden gelebilecek kaçak gerilimlerle şarjlı kalırlar. Eğer sürücünün arızalanması nedeniyle göstergesi aniden kararıyorsa kondansatörleri deşarj olmamış olabilir. Bu durumda Control Techniques veya yetkili bayisine danışılması tavsiye olunur.

### 1.8.5 Fiş ve soket bağlantılı cihazlar

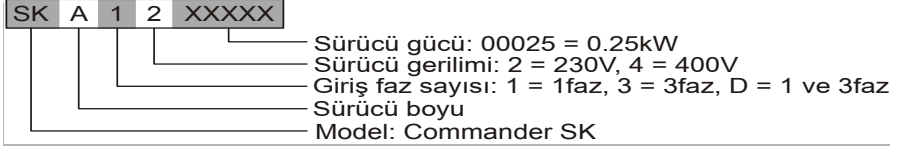
AC besleme gerilimine fiş ve soket kullanılarak bağlanmış olan cihazların kullanılmasında özel dikkat gösterilmesi gereklidir. Sürücülerin AC besleme terminaleri emniyetli izalasyon devreleri olmayan giriş doğrultucu diyotları üzerinden dahili kondansatörlere direkt olarak bağlıdırlar. Kullanılan fişlerin terminallerine soketlerinden ayrıldıktan sonra dokunulacak ise fişler otomatik olarak izole edebilen (örn. kilitleme röleleri) elemanlar ile birlikte kullanılmalıdır.

### 1.8.6 Toprak kaçağı akımı

Sürücüler dahili EMC filtre kondansatörleri bağlanmış olarak satılırlar. Eğer sürücü düşük akımlı bir toprak kaçağı rölesi üzerinden besleniyorsa bu kondansatörler üzerinden toprağa akacak olan akımlar rölelerde kesinti nedeni olabilir. Dahili EMC filtreleri konusunda ve filtre kondansatörlerinin nasıl söküleceği ile ilgili bilgileri 12. sayfadaki 4.3 bölümünde bulabilirsiniz.

## 2 Teknik Veriler

Şekil 2-1 Model Kod açıklaması



Tablo 2-1 Commander SK 200V üniteler

| Model Numarası | Nominal motor Gücü |      | Besleme gerilimi ve frekansı                 | Tipik tam yüklenme giriş akımı |      | Maksimum sürekli akım giriş değeri |      | 100% RMS çıkış akımı | 60s için 150% aşırı yüklenme akımı | Minimum frenleme direnci değeri Ω |
|----------------|--------------------|------|--|--------------------------------|------|------------------------------------|------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|                | kW                 | hp   |  | A                              |      | A                                  |      |                      |                                    |                                   |
|                |                    |      |  | 1faz                           | 3faz | 1faz                               | 3faz | Ağır Yük Koşulu      |                                    |                                   |
| SKA1200025     | 0.25               | 0.33 | 1 faz<br>200 ~ 240Vac<br>±10%<br>48 ~ 62Hz   | 4.3                            |      |                                    |      | 1.7                  | 2.55                               | 68                                |
| SKA1200037     | 0.37               | 0.5  |  | 5.8                            |      |                                    |      | 2.2                  | 3.3                                | 68                                |
| SKA1200055     | 0.55               | 0.75 |  | 8.1                            |      |                                    |      | 3.0                  | 4.5                                | 68                                |
| SKA1200075     | 0.75               | 1.0  |  | 10.5                           |      |                                    |      | 4.0                  | 6.0                                | 68                                |
| SKBD200110     | 1.1                | 1.5  | 1/3 faz<br>200 ~ 240Vac<br>±10%<br>48 ~ 62Hz | 14.2                           | 6.7  |                                    | 9.2  | 5.2                  | 7.8                                | 28                                |
| SKBD200150     | 1.5                | 2.0  |  | 17.4                           | 8.7  |                                    | 12.6 | 7.0                  | 10.5                               | 28                                |
| SKCD200220     | 2.2                | 3.0  |  | 23.2                           | 11.9 |                                    | 17.0 | 9.6                  | 14.4                               | 28                                |

Tablo 2-2 Commander SK 400V üniteler

| Model Numarası | Nominal motor gücü |      | besleme gerilimi ve frekansı               | Tipik tam yüklenme giriş akımı | Maksimum sürekli akım giriş değeri | 100% RMS çıkış akımı | 60 s için 150% aşırı yüklenme akımı | Minimum frenleme direnci değeri Ω |
|----------------|--------------------|------|--|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|                | kW                 | hp   |  |                                |                                    |                      |                                     |                                   |
|                |                    |      |  | Ağır Yük Koşulu                |                                    |                      |                                     |                                   |
| SKB3400037     | 0.37               | 0.5  | 3 faz<br>380 ~ 480Vac<br>±10%<br>48 ~ 62Hz | 1.7                            | 2.5                                | 1.3                  | 1.95                                | 100                               |
| SKB3400055     | 0.55               | 0.75 |  | 2.5                            | 3.1                                | 1.7                  | 2.55                                | 100                               |
| SKB3400075     | 0.75               | 1.0  |  | 3.1                            | 3.75                               | 2.1                  | 3.15                                | 100                               |
| SKB3400110     | 1.1                | 1.5  |  | 4.0                            | 4.6                                | 2.8                  | 4.2                                 | 100                               |
| SKB3400150     | 1.5                | 2.0  |  | 5.2                            | 5.9                                | 3.8                  | 5.7                                 | 100                               |
| SKC3400220     | 2.2                | 3.0  |  | 7.3                            | 9.6                                | 5.1                  | 7.65                                | 100                               |
| SKC3400300     | 3.0                | 3.0  |  | 9.5                            | 11.2                               | 7.2                  | 10.8                                | 55                                |
| SKC3400400     | 4.0                | 5.0  |  | 11.9                           | 13.4                               | 9.0                  | 13.5                                | 55                                |

Çıkış frekansı : 0 'dan 1500Hz

Çıkış gerilimi : 3 ph., 0'dan Pr08 ile ayarlanan maks. motor gerilim değeri.

**NOT**

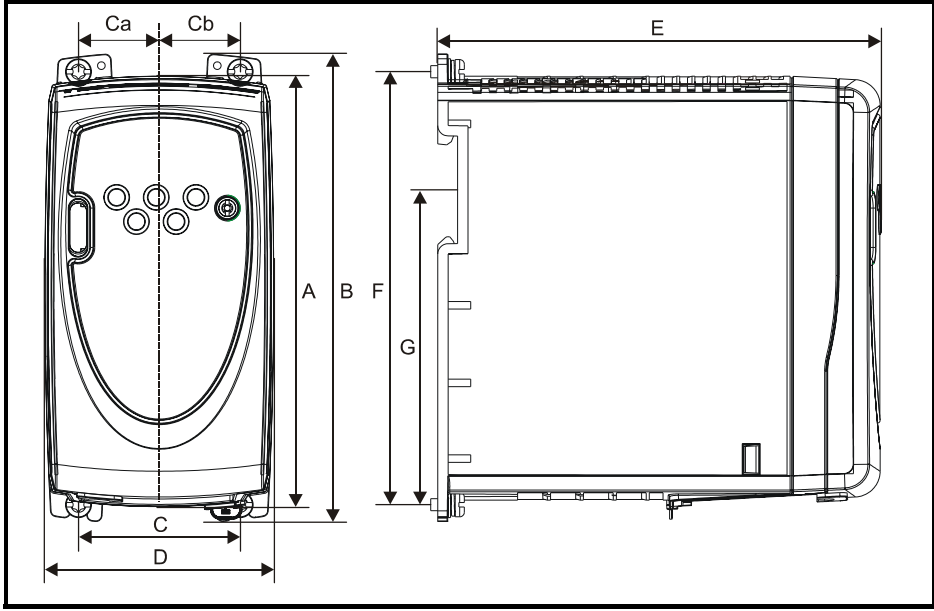
Çıkış gerilimi, hız azaltılması sırasında %20 kadar yükselebilir. Sayfa 27, Pr 30a bakınız.

**NOT**

Sigorta ve giriş kablosunun boyutları maksimum giriş akımı ile hesaplanır. Maksimum sürekli giriş akımı değeri belirtilmediği durumlarda, tipik tam giriş akım değerini bu değer yerine kullanınız. Kablo veya sigorta ebadı için *Commander SK Teknik Ürün Klavuzu*'ndan faydalanabilirsiniz

## 3 Mekanik Montaj

Şekil 3-1 Commander SK boyutları



Montaj delikleri: 4 x M4 delikler

Tablo 3-1 Commander SK boyutları

| Sürücü<br>ebadı | A   |      | B   |       | C    |      | Ca   |      | Cb   |      | D   |      | E   |      | F   |      | G*    |      |
|-----------------|-----|------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-------|------|
|                 | mm  | in   | mm  | in    | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm  | in   | mm  | in   | mm  | in   | mm    | in   |
| A               | 140 | 5.51 | 154 | 6.06  | 53   | 2.09 | 26.5 | 1.04 | 26.5 | 1.04 | 75  | 2.95 | 145 | 5.71 | 143 | 5.63 | 86.3  | 3.40 |
| B               | 190 | 7.48 | 205 | 8.07  | 55   | 2.17 | 23.5 | 0.93 | 31.5 | 1.24 | 85  | 3.35 | 156 | 6.14 | 194 | 7.64 | 155.5 | 6.12 |
| C               | 240 | 9.45 | 258 | 10.16 | 70.5 | 2.78 | 31   | 1.22 | 39.5 | 1.56 | 100 | 3.94 | 173 | 6.81 | 244 | 9.61 |       |      |

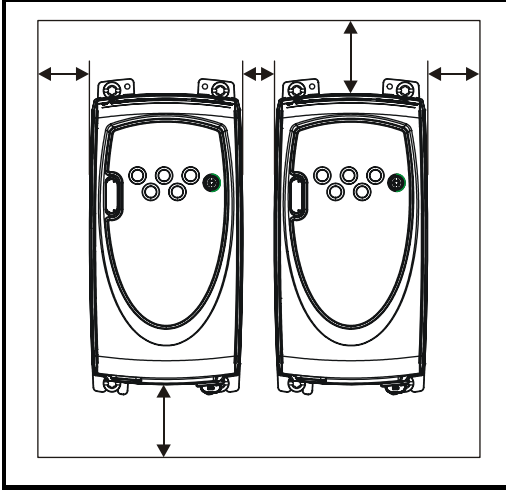
BoyA sürücüde, montaj ayağı, montaj ayakları sürücünün merkezinden eşit uzaklıktadır.

BoyB ve C'de, montaj ayağı Ca ve Cb boyutlarından dolayı, sürücünün tam ortasında değildir.

\*BoyC, DIN standartlarındaki ray klamensine monte edilebilir bir sürücü değildir.



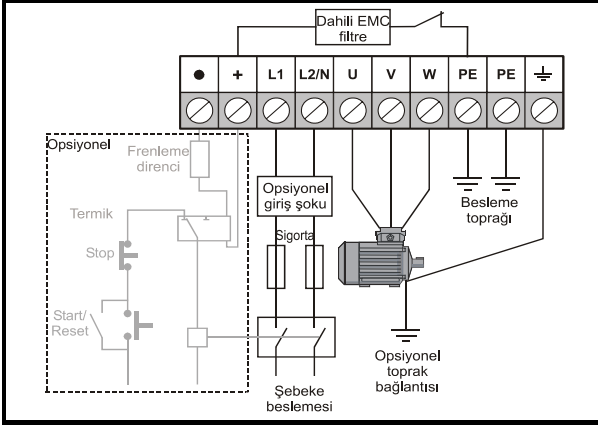
**Şekil 3-2 Minimum montaj boşlukları.**



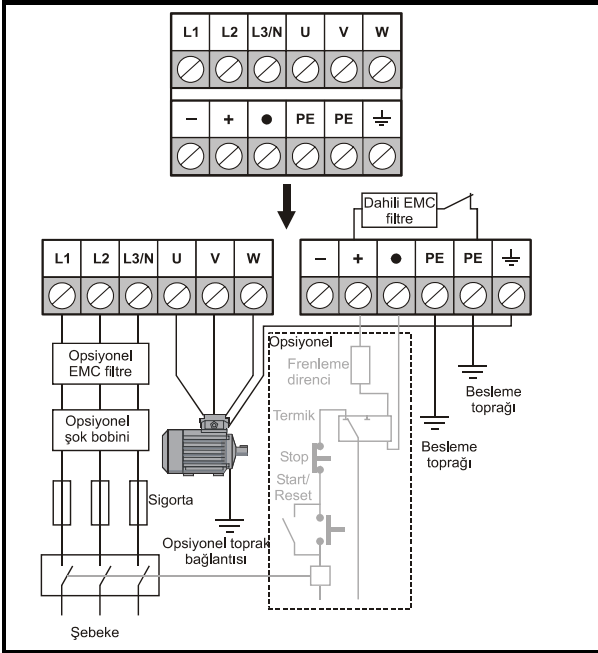
## 4 Elektrik Bağlantıları

### 4.1 Güç terminali bağlantıları

Şekil 4-1 Boy A güç terminal bağlantısı



Şekil 4-2 Boy B ve Boy C güç terminal bağlantıları



\*Daha fazla bilgi için; 12. sayfa, bölüm 4.3'deki Dahili EMS filtreleri kısmına bakınız



#### Sigortalar ve T/M Şalteler

Bir AC beslemeli sürücü aşırı yüklenme ve kısa devre riskine karşı, uygun bir şekilde korumalıdır. Bu durum dikkate alınmaz ise yangın çıkma riski doğar.

| Boy Sınıfı | Maksimum güç terminali vida momenti |
|------------|-------------------------------------|
| A          | 0.5 Nm / 4.4 lb in                  |
| B ve C     | 1.4 Nm / 12.1 lb in                 |

**NOT** 1/3 fazlı 200V'luk üniteyi tek faz ile beslerken L1 ve L3 terminalini kullanınız.

**NOT** Kontrol terminal bağlantılarını 21. sayfada Pr 05 de bulabilirsiniz.

**NOT** Dahili EMC filtreleri için gereken bilgiyi, 4.3 bölümündeki dahili EMC filtreleri bölümünde bulabilirsiniz.

## 4.2 Toprak kaçağı

Toprak kaçağı akımı sürücüyü bir dahili EMC filtresinin yerleştirilip, yerleştirilmediğine bağlıdır. Sürücü bir filtre ile beraber sunulur. Eğer bu filtre sürücüdün çıkarılmak istenir ise, bölüm 4.3.1 'deki Filtre çıkarma talimatına uyularak bu işlem gerçekleştirilmelidir.

Dahili EMC filtresi ile beraber

30mA DC (10mΩ dahili sızdırma direnci, uygun ölçülen DC kaçak akımı değeri)

### Boy A

10mA AC de 230V, 50Hz (besleme gerilimi ve frekansı ile orantılıdır)

### Boy B ve C

#### 1 faz 200V sürücüler

20mA AC de 230V, 50Hz (besleme gerilimi ve frekansı ile orantılıdır)

#### 3 faz 200V sürücüler

8mA AC de 30V, 50Hz (besleme gerilimi ve frekansı ile orantılıdır)

#### 3 faz 400V sürücüler

8.2mA AC de 415V, 50Hz (besleme gerilimi ve frekansı ile orantılıdır)

**NOT** Yukarıda belirtilen akım kaçağı değerleri, sürücü ile EMC filtresi bağlı durum için olması gereken değerler olup, motor veya motor kablosundaki bir kaçak akım değeri değildir.

### Dahili EMC filtresi çıkartıldığında

<2mA

**NOT** Her iki durumda da dahili gerilim dalgalanması sınırlama elemanları topraklanmış olmalıdır. Bu normal şartlarda çok küçük bir akım taşıır.



EMC filtresi takıldığında, kaçak akımı yüksektir. Bu durumda, birbirinden bağımsız olan ve birine yatay, eşit aralıklı iki iletkenin her ihtimale karşı, kalıcı olarak toprak bağlantısı yapılmalıdır. Sürücü kolaylık olarak iki topraklama terminali ile sunulmaktadır. Buradaki amaç herhangi bir bağlantının kesilmesi durumunda güvenliğin sağlanmasıdır.

### 4.2.1 Toprak kaçağı rölesi (ELCB) / akım tesbit cihazı (RCD) kullanımları

Genelde kullanılan 3 tip vardır. ELCB/RCD:

**Tip AC** - AC akım hatalarını bulur

**Tip A** - AC ve titreşimli DC akım hatalarını bulur (bir periyotta DC akım sıfıra ulaştığında)

**Tip B** - AC, titreşimli DC ve sabit DC akım hatalarını bulur

- AC tipi asla sürücüler ile kullanılmamalıdır.
- A tipi sadece tek fazlı sürücüler ile kullanılabilir.
- B tipi sadece üç fazlı sürücüler ile kullanılabilir.

## 4.3 Dahili EMC filtresi

Özel bir uygulama gereği harici filtrelerin kullanımı gerekmedikçe, dahili EMC filtresinin yerinden sökülmesi tavsiye edilmez.

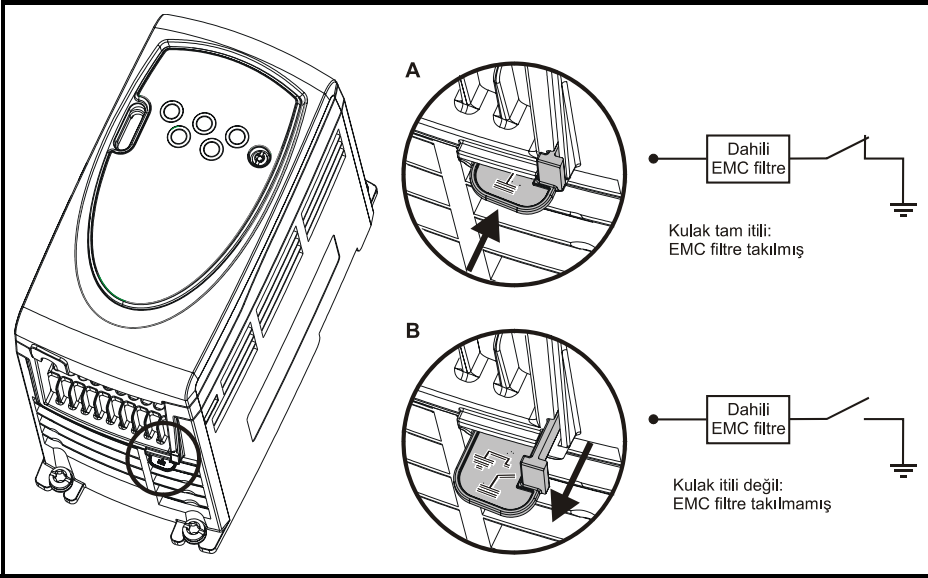
Eğer sürücü IT besleme ile kullanılacak ise, o zaman dahili EMC filtresi çıkarılmalıdır.

Dahili EMC filtresi ana şebekedeki radyo-frekansı yayılımını azaltır. Motor kablosu kısa olan yerde, ikinci ortamda kullanımları için EN61800-3 standartlarını karşılar.

Uzun motor kabloları için, filtre, endüstriyel ortamlardan doğacak rahatsızlıkları ve sürücünün kabul edilebilir en yüksek düzeyde dahi olsa, kullanılan ekranlı kablo ile beraber ortaya çıkacak olan yüksek frekans yayılım etkilerini azaltmaya devam eder. Toprak kaçağı kabul edilebilir değerden fazla olduğu durumlar dışında, tüm durumlarda filtre kullanımı tavsiye edilir veya yukarıdaki diğer koşullar doğru kabul edilir.

### 4.3.1 Bir dahili EMC filtresi çıkartılması

Şekil 4-3 Dahili EMC filtresi çıkartılması veya tekrar takılması



Comander SK sürücüler kullanılacağı uygulamada eğer bir EMC filtresi kullanımı da şart ise Comamnder SK sürücüsüne harici bir EMC filtresi eklenilmesine uygundur. Filtreler uygun kablo bağlantıları yapılmaması durumunda sürücülerin hassas elektronik cihazlar ile etkileşimine engel olurlar. Detayları Commaneder SK EMC klavuzunda bulabilirsiniz.

## 4.4 Kontrol Bağlantıları



Sürücüde bulunan control devreleri, güç devrelerinden sadece basit izolasyon (bir seviyeli izolasyon) ile izole edilmiştir. Kullanım sırasında, harici kontrol devreleri kurulurken ve AC besleme gerilimi bağlanırken, insanların temasından doğacak istenmeyen olayların önlenmesi amacıyla devrelerin izole (ilave izolasyon) edildiğinden emin olunmalıdır.



Kontrol devreleri, Korunmalı Ekstra Düşük Voltaj (SELV) ile sınıflandırılmış başka devreler ile bağlanmak istenir ise (örn. bir kişisel bilgisayar ile), ek olarak kullanılacak izolasyon bariyeri de SELV sınıflandırılmalarına uyum sağlamalıdır.

### NOT

Terminal bağlantıları (*Sürücü konfigürasyonu*) ve detaylar için Sayfa 21 deki Pr 05' e bakınız

#### T1 0V genel

#### T2 Analog giriş 1 (A1), gerilim veya akım

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gerilim veya akım girişi | 0 ~ +10V: mA parametre seçimli olarak  |
| Parametre sırası         | 4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4-.20, 20-.4, VoLT   |
| Kontrol aralığı          | Sırası ile otomatik olarak Pr 01 'den <i>Minimum hız</i> / Pr 02 <i>Maksimum hız</i> arasında değişir. |
| Giriş empedansı          | 200ohm (akım): 100Kohm (gerilim)   |
| Kararlılık               | 0.1%   |

#### T3 +10V referens çıkışı

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Maksimum çıkış akımı | 5mA |
|----------------------|-----|

#### T4 Analog giriş 2 (A2), gerilim veya dijital giriş

|   |  |
|---|--|
| Gerilim veya Dijital giriş                | 0 ~ +10V : 0 ~ +24V  |
| Kontrol aralığı (giriş gerilim olarak)    | Sırası ile otomatik olarak Pr 01 'den <i>Minimum hız</i> / Pr 02 <i>Maksimum hız</i> arasında değişir. |
| Kararlılık                                | 0.1%   |
| Giriş empedansı                           | 100Kohm (gerilim): 6k8 (dijital giriş)   |
| Normal eşik gerilimi (dijital giriş için) | +10V (sadece pozitif lojik için)   |

#### T5 Durum rölesi - Sürücü sağlıklı (Normal olarak açık)

|                  |  |
|------------------|--|
| Gerilim değeri   | 240Vac/30Vdc   |
| Akım değeri      | 2A/6A (direnç)   |
| Temas izolasyonu | 1.5kVac (kategori II yüksek gerilim)   |
| Fonksiyon        | AÇIK<br>AC besleme sürücüdün ayrıldığında<br>Sürücü hata verdiğinde - AC besleme uygulamalı durumlar<br>KAPALI<br>Sürücü "başlamaya hazır" yada "çalışıyor" durumunda iken AC besleme uygulamalı durumu( hata vermemişken) |



Durum rölesi uygun sigorta veya aşırı akım koruma devreleri ile birlikte kullanılmalıdır.

### B1 Analog gerilim çıkışı - Motor hızı

|                      |  |
|----------------------|--|
| Çıkış gerilimi       | 0 ~ +10V   |
| Kararlılık           | 0V, 0Hz/rpm çıkışı temsil eder<br>+10V ,Pr <b>02 Maksimum set hızı</b> değerini temsil eder. |
| Maksimum çıkış akımı | 5mA  |
| Kararlılık           | 0.1%   |

### B2 +24V çıkış

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Maksimum çıkış akımı | 100mA |
|----------------------|-------|

### B3 Dijital çıkış - Sıfır Hız

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Gerilim seviyesi     | 0 ~ +24V     |
| Maksimum çıkış akımı | +24V da 50mA |

### NOT

+24V çıkışı ve tüm dijital çıkışların toplam akım kapasitesi 100mA ' dir.

### B4 Dijital Giriş - Etkin/Reset\*/\*\*

### B5 Dijital Giriş - İleri Çalış \*\*

### B6 Dijital Giriş- Geri Çalış\*\*

### B7 Dijital Giriş - Local/Remote hız referansı seçimi (A1/A2)

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Lojik tipi           | Pozitif  |
| Gerilim seviyesi     | 0 ~ +24V |
| Normal eşik gerilimi | +10V     |

Eğer Etkin terminali açık ise, sürücünün çıkışları pasif olur ve motor durmak için boşta kalır. Etkinleştirme terminali kapatılınca sürücü tekrar etkinleştirme için 0.5s bekler.

\*Belirli sürücü hatasına göre, açılma ve kapanma terminalleri sürücüyü reset eder. Eğer ileri çalış veya geri çalış terminalleri kapatılır ise, sürücü direk olarak çalışır.

\*\*Sürücü hatası oluşur ise stop/start tuşu ile hata tipine göre hata silinebilir veya etkin / reset girişi ile hata silinir ise ileri/geri çalış komutları ile sürücü çalıştırılmaya başlanabilir. Bu sayede sürücü sadece stop/reset tuşuna basılması ile çalıştırılmaması garantilenmiş olur.

Etkinleştirme, ileri çalış terminalleri bir hata komutundan sonra kenar tetiklemeli duruma döndürürler. Bakınız \* ve \*\*.

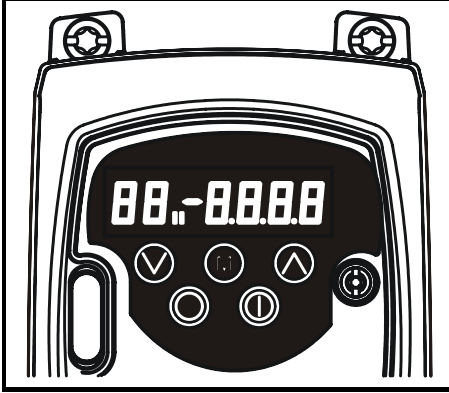
Sürücüye güç verildiğinde, eğer etkin ve ileri çalış veya etkin ve geri çalış terminalleri kapalı olduğu halde, hız değeri set edilirse, sürücü direk olarak çalışmaya başlayacaktır.

## 5 Tuş Takımı ve Gösterge


Tuş takımı ve ekran aşağıdaki işlemler için kullanılır:



- Sürücünün çalışma durumunu gösterme
- Arıza ve hata durumunu gösterme
- Parametre değerlerini okuma ve değiştirme
- Sürücüyü durduma, başlatma ve tekrar kurma

Şekil 5-1 Tuş Takımı ve Gösterge





### 5.1 Programlama Tuşları

MOD  tuşu ekranın çalışma modunu değiştirmek için kullanılır.

Artırma  ve  Azaltma tuşları parametrelerin seçimi ve değerlerinin değiştirilmesi için kullanılır. Ayrıca tuş takımı modunda motor hızının artırılması ve azaltılmasına yararlar.

### 5.2 Kontrol Tuşları

Çalış  tuşu, Panelden Kontrol modunda sürücüyü başlatmak için kullanılır..

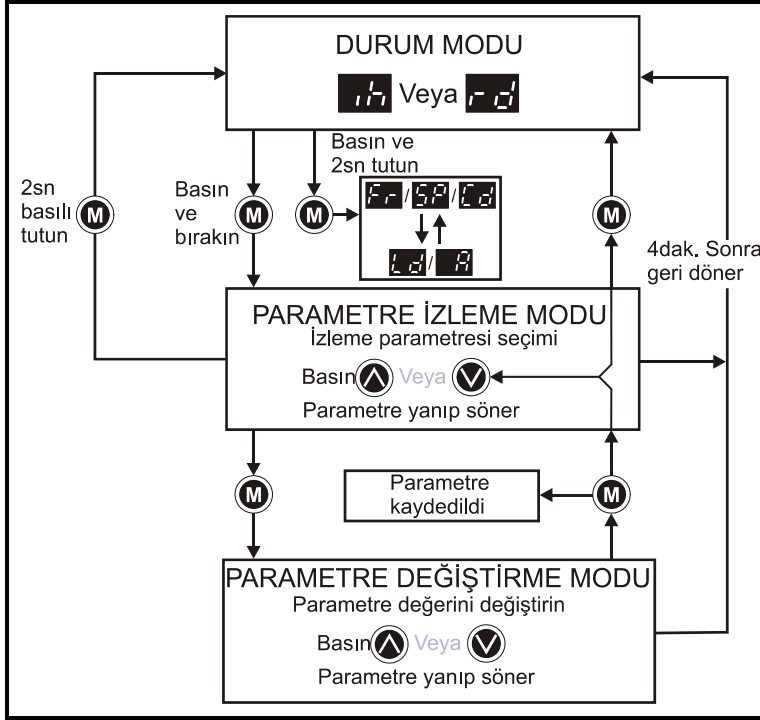
Dur/Yenile  tuşu sürücü tuş takımı modunda iken sürücüyü durdurur ve reset eder. Ayrıca sürücü terminal modundayken sürücüyü resetlemek için kullanılır.

## 5.3 Parametre seçme ve değiştirme

**NOT**

Bu işlemler sürücüyü ilk defa enerji verildiği andan itibaren ve henüz hiç bir terminalin bağlı olmadığı, hiçbir parametrenin değiştirilmediği ve güvenlik kodunun girilmediği varsayımına dayanarak verilmiştir.

**Şekil 5-2**



Sürücü durum modunda iken, MOD (M) tuşuna 2 saniye basılı tutularak, göstergede, hız değerini veya yük değerinin görüntülenmesini sağlayabilirsiniz





MOD (M) tuşunu basılıp çekildiğinde, gösterge durum modundan parametre izleme moduna geçer. Parametre izleme modunda, sol taraftaki gösterge parametre numarasını göstererek yanıp sönmeye başlar ve sağ taraftaki gösterge ise seçilmiş olan parametrenin değerini gösterir.

MOD (M) tuşuna basılıp çekildiğinde, gösterge parametre izleme durumundan, parametre değiştirme durumuna geçirecektir. Parametre değiştir modunda, bu sefer sağ taraftaki göstergede parametre değeri yanıp sönecek, sol taraftaki göstergede yine parametre numarası olacaktır.


Tekrar MOD (M) tuşuna basılarak parametre düzeltme modundan, parametre izleme durumuna dönlür. Eğer MOD (M) tuşuna tekrar bir sefer basılır ise, durum moduna dönlür, ancak eğer MOD (M) tuşuna basılmadan önce, yukarı (▲) veya aşağı (▼) tuşlarına basılarak parametre değerleri değiştirilmiş ise MOD (M) tuşuna basılması göstergelyi tekrardan parametre düzeltme durumuna getirir. Bu durum kullanıcının rahatlıkla parametre görüntüle ve düzeltme modları arasında geçiş yapmasını sağlar.





## Durum Modu

| Sol Gösterge  | Durum               | Explanation   |
|---|---------------------|---|
|  | Sürücü hazır        | Sürücü başlamak üzere etkin ve hazır.Çıkış köprüsü aktif değildir.  |
|  | Sürücü etkin değil  | Sürücü etkinliği kaldırılmış veya duruşa geçtiği için çıkış köprüsü aktif değil ve bir hatayı silerken engelleme var. |
|  | Sürücü hata verdi   | Sürücü bir hata sinyali almış. Hata kodu göstergenin sağ tarafında verilir.   |
|  | DC gerilim frenleme | Motora DC frenleme gerilimi uygulanmakta.   |


## Hız Gösterimi

| Hafıza Göstergesi   | Açıklama                      |
|---|-------------------------------|
|  | Sürücü çıkış frekansı (Hz)    |
|  | Motor hızı (d/dak)            |
|  | Kullanıcı tanımlı makina hızı |

## Yük Gösterimi

| Hafıza Göstergesi   | Açıklama  |
|---|---|
|  | Motor anma yükünün oranı cinsinden çıkış yükü (%) |
|  | Faz başına sürücü çıkış akımı (A)                 |

## 5.4 Parametreleri saklama

Parametre düzeltme modundan Parametre izleme moduna geçiş amacı ile MOD  tuşuna basıldığında parametreler otomatik olarak saklanır.

## 5.5 Parametrelere ulaşma

Pr 10 ile kontrol edilen ve parametrelere erişmek için 3 seviyeli kilit vardır. Tablo 5/1 de gösterildiği gibi hangi parametrelerin ulaşılabilirliği belirlenir.

Kullanıcı tanımlı kilit şifresi parametresi Pr 25 parametrelere erişme tipinin sadece izleme(RO) veya izleme/değiştirme(RW) olacağını belirler.

**Tablo 5-1**

| Parametre erişimi (Pr 10) | Ulaşılabilir parametreler |
|---------------------------|---------------------------|
| L1                        | Pr 01 den Pr 10 a         |
| L2                        | Pr 01 den Pr 60 a         |
| L3                        | Pr 01 den Pr 95 e         |

|                    |                |                |                       |                               |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | <b>Tuş Takımı ve Gösterge</b> | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

## 5.6 Güvenlik Kodları

Güvenlik kodu ayarlandığında bütün parametrelere sadece izleme modunda ulaşılabilir. Sıfırdan farklı olmak kaydı ile Pr **25'e** atanan bir sayı, sürücünün güvenlik kodudur ve güvenlik kodu kitlendikten sonra Pr **10 Loc** olarak belirlenir. MOD **M** tuşu basıldığında, Pr **10** otomatik olarak **Loc** dan **L1** olur ve Pr **25** 'de otomatik olarak güvenlik kodunu gizli tutmak için 0'a değişir.

Pr **10** ilgili parametreleri izleyebilmek için L2 veya L3 olarak değiştirilebilir.

### 5.6.1 Güvenlik kodunu girme

- Pr **10** 'u L2'ye set edin.
- Pr **25** 'e arzu edilen güvenlik konudu yazın, mesela: 5
- Pr **10 Loc** olarak kitlenir.
- MOD **M** tuşuna basın
- Pr **10** şimdi L1 olacak ve Pr **25** 'de 0 a geçecektir.
- Şimdi güvenlik kodu sürücüye kitlenmiştir.
- Pr **25** 'e güvenlik kodu set edildikten sonra, sürücü enerjisi kesilse bile güvenlik kodu etkinliğini sürdürür.

### 5.6.2 Güvenlik kodunu çözme

- Düzeltmek için bir parametre seçilir.
- MOD **M** tuşuna basın, göstergenin sağ tarafında 'CODE' yazısı yanıp söner.
- Yukarı **A** tuşuna basarak güvenlik koduna giriş kısmına gelin. Ekranın sol tarafında 'CO' ibaresi yanıp sönecektir.
- Doğru güvenlik kodunu girin.
- MOD **M** tuşuna basın.
- Eğer doğru güvenlik kodu girildi ise, ekranın sağ tarafı yanıp sönecek ve istenilen ayar yapılabilecektir.
- Eğer doğru güvenlik kodu girilmemiş ise, ekranın sol tarafında parametre numarası yanıp sönecektir. O zaman yukarıdaki işlemlerin tekrar yapılması gerekir.

### 5.6.3 Güvenlik kodunu tekrar kitleme

Güvenlik kodu bir parametre değişikliğini gerçekleştirmek için çözülmüş ise kodu tekrar kilitlemek için aşağıdaki işlemler yapılır:

- Pr **10** 'u Loc'a getirin.
- MOD **M** tuşuna basın.

### 5.6.4 Güvenlik kodunu 0 (sıfır)'lama - Güvenlik yok



- Pr **10** 'u L2' yapın
- Pr **25** e gelin.
- Güvenliği yukarıda belirtildiği gibi çözün.
- Pr **25** 'i 0' a getirin.
- MOD **M** tuşuna basın.

#### NOT

Güvenlik kodu unutulmuş veya kaybedilmiş ise, lütfen yerel sürücü merkezi ile veya satıcınız ile irtibat kurunuz.

|                    |                |                |                       |                               |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | <b>Tuş Takımı ve Gösterge</b> | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

### 5.6.5 Sürücüyü fabrika değerlerine ayarlama

- Pr 10 'u L2' ye getirin.
  - Pr 29 'u EUR yapın ve  Stop/Reset tuşuna basınız. Bu durumda sürücü 50Hz fabrika değerlerine ayarlanacaktır.
- veya
- Pr 29 'u USA yapın ve  Stop/Reset tuşuna basınız. Bu durumda sürücü 60Hz fabrika değerlerine ayarlanacaktır.

## 6 Parametreler

Parametre grupları ve uygun alt kümeleri aşağıda sıralanmıştır:

### Seviye 1

Pr 01 - Pr 10 a: Basit sürücü ayarlama parametreleri

### Seviye 2

Pr 11 - Pr 12 : Sürücü kullanım ayarlama parametreleri

Pr 15 - Pr 21 : Refrans parametreleri

Pr 22 - Pr 29: Gösterge ve tuş takımı şekillendirme parametreleri

Pr 30 - Pr 33: Sistem şekillendirme parametreleri

Pr 34 - Pr 36: Kullanıcı I/O şekillendirme parametreleri

Pr 37 - Pr 42: Motor şekillendirme parametreleri (standart olmayan yüklemeler)

Pr 43 - Pr 44: Seri bağlantı şekillendirme parametreleri

Pr 45: Sürücü yazılım versiyon parametresi

Pr 46 - Pr 51: Mekanik fren şekillendirme parametreleri

Pr 52 - Pr 54: Sahayolu şekillendirmeleri parametreleri

Pr 55 - Pr 58: Sürücü hata kayıt parametreleri

Pr 61 - Pr 70: Tanımlanabilir kullanıcı parametre kısmı

### Seviye 3

Pr 71 - Pr 80: Tanımlanabilir kullanıcı ayar Parametreleri

Pr 81 - Pr 95: Sürücü diagnostik parametreleri

Bu parametreler, sürücünün kullanılacak uygulamaya uygun şekilde ayarlanması için gereken değişikliklerin yapılabilmesi için kullanılabilir.

### 6.1 Parametre Tanımları - Seviye 1

| No | Fonksiyon   | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------|--------------|-------------------|-----|
| 01 | Minimum hız | 0 ~ Pr 02 Hz | 0.0               | RW  |

Motorun her iki yönde de döneceği minimum hızı ayarlamak için kullanılır. (0V referans veya minimum akım referansı Pr 01'e karşı düşer.)

| No | Fonksiyon    | Aralık      | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------|-------------|-------------------|-----|
| 02 | Maksimum hız | 0 ~ 1500 Hz | 50.0              | RW  |

Motor her iki yönde de döneceği maksimum hızı ayarlamak için kullanılır.

Pr 02 eğer Pr 01'den küçük bir değere ayarlanır ise Pr 01 otomatik olarak Pr 02 nin değerini alır. (+10V referansı veya maksimum akım referansı Pr 02'ye karşı düşer).

#### NOT

Sürücünün çıkış referansı, kayma kompanzasyonu ve akım sınırlarına bağlı olarak, Pr 02 ile tanımlanan değer üzerine çıkabilir.

| No | Fonksiyon        | Aralık              | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------|---------------------|-------------------|-----|
| 03 | Hızlanma değeri  | 0 ~ 3200.0 sn/100Hz | 5.0               | RW  |
| 04 | Yavaşlama değeri |                     | 10.0              |     |

Motorun her iki yönü için hızlanma ve yavaşlama değerini ayarlamak için kullanılır. Birimi saniye/100Hz'dir.



#### NOT

Eğer standart rampa modlarından biri seçilirse (bakınız Pr 30 Sayfa 27), yük eylemsizliğinin programlanan yavaşlama zamanına göre büyük olduğu durumlarda sürücü aşırı gerilim hatasına (OU) yol açmaması için yavaşlama süresini uzatılabilir.

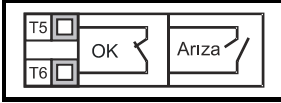
| No        | Fonksiyon            | Aralık   | Fabrika değerleri | Tip |
|-----------|----------------------|--|-------------------|-----|
| <b>05</b> | Sürücü Kofigürasyonu | AI.AV, AV.Pr, AI.Pr, Pr, PAd, E.Pot, Torq, Pid, HUAC | AI.AV             | RW  |

Pr 05 'i set etmek otomatik olarak sürücüyü konfigüre eder.

### NOT

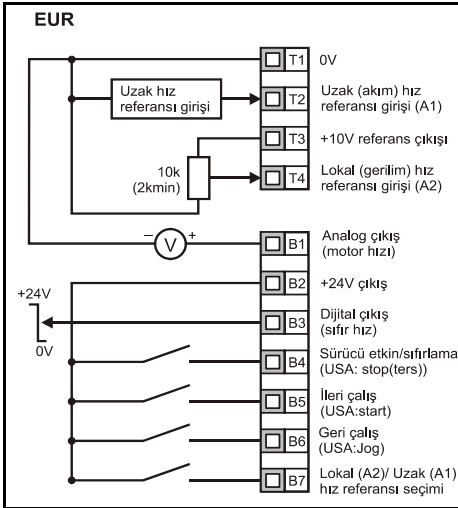
Pr 05 te iken MOD  tuşu ile değiştirme modundundan çıkarılır.Sürücünün terminal fonksiyonlarının değiştirilebilmesi için, sürücünü durmuş olması, pasif olmuş olması veya trip edilmiş olması gerekir. Sürücü çalışır vaziyette iken, MOD  tuşu ile parametre değiştirme modundan çıkarılır ise Pr 05 eski değerine geri döner.

Aşağıdaki tüm ayarlamalar sonunda,durum rölesi, sürücünün sağlıklı bilgisine ayarlanır:

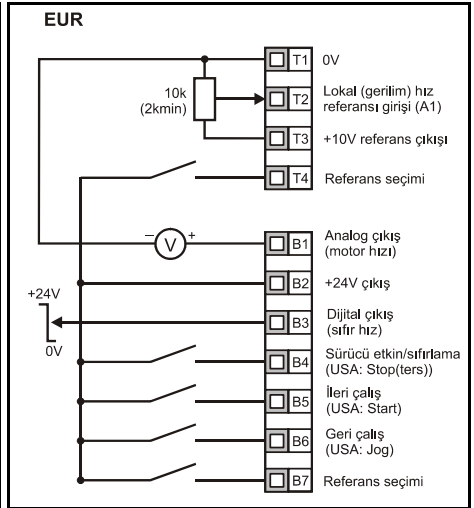


| Konfigürasyon | Tanımlama                                  |
|---------------|--|
| <b>AI.AV</b>  | Gerilim ve Akım referansı                  |
| <b>AV.Pr</b>  | Gerilim referansı ve 3 ön hız              |
| <b>AI.Pr</b>  | Akım referansı ve 3 ön hız                 |
| <b>Pr</b>     | 4 ön hız                                   |
| <b>PAd</b>    | Tuş takımı kontrolü                        |
| <b>E.Pot</b>  | Elektronik motorize potasiyometre kontrolü |
| <b>Tor</b>    | Moment kontrolü çalışması                  |
| <b>Pid</b>    | PID kontrol çalışması                      |
| <b>HUAC</b>   | Fan ve pompa kontrol çalışması             |

Şekil 6-1 Pr 05 = AI.AV

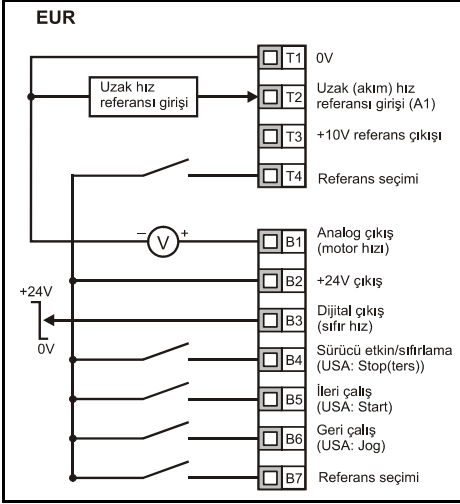


Şekil 6-2 Pr 05 = AV.Pr



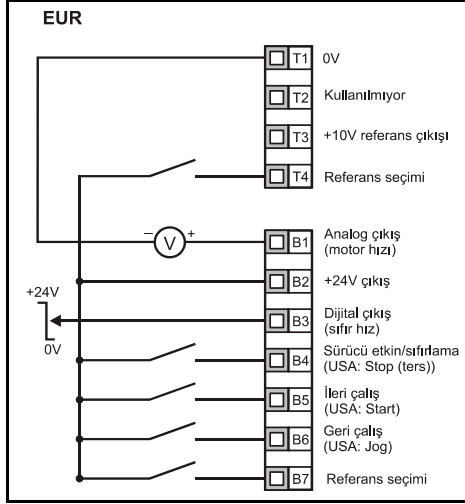
| T4 | B7 | Referans seçimi |
|----|----|-----------------|
| 0  | 0  | A1              |
| 0  | 1  | ön hız 2        |
| 1  | 0  | ön hız 3        |
| 1  | 1  | ön hız 4        |

**Şekil 6-3 Pr 05 = AI.Pr**



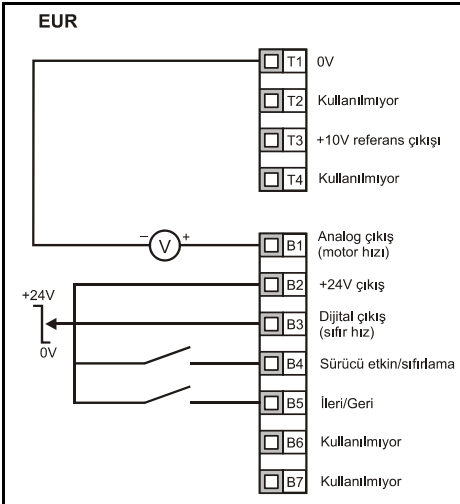
| T4 | B7 | Referans seçimi |
|----|----|-----------------|
| 0  | 0  | A1              |
| 0  | 1  | ön hız 2        |
| 1  | 0  | ön hız 3        |
| 1  | 1  | ön hız 4        |

**Şekil 6-4 Pr 05 = Pr**

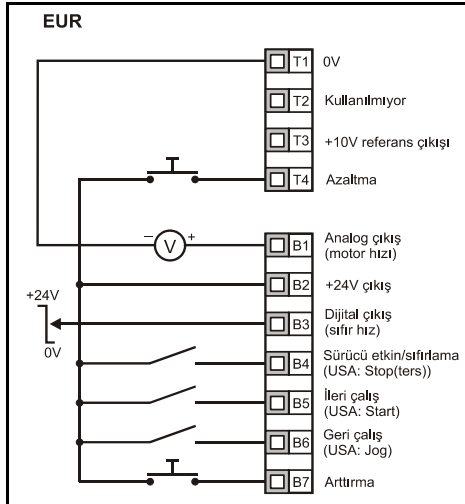


| T4 | B7 | Referans seçimi |
|----|----|-----------------|
| 0  | 0  | ön hız 1        |
| 0  | 1  | ön hız 2        |
| 1  | 0  | ön hız 3        |
| 1  | 1  | ön hız 4        |

**Şekil 6-5 Pr 05 = PAD**



**Şekil 6-6 Pr 05 = E.Pot**



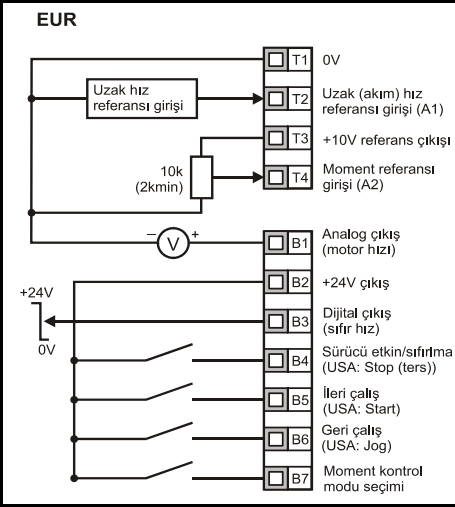
Pr 05 PAD'e set edildiğinde ileri/geri anahtar uygulaması için *Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'* na bakınız.

Pr 05 E.Pot'a set edildiğinde, aşağıdaki parametreleri uygulama için kullanabilirsiniz:

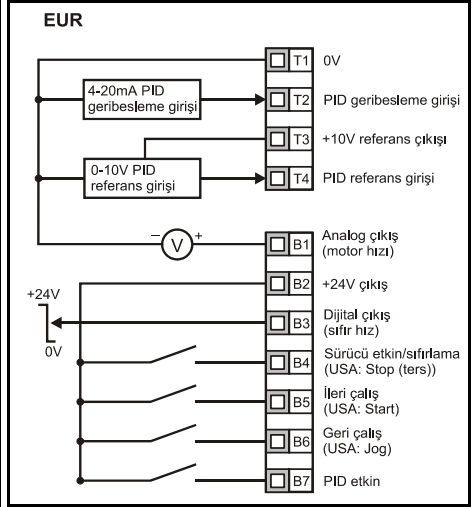
- Pr 61: Motorlu pot rampa değeri (s/100%)
- Pr 62: Motorlu pot tekyön seçimi (0 = ikiyeön , 1 = tekyön )

- Pr 63: Motorize pot modu: 0 = başlangıçta sıfır, 1 = başlangıçta son değer, 2 = başlangıçta sıfır ve sadece sürücü çalışırken, 3 = başlangıçta son değer ve sadece sürücü çalışırken değiştirilebilir.

Şekil 6-7 Pr 05 = Tor



Şekil 6-8 Pr 05 = Pid

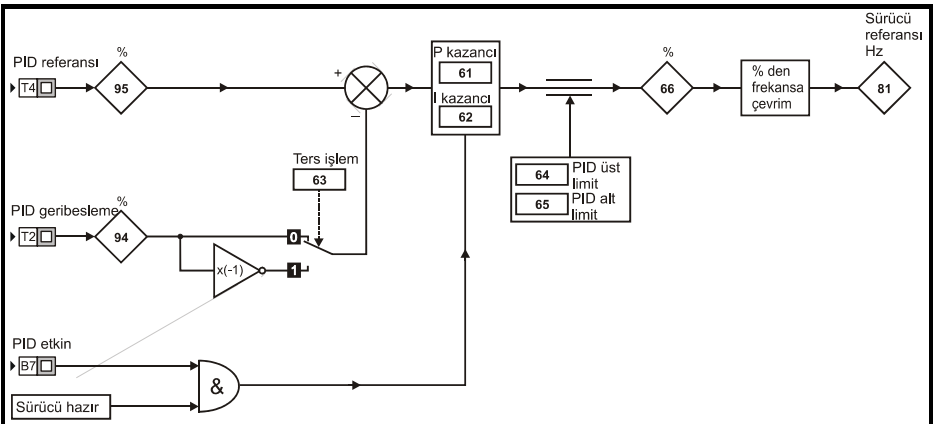


Moment kontrol modu seçildiğinde ve sürücü yüksüz bir motora bağlandığında, motor hızı aniden yükselir.(Pr 02 +20%)

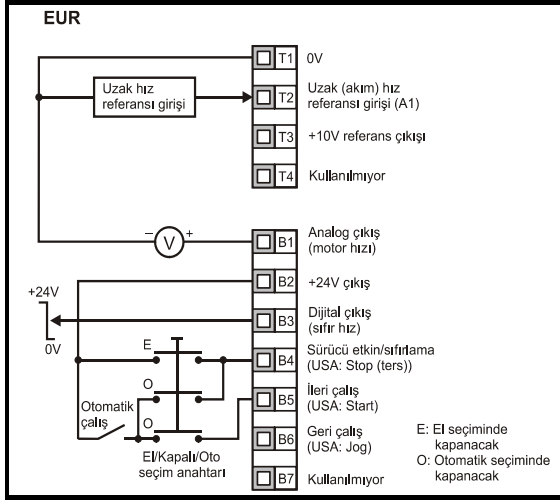
Pr 05 Pid'e set edildiğinde, aşağıdaki parametreleri uygulama için kullanabilirsiniz:

- Pr 61: PID orantısız kazanç
- Pr 62: PID entegral kazanç
- Pr 63: PID geribesleme tersine dönüş
- Pr 64: PID yüksek limit (%)
- Pr 65: PID düşük limit (%)
- Pr 66: PID çıkış (%)

Şekil 6-9 PID mantık çizelgesi



**Şekil 6-10 Pr 05 = HUAC terminal bağlantısı**



| No        | Fonksiyon         | Aralık                   | Fabrika değerleri | Tip |
|-----------|-------------------|--------------------------|-------------------|-----|
| <b>06</b> | Motor akım değeri | 0 ~ Sürücü akım değeri A | Sürücü değeri     | RW  |

Motor anma akımı değerini girin (Motor üzerindeki plakada yazılıdır).

Sürücü anma akımı değeri, sürücünün çıkışından alınabilecek 100% etkin akımdır. Bu değer daha az seçilebilir ancak sürücünün akım değerinden daha büyük olamaz.

| No        | Fonksiyon        | Aralık       | Fabrika değeri       | Tip |
|-----------|------------------|--------------|----------------------|-----|
| <b>07</b> | Motor hız değeri | 0 ~ 9999 rpm | EUR: 1500, USA: 1800 | RW  |

Motorun yükteki anma hızını girin (motor üzerindeki plakada yazılıdır).

Anma hızı değeri motorun kaymasını hesaplamak amacı ile kullanılır.

**NOT** Pr 07 'nin sıfır yapılması kayma kompanzasyonunu kaldırır.

**NOT** Motorun tam yükteki hızı 9999rpm'den büyük ise, Pr 07'yi sıfır 0 yapınız. Bu parametre 9999'dan büyük yapılamayacağından kayma kompanzasyonu geçersiz kalacaktır.

| No        | Fonksiyon            | Aralık             | Fabrika değerleri                | Tip |
|-----------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-----|
| <b>08</b> | Motor gerilim değeri | 0 ~ 240, 0 ~ 480 V | EUR: 230 / 400<br>USA: 230 / 460 | RW  |

Motorun anma gerilimini girin (motorun üzerindeki plakada yazılıdır).

Bu, motorun nominal frekansına uygun bir gerilimdir.

**NOT** Eğer motor standardı 50 or 60Hz 'den farklı ise, sayfa 31, Pr 39'daki değerlere göre ayarlama yapınız.

| No        | Fonksiyon         | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|-----------|-------------------|--------|-------------------|-----|
| <b>09</b> | Motor güç faktörü | 0 ~ 1  | 0.85              | RW  |

Motorun anma güç faktörü  $\cos \phi$  değerini giriniz. (motorun üzerindeki plakada yazılıdır).



|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| No | Fonksiyon          | Aralık          | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------------|-----------------|-------------------|-----|
| 10 | Parametreye erişim | L1, L2, L3, Loc | L1                | RW  |

**L1:** Seviye 1 erişimi - sadece ilk 10 parametreye erişilebilir

**L2:** Seviye 2 erişimi - 01 den 60'a kadar tüm parametrelere erişilebilir

**L3:** Seviye 3 erişimi - 01 den 95'e kadar olan tüm parametrelere erişilebilir.



**Loc:** Sürücüyü güvenlik kodu ile kilitlemek için kullanılır. Daha ayrıntılı bilgi için Sayfa 18'deki bölüm 5.6 daki Güvenlik Kodları kısmına bakınız.

## 6.2 Parametre tanımları - Seviye 2

| No | Fonksiyon               | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------------------|--------|-------------------|-----|
| 11 | Çalış/Dur mantık seçimi | 0 ~ 6  | EUR: 0, USA: 4    | RW  |

| Pr 11 | Terminal B4                | Terminal B5                | Terminal B6                | Kilitleme                  |
|-------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0     | Etkin                      | İleri Çalış                | Geri Çalış                 | Hayır                      |
| 1     | /Dur (Ters)                | İleri Çalış                | Geri Çalış                 | Evet                       |
| 2     | Etkin                      | Çalış                      | İleri / Geri               | Hayır                      |
| 3     | /Dur (Ters)                | Çalış                      | İleri / Geri               | Evet                       |
| 4     | /Dur (Ters)                | Çalış                      | Jog                        | Evet                       |
| 5     | Kullanıcı programlayabilir | İleri Çalış                | Geri Çalış                 | Hayır                      |
| 6     | Kullanıcı programlayabilir | Kullanıcı programlayabilir | Kullanıcı programlayabilir | Kullanıcı programlayabilir |

### NOT

Pr 11 değişikliği MOD  tuşu ile parametre değiştirme modundan çıkılırken olur. Sürücünün terminal fonksiyonlarının değiştirilebilmesi için, sürücünü durmuş olması, pasif olması veya trip edilmiş olması gerekir. Sürücü çalışır vaziyette iken, MOD  tuşu ile parametre değiştirme modundan çıkılır ise Pr 11 eski değerine geri döner.

| No | Fonksiyon  | Aralık               | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------|----------------------|-------------------|-----|
| 12 | Fren etkin | diS, rEL, d IO, USEr | diS               | RW  |




**diS:** Mekanik fren yazılımı pasif.

**rEL:** Mekanik fren yazılımı etkin. Fren T5 & T6 rölesi ile kontrol edilir. B3 terminalindeki dijital çıkış otomatik olarak sürücü sağlıklı olarak programlanır.

**d IO:** Mekanik fren yazılımı etkin. Fren kontrolü, B3 terminalindeki dijital çıkış ile sağlanır. T5 ve T6 terminalindeki röle çıkışı otomatik olarak sürücü sağlıklı olarak programlanır.

**USEr:** Mekanik fren yazılımı etkin. Fren kontrolü kullanıcı tarafından programlanır. Röle ve dijital çıkışlar programlanmamıştır. Kullanıcı fren kontrolünü röle ve dijital çıkışa programlamalıdır. Çıkış programlanmadığı takdirde, fren kontrolü için sinyal elde edilebilir. (*Commander SK İleri Kullanım klavuzu'na bakınız*)

### NOT

Pr 12 değişikliği MOD  tuşu ile parametre değiştirme modundan çıkılırken olur.. Sürücünün terminal fonksiyonlarının değiştirilebilmesi için, sürücünü durmuş olması, pasif olması veya trip edilmiş olması gerekir. Sürücü çalışır vaziyette iken, MOD   tuşu ile parametre değiştirme modundan çıkılır ise Pr 12 eski değerine geri döner.

Pr 46 dan Pr 51 e kadar sayfa 31 de görülebilir



Emniyet sorunu nedeni ile bazı uygulamalarda (Ör: vinç ve asansör) fren kontrol ayarlarına büyük dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir şüpheli durumda bilgi ve tavsiye için lütfen sürücüyü aldığınız yere başvurunuz.

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| No | Fonksiyon     | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------|--------|-------------------|-----|
| 13 | Kullanılmıyor |        |                   |     |
| 14 |               |        |                   |     |

| No | Fonksiyon     | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------|--------------|-------------------|-----|
| 15 | Jog referansı | 0 ~ 400.0 Hz | 1.5               | RW  |

Jog hızını tanımlar

| No | Fonksiyon           | Aralık                                     | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------|--|-------------------|-----|
| 16 | Analog giriş 1 modu | 0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt | 4-.20             | RW  |

T2 terminalindeki girişi tanımlar

**0-20:** Akım referansı 0 ~ 20mA (20mA tam skala)

**20-0:** Akım referansı 20 ~ 0mA (0mA tam skala)

**4-20:** Akım referansı 4 ~ 20mA akım kesintisi (cL) korumalı (20mA tam skala)

**20-4:** Akım referansı 20 ~ 4mA akım kesintisi (cL) korumalı (4mA tam skala)

**4-.20:** Akım referansı 4 ~ 20mA akım kesintisi (cL) korumasız (20mA tam skala)

**20-.4:** Akım referansı 20 ~ 4mA akım kesintisi (cL) korumasız (4mA tam skala)

**VoLt:** 0 ~ 10V input

**NOT**

Akım referansı 3mA dan küçük olursa ve 4-20 veya 20-4mA modları seçildiğinde sürücü akımı referansı açık devre (cL) hatası veriyorsa 1. analog referans kullanılmamalıdır.

| No | Fonksiyon               | Aralık              | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------------------|---------------------|-------------------|-----|
| 17 | Negatif ön hızlar etkin | OFF (0) veya On (1) | OFF (0)           | RW  |

**OFF:** Motor dönüş yönü ileri ve Geri dönüş terminallerinden kontrol edilir.

**On:** Motor dönüş yönü ön hız değeri ile kontrol edilir (ileri dön terminalini kullanınız).

| No | Fonksiyon | Aralık   | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-----------|--|-------------------|-----|
| 18 | Ön hız 1  | ±1500 Hz<br>( Max. hız değeri Pr 02 ile sınırlanmış) | 0                 | RW  |
| 19 | Ön hız 2  |  |                   |     |
| 20 | Ön hız 3  |  |                   |     |
| 21 | Ön hız 4  |  |                   |     |

Tanımlanmış ön hızlar 1 den 4'e kadar.

| No | Fonksiyon     | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------|--------|-------------------|-----|
| 22 | Yük gösterimi | Ld, A  | Ld                | RW  |

**Ld:** Motorun % cinsinden aktif akım değeri

**A:** Sürücünün çıkış akımı - Amper olarak

| No | Fonksiyon     | Aralık     | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------|------------|-------------------|-----|
| 23 | Hız gösterimi | Fr, SP, Cd | Fr                | RW  |

**Fr:** Sürücü Hz cinsinden çıkış frekansı

**SP:** Motorun d/dak cinsinden hızı

**Cd:** Kullanıcının tanımladığı makina hızı (Pr 24'e bakınız).

| No | Fonksiyon         | Aralık    | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------------|-----------|-------------------|-----|
| 24 | Kullanıcı çarpanı | 0 ~ 9.999 | 1.000             | RW  |

Kullanıcının makina hızı için belirlediği birime geçmek üzere tanımladığı motor hızı (d/dak) çarpanı.

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| No | Fonksiyon     | Aralık  | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------|---------|-------------------|-----|
| 25 | Güvenlik kodu | 0 ~ 999 | 0                 | RW  |

Kullanıcı güvenliği için ayarlanan güvenlik kodu. Sayfa 18'deki, 5.6 bölümündeki *Güvenlik Kodları* kısmına bakınız.

| No | Fonksiyon   | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------|--------|-------------------|-----|
| 26 | Kullanılmaz |        |                   |     |

| No | Fonksiyon                               | Aralık        | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---|---------------|-------------------|-----|
| 27 | Enerjilendiğinde panel referansı değeri | 0, LAsT, PrS1 | 0                 | RW  |

**0:** Panel referansı sıfır

**LAsT:** Referans enerji kesildiğindeki son değere eşit

**PrS1:** Referans 1. ön hızı eşit


| No | Fonksiyon           | Aralık               | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------|----------------------|-------------------|-----|
| 28 | Parametre kopyalama | nO, rEAd, Prog, boot | hayır             | RW  |

**nO:** Hiçbirşey yapma

**rEAd:** Sürücüyü, Kopyalama Modülü (SmartStick) içinde bulunan parametreler aktarılır.

**Prog:** Sürücü belleğindeki parametreler Kopyalama Modülüne (SmartStick) aktarılır.

**boot:** Kopyalama Modülü (SmartStick) sadece oku durumuna gelir. Kopyalama modülündeki parametreler, sürücüyü her enerji verildiğinde sürücüyü kopyalanır.

Parametre aktarımı, Pr 28 rEAd, Prog veya boot olarak ayarlandıktan sonra MODE  tuşuna basılarak parametre ayarlama modundan çıkılmasıyla gerçekleşir.

#### NOT


Eğer Kopyalama modülü sürücüyü takılmadan kopyalama işlemi yapılırsa, sürücünün göstergesi "no" ya değişmeden önce "FAIL" hatası iki sefer yanıp sönecektir.

| No | Fonksiyon                   | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-----------------------------|--------------|-------------------|-----|
| 29 | Fabrika değerlerini yükleme | nO, Eur, USA | no                | RW  |

**nO:** Fabrika değerleri yüklenmemiş.

**Eur:** 50Hz deki fabrika değerleri yüklü

**USA:** 60Hz deki fabrika değerleri yüklü

Fabrika değerleri yüklenmesi, Pr 29' da Eur veya USA iken,  MOD tuşuna basılarak parametre ayarlama modudan çıktıktan sonra gerçekleşir.

Fabrika değerleri yüklendiğinde, gösterge Pr 01' e dönecek ve Pr10' da L1 değerini alacaktır..

#### NOT

Fabrika değerlerini yüklemek için, sürücünün durmuş olması, etkin olmaması veya hata vermiş olması gerekir. Eğer fabrika değeri sürücü çalışır vaziyette iken yüklenmiş ise, sürücünün göstergesinde " FAIL" hata sinyali iki sefer yanıp sönecek ve gösterge "no" ya dönecektir.

| No | Fonksiyon  | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------|--------|-------------------|-----|
| 30 | Rampa modu | 0 ~ 3  | 1                 | RW  |

**0:** Hızlı rampa seçimi

**1:** Normal motor gerilimi ile standart rampa seçilir

**2:** Yüksek motor gerilimi ile standart rampa seçilir

**3:** Hızlı rampa ile yüksek motor gerilimi seçilir

Hızlı rampa ile doğrusal yavaşlama değeridir. Normal olarak frenleme direnci kullanıldığında seçilir.

Normal olarak frenleme direnci kullanılmayan durumlarda, Standart Rampa DC bara

|                    |                |                |                       |                        |                     |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | <b>Parametreler</b> | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

yüksek gerilim hatalarının oluşmasını engeller.

Eğer yüksek motor gerilimi seçilmiş ise, yük eylemsizliğine bağlı olarak yavaşlama değeri daha hızlı olur ancak motorun ısısının artmasına neden olabilir.

| No | Fonksiyon         | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------------|--------|-------------------|-----|
| 31 | Duruş modu seçimi | 0 ~ 4  | 1                 | RW  |

- 0: Serbest duruş
- 1: Rampalı duruş
- 2: 1 saniye süreli DC frenlemeyle rampalı duruş
- 3: Düşük hızı algılayarak DC frenlemeli duruş
- 4: Zaman ayarlı DC frenleme

*Commander SK İleri Kullanım Klavuzuna bakınız.*

| No | Fonksiyon           | Aralık             | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------|--------------------|-------------------|-----|
| 32 | Değişken V/f seçimi | OFF (0) veya On(1) | On(1)             | RW  |

**OFF:** Gerilim /frekans oranı sabit (sabit momentli - standart yükler)

**On:** Yük akımına bağlı değişken gerilim/frekans oranı (değişken momentli yükler fan-pompa) . Bu yüksek motor verimi sağlar.

| No | Fonksiyon                    | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------------|--------|-------------------|-----|
| 33 | Döner motoru yakalama seçimi | 0 ~ 3  | 0                 | RW  |

- 0: Etkin değil
- 1: Bütün frekanslar algılanır
- 2: Sadece pozitif frekanslar algılanır
- 3: Sadece negatif frekanslar algılanır

| No | Fonksiyon              | Aralık             | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------|--------------------|-------------------|-----|
| 34 | Terminal B7 mod seçimi | dig, th, Fr, Fr.hr | dig               | RW  |

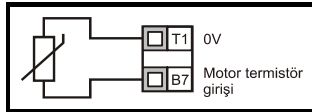
**dig:** Dijital giriş

**th:** Motor termistor girişi, bağlantısı aşağıdaki diyagramda gösterilmiştir.

**Fr:** Frekans girişi. *Commander SK İleri kullanım Klavuzuna bakınız.*

**Fr.hr:** Yüksek çözümlü frekans girişi. *Commander SK İleri Kullanım Klavuzuna bakınız.*

#### Şekil 6-11



Hata direnci: 3kW

Silinme direnci :1k8

#### NOT

Eğer Pr 34 th'ye ayarlanır ve terminal B7 motor termistorü için kullanılırsa, Pr 05 ile ayarlanan B7 terminali kofigurasyonu geçersiz olur.

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|


| No | Fonksiyon                              | Aralık  | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--|---|-------------------|-----|
| 35 | Dijital Çıkış fonksiyonu (terminal B3) | n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr | n=0               | RW  |

**n=0:** Sıfır hızda  
**At.SP:** Ayarlanan Hızda  
**Lo.SP:** Minimum hızda  
**hEAL:** Sürücü normal  
**Act:** Sürücü aktif  
**ALAr:** Genel sürücü alarmı  
**I.Lt:** Akım limiti aktif  
**At.Ld:** 100% yükü  
**USEr:** Kullanıcı programlayabilir

**NOT**

Bu parametre Pr **12'nin** ayarlanması ile otomatik olarak değişir. Pr **12** bu parametreyi otomatik olarak kontrol etmeye ayarlandığında, bu parametre bir daha değiştirilemez.


**NOT**

Bu parametre ancak sürücü etkin değilken, durmuşken veya hata vermiş ise,  DUR/SİL tuşuna 1 saniye süreyle basıldıktan sonra değiştirilebilir.  
*Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'na bakınız.*

| No | Fonksiyon                             | Aralık               | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------------------------|----------------------|-------------------|-----|
| 36 | Analog çıkış fonksiyonu (terminal B1) | Fr, Ld, A, Por, USEr | Fr                | RW  |

**Fr:** Motorun hızı ile orantılı gerilim  
**Ld:** Sürücünün çıkış akımı ile orantılı gerilim  
**A:** Çıkış akımı ile orantılı gerilim  
**Por:** Çıkış gücü ile orantılı gerilim  
**USEr:** Kullanıcı programlayabilir

**NOT**

Bu parametre ancak sürücü etkin değilken, durmuşken veya hata vermiş ise,  DUR/SİL tuşuna 1 saniye süreyle basıldıktan sonra değiştirilebilir.  
*Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'na bakınız.*

| No | Fonksiyon                     | Aralık           | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-------------------------------|------------------|-------------------|-----|
| 37 | Maksimum anahtarlama frekansı | 3, 6, 12, 18 kHz | 3                 | RW  |

**3:** 3kHz  
**6:** 6kHz  
**12:** 12kHz  
**18:** 18kHz

| No | Fonksiyon | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|-----------|--------|-------------------|-----|
| 38 | Otoayar   | 0 ~ 2  | 0                 | RW  |

**0:** Otoayar yok  
**1:** Statik otoayar (motor dururken kendini ayarlama)  
**2:** Dinamik otoayar (motor dönerken kendini ayarlama)



Dinamik otoayar seçildiğinde, sürücü motoru Pr **02**'de belirtilen maksimum hızın  $2/3$  üne kadar çıkaracaktır

**NOT**

Statik otoayar yapılacağı zaman motor mutlaka durdurulmalıdır.

**NOT**

Dinamik otoayar yapılacağı zaman motor mutlaka durdurulmalı ve yüksüz olmalıdır.

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| No | Fonksiyon           | Aralık          | Fabrika değerleri    | Tip |
|----|---------------------|-----------------|----------------------|-----|
| 39 | Motor anma frekansı | 0.0 ~ 1500.0 Hz | EUR: 50.0, USA: 60.0 | RW  |

Motor anma frekansını giriniz (motor üzerindeki plakada yazılıdır).

Motora uygulanacak gerilim/frekans özeğrisini tanımlar.

| No | Fonksiyon    | Aralık               | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------|----------------------|-------------------|-----|
| 40 | Kutup sayısı | Auto, 2P, 4P, 6P, 8P | Auto              | RW  |

**Auto:** Pr 07 ve Pr 39 parametreleri ile motorun kutup sayısı otomatik olarak hesaplanır.

**2P:** 2 kutuplu motor için ayarlama yapar

**4P:** 4 kutuplu motor için ayarlama yapar

**6P:** 6 kutuplu motor için ayarlama yapar

**8P:** 8 kutuplu motor için ayarlama yapar

| No | Fonksiyon        | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------|--------|-------------------|-----|
| 41 | Akım modu seçici | 0 ~ 5  | Ur I              | RW  |

**Ur S:** Sürücünün her çalışmasında stator direncini ölçer.

**Ur:** Hiçbir ölçüm yapılmaz

**Fd:** Sabit gerilim kuvvetlendirme

**Ur A:** Sürücünün ilk açıldığında ölçülmüş olan stator direnci değeri ile çalışma

**Ur I:** Her enerji verildiğinde ölçülecek olan stator direnci değeri ile çalışma

**SrE:** Karesel yük karakteristiği

Tüm Ur modlarında, sürücü açık çevrim vektör olarak çalıştırılır.

### NOT

Sürücünün fabrika değerleri Ur I moddadır. Bunun anlamı; sürücü her etkin olduğunda veya enerji verildiğinde statik otoayar yapar. Eğer sürücü etkin veya enerji verildiği durumlarda, yükler sabit değil ise, başka bir mod seçilmesi gerekir. Bu durumda başka bir mod seçilmez ise motorun düşük performansta çalışmasına veya Ol.AC, It.AC veya OV hatalarını vermesine sebep olur.

| No | Fonksiyon                              | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--|--------------|-------------------|-----|
| 42 | Düşük frekans gerilim kuvvetlendirmesi | 0.0 ~ 50.0 % | 3.0               | RW  |

Pr 41'de Fd veya SrE seçilerek kararlı kuvvetlendirme seviyesi ayarlanır.

| No | Fonksiyon                  | Aralık                    | Fabrika değerleri | Tip |
|----|----------------------------|---------------------------|-------------------|-----|
| 43 | Seri haberleşme hız değeri | 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 | 19.2              | RW  |

**2.4:** 2400 baud

**4.8:** 4800 baud

**9.6:** 9600 baud

**19.2:** 19200 baud

**38.4:** 38400 baud

| No | Fonksiyon              | Aralık  | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------|---------|-------------------|-----|
| 44 | Seri haberleşme adresi | 0 ~ 247 | 1                 | RW  |

Sürücünün seri haberleşmesi için geçerli olan adresini belirtir.

| No | Fonksiyon      | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----|----------------|--------------|-------------------|-----|
| 45 | Yazılım sürümü | 1.00 ~ 99.99 |                   | RO  |

Sürücünün içinde bulunan yazılım sürümünü tanımlar.

**Pr 46 dan Pr 51'e kadar olan parametreler, Pr 12 motor frenleme moduna ayarlandığında kullanılabilir.**

| No | Fonksiyon                       | Aralık    | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------------------|-----------|-------------------|-----|
| 46 | Fren bırakmak için akım eşiği   | 0 ~ 200 % | 50                | RW  |
| 47 | Freni uygulamak için akım eşiği |           | 10                |     |

Frenin uygulanması veya bırakması için gerekli motor akımının % eşik değeri.

Eğer frekans değeri > Pr 48 ve akım değeri > Pr 46 ise fren bırakma işlemi başlar.

Eğer frekans değeri < Pr 47 ise fren anında devreye girer.

| No | Fonksiyon                  | aralık        | Fabrika değerleri | Tip |
|----|----------------------------|---------------|-------------------|-----|
| 48 | Frenleme bırakma frekansı  | 0.0 ~ 20.0 Hz | 1.0               | RW  |
| 49 | Frenleme uygulama frekansı |               | 2.0               |     |

Fren bırakma ve fren uygulama frekanslarını tanımlar.

Eğer akım değeri > Pr 46 ve frekans değeri > Pr 48 ise, fren bırakma işlemi başlar.

Eğer akım değeri < Pr 49 ise ve sürücü durma komutu almış ise, fren anında devreye girer.

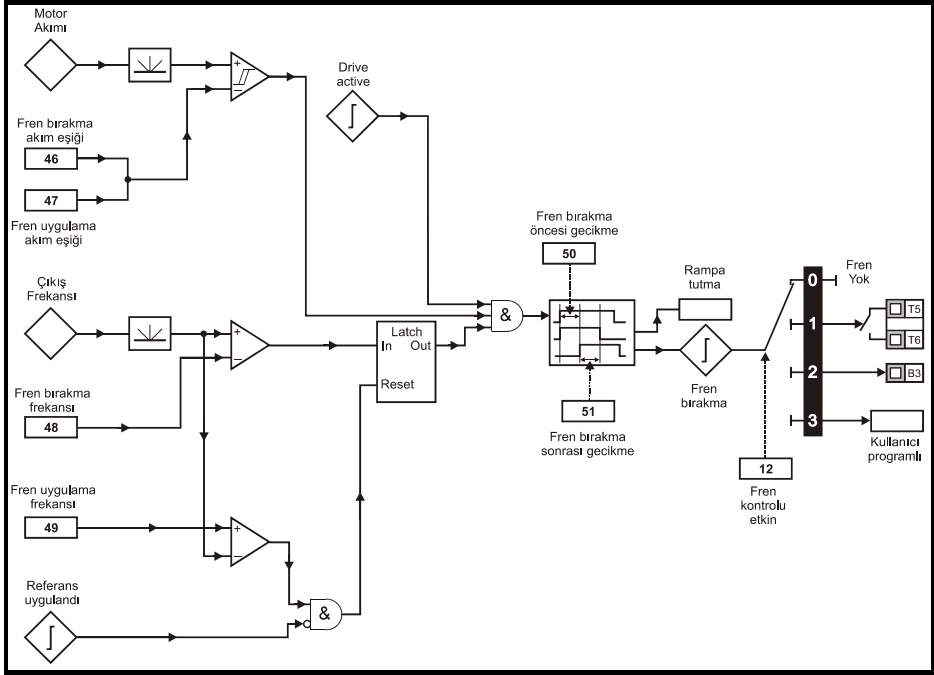
| No | Fonksiyon              | Aralık        | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------|---------------|-------------------|-----|
| 50 | Fren bırakma gecikmesi | 0.0 ~ 25.0 sn | 1.0               | RW  |

Frekans ve yük koşulları uygun olduğu andan itibaren fren bırakma anına kadar geçen zamanı tanımlar. Rampa bu durumda sabit kalır.

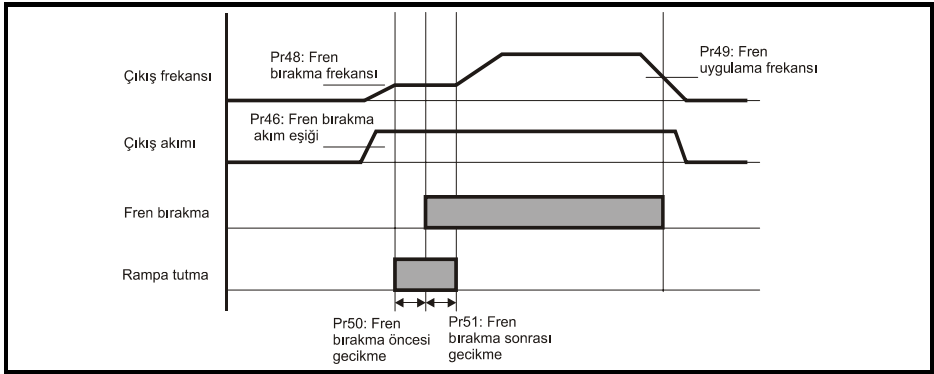
| No | Fonksiyon                    | Aralık        | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------------|---------------|-------------------|-----|
| 51 | Fren bırakma sonrası gecikme | 0.0 ~ 25.0 sn | 1.0               | RW  |

Fren bıraktıktan sonra rampayı etkinleştirme arasındaki gecikmeyi tanımlar.

**Şekil 6-11 Fren fonksiyon diagramı**



**Şekil 6-12 Fren çalışma zamanlaması**



**Sürücüye sahayolu eklenmiş ise Pr 52 'den Pr 54'e kadar olan parametreler belirir.**

| No | Fonksiyon                  | Aralık  | Fabrika değerleri | Tip |
|----|----------------------------|---------|-------------------|-----|
| 52 | Sahayolu haberleşme adresi | 0 ~ 255 | 0                 | RW  |

| No | Fonksiyon                      | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------------------------|--------|-------------------|-----|
| 53 | Sahayolu haberleşme hız değeri | 0 ~ 8  | 0                 | RW  |

| No | Fonksiyon                      | Aralık      | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------------------------|-------------|-------------------|-----|
| 54 | Sahayolu haberleşme diagnostik | -128 ~ +127 | 0                 | RW  |

Daha fazla bilgi için uygun sahayolu haberleşme opsiyon modülü kılavuzuna bakınız.



|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| No | Fonksiyon              | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|------------------------|--------|-------------------|-----|
| 55 | En son hata            |        | 0                 | RO  |
| 56 | Pr 55 'den önceki hata |        |                   |     |
| 57 | Pr 56 'den önceki hata |        |                   |     |
| 58 | Pr 57 'den önceki hata |        |                   |     |

Sürücünün en son 4 hatasını gösterir.

| No | Fonksiyon                | Aralık | Fabrika değerleri | Tip |
|----|--------------------------|--------|-------------------|-----|
| 59 | Kullanıcı programı etkin | 0 ~ 2  | 0                 | RW  |

Kullanıcı programı etkin fonksiyonu kullanıcı programının çalıştırılmasını ve durdurulmasını sağlar.

0: Kullanıcı programını durdurur.

1: Kullanıcı programını çalıştırır (LogicStick aparatı takılı değilken sürücü hata verir). Herhangi bir parametreye limit dışı değer yazılması halinde değer, o parametre için geçerli olan maksimum/minimum limitli değerde kalır.

2: Kullanıcı programını çalıştırır. (LogicStick aparatı takılı değilken sürücü hata verir). Herhangi bir parametreye limit dışı değer yazılması halinde sürücü hata verir.

| No | Fonksiyon                 | Aralık      | Fabrika değerleri | Tip |
|----|---------------------------|-------------|-------------------|-----|
| 60 | Kullanıcı programı durumu | -128 ~ +127 |                   | RO  |

Kullanıcı programının durumunu belirten parametredir.

-n: n nolu satır çalışırken kullanıcı programı hata vererek durmuş olduğunu gösterir. Göstergede bulunan hata satırı numarası negatif olarak gösterilir.

0: Kullanıcı programı yok

1: Kullanıcı programı var fakat durdurulmuş


2: Kullanıcı programı var ve çalışıyor

| No       | Fonksiyon                   | Aralık | Fabrika değeri | Tip |
|----------|-----------------------------|--------|----------------|-----|
| 61 to 70 | Tanımlanabilir parametreler |        | kaynak olarak  |     |

Pr 61 den Pr 70'e ve Pr 71' den Pr 80 'e kadar olan parametreler, tanımlanabilir parametrelere ulaşmak ve ayarlamak için kullanılır.

**Örneğin:** Pr 1.29 (Atlama frekansı 1) ayarlanmak istenir ise Pr 71 'den Pr 80 e olan parametrelere birine 1.29 değeri giriniz. Pr 1.29 'un değeri benzer olarak Pr 61 den Pr 70.e kadar olan parametrelere birinde görülür. Eğer Pr 71 1.29'a set edilir ise, Pr 61, Pr 1.29 'da girilmiş olan değeri gösterir.

## NOT

Bazı parametreler sadece, sürücü etkin değil iken, durmuşken veya hata mesajı vermiş iken ve STOP/RESET  tuşuna 1 sn süre ile basılı tutularak etkin kılınabilir.

Parametreler ile ilgili daha detaylı bilgi için *Commander SK İleri Kullanım Klavuzuna* bakınız.

## 6.3 Parametre Tanımları - Seviye 3

| No       | Fonksiyon               | Aralık       | Fabrika değerleri | Tip |
|----------|-------------------------|--------------|-------------------|-----|
| 71 to 80 | Pr 61 ~ Pr 70 tanımlama | 0 ~ Pr 21.50 |                   | RW  |

Pr 71 den Pr 80 e ulaşmak istenen ileri parametre değerleri girilir.

Bu parametrelerdeki değerler Pr 61'de Pr 70'de görülür. Daha ayrıntılı bilgi için *Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'na* bakabilirsiniz.

## 6.4 Diagnostik parametreleri

Aşağıda belirtilen sadece okunabilen parametreler (RO) sürücünün hatalarını izlemek için kullanılır. Sayfa 40 Şekil 8-1'de Diagonistik mantık diagramında ayrıntıları bulabilirsiniz.

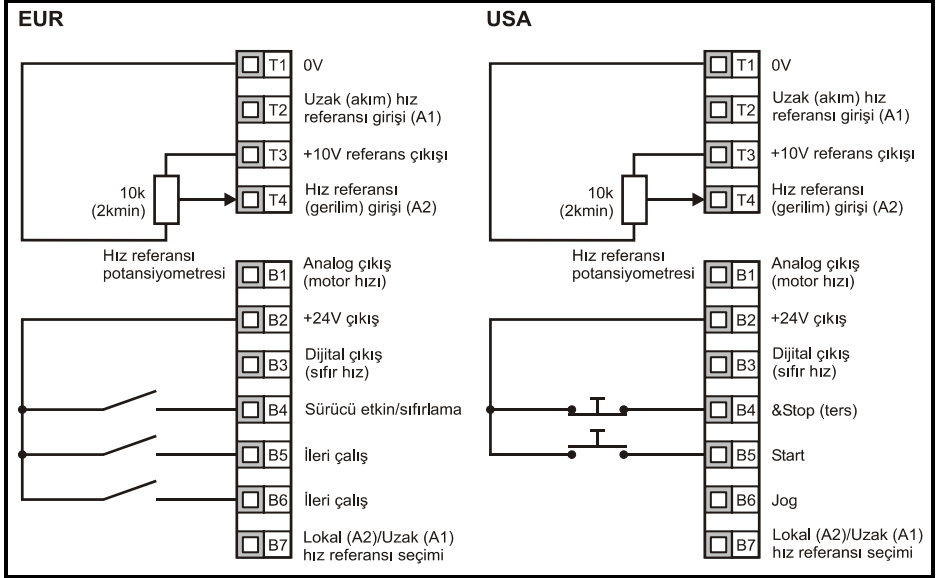
| No | Fonksiyon              | Aralık                          | Tip |
|----|------------------------|---------------------------------|-----|
| 81 | Referans seçilmiş      | $\pm Pr$ 02 Hz                  | RO  |
| 82 | Rampa öncesi referans  | $\pm Pr$ 02 Hz                  | RO  |
| 83 | Rampa sonrası referans | $\pm Pr$ 02 Hz                  | RO  |
| 84 | DC bara gerilimi       | 0 ~ Sürücü maksimum DC gerilimi | RO  |
| 85 | Motor frekansı         | $\pm Pr$ 02 Hz                  | RO  |
| 86 | Motor gerilimi         | 0 ~ Sürücü etiket gerilimi(V)   | RO  |
| 87 | Motor hızı             | $\pm 9999$ rpm                  | RO  |
| 88 | Motor akımı            | $\pm$ Sürücü maksimum akımı(A)  | RO  |
| 89 | Motor aktif akım       | $\pm$ Sürücü maksimum akımı(A)  | RO  |
| 90 | Dijital G/Ç kelimesi   | 0 ~ 95                          | RO  |
| 91 | Referans uygulandı     | OFF (0) ~ On (1)                | RO  |
| 92 | Geri çalışma           | OFF (0) ~ On (1)                | RO  |
| 93 | Jog çalışma            | OFF (0) ~ On (1)                | RO  |
| 94 | Analog girişi 1        | 0 ~ 100 %                       | RO  |
| 95 | Analog girişi 2        | 0 ~ 100 %                       | RO  |



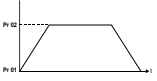
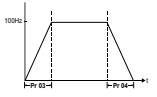
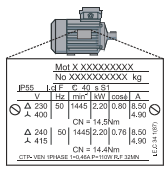

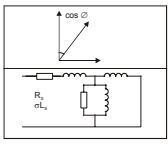
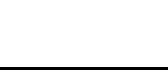


## 7 Çabuk Devreye Alma

Bu talimat yeni kutusundan çıkarılmış ve parametreleri fabrika değerlerine ayarları sürücüler için geçerlidir.

### 7.1 Terminal kontrolü

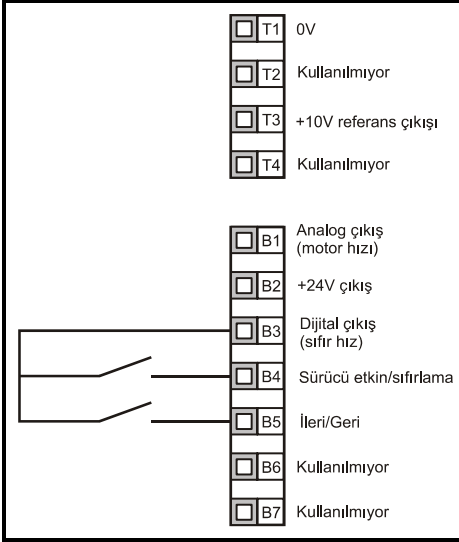
Şekil 7-1 Gerekli olan minimum kontrol terminali bağlantıları



| İşler  | Açıklama   |  |
|--|--|--|
| Enerji verilmeden önce                             | Emin olunuz:   |     |
| Sürücüyü enerji verildiğinde                       | Emin olunuz:   |     |
| Minimum ve Maximum hızı girin                      | Giriniz:   |     |
| Hızlandırma ve yavaşlama rampa değerlerini giriniz | Giriniz:   |     |
| Motor bilgi plakası deyatlarını girme              | Giriniz:   |    |
| <b>Otomatik ayarlama hazır</b>                     |  |  |
| Etkinleştirme ve Sürücüyü Çalıştırma               | Kapalı:  |    |
| Otomatik ayarlama                                  | Commander SK motora bağlı iken otomatik ayar işlemine devam eder. Göstergede değişken olarak otomatik ayarın yapıldığına dair 'Auto' ve 'tunE' ibareleri yanar. Motor oto ayar işlemine devam edebilmesi için mutlaka durmuş olmalıdır. Sürücü motora enerji verildiği her seferde çalışmadan önce oto ayar işlemi yapar. Uygulama sırasında bir problem olursa, Pr 41 'e uygun değer girilmesi gerekir. |   |
| Oto ayar tamamlama                                 | Otomatik ayarlama bittiğinde göstergede <b>Fr 00</b> görülür.  |  |
| <b>Çalışmaya hazır</b>                             |  |  |
| Çalış  | Sürücü motoru çalıştırmaya hazırdır.   |  |
| Hızın artırılması ve azaltılması                   | Motorun hız potansiyometresini çevirerek hızın artırılmasını veya azaltılmasını sağlayınız.  |   |
| Durdurma   | Motoru rampa kontrolünde durdurmak için ileri ve geri dön terminallerini açmak yeterlidir. Eğer etkin terminali motor çalışırken açılırsa motor serbest olarak duracaktır.   |  |

## 7.2 Tuş Takımı Kontrolü



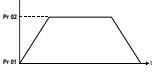
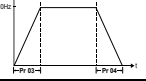
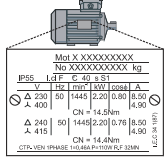
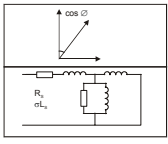




Şekil 7-2 Kontrol terminali için gerekli olan minimum terminal bağlantıları



**NOT**

İleri/Geri tuşunu tamamlamak için, *Commander SK İleri Derece Kullanım Klavuzu*'na bakınız.

|                    |                |                |                       |                           |              |                           |               |            |                   |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Göstergeler | Parametreler | <b>Çabuk Devreye Alma</b> | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|

| İşler  | Detay   |  |
|--|---|--|
| Enerji verilmeden önce                             | Emin olunuz:  |     |
| Sürücüyü enerji verildiğinde                       | Emin olunuz:  |     |
| Minimum ve maksimum hızı girin                     | Giriniz:  |     |
| Hızlandırma ve yavaşlatma ramp değerlerini giriniz | Giriniz:  |     |
| Tuştakımı kontrolü seçme                           | Giriniz:  |  |
| Motor bilgi plakası deyatlarını girme              | Giriniz:  |    |
| <b>Otoayarlamaya hazır</b>                         |   |  |
| Etkinleştirme ve Sürücüyü Çalıştırma               | Kapalı:   |  |
| Otomatik Ayarlama                                  | Commander SK motora bağlı iken otomatik ayar işlemine devam eder. Göstergede değişken olarak otomatik ayarın yapıldığına dair 'Auto' ve 'tunE' ibareleri yanar. Motor oto ayar işlemine devam edebilmesi için mutlaka durmuş olmalıdır. Sürücü motora enerji verildiği her seferde çalışmadan önce oto ayar işlemini yapar. Uygulama sırasında bir problem olursa, Pr 41'e uygun değer girilmesi gerekir. |  |
| Otoayar tamamlama                                  | Otomatik ayarlama bitiğinde göstergede : <b>Fr</b>   |  |
| <b>Çalışmaya hazır</b>                             |   |  |
| Çalış  | Sürücü motoru çalıştırmaya hazırdır.  |  |
| Hızı yükseltmek ve azaltmak                        |  UP hızı artırır<br> DOWN hızı azaltır  |   |
| Durdurmak  |  STOP/RESET motoru durdurur.   |  |

**NOT**


İleri/Geri tuşunu tanımlamak için Commander SK İleri Seviye Kullanım Klavuzuna bakınız.

## 8 Diagnostikler



Cihazınızı tamir etmeye kalkmayınız. Hatalı sürücüyü tamir için satıcınıza geri götürünüz.

| Hata Kodu        | Durum                                       | Olası nedenler   |
|------------------|---|--|
| <b>UU</b>        | DC bara gerilimi düşük                      | Giriş AC gerilimi düşük<br>Ara devreden besleniyorsa bu kaynağın DC gerilimi düşük   |
| <b>OV</b>        | DC bara gerilimi yüksek                     | Yavaşlama zamanı makinanın eylemsizliğine göre küçük seçilmiş  |
| <b>OI.AC**</b>   | Ani AC aşırı akım hatası                    | Rampa zamanı yetersiz<br>Sürücü çıkışında faz-faz veya faz-toprak arası kısa devre<br>Sürücünün motora göre oto ayar yapması gerekiyor<br>Motor veya bağlantıları değişmiş, sürücünün motora göre oto ayar yapması gerekiyor |
| <b>OI.br**</b>   | Frenleme direncinde ani aşırı akım          | Frenleme direncinde aşırı akım<br>Frenleme direnç değeri çok küçük   |
| <b>O.SPd</b>     | Aşırı hız                                   | Motor aşırı hızda (tipik nedeni, mekanik yükün motoru döndürmesi)  |
| <b>tunE</b>      | Kendini ayarlama hatası                     | Otoayar tamamlanmadan önce çalış sinyali kesiliyor   |
| <b>It.br</b>     | Frenleme direncinde I <sup>2</sup> t hatası | Frenleme direncinde aşırı güç  |
| <b>It.AC</b>     | Aşırı yük I <sup>2</sup> t hatası           | Aşırı mekanik yük<br>Sürücü çıkışında faz-faz veya faz-toprak arası kısıadevre<br>Sürücünün motora göre tekrar otoyar yapması gerekiyor  |
| <b>O.ht1</b>     | Termal model aşırı sıcaklık hatası          | IGBT üzerinde aşırı sıcaklık oluşturabilecek durum tesbiti   |
| <b>O.ht2</b>     | Soğutucu üzerinde aşırı sıcaklık            | Soğutucu sıcaklığı maksimum değerden daha fazla  |
| <b>th</b>        | Motor termistörü hatası                     | Motorda aşırı ısınma   |
| <b>O.Ld1*</b>    | +24V veya dijital çıkış aşırı yükü          | +24V kaynak aşırı yüklü veya kısadevre   |
| <b>cL1</b>       | Analog giriş1 akım kaybı                    | 4-20 mA veya 20-4mA modunda giriş akımı 3 mA den düşük   |
| <b>SCL</b>       | Seri haberleşme hatası                      | Sürücü ile ana kontrolör arasında seri iletişim hatası   |
| <b>EEF</b>       | EEPROM hatası                               | Muhtemel parametre değerlerinin kaybolması ( fabrika değerlerine ayarla( Sayfa 27, Pr 29'da bulabilirsiniz))   |
| <b>PH</b>        | Faz yok veya fazlar dengesiz                | Sürücüyü besleyen giriş fazlarından biri yok ( 200/400V üç fazlı üniteler için, diğerleri için geçerli değildir).  |
| <b>rS</b>        | Stator direnci ölçüm hatası                 | Motor sürücüyü göre küçük<br>Ölçüm sırasında motor kablosu bağlı değil   |
| <b>C.Err</b>     | SmartStick bellek hatası                    | Kötü bağlantı veya SmartStick belleğinde hata  |
| <b>C.dAt</b>     | SmartStick boş                              | Okunan SmartStick yeni veya boş  |
| <b>C.Acc</b>     | SmartStick okuma/yazma hatası               | Kötü bağlantı veya SmartStick arızalı  |
| <b>C.rtg</b>     | SmartStick-Sürücü değerleri farkı           | Programlanmış SmartStick farklı özellikte sürücü tarafından okunuyor   |
| <b>O.cL</b>      | Akım referansı girişi aşırı yükü            | Giriş akımı 25mA den büyük   |
| <b>HFxx trip</b> | Donanım hatası                              | Sürücü dahili donanım hatası (Ayrıntılı bilgi için <i>Commander SK İleri Kullanım Klavuzu</i> 'na bakınız)   |

\* O.Ld1 hatası Etkin/Silme terminalerinden kaldırılamaz. Stop/Reset  tuşunu kullanınız.

\*\* Bu hata oluştuğundan sonra 10 sn. süre ile kaldırılamaz.

**Tablo 8-1 DC bara gerilimleri**

| Sürücü gerilim değeri | UV hatası | UV Silme | Frenleme seviyesi | OV hatası |
|-----------------------|-----------|----------|-------------------|-----------|
| 200V                  | 175       | 215 *    | 390               | 415       |
| 400V                  | 330       | 425 *    | 780               | 830       |

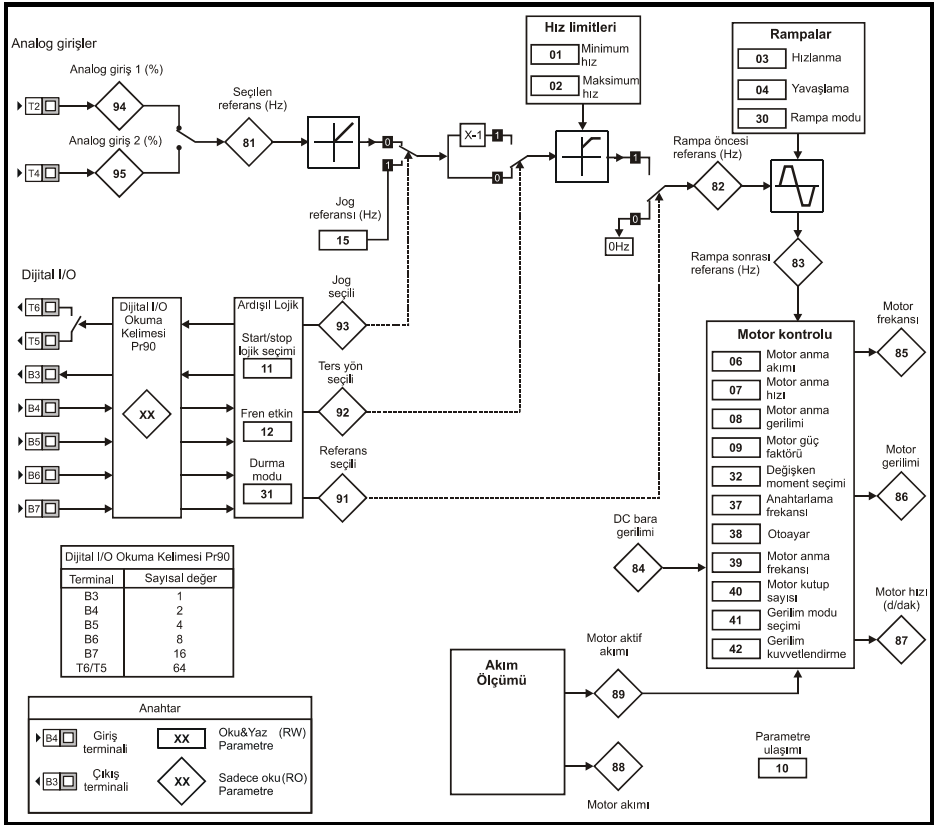
**NOT**

\* Bu değerler sürücüden alınan minimum DC gerilim değerleridir.

**Tablo 8-2 Alarm Uyarıları**

| Gösterge     | Durum                          | Çözüm   |
|--------------|--------------------------------|---|
| <b>OUL.d</b> | I x t aşırı yük                | Motor akımını azaltın                                 |
| <b>hot</b>   | Soğutucu/IGBT sıcaklığı yüksek | Ortam sıcaklığını veya Motor (yük) akımını düşürün    |
| <b>br.rS</b> | Frenleme direnci aşırı yükü    | <i>Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'na bakınız</i> |

**Şekil 8-1 Diagnostik mantık diagramı**











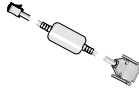
### Soğutma fanı kontrolü (sadece B ve C boyutu üniteler için )

Fabrika değerleri olarak, soğutucu fan kontrolü sürücüdeki soğutucu sıcaklığı derecesi ile sağlanır. Eğer soğutucu sıcaklığı 75°C'den düşük ise, soğutucu fan duracaktır, eğer soğutucu sıcaklığı 75°C'den yüksek ise, soğutucu fanı ısıyı 65°C'nin altına indirinceye kadar çalışarak soğutacaktır.

Daha ayrıntılı bilgi için *Commander SK İleri Kullanım Klavuzu'na* bakınız.



## 9 Opsiyonlar

| Opsiyon ismi                        | Fonksiyon  | Rersim   |
|-------------------------------------|--|--|
| SmartStick                          | Parametre aktarımı ve tekrarı için kullanılan kopyalama modülü     |     |
| LogicStick                          | Kullanıcı programları için depolama modülü                         |     |
| SM-I/O Lite*                        | Saatsiz giriş/çıkış arttırım modülü                                |     |
| SM-Timer I/O*                       | Saatli giriş/çıkış arttırım modülü                                 |     |
| SM-Harici Tuş Takımı                | Çıkarılabilen sayısal LDC ekranlı ve yardım fonksiyonlu tuş takımı |    |
| SK-Harici Tuş Takımı                | Çıkarılıp/takılabilen LED tuş takımı                               |     |
| Sahayolu haberleşme modülleri*      | Profibus DP<br>Device Net<br>CAN Open<br>Interbus S<br>Ethernet    |     |
| EMC Filtreleri                      | EMC standartlarına uyum için                                       |   |
| Kablo montajı için kelepçe          | Kabloların sağlıklı toprak bağlantıları için                       |  |
| NEMA 1 kapak                        | Sürücünün NEMA 1 standartlarına uyumunu sağlar                     |  |
| İzole edilmiş Seri bağlantı kablosu | PC ile bağlanmak için RS232 <-> RS485 kablo                        |  |
| AC giriş şok bobini                 | Besleme gerilim harmoniğini azaltmak için                          |  |
| CT Soft                             | İleri seviyede kullanım için Windows tabanlı yazılım               |  |

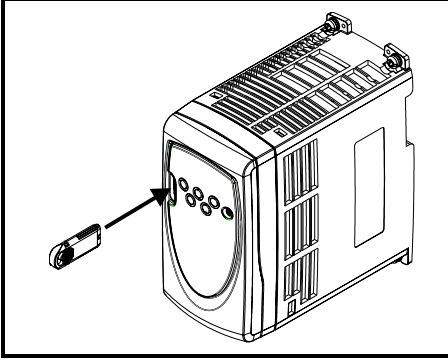
\* Sadece sizes B ve C de kullanılır

Yukarıda belirtilen opsiyonlar hakkında daha ayrıntılı bilgiye [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

## 9.1 SmartStick: Parametre kopyalama modülü

Ayrıntılı bilgi için sayfa 27 Pr 28 'e bakabilirsiniz.

### Şekil 9-1 SmartStick opsiyonunun takılması



## 9.2 Dökümantasyon

*Commander SK Başlangıç Kullanım Klavuzu* gibi Commander SK için aşağıda belirtilen diğer kullanım klavuzları da mevcuttur:

### **Commander SK Ürün Bilgi Klavuzu**

Bu klavuz sürücü hakkında bilinmesi gereken tüm teknik bilgileri içermektedir:

- Sigorta değerleri
- Kirlilik derecesi
- Ağırlıklar
- Kablo Boyutları
- Vibrasyon şartları
- Kayıplar
- Frenleme direnci bilgileri
- Rutubet limitleri
- Limit azaltma
- IP değerleri
- Çalışma yüksekliği
- EMC filtre bilgileri

### **Commander SK İleri Kullanım Klavuzu**

Bu klavuz sürücünün parametreleri hakkındaki tüm bilgileri ve seri haberleşme fonksiyonu hakkındaki bir çok bilgiyi kapsamaktadır. Ayrıca, bazı ayarlama örneklerini de içermektedir.

Bütün bu kullanım klavuzları sürücü ile beraber sunulan CD içinde bulunduğu gibi [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com). adresinden de yükleyebilirsiniz.

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                          |                     |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|--------------------------|---------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | <b>Parametre Listesi</b> | Ul. Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|--------------------------|---------------------|

## 10 Parametre Listesi

| Par | Tanımlama                             | Fabrika Değeri |                      | 1. Ayar | 2. Ayar |
|-----|---------------------------------------|----------------|----------------------|---------|---------|
|     |                                       | EUR            | USA                  |         |         |
| 01  | Minimum hız (Hz)                      |                | 0.0                  |         |         |
| 02  | Maksimum hız (Hz)                     | 50.0           | 60.0                 |         |         |
| 03  | Hızlanma süresi (s/100Hz)             |                | 5.0                  |         |         |
| 04  | Yavaşlama süresi (s/100Hz)            |                | 10.0                 |         |         |
| 05  | Sürücü Konfgürasyonu                  |                | AI,AV                |         |         |
| 06  | Motor akımı (A)                       |                | Sürücü etiket değeri |         |         |
| 07  | Motor hızı (rpm)                      | 1500           | 1800                 |         |         |
| 08  | Motor gerilimi değeri (V)             | 230 / 400      | 230 / 460            |         |         |
| 09  | Motor güç factörü (cos φ)             |                | 0.85                 |         |         |
| 10  | Parametre ulaşımı                     |                | L1                   |         |         |
| 11  | Start/Stop lojik seçimi               | 0              | 4                    |         |         |
| 12  | Fren etkin                            |                | dS                   |         |         |
| 13  | Kullanılmıyor                         |                |                      |         |         |
| 14  | Kullanılmıyor                         |                |                      |         |         |
| 15  | Jog referansı (Hz)                    |                | 1.5                  |         |         |
| 16  | Analog 1giriş modu (mA)               |                | 4-.20                |         |         |
| 17  | Negatif ön hız etkin                  |                | OFF (0)              |         |         |
| 18  | Ön hız 1 (Hz)                         |                | 0                    |         |         |
| 19  | Ön hız 2 (Hz)                         |                | 0                    |         |         |
| 20  | Ön hız 3 (Hz)                         |                | 0                    |         |         |
| 21  | Ön hız 4 (Hz)                         |                | 0                    |         |         |
| 22  | Yük gösterge birimi                   |                | Ld                   |         |         |
| 23  | Hız gösterge birimi                   |                | Fr                   |         |         |
| 24  | Kullanıcı tanımlı çarpan              |                | 1.000                |         |         |
| 25  | Güvenlik kodu                         |                | 0                    |         |         |
| 26  | Kullanılmıyor                         |                |                      |         |         |
| 27  | Enerjilendirmede tuş takımı referansı |                | 0                    |         |         |
| 28  | Parametre kopyalama                   |                | no                   |         |         |
| 29  | Fabrika değerlerini yükleme           |                | no                   |         |         |
| 30  | Rampa modu seçme                      |                | 1                    |         |         |
| 31  | Duruş modu seçme                      |                | 1                    |         |         |
| 32  | Değişken moment seçimi                |                | OFF (0)              |         |         |
| 33  | Dönen motoru yakalama                 |                | 0                    |         |         |
| 34  | B7 terminali modu                     |                | dig                  |         |         |
| 35  | Dijital çıkış modu (terminal B3)      |                | n=0                  |         |         |
| 36  | Analog çıkış modu (terminal B1)       |                | Fr                   |         |         |
| 37  | Maksimum anahtarlama frekansı (kHz)   |                | 3                    |         |         |
| 38  | Otoayar                               |                | 0                    |         |         |
| 39  | Motor anma frekans değeri (Hz)        | 50.0           | 60.0                 |         |         |
| 40  | Motor kutup sayısı                    |                | Auto                 |         |         |
| 41  | Gerilim modu seçimi                   |                | Ur 1                 |         |         |
| 42  | Düşük frekans gerilim yükseltimi (%)  |                | 3.0                  |         |         |
| 43  | Seri haberleşme hızı                  |                | 19.2                 |         |         |
| 44  | Seri haberleşme adresi                |                | 1                    |         |         |
| 45  | Yazılım versiyonu                     |                |                      |         |         |
| 46  | Fren bırakma akımı eşik değeri (%)    |                | 50                   |         |         |
| 47  | Fren tutma akımı eşik değeri (%)      |                | 10                   |         |         |
| 48  | Fren bırakma frekansı (Hz)            |                | 1.0                  |         |         |
| 49  | Fren tutma frekansı (Hz)              |                | 2.0                  |         |         |
| 50  | Fren bırakma ön gecikmesi (s)         |                | 1.0                  |         |         |
| 51  | Fren bırakma sonrası gecikme (s)      |                | 1.0                  |         |         |
| 52  | Sahayolu adresi                       |                | 0                    |         |         |
| 53  | Sahayolu haberleşme hızı              |                | 0                    |         |         |
| 54  | Sahayolu durumu                       |                | 0                    |         |         |
| 55  | Son hata                              |                | 0                    |         |         |

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                          |                    |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|--------------------------|--------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | <b>Parametre Listesi</b> | UL Liste Bilgileri |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|--------------------------|--------------------|

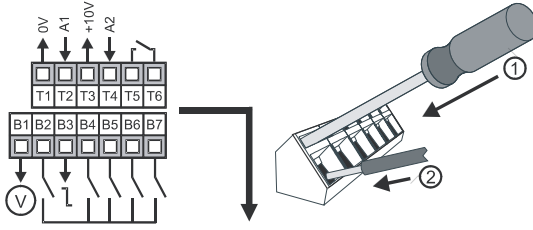
| Par | Tanımlama                               | Fabrika Değeri |     | 1. Ayar | 2. Ayar |
|-----|---|----------------|-----|---------|---------|
|     |   | EUR            | USA |         |         |
| 56  | Pr 55'den önceki hata                   | 0              |     |         |         |
| 57  | Pr 56'dn önceki hata                    | 0              |     |         |         |
| 58  | Pr 57'den önceki hata                   | 0              |     |         |         |
| 59  | Kullanıcı tanımlı program etkinleştirme | 0              |     |         |         |
| 60  | Kullanıcı programı durumu               |                |     |         |         |
| 61  | Tanımlanabilir parametre 1              |                |     |         |         |
| 62  | Tanımlanabilir Parametre 2              |                |     |         |         |
| 63  | Tanımlanabilir parametre 3              |                |     |         |         |
| 64  | Tanımlanabilir parametre 4              |                |     |         |         |
| 65  | Tanımlanabilir parametre 5              |                |     |         |         |
| 66  | Tanımlanabilir parametre 6              |                |     |         |         |
| 67  | Tanımlanabilir parametre 7              |                |     |         |         |
| 68  | Tanımlanabilir parametre 8              |                |     |         |         |
| 69  | Tanımlanabilir parametre 9              |                |     |         |         |
| 70  | Tanımlanabilir parametre 10             |                |     |         |         |
| 71  | Pr 61 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 72  | Pr 62 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 73  | Pr 63 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 74  | Pr 64 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 75  | Pr 65 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 76  | Pr 66 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 77  | Pr 67 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 78  | Pr 68 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 79  | Pr 69 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |
| 80  | Pr 70 Tanımlama parametresi             |                |     |         |         |

|                    |                |                |                       |                        |              |                    |               |            |                   |                           |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|---------------------------|
| Güvenlik Bilgileri | Teknik Veriler | Mekanik Montaj | Elektrik Bağlantıları | Tuş Takımı ve Gösterge | Parametreler | Çabuk Devreye Alma | Diagnostikler | Opsiyonlar | Parametre Listesi | <b>UL Liste Bilgileri</b> |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|---------------------------|

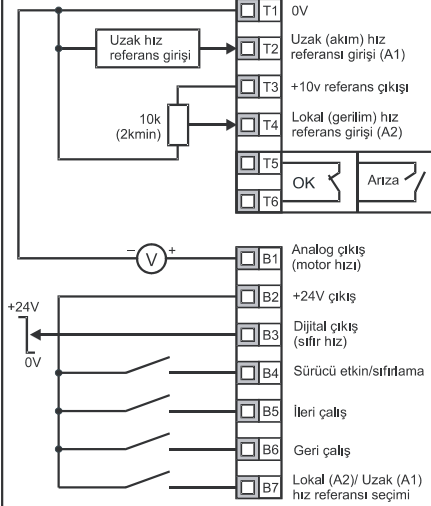
---

## 11 UL Liste Bilgileri

---



### Pr 29 = Eur



### Pr 29 = USA

