

# GFD SERİSİ HIZ KONTROL CİHAZI KISA KULLANIM KILAVUZU

2026



## İçindekiler

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Güvenlik.....                                                                                     | 3  |
| Genel Sistem Konfigürasyonu.....                                                                  | 3  |
| Montaj ve Ölçüler.....                                                                            | 4  |
| Parametre Tablosu Hakkında .....                                                                  | 5  |
| Grup P00 — Temel Fonksiyonlar .....                                                               | 5  |
| Grup P01 — Başlatma ve Durdurma Kontrolü .....                                                    | 6  |
| Grup P02 — Motor 1 Parametreleri.....                                                             | 7  |
| Grup P03 — Motor 1 Vektör Kontrolü .....                                                          | 8  |
| Grup P04 — V/F Kontrolü.....                                                                      | 9  |
| Grup P05 — Giriş Terminal Fonksiyonları.....                                                      | 10 |
| Grup P06 — Çıkış Terminal Fonksiyonları.....                                                      | 12 |
| Grup P07 — İnsan-Makine Arayüzü (HMI) .....                                                       | 13 |
| Grup P08 — Gelişmiş Fonksiyonlar .....                                                            | 14 |
| Grup P09 — PID Kontrolü.....                                                                      | 15 |
| Grup P10 — Basit PLC ve Çok Adımlı Hız Kontrolü .....                                             | 16 |
| Grup P11 — Koruma Fonksiyonları .....                                                             | 17 |
| Grup P12 — Motor 2 Parametreleri.....                                                             | 18 |
| Grup P13 — Senkron Motor Kontrolü.....                                                            | 19 |
| Grup P14 — Seri İletişim / Modbus (Serial Communication) .....                                    | 20 |
| Modbus İletişim Protokolü .....                                                                   | 21 |
| 1. Genel Bakış .....                                                                              | 21 |
| 2. Fiziksel Bağlantı.....                                                                         | 21 |
| 3. İletişim Parametreleri (P14 Grubu) .....                                                       | 21 |
| 4. Modbus Listesi.....                                                                            | 22 |
| 9. Kontrol Parametreleri (Okuma/Yazma).....                                                       | 23 |
| 10. GFD Serisi Hız Kontrol Cihazı ile Yapılmış Uygulama Örnekleri .....                           | 24 |
| 10.1 Çalışma (RUN) kaynağı cihaz üzerindeki buton, Frekans komut kaynağı potansiyometre .....     | 24 |
| 10.2 Çalışma (RUN) kaynağı dijital terminaller, Frekans komut kaynağı harici potansiyometre ..... | 25 |
| 10.3 3 Telli Çalışma/Bağlantı Kullanımı .....                                                     | 26 |
| 10.4 Sabit Hız Kullanımı .....                                                                    | 27 |
| 10.5 Autotuning işleminin yapılması .....                                                         | 27 |
| 10.6 Basit PLC Modu Kullanımı.....                                                                | 28 |

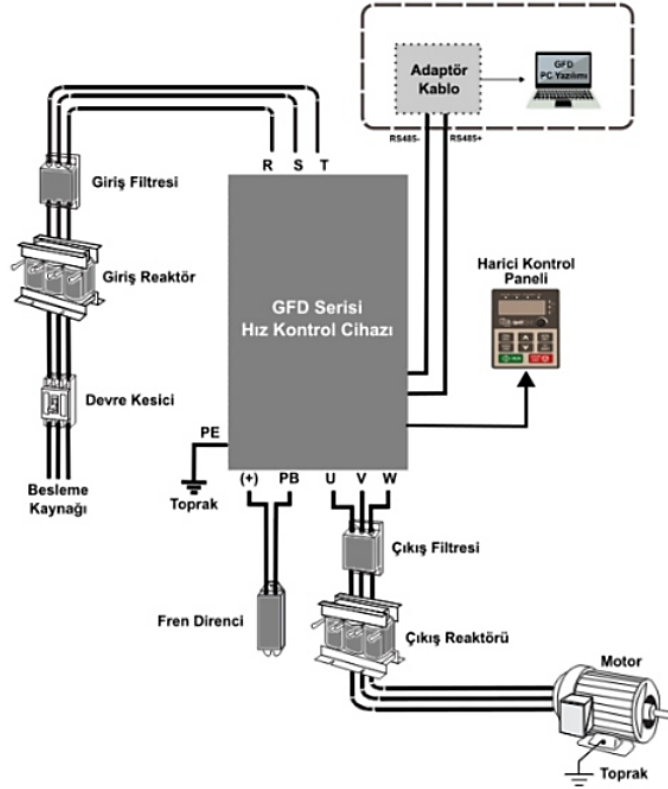
Bu kılavuz, GFD serisi sürücüler için harici bağlantılar, terminal bağlantıları, tuş takımı, hızlı devreye alma, temel parametreler, genel hata kodları ve çözümleri, ürün ölçüleri bilgilerini içermektedir. Daha fazla bilgi için [www.gmtcontrol.com](http://www.gmtcontrol.com) sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

## Güvenlik

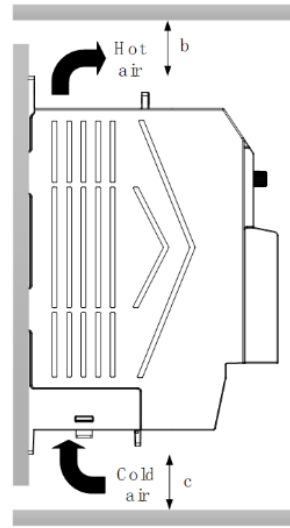
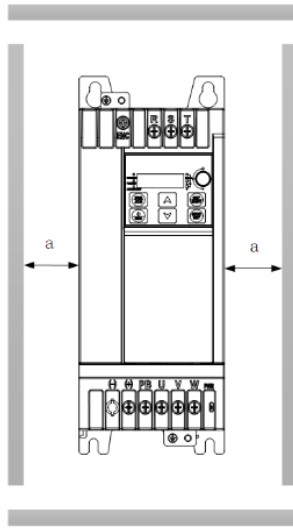
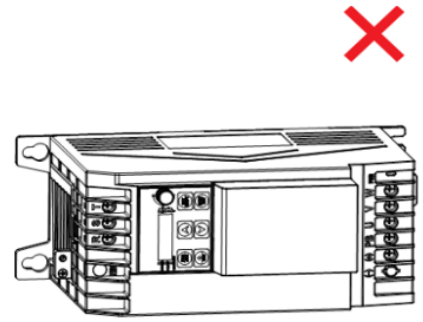
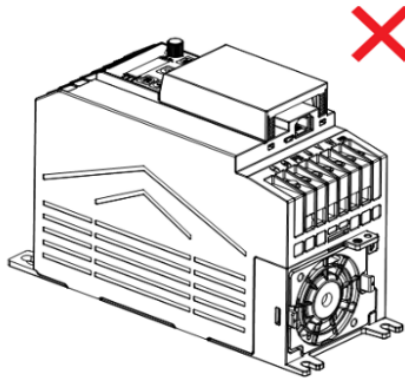
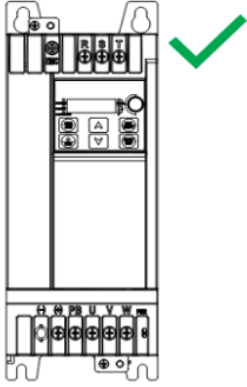
Bu kılavuz temel devreye alma bilgilerini içerir. Kurulum ve devreye alma sırasında güvenlik talimatlarına uymamak, ürün, personel yaralanmalarına, insan ölümlerine neden olabilir. Devreye alma ve diğer operasyonlar sadece konu hakkında eğitilmiş ve yetkili personeller tarafından yapılmalıdır.

Cihazda enerji varken, kablolama, inceleme veya parça değişimi yapmayınız. Bu işlemlerden önce cihazın enerjisini kesin ve sürücü modeline uygun olacak kadar bekleyin. Minimum bekleme süresi cihaz modeline göre değişiklik gösterebilir bu süre asgari 10 dakikadır.

## Genel Sistem Konfigürasyonu



## Montaj ve Ölçüler



|         | Montaj (mm) |      |      |
|---------|-------------|------|------|
|         | a           | b    | c    |
| A, B, C | ≥40         | ≥100 | ≥100 |

| Model      | Ölçüler (mm) |           |          |
|------------|--------------|-----------|----------|
|            | Genişlik     | Yükseklik | Derinlik |
| GFD-00040S | 60           | 190       | 155      |
| GFD-00075S | 60           | 190       | 155      |
| GFD-00150S | 70           | 190       | 155      |
| GFD-00220S | 70           | 190       | 155      |
| GFD-00075H | 60           | 190       | 155      |
| GFD-00150H | 60           | 190       | 155      |
| GFD-00220H | 70           | 190       | 155      |
| GFD-00400H | 70           | 190       | 155      |
| GFD-00550H | 90           | 235       | 155      |
| GFD-00750H | 90           | 235       | 155      |
| GFD-01100H | 130          | 250       | 185      |
| GFD-01500H | 130          | 250       | 185      |
| GFD-01850H | 160          | 300       | 190      |
| GFD-02200H | 160          | 300       | 190      |

## Parametre Tablosu Hakkında

Parametre tablolarında 'Düzenleme' sütununda kullanılan sembollerin anlamları aşağıda açıklanmaktadır:

| Sembol | Açıklama                                          |
|--------|---------------------------------------------------|
| ⊗      | Yalnızca durdurulmuş durumda değiştirilebilir     |
| ○      | Çalışma veya durdurulmuş durumda değiştirilebilir |
| ●      | Fabrika çıkışı ayarlanmıştır; değiştirilemez      |
| -      | Sadece okunur                                     |

## Grup P00 — Temel Fonksiyonlar

| Parametre | Parametre Adı                             | Açıklama                                                                                                                                                               | Varsayılan  | Düzenleme |
|-----------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| P00.00    | Hız Kontrol Modu                          | 0: SVC 0 (Sensörsüz Vektör 0)<br>1: SVC 1 (Sensörsüz Vektör 1)<br>2: Uzay Voltaj Vektörü (V/F Kontrolü)                                                                | 2           | ⊗         |
| P00.01    | Çalışma Komutu Kanalı                     | 0: Tuş takımı<br>1: Terminal<br>2: İletişim (Modbus)                                                                                                                   | 0           | ○         |
| P00.02    | -                                         | -                                                                                                                                                                      | -           | -         |
| P00.03    | Maksimum Çıkış Frekansı                   | Frekans ayarı ve hızlanma/yavaşlama hızlarının temelidir.<br>Ayar aralığı: P00.04–599.00 Hz                                                                            | 50.00 Hz    | ⊗         |
| P00.04    | Çalışma Frekansı Üst Limiti               | Ayarlanan frekans üst limitten yüksekse, üst limit kullanılır. Ayar: P00.05–P00.03                                                                                     | 50.00 Hz    | ⊗         |
| P00.05    | Çalışma Frekansı Alt Limiti               | Ayarlanan frekans alt limitten düşükse, alt limit kullanılır. Ayar: 0.00 Hz–P00.04                                                                                     | 0.00 Hz     | ⊗         |
| P00.06    | A Frekans Komutu Ayar Kanalı              | 0: Tuş takımı dijital<br>1: A1<br>2: A2<br>3: A3<br>4: Yüksek hızlı darbe HDIA<br>5: Basit PLC programı<br>6: Çok adımlı hız<br>7: PID kontrolü<br>8: Modbus iletişimi | 0           | ○         |
| P00.07    | B Frekans Komutu Ayar Kanalı              | P00.06 ile aynı seçenekler (0–8)                                                                                                                                       | 1           | ○         |
| P00.08    | B Frekans Komutunun Referans Nesnesi      | 0: Maksimum çıkış frekansı<br>1: A frekans komutu                                                                                                                      | 0           | ○         |
| P00.09    | Ayar Kaynağı Kombinasyon Modu             | 0: A<br>1: B<br>2: (A+B)<br>3: (A-B)<br>4: Maks(A,B)<br>5: Min(A,B)                                                                                                    | 0           | ○         |
| P00.10    | Tuş Takımı Üzerinden Frekans Ayarı        | A ve B frekans komutları tuş takımından ayarlandığında başlangıç değeri.<br>Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                       | 50.00 Hz    | ○         |
| P00.11    | Hızlanma Süresi/Rampası 1 (ACC)           | Rampa frekansının hızlanma süresi.<br>Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P00.12    | Yavaşlama Süresi/Rampası 1 (DEC)          | Rampa frekansının yavaşlama süresi.<br>Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                              | Model bağlı | ○         |
| P00.13    | Çalışma Yönü                              | 0: Varsayılan yön<br>1: Ters yön<br>2: Ters yön devre dışı                                                                                                             | 0           | ○         |
| P00.14    | Taşıyıcı Frekans Ayarı                    | Yüksek taşıyıcı → daha iyi akım dalga formu fakat daha fazla kayıp. Düşük taşıyıcı → düşük frekansta kararsızlık riski.<br>Ayar: 1.0–15.0 kHz                          | Model bağlı | ○         |
| P00.15    | Motor Parametre Otomatik Ayarı (Autotune) | 0: İşlem yok<br>1: Motor dönerek (yüksüz çalışma gerekir)<br>2: Statik (kapsamlı, yüklü çalışabilir)<br>3: Statik (kısmi, yüklü çalışabilir)                           | 0           | ⊗         |
| P00.16    | AVR Fonksiyon Seçimi                      | Otomatik Voltaj Regülasyonu — bara voltajı dalgalanmalarını giderir.<br>0: Devre dışı<br>1: Her zaman aktif                                                            | 1           | ○         |
| P00.17    | -                                         | -                                                                                                                                                                      | -           | -         |
| P00.18    | Fabrika Ayarlarına Alma                   | 0: İşlem yok<br>1: Varsayılan değerlere geri yükle (motor parametreleri hariç)<br>2: Hata kayıtlarını sil                                                              | 0           | ⊗         |

## Grup P01 — Başlatma ve Durdurma Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı                                         | Açıklama                                                                                                                                                     | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P01.00    | Başlatma Modu                                         | 0: Doğrudan başlat<br>1: DC frenleme sonrası başlat<br>2: Hız takibi sonrası başlat (yazılım)                                                                | 0          | ⊙         |
| P01.01    | Doğrudan Başlatma Başlangıç Frekansı                  | VFD başlangıcındaki ilk frekans. Ayar: 0.00–50.00 Hz                                                                                                         | 0.50 Hz    | ⊙         |
| P01.02    | Başlangıç Frekansı Bekleme Süresi                     | Ayar: 0.0–50.0 s                                                                                                                                             | 0.0 s      | ⊙         |
| P01.03    | Başlatma Öncesi Frenleme Akımı                        | DC frenleme akımı (başlatma öncesi).<br>Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                     | 0.0%       | ⊙         |
| P01.04    | Başlatma Öncesi Frenleme Süresi                       | Ayar: 0.00–50.00 s                                                                                                                                           | 0.00 s     | ⊙         |
| P01.05    | Hızlanma/Yavaşlama Modu                               | 0: Doğrusal (lineer)<br>1: S eğrisi (asansör, konveyör gibi uygulamalar için önerilir)                                                                       | 0          | ⊙         |
| P01.06    | Hızlanma S Eğrisi Başlangıç Segment Süresi            | S eğrisinin eğriliğini belirler (P01.07 ile birlikte).<br>Ayar: 0.0–50.0 s                                                                                   | 0.1 s      | ⊙         |
| P01.07    | Hızlanma S Eğrisi Bitiş Segment Süresi                | Ayar: 0.0–50.0 s                                                                                                                                             | 0.1 s      | ⊙         |
| P01.08    | Durdurma Modu                                         | 0: Yavaşlayarak durdur (DEC ile frekans düşürülür)<br>1: Serbest duruş (çıkış anında kesilir, motor mekanik sürtünmeyle durur)                               | 0          | ○         |
| P01.09    | DC Frenleme Başlangıç Frekansı (Durdurma)             | Durdurmada DC frenlemenin başladığı frekans.<br>Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                                         | 0.00 Hz    | ○         |
| P01.10    | Miknatıssızlaştırma Süresi                            | Durdurmada DC frenlemeden önce bekleme süresi.<br>Ayar: 0.00–30.00 s                                                                                         | 0.00 s     | ○         |
| P01.11    | Durdurma DC Frenleme Akımı                            | VFD rated çıkış akımının yüzdesi. Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                           | 0.0%       | ○         |
| P01.12    | Durdurma DC Frenleme Süresi                           | 0 ise DC frenleme geçersiz.<br>Ayar: 0.00–50.00 s                                                                                                            | 0.00 s     | ○         |
| P01.13    | İleri/Geri Çalışma Ölü Bölgesi Süresi                 | Yön değiştirme geçiş süresi.<br>Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                           | 0.0 s      | ○         |
| P01.14    | İleri/Geri Çalışma Değiştirme Modu                    | 0: Sıfır frekansta değiştir<br>1: Başlangıç frekansında değiştir 2: Durdurma hızına ulaşıp gecikmeli değiştir                                                | 1          | ⊙         |
| P01.15    | Durdurma Hızı                                         | Ayar: 0.00–100.00 Hz                                                                                                                                         | 0.50 Hz    | ⊙         |
| P01.16    | Durdurma Hız Algılama Modu                            | 0: Ayarlanan hıza göre algıla (SVC moduna özgü)<br>1: Geri besleme hızına göre algıla                                                                        | 1          | ⊙         |
| P01.17    | Durdurma Hız Algılama Süresi                          | Ayar: 0.00–100.00 s                                                                                                                                          | 0.00 s     | ⊙         |
| P01.18    | Güç Açılışında Terminal Komutu Koruması               | 0: Terminal komutu açılışta geçersiz (güvenli)<br>1: Terminal komutu açılışta geçerli                                                                        | 0          | ○         |
| P01.19    | Frekans Alt Limiti Altında Çalışma Eylemi             | Onlar basamağı:<br>Durdurma modu<br>0: serbest<br>1: yavaşlayarak<br>Birler basamağı:<br>0: Alt limitte çalış<br>1: Dur<br>2: Uyku                           | 0x00       | ⊙         |
| P01.20    | Uykudan Uyanma Gecikmesi                              | Yalnızca P01.19 birler basamağı = 2 olduğunda geçerli.<br>Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                 | 0.0 s      | ○         |
| P01.21    | Güç Kesintisi Sonrası Otomatik Yeniden Başlatma       | 0: Devre dışı<br>1: Etkin - P01.22 bekleme süresi sonunda otomatik başlar                                                                                    | 0          | ○         |
| P01.22    | Güç Kesintisi Sonrası Yeniden Başlatma Bekleme Süresi | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                                                           | 1.0 s      | ○         |
| P01.23    | Başlangıç Gecikmesi                                   | Ayar: 0.0–600.0 s                                                                                                                                            | 0.0 s      | ○         |
| P01.24    | Durdurma Gecikmesi                                    | Ayar: 0.0–600.0 s                                                                                                                                            | 0.0 s      | ○         |
| P01.25    | Açık Döngü 0 Hz Çıkış Seçimi                          | 0: Voltajsız çıkış<br>1: Voltajlı çıkış<br>2: Durdurma DC frenleme akımlı çıkış                                                                              | 0          | ○         |
| P01.26    | Acil Durdurma Yavaşlama Süresi                        | Ayar: 0.0–60.0 s                                                                                                                                             | 2.0 s      | ○         |
| P01.27    | Yavaşlama S Eğrisi Başlangıç Segment Süresi           | Ayar: 0.0–50.0 s                                                                                                                                             | 0.1 s      | ⊙         |
| P01.28    | Yavaşlama S Eğrisi Bitiş Segment Süresi               | Ayar: 0.0–50.0 s                                                                                                                                             | 0.1 s      | ⊙         |
| P01.29    | Kısa Devre Frenleme Akımı                             | VFD rated çıkış akımının %'si. Ayar: 0.0–150.0%                                                                                                              | 0.0%       | ○         |
| P01.30    | Başlatmada Kısa Devre Frenleme Bekleme Süresi         | P01.00=0 (doğrudan başlat) olduğunda geçerli.<br>Ayar: 0.00–50.00 s                                                                                          | 0.00 s     | ○         |
| P01.31    | Durdurmada Kısa Devre Frenleme Bekleme Süresi         | P01.09 altına düşüldüğünde aktif olur.<br>Ayar: 0.00–50.00 s                                                                                                 | 0.00 s     | ○         |
| P01.32    | Joging İçin Ön Uyarım Süresi                          | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                                         | 0.300 s    | ○         |
| P01.33    | Joging'de Durdurmada Frenleme Başlangıç Frekansı      | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                                                                                         | 0.00 Hz    | ○         |
| P01.34    | Uyku Gecikmesi                                        | Ayar: 0–3600.0 s                                                                                                                                             | 0.0 s      | ○         |
| P01.35    | Hız Takip Yöntemi                                     | Onlar: Takip yönü (0: tek yön, 1: çift yön)<br>Birler: Takip yöntemi (0: durma frekansı, 1: nominal, 2: maks.)<br>Yüzler: Takip akım limiti (0: %20, 1: %10) | 0x000      | ○         |
| P01.36    | Hız Takibi İçin Hızlı/Yavaş Seçimi                    | Büyük değer = daha hızlı takip ama güvenilirlik azalabilir. Ayar: 0–10000                                                                                    | 300        | ○         |
| P01.37    | Hız Takibi Zayıflama Katsayısı                        | Ayar: 0–50                                                                                                                                                   | 10         | ○         |

## Grup P02 — Motor 1 Parametreleri

| Parametre | Parametre Adı                               | Açıklama                                                                                                            | Varsayılan              | Düzenleme |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| P02.00    | Motor 1 Tipi                                | 0: Asenkron motor (AM)<br>1: Senkron motor (SM)                                                                     | 0                       | ⊙         |
| P02.01    | AM 1 Nominal Güç                            | Ayar: 0.1–3000.0 kW                                                                                                 | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.02    | AM 1 Nominal Frekansı                       | Ayar: 0.01 Hz–P00.03                                                                                                | 50.00 Hz                | ⊙         |
| P02.03    | AM 1 Nominal Devir                          | Ayar: 1–60000 rpm                                                                                                   | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.04    | AM 1 Nominal Voltajı                        | Ayar: 0–1200 V                                                                                                      | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.05    | AM 1 Nominal Akımı                          | Ayar: 0.08–600.00 A                                                                                                 | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.06    | AM 1 Stator Direnci                         | Ayar: 0.001–65.535 Ω                                                                                                | Model bağlı             | ○         |
| P02.07    | AM 1 Rotor Direnci                          | Ayar: 0.001–65.535 Ω                                                                                                | Model bağlı             | ○         |
| P02.08    | AM 1 Kaçak Endüktans                        | Ayar: 0.1–6553.5 mH                                                                                                 | Model bağlı             | ○         |
| P02.09    | AM 1 Karşılıklı Endüktans                   | Ayar: 0.1–6553.5 mH                                                                                                 | Model bağlı             | ○         |
| P02.10    | AM 1 Boşta Akım                             | Ayar: 0.01–655.35 A                                                                                                 | Model bağlı             | ○         |
| P02.11    | AM 1 Demir Çekirdeği Saturasyon Katsayısı 1 | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                    | 80.0%                   | ○         |
| P02.12    | AM 1 Demir Çekirdeği Saturasyon Katsayısı 2 | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                    | 68.0%                   | ○         |
| P02.13    | AM 1 Demir Çekirdeği Saturasyon Katsayısı 3 | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                    | 57.0%                   | ○         |
| P02.14    | AM 1 Demir Çekirdeği Saturasyon Katsayısı 4 | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                    | 40.0%                   | ○         |
| P02.15    | SM 1 Nominal Güç                            | Ayar: 0.1–3000.0 kW                                                                                                 | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.16    | SM 1 Nominal Frekansı                       | Ayar: 0.01 Hz–P00.03                                                                                                | 50.00 Hz                | ⊙         |
| P02.17    | SM 1 Kutup Çifti Sayısı                     | Ayar: 1–128                                                                                                         | 2                       | ⊙         |
| P02.18    | SM 1 Nominal Voltajı                        | Ayar: 0–1200 V                                                                                                      | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.19    | SM 1 Nominal Akımı                          | Ayar: 0.08–600.00 A                                                                                                 | Model bağlı             | ⊙         |
| P02.20    | SM 1 Stator Direnci                         | Ayar: 0.001–65.535 Ω                                                                                                | Model bağlı             | ○         |
| P02.21    | SM 1 Doğrudan Eksen Endüktansı (Ld)         | Ayar: 0.01–655.35 mH                                                                                                | Model bağlı             | ○         |
| P02.22    | SM 1 Enine Eksen Endüktansı (Lq)            | Ayar: 0.01–655.35 mH                                                                                                | Model bağlı             | ○         |
| P02.23    | SM 1 Karşı EMF Sabiti                       | Ayar: 0–10000                                                                                                       | 300                     | ○         |
| P02.24    | SM 1 Başlangıç Kutup Pozisyonu              | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                 | 0x0000                  | ●         |
| P02.25    | SM 1 Tanımlama Akımı                        | Ayar: 0–50%                                                                                                         | 10%                     | ●         |
| P02.26    | Motor 1 Aşırı Yük Koruması Seçimi           | 0: Koruma yok<br>1: Normal motor (düşük hızda kompanzasyonlu)<br>2: Frekans değişkenli motor (kompanzasyon olmadan) | 2                       | ⊙         |
| P02.27    | Motor 1 Aşırı Yük Koruma Katsayısı          | M=116%: 1 saatte koruma, M=150%: 12 dakikada koruma. Ayar: 20.0–150.0%                                              | 100.0%                  | ○         |
| P02.28    | Motor 1 Güç Görüntü Kalibrasyon Katsayısı   | Kontrol performansını etkilemez. Ayar: 0.00–3.00                                                                    | 1.00                    | ○         |
| P02.29    | Motor 1 Parametre Görüntüsü                 | 0: Motor tipine göre<br>1: Tümünü göster                                                                            | 0                       | ○         |
| P02.30    | Motor 1 Sistem Eylemsizliği                 | Ayar: 0.000–30.000 kg·m <sup>2</sup>                                                                                | 0.000 kg·m <sup>2</sup> | ○         |
| P02.31    | Motor Parametre Model Hesabı                | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                           | 0                       | ⊙         |
| P02.32    | AM 1 Güç Faktörü                            | P02.31 etkinleştirilmeden önce motor etiketine göre girilmeli. Ayar: 0.00–1.00                                      | 0.85                    | ○         |

## Grup P03 — Motor 1 Vektör Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı                                               | Açıklama                                                                                                                                   | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P03.00    | Hız Döngüsü Oransal Kazanç 1                                | Yalnızca vektör kontrol modunda geçerli.<br>Ayar: 0.0–200.0                                                                                | 20.0       | ○         |
| P03.01    | Hız Döngüsü İntegral Zamanı 1                               | Yalnızca vektör kontrol modunda geçerli.<br>Ayar: 0.000–10.000 s                                                                           | 0.200 s    | ○         |
| P03.02    | Geçiş İçin Düşük Nokta Frekansı                             | Ayar: 0.00 Hz–P03.05                                                                                                                       | 5.00 Hz    | ○         |
| P03.03    | Hız Döngüsü Oransal Kazanç 2                                | Ayar: 0.0–200.0                                                                                                                            | 20.0       | ○         |
| P03.04    | Hız Döngüsü İntegral Zamanı 2                               | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                       | 0.200 s    | ○         |
| P03.05    | Geçiş İçin Yüksek Nokta Frekansı                            | Ayar: P03.02–P00.03                                                                                                                        | 10.00 Hz   | ○         |
| P03.06    | Hız Döngüsü Çıkış Filtresi                                  | 0–8 (0–28/10 ms'ye karşılık gelir)                                                                                                         | 0          | ○         |
| P03.07    | Vektör Kontrolünde Elektromotor Kayma Telafisi              | Hız kontrol hassasiyetini artırır. Ayar: 50–200%                                                                                           | 100%       | ○         |
| P03.08    | Vektör Kontrolünde Güç Üretimi Kayma Telafisi               | Ayar: 50–200%                                                                                                                              | 100%       | ○         |
| P03.10    | Akım Döngüsü Bant Genişliği                                 | PI regülasyon parametresi; genellikle değiştirilmez.<br>Ayar: 0–2000                                                                       | 400        | ○         |
| P03.11    | Tork Ayar Kaynağı                                           | 0–1: Tuş takımı (P03.12)<br>2: AI1<br>3: AI2<br>4: AI3<br>5: Darbe frekansı HDIA<br>6: Çok adımlı tork<br>7: Modbus iletişimi              | 0          | ○         |
| P03.12    | Tuş Takımı ile Tork Ayarı                                   | AM için %100 = nominal tork akımı<br>Ayar: -300.0–300.0%                                                                                   | 20.0%      | ○         |
| P03.13    | Tork Referans Filtre Süresi                                 | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                       | 0.010 s    | ○         |
| P03.14    | Tork Kontrolünde İleri Dönüş Frekans Üst Limiti Kaynak      | 0: Tuş takımı<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Çok adımlı<br>6: Modbus                                                       | 0          | ○         |
| P03.15    | Tork Kontrolünde Geri Dönüş Frekans Üst Limiti Kaynak       | 0: Tuş takımı<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Çok adımlı<br>6: Modbus                                                       | 0          | ○         |
| P03.16    | Tuş Takımı ile İleri Dönüş Tork Kontrolü Frekans Üst Limiti | P03.14=0 olduğunda geçerli. Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                                           | 50.00 Hz   | ○         |
| P03.17    | Tuş Takımı ile Geri Dönüş Tork Kontrolü Frekans Üst Limiti  | P03.15=0 olduğunda geçerli. Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                                           | 50.00 Hz   | ○         |
| P03.18    | Elektromotor Tork Üst Limiti Kaynak                         | 0: Tuş takımı<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Modbus                                                                        | 0          | ○         |
| P03.19    | Frenleme Torku Üst Limiti Kaynak                            | 0: Tuş takımı<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Modbus                                                                        | 0          | ○         |
| P03.20    | Tuş Takımı ile Elektromotor Tork Üst Limiti                 | P03.18=0 olduğunda geçerli. Ayar: 0.0–300.0%                                                                                               | 180.0%     | ○         |
| P03.21    | Tuş Takımı ile Frenleme Torku Üst Limiti                    | P03.19=0 olduğunda geçerli. Ayar: 0.0–300.0%                                                                                               | 180.0%     | ○         |
| P03.22    | Sabit Güç Bölgesinde Zayıflama Katsayısı                    | AM akı zayıflama kontrolü için. Ayar: 0.0–200.0%                                                                                           | 100.0%     | ○         |
| P03.23    | Sabit Güç Bölgesinde En Düşük Zayıflama Noktası             | Ayar: 5%–100%                                                                                                                              | 5%         | ○         |
| P03.24    | Maksimum Voltaj Limiti                                      | Motor nominal voltajının yüzdesi olarak maks. çıkış voltajı. Ayar: 0.0–120.0%                                                              | 100.0%     | ○         |
| P03.25    | Ön Uyarım Süresi                                            | Başlangıçta motor manyetik alanını oluşturmak için gereken süre. Ayar: 0.000–10.000 s                                                      | 0.300 s    | ○         |
| P03.26    | Akı Zayıflama Oransal Kazancı                               | Ayar: 0–8000                                                                                                                               | 1000       | ○         |
| P03.27    | Vektör Kontrolde Hız Görtüntüsü                             | 0: Gerçek değeri göster<br>1: Ayarlanan değeri göster                                                                                      | 0          | ○         |
| P03.28    | Statik Sürtünme Telafi Katsayısı                            | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                           | 0.0%       | ○         |
| P03.29    | Statik Sürtünme Karşılık Frekans Noktası                    | Ayar: 0.50–P03.31                                                                                                                          | 1.00 Hz    | ○         |
| P03.30    | Yüksek Hız Sürtünme Telafi Katsayısı                        | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                           | 0.0%       | ○         |
| P03.31    | Yüksek Hız Sürtünme Torkunun Karşılık Frekansı              | Ayar: P03.29–P00.03                                                                                                                        | 50.00 Hz   | ○         |
| P03.32    | Tork Kontrolü Etkinleştirme                                 | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                                                  | 0          | ○         |
| P03.33    | Akı Zayıflama İntegral Kazancı                              | Ayar: 0.0–300.0%                                                                                                                           | 30.0%      | ○         |
| P03.35    | Kontrol Modu Optimizasyon Seçimi                            | Onlar: Ayrılmış<br>Birler:<br>0: Tork referansı<br>1: Tork akım referansı<br>Yüzler: Hız döngüsü integral ayrımı (0: devre dışı, 1: etkin) | 0x0000     | ○         |
| P03.36    | Hız Döngüsü Türev Kazancı                                   | Ayar: 0.00–10.00 s                                                                                                                         | 0.00 s     | ○         |
| P03.45    | SM Maks. Akı Zayıflama Akımı                                | Ayar: 0.0–200.0%                                                                                                                           | 100.0%     | ⊙         |
| P03.47    | Bara Voltajı Gecikmeli Telafisi                             | Ayar: 0–60000                                                                                                                              | 0          | ○         |

## Grup P04 — V/F Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı                                                  | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                 | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P04.00    | Motor 1 V/F Eğrisi Ayarı                                       | 0: Doğrusal V/F (sabit tork yükleri)<br>1: Çok noktalı V/F eğrisi<br>2: Tork düşürme V/F (1.3 kuvveti)<br>3: Tork düşürme V/F (1.7 kuvveti)<br>4: Tork düşürme V/F (2.0 kuvveti) — Fan/pompa yükü<br>5: Özelleştirilmiş V/F (V/F ayrımı) | 0          | ⊙         |
| P04.01    | Motor 1 Tork Güçlendirme                                       | 0.0%: Otomatik tork güçlendirme Ayar: 0.0–10.0% (motor 1 nominal voltajının)                                                                                                                                                             | 0.0%       | ○         |
| P04.02    | Motor 1 Tork Güçlendirme Kesim Noktası                         | Ayar: 0.0–50.0% (motor 1 nominal frekansının)                                                                                                                                                                                            | 20.0%      | ○         |
| P04.03    | Motor 1 V/F Frekans Noktası 1                                  | Çok noktalı V/F eğrisinin 1. frekans noktası.<br>Ayar: 0.00 Hz–P04.05                                                                                                                                                                    | 0.00 Hz    | ○         |
| P04.04    | Motor 1 V/F Voltaj Noktası 1                                   | Ayar: 0.0–110.0% (motor 1 nominal voltajının)                                                                                                                                                                                            | 0.0%       | ○         |
| P04.05    | Motor 1 V/F Frekans Noktası 2                                  | Ayar: P04.03–P04.07                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 Hz    | ○         |
| P04.06    | Motor 1 V/F Voltaj Noktası 2                                   | Ayar: 0.0–110.0%                                                                                                                                                                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P04.07    | Motor 1 V/F Frekans Noktası 3                                  | Ayar: P04.05–P02.02 veya P04.05–P02.16                                                                                                                                                                                                   | 0.00 Hz    | ○         |
| P04.08    | Motor 1 V/F Voltaj Noktası 3                                   | Ayar: 0.0–110.0%                                                                                                                                                                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P04.09    | Motor 1 V/F Kayma Telifisi Kazancı                             | Yük değişiminden kaynaklanan motor devir kaymalarını telafi eder. Ayar: 0.0–200.0%                                                                                                                                                       | 100.0%     | ○         |
| P04.10    | Motor 1 Düşük Frekans Salınım Kontrol Faktörü                  | Büyük güçlü motorlarda düşük frekansta akım salınımını giderir. Ayar: 0–100                                                                                                                                                              | 10         | ○         |
| P04.11    | Motor 1 Yüksek Frekans Salınım Kontrol Faktörü                 | Ayar: 0–100                                                                                                                                                                                                                              | 10         | ○         |
| P04.12    | Motor 1 Salınım Kontrol Eşik Frekansı                          | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                                                                                                                                                                     | 30.00 Hz   | ○         |
| P04.27    | Voltaj Ayar Kanalı                                             | 0: Tuş takımı (P04.28)<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Çok adımlı hız<br>6: PID<br>7: Modbus                                                                                                                              | 0          | ○         |
| P04.28    | Tuş Takımı ile Voltaj Ayarı                                    | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                                                                                                                         | 100.0%     | ○         |
| P04.29    | Voltaj Artış Süresi                                            | Min. çıkış voltajından maks. çıkış frekansına hızlanma süresi.<br>Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                                                                     | 5.0 s      | ○         |
| P04.30    | Voltaj Düşüş Süresi                                            | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                                                                                                                                       | 5.0 s      | ○         |
| P04.31    | Maks. Çıkış Voltajı                                            | Ayar: P04.32–100.0% (motor nominal voltajının)                                                                                                                                                                                           | 100.0%     | ⊙         |
| P04.32    | Min. Çıkış Voltajı                                             | Ayar: 0.0–P04.31%                                                                                                                                                                                                                        | 0.0%       | ⊙         |
| P04.33    | Sabit Güç Bölgesinde Zayıflama Katsayısı                       | Ayar: 1.00–1.30                                                                                                                                                                                                                          | 1.00       | ○         |
| P04.34    | SM V/F Kontrolünde Çekme Akımı 1                               | P04.36'dan düşük frekanslarda reaktif akım. Ayar: -100.0–100.0%                                                                                                                                                                          | 20.0%      | ○         |
| P04.35    | SM V/F Kontrolünde Çekme Akımı 2                               | P04.36'dan yüksek frekanslarda reaktif akım. Ayar: -100.0–100.0%                                                                                                                                                                         | 10.0%      | ○         |
| P04.36    | SM V/F Kontrolünde Çekme Akımı Geçiş Frekansı                  | Ayar: 0.0–200.0% (motor nominal frekansının)                                                                                                                                                                                             | 20.0%      | ○         |
| P04.37    | SM V/F Kontrolünde Reaktif Akım Kapalı Döngü Oransal Katsayısı | Ayar: 0–3000                                                                                                                                                                                                                             | 50         | ○         |
| P04.38    | SM V/F Kontrolünde Reaktif Akım Kapalı Döngü Integral Süresi   | Ayar: 0–3000                                                                                                                                                                                                                             | 30         | ○         |

## Grup P05 — Giriş Terminal Fonksiyonları

| Parametre | Parametre Adı                                       | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P05.00    | HDI Giriş Tipi                                      | 0: HDIA yüksek hızlı darbe girişi<br>1: HDIA dijital giriş<br>Ayar aralığı: 0–95<br>0: Fonksiyon yok<br>1: İleri yönde çalıştır<br>2: Geri yönde çalıştır<br>3: Üç telli çalışma kontrolü<br>4: İleri yönde kademeli hareket<br>5: Geri yönde kademeli hareket<br>6: Durana kadar serbest hareket<br>7: Arızaları sıfırla<br>8: Çalışmayı duraklat<br>9: Harici arıza girişi<br>10: Frekans ayarını artır (YUKARI)<br>11: Frekans ayarını azalt (AŞAĞI)<br>12: Frekans artırma/azaltma ayarını temizle<br>13: A ayarı ve B ayarı arasında geçiş yap<br>14: Kombinasyon ayarı ve A ayarı arasında geçiş yap<br>15: Kombinasyon ayarı ve B ayarı arasında geçiş yap<br>16: Çok kademeli hız terminali 1<br>17: Çok kademeli hız terminali 2<br>18: Çok kademeli hız terminali 3<br>19: Çok kademeli hız terminali 4<br>20: Çok kademeli hızda çalışmayı duraklat<br>21: Hızlanma/Yavaşlama zaman seçimi 1<br>22: Hızlanma/Yavaşlama zaman seçimi 2<br>23: Basit PLC durdurma sıfırlama<br>24: Basit PLC'yi duraklat<br>25: PID'yi duraklat kontrol<br>26: Sallanma frekansını duraklat<br>27: Sallanma frekansını sıfırla<br>28: Sayaç sıfırlama<br>29: Hız kontrolü ve tork kontrolü arasında geçiş yap<br>30: ACC/DEC'yi devre dışı bırak<br>31: Sayacı tetikle<br>32: Ayrılmış<br>33: Frekans artırma/azaltma ayarını geçici olarak temizle<br>34: DC frenleme<br>35: Motor geçiş terminali<br>36: Çalışma komut kanalını tuş takımına geçir<br>37: Çalışma komut kanalını terminale geçir<br>38: Çalışma komut kanalını iletişime geçir<br>39: Ön uyarı komutu<br>40: Elektrik tüketimini temizle<br>41: Elektrik tüketimini koru<br>42: Frenleme torku üst limitinin ayar kaynağını tuş takımına geçir<br>43–55: Ayrılmış<br>56: Acil durdurma<br>57–60: Ayrılmış<br>61: PID kutuplarını değiştir<br>62–95: Ayrılmış<br><br>Not: S5–S8 terminalleri sanal terminallerdir ve etkinleştirilmeleri P05.12 ile belirtilir. Sanal terminal etkinleştirildikten sonra, terminal durumu yalnızca iletişim modunda değiştirilebilir. İletişim adresi 0x200A'dır. | 0          | ⊙         |
| P05.01    | S1 Fonksiyon Seçimi                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1          | ⊙         |
| P05.02    | S2 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4          | ⊙         |
| P05.03    | S3 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7          | ⊙         |
| P05.04    | S4 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.05    | S5 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.06    | S6 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.07    | S7 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.08    | S8 Fonksiyon Seçimi                                 | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.09    | HDIA Fonksiyon Seçimi                               | P05.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0          | ⊙         |
| P05.10    | Giriş Terminal Polarite Seçimi                      | Bit=0: Pozitif terminal<br>Bit=1: Negatif terminal<br>Ayar: 0x000–0x1FF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0x000      | ○         |
| P05.11    | Dijital Filtre Süresi                               | Ayar: 0.000–1.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.010 s    | ○         |
| P05.12    | Sanal Terminal Ayarı                                | S1–S8 ve HDIA için sanal terminal etkinleştirme (Bit0–Bit8) Sanal terminal etkinleştirilince yalnızca iletişim ile kontrol. İletişim adresi: 0x200A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0x00       | ⊙         |
| P05.13    | Terminal Kontrol Modu                               | 0: 2 kablolu kontrol modu 1<br>1: 2 kablolu kontrol modu 2<br>2: 3 kablolu kontrol modu 1<br>3: 3 kablolu kontrol modu 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0          | ⊙         |
| P05.14    | S1 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.15    | S1 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.16    | S2 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.17    | S2 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.18    | S3 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.19    | S3 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.20    | S4 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.21    | S4 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.22    | S5 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.23    | S5 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.24    | S6 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.25    | S6 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.26    | S7 sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |
| P05.27    | S7 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000 s    | ○         |

## GFD Serisi Hız Kontrol Cihazı — Kısa Kullanım Kılavuzu

|                           |                                                       |                                                                                                                                                                 |              |   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
| <b>P05.28</b>             | S8 sinyali algılama gecikme süresi                    | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                            | 0.000 s      |   |
| <b>P05.29</b>             | S8 sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi   | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                            | 0.000 s      |   |
| <b>P05.30</b>             | HDIA sinyali algılama gecikme süresi                  | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                            | 0.000 s      | ○ |
| <b>P05.31</b>             | HDIA sinyali off durumuna geçmesi için gecikme süresi | Ayar: 0.000–50.000 s                                                                                                                                            | 0.000 s      | ○ |
| <b>P05.32</b>             | AI1 Alt Limiti                                        | 0–10V girişi için alt sınır noktası. Ayar: 0.00 V–P05.34                                                                                                        | 0.00 V       | ○ |
| <b>P05.33</b>             | AI1 Alt Limitine Karşılık Gelen Ayar                  | Ayar: -300.0–300.0%                                                                                                                                             | 0.0%         | ○ |
| <b>P05.34</b>             | AI1 Üst Limiti                                        | Ayar: P05.32–10.00 V                                                                                                                                            | 10.00 V      | ○ |
| <b>P05.35</b>             | AI1 Üst Limitine Karşılık Gelen Ayar                  | Ayar: -300.0–300.0%                                                                                                                                             | 100.0%       | ○ |
| <b>P05.36</b>             | AI1 Giriş Filtre Süresi                               | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                                            | 0.030 s      | ○ |
| <b>P05.37–<br/>P05.41</b> | AI2 Alt/Üst Limit ve Filtre Parametreleri             | AI2: 0–10V destekler, akım girişi yok.<br>P05.37: Alt limit<br>P05.38: Alt limit ayarı<br>P05.39: Üst limit<br>P05.40: Üst limit ayarı<br>P05.41: Filtre süresi | Aynı AI1 ile | ○ |
| <b>P05.42–<br/>P05.46</b> | AI3 Alt/Üst Limit ve Filtre Parametreleri             | AI3: Potansiyometre girişi, akım girişi yok.<br>P05.42–P05.46 yapısı AI1 ile aynıdır.                                                                           | Aynı AI1 ile | ○ |
| <b>P05.47</b>             | HDIA Frekansı Alt Limiti                              | Ayar: 0.000 kHz–P05.49                                                                                                                                          | 0.000 kHz    | ○ |
| <b>P05.48</b>             | HDIA Frekansı Alt Limitine Karşılık Gelen Ayar        | Ayar: -300.0–300.0%                                                                                                                                             | 0.0%         | ○ |
| <b>P05.49</b>             | HDIA Frekansı Üst Limiti                              | Ayar: P05.47–50.000 kHz                                                                                                                                         | 50.000 kHz   | ○ |
| <b>P05.50</b>             | HDIA Frekansı Üst Limitine Karşılık Gelen Ayar        | Ayar: -300.0–300.0%                                                                                                                                             | 100.0%       | ○ |
| <b>P05.51</b>             | HDIA Frekansı Giriş Filtre Süresi                     | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                                            | 0.030 s      | ○ |
| <b>P05.52</b>             | AI1 Giriş Sinyal Tipi                                 | 0: Voltaj 1: Akım                                                                                                                                               | 0            | ⊙ |
| <b>P05.53</b>             | AI3 Giriş Kaynağı Seçimi                              | 0: Yerel potansiyometre<br>1: Harici tuş takımı potansiyometresi                                                                                                | 0            | ⊙ |
| <b>P05.54</b>             | S Terminal Giriş Modu                                 | 0: NPN<br>1: PNP                                                                                                                                                | 1            | ⊙ |

## Grup P06 — Çıkış Terminal Fonksiyonları

| Parametre | Parametre Adı                                | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P06.00    | -                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -          | -         |
| P06.01    | Y1 Çıkış Seçimi                              | Ayar aralığı: 0-63<br>0: Devre dışı<br>1: Çalışıyor<br>2: İleri yönde çalışıyor<br>3: Geri yönde çalışıyor<br>4: Yavaş çalışma<br>5: VFD arızası<br>6: FDT1<br>7: FDT2<br>8: Frekansa ulaşıldı<br>9: Sıfır hızda çalışıyor<br>10: Üst frekans sınırına ulaşıldı<br>11: Alt frekans sınırına ulaşıldı<br>12: Çalışmaya hazır<br>13: Ön uyarı<br>14: Aşırı yük ön alarmı<br>15: Düşük yük ön alarmı<br>16: Basit PLC aşaması tamamlandı<br>17: Basit PLC döngüsü tamamlandı<br>18: Ayarlanan sayım değerine ulaşıldı<br>19: Belirlenen sayım değerine ulaşıldı<br>20: Harici arıza algılandı<br>21: -<br>22: Çalışma süresine ulaşıldı<br>23: MODBUS iletişimi sanal terminal çıkışı<br>24-25: -<br>26: DC Bus Gerilimi normal<br>27-28: -<br>29: STO<br>30-36: -<br>37: Herhangi bir frekansa ulaşıldı<br>38-63: - | 0          | o         |
| P06.02    | Ayrılmış                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -          | -         |
| P06.03    | RO1 Çıkış Seçimi                             | P06.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1          | o         |
| P06.04    | RO2 Çıkış Seçimi                             | P06.01 ile aynı seçenekler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5          | o         |
| P06.05    | Çıkış Terminal Polarite Seçimi               | Bit0: Y1<br>Bit2: RO1<br>Bit3: RO2<br>Ayar: 0x00-0x0F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0x00       | o         |
| P06.06    | Y1 Açılma Gecikmesi                          | Programlanabilir çıkış terminali gecikmesi.<br>Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.000 s    | o         |
| P06.07    | Y1 Kapanma Gecikmesi                         | Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.10    | RO1 Açılma Gecikmesi                         | Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.11    | RO1 Kapanma Gecikmesi                        | Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.12    | RO2 Açılma Gecikmesi                         | Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.13    | RO2 Kapanma Gecikmesi                        | Ayar: 0.000-50.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.14    | AO1 Çıkış Seçimi                             | 0: Çalışma frekansı (%100 = maks.)<br>1: Ayarlanan frekans<br>2: Rampa referans frekansı<br>3: Dönüş hızı<br>4: Çıkış akımı (x2 VFD)<br>5: Çıkış akımı (x2 motor)<br>6: Çıkış voltajı (x1.5 VFD)<br>7: Çıkış gücü (x2 motor)<br>8: Ayarlanan tork<br>9: Çıkış torku (mutlak)<br>10: AI1 girişi<br>11: AI2 girişi<br>12: AI3 girişi<br>13: HDIA girişi<br>14: Modbus ile ayarlanan değer 1 (0-1000)<br>15: Modbus ile ayarlanan değer 2 (0-1000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0          | o         |
| P06.17    | AO1 Çıkış Alt Limiti                         | Ayar: -300.0-P06.19%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0%       | o         |
| P06.18    | AO1 Çıkış Alt Limitine Karşılık Gelen Voltaj | Ayar: 0.00-10.00 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.00 V     | o         |
| P06.19    | AO1 Çıkış Üst Limiti                         | Ayar: P06.17-300.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100.0%     | o         |
| P06.20    | AO1 Çıkış Üst Limitine Karşılık Gelen Voltaj | Ayar: 0.00-10.00 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10.00 V    | o         |
| P06.21    | AO1 Çıkış Filtre Süresi                      | Ayar: 0.000-10.000 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.000 s    | o         |
| P06.33    | Frekansa Ulaşma Algılama Değeri              | 'Herhangi bir frekansa ulaşıldı' çıkışı için eşik değeri<br>Ayar: 0.00 Hz-P00.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.00 Hz    | o         |
| P06.34    | Frekansa Ulaşma Algılama Süresi              | Ayar: 0-3600.0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5 s      | o         |

## Grup P07 — İnsan-Makine Arayüzü (HMI)

| Parametre Kodu | Parametre Adı                              | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Varsayılan  | Düzenleme |
|----------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| P07.00         | Kullanıcı Şifresi                          | 0: Şifre koruması devre dışı Sıfır dışı değer: Şifre etkin (1 dakika sonra devreye girer) 00000 girerek şifreyi sıfırlayabilirsiniz. Ayar: 0-65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0           | ○         |
| P07.01         | Parametre Kopyalama                        | 0: İşlem yok<br>1: Parametreleri tuş takıma yükler<br>2: Tüm parametreleri indir (motor dahil)<br>3: Motor dışı parametreleri indir<br>4: Motor parametrelerini indir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0           | ⊙         |
| P07.11         | Kontrol Kartı Yazılım Versiyonu            | Ayar: 1.00-655.35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Versiyon    | ●         |
| P07.12         | İnvertör Sıcaklığı                         | Ayar: -20.0-120.0°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.0°C       | -         |
| P07.13         | Sürücü Kartı Yazılım Versiyonu             | Ayar: 1.00-655.35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Versiyon    | ●         |
| P07.14         | Yerel Kumülatif Çalışma Süresi             | Ayar: 0-65535 saat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 s         | -         |
| P07.15         | VFD Elektrik Tüketimi (Yüksek Bit)         | VFD elektrik tüketimi = P07.15 × 1000 + P07.16<br>Ayar: 0-65535 kWh (*1000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0 kWh       | -         |
| P07.16         | VFD Elektrik Tüketimi (Düşük Bit)          | Ayar: 0.0-999.9 kWh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 kWh       | -         |
| P07.18         | VFD Nominal Gücü                           | Ayar: 0.4-3000.0 kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Model bağlı | -         |
| P07.19         | VFD Nominal Voltajı                        | Ayar: 50-520 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Model bağlı | -         |
| P07.20         | VFD Nominal Akımı                          | Ayar: 0.01-600.00 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Model bağlı | -         |
| P07.27         | Mevcut Hata Tipi                           | Ayar aralığı: 0-94<br>0: Hata yok<br>1-3: -<br>4: ACC sırasında aşırı akım (E4)<br>5: DEC sırasında aşırı akım (E5)<br>6: Sabit hızda çalışma sırasında aşırı akım (E6)<br>7: ACC sırasında aşırı gerilim (E7)<br>8: DEC sırasında aşırı gerilim (E8)<br>9: Sabit hızda çalışma sırasında aşırı gerilim (E9)<br>10: Veri yolu düşük gerilim arızası (E10)<br>11: Motor aşırı yükü (E11)<br>12: VFD aşırı yükü (E12)<br>13: Giriş tarafında faz kaybı (E13)<br>14: Çıkış tarafında faz kaybı (E14)<br>15: -<br>16: İnvertör modülü aşırı ısınması (E16)<br>17: Harici arıza (E17)<br>18: Modbus iletişim hatası (E18)<br>19: Akım algılama hatası (E19)<br>20: Motor otomatik ayarlama hatası (E20)<br>21: EEPROM çalışma hatası (E21)<br>22: PID geri beslemesi çevrimdışı hatası (E22)<br>23: Fren ünitesi hatası (E23)<br>24: Çalışma süresine ulaşıldı (E24)<br>25: Elektronik aşırı yük (E25)<br>26: -<br>27: Parametre yükleme hatası (E27)<br>28: Parametre indirme hatası (E28)<br>29-32: -<br>33: Toprağa kısa devre hatası (E33)<br>34: Hız sapması hatası (E34)<br>35: Yanlış ayar hatası (E35)<br>36: Düşük yük arızası (E36)<br>37-39: -<br>40: Güvenli tork devre dışı (E40)<br>41: Kanal 1 güvenlik devresinde istisna (E41)<br>42: Kanal 2 güvenlik devresinde istisna (E42)<br>43: Hem kanal 1 hem de kanal 2'de istisna (E43)<br>44: AI1 bağlantı kesilmesi hatası (E44)<br>45: AI2 bağlantı kesilmesi hatası (E45)<br>46: AI3 bağlantı kesilmesi hatası (E46)<br>44-91: -<br>92: AI1 bağlantı kesilmesi hatası (E92)<br>93: AI2 bağlantı kesilmesi hatası (E93)<br>94: AI3 bağlantı kesilmesi hatası (E94) | 0           | -         |
| P07.28         | Son Hata Tipi                              | P07.27 ile aynı hata kodu listesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0           | -         |
| P07.29         | 2. Son Hata Tipi                           | P07.27 ile aynı hata kodu listesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0           | -         |
| P07.30         | 3. Son Hata Tipi                           | P07.27 ile aynı hata kodu listesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0           | -         |
| P07.31         | 4. Son Hata Tipi                           | P07.27 ile aynı hata kodu listesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0           | -         |
| P07.32         | 5. Son Hata Tipi                           | P07.27 ile aynı hata kodu listesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0           | -         |
| P07.33         | Mevcut Hata Anında Çalışma Frekansı        | Ayar: 0.00 Hz-P00.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00 Hz     | -         |
| P07.34         | Mevcut Hata Anında Rampa Referans Frekansı | Ayar: 0.00 Hz-P00.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00 Hz     | -         |
| P07.35         | Mevcut Hata Anında Çıkış Voltajı           | Ayar: 0-1200 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 V         | -         |
| P07.36         | Mevcut Hata Anında Çıkış Akımı             | Ayar: 0.00-630.00 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00 A      | -         |
| P07.37         | Mevcut Hata Anında Bara Voltajı            | Ayar: 0.0-2000.0 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.0 V       | -         |
| P07.38         | Mevcut Hata Anında Maks. Sıcaklık          | Ayar: -20.0-120.0°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.0°C       | -         |
| P07.39         | Mevcut Hata Anında Giriş Terminal Durumu   | Ayar: 0x0000-0xFFFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x0000      | -         |
| P07.40         | Mevcut Hata Anında Çıkış Terminal Durumu   | Ayar: 0x0000-0xFFFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x0000      | -         |

## Grup P08 — Gelişmiş Fonksiyonlar

| Parametre | Parametre Adı                          | Açıklama                                                                                         | Varsayılan  | Düzenleme |
|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| P08.00    | Hızlanma Süresi 2                      | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.01    | Yavaşlama Süresi 2                     | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.02    | Hızlanma Süresi 3                      | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.03    | Yavaşlama Süresi 3                     | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.04    | Hızlanma Süresi 4                      | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.05    | Yavaşlama Süresi 4                     | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                               | Model bağlı | ○         |
| P08.06    | Joging Çalışma Frekansı                | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 5.00 Hz     | ○         |
| P08.07    | Joging Hızlanma Süresi                 | 0 Hz'den P00.03'e hızlanma süresi. Ayar: 0.0–3600.0 s                                            | Model bağlı | ○         |
| P08.08    | Joging Yavaşlama Süresi                | P00.03'ten 0 Hz'e yavaşlama süresi. Ayar: 0.0–3600.0 s                                           | Model bağlı | ○         |
| P08.09    | Jump Frekansı 1                        | Mekanik rezonans noktalarını aşmak için kullanılır.<br>0 ise işlevsiz. Ayar: 0.00 Hz–P00.03      | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.10    | Jump Frekansı Genliği 1                | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.11    | Jump Frekansı 2                        | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.12    | Jump Frekansı Genliği 2                | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.13    | Jump Frekansı 3                        | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.14    | Jump Frekansı Genliği 3                | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.15    | Salınım Frekansı Genliği               | Ayar: 0.0–100.0% (ayarlanan frekansın)                                                           | 0.0%        | ○         |
| P08.16    | Ani Jump Frekansı Genliği              | Ayar: 0.0–50.0% (salınım frekansı genişliğinin)                                                  | 0.0%        | ○         |
| P08.17    | Salınım Frekansı Yükselme Süresi       | Ayar: 0.1–3600.0 s                                                                               | 5.0 s       | ○         |
| P08.18    | Salınım Frekansı Düşme Süresi          | Ayar: 0.1–3600.0 s                                                                               | 5.0 s       | ○         |
| P08.19    | ACC/DEC Süresi Değiştirme Frekansı     | Bu frekansın üzerinde ACC/DEC süresi 2'ye geçer.<br>Ayar: 0.00–P00.03 (0.00 Hz = değiştirme yok) | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.20    | Kontrol Başlangıç Frekans Eşiği        | Ayar: 0.00–50.00 Hz                                                                              | 2.00 Hz     | ○         |
| P08.21    | ACC/DEC Süresi Referans Frekansı       | 0: Maks. çıkış frekansı<br>1: Ayarlanan frekans<br>2: 100 Hz                                     | 0           | ⊙         |
| P08.22    | Çıkış Torku Hesaplama Yöntemi          | 0: Tork akımına göre<br>1: Çıkış gücüne göre                                                     | 0           | ○         |
| P08.23    | Frekans Ondalık Basamak Sayısı         | 0: İki ondalık<br>1: Bir ondalık                                                                 | 0           | ○         |
| P08.24    | Doğrusal Hız Ondalık Basamak Sayısı    | 0: Ondalık yok<br>1: Bir<br>2: İki<br>3: Üç                                                      | 0           | ○         |
| P08.25    | Ayarlanan Sayım Değeri                 | Ayar: P08.26–65535                                                                               | 0           | ○         |
| P08.26    | Belirlenen Sayım Değeri                | Ayar: 0–P08.25                                                                                   | 0           | ○         |
| P08.27    | Ayarlanan Çalışma Süresi               | Ayar: 0–65535 dakika                                                                             | 0 dk        | ○         |
| P08.28    | Otomatik Hata Sıfırlama Sayısı         | 600 saniye hatasız çalışmada sayaç sıfırlanır.<br>Ayar: 0–10                                     | 0           | ○         |
| P08.29    | Otomatik Hata Sıfırlama Aralığı        | Hata ile otomatik sıfırlama arasındaki süre.<br>Ayar: 0.1–3600.0 s                               | 1.0 s       | ○         |
| P08.30    | Frekans Düşüş Oranı                    | Birden fazla motor aynı yükü sürerken güç dengeleme için. Ayar: 0.00–50.00 Hz                    | 0.00 Hz     | ○         |
| P08.32    | FDT1 Elektrik Seviyesi Algılama Değeri | Frekans bu değeri aştığında FDT çıkış sinyali aktif.<br>Ayar: 0.00 Hz–P00.03                     | 50.00 Hz    | ○         |
| P08.33    | FDT1 Geri Kalma Algılama Değeri        | Ayar: 0.0–100.0% (FDT1 elektrik seviyesine göre)                                                 | 5.0%        | ○         |
| P08.34    | FDT2 Elektrik Seviyesi Algılama Değeri | Ayar: 0.00 Hz–P00.03                                                                             | 50.00 Hz    | ○         |
| P08.35    | FDT2 Geri Kalma Algılama Değeri        | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                 | 5.0%        | ○         |

## Grup P09 — PID Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı                                | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                       | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P09.00    | PID Referans Kaynağı Seçimi                  | 0: Tuş takımı dijital (P09.01)<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: HDIA<br>5: Çok adımlı çalışma<br>6: Modbus                                                                                                                                  | 0          | ○         |
| P09.01    | Tuş Takımı ile PID Referans Ön Ayarı         | Ayar: -100.0–100.0%                                                                                                                                                                                                                            | 0.0%       | ○         |
| P09.02    | PID Geri Besleme Kaynağı Seçimi              | 0: AI1<br>1: AI2<br>2: AI3<br>3: HDIA<br>4: Modbus                                                                                                                                                                                             | 0          | ○         |
| P09.03    | PID Çıkış Karakteristikleri Seçimi           | 0: Pozitif (geri besleme > referans → frekans azalır)<br>1: Negatif (geri besleme > referans → frekans artar)                                                                                                                                  | 0          | ○         |
| P09.04    | Oransal Kazanç (Kp)                          | PID giriş oransal kazancı. Ayar: 0.00–100.00                                                                                                                                                                                                   | 1.80       | ○         |
| P09.05    | İntegral Süresi (Ti)                         | PID sapma integral düzenleme hızını belirler.<br>Ayar: 0.00–10.00 s                                                                                                                                                                            | 0.90 s     | ○         |
| P09.06    | Türev Süresi (Td)                            | PID sapma değişim oranı düzenlemesi.<br>Ayar: 0.00–10.00 s                                                                                                                                                                                     | 0.00 s     | ○         |
| P09.07    | Örnekleme Periyodu (T)                       | Uzun örnekleme periyodu = daha yavaş yanıt.<br>Ayar: 0.001–1.000 s                                                                                                                                                                             | 0.001 s    | ○         |
| P09.08    | PID Kontrol Sapma Limiti                     | Çıkışın referansa göre izin verilen maks. sapma.<br>Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                                                                           | 0.0%       | ○         |
| P09.09    | PID Çıkış Üst Limiti                         | %100 = maks. çıkış frekansı veya maks. voltaj.<br>Ayar: P09.10–100.0%                                                                                                                                                                          | 100.0%     | ○         |
| P09.10    | PID Çıkış Alt Limiti                         | Ayar: -100.0–P09.09%                                                                                                                                                                                                                           | 0.0%       | ○         |
| P09.11    | Geri Besleme Çevrimdışı Algılama Değeri      | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                                                                                                                               | 0.0%       | ○         |
| P09.12    | Geri Besleme Çevrimdışı Algılama Süresi      | Ayar: 0.0–3600.0 s                                                                                                                                                                                                                             | 1.0 s      | ○         |
| P09.13    | PID Kontrol Seçimi                           | Binler:<br>Tampon aralığı A+B frekansı (0: geçersiz, 1: geçerli)<br>Yüzler: Limit (0: maks. frekans, 1: A frekansı)<br>Onlar: PID yönü (0: ana referansla aynı, 1: zıt)<br>Birler:<br>0: Frekans limit sonrası integral devam, 1: integral dur | 0x0001     | ○         |
| P09.14    | Düşük Frekans Oransal Kazanç (Kp)            | Ayar: 0.00–100.00                                                                                                                                                                                                                              | 1.00       | ○         |
| P09.15    | PID Komutunun ACC/DEC Süresi                 | Ayar: 0.0–1000.0 s                                                                                                                                                                                                                             | 0.0 s      | ○         |
| P09.16    | PID Çıkış Filtre Süresi                      | Ayar: 0.000–10.000 s                                                                                                                                                                                                                           | 0.000 s    | ○         |
| P09.18    | Düşük Frekans İntegral Süresi (Ti)           | Ayar: 0.00–10.00 s                                                                                                                                                                                                                             | 0.90 s     | ○         |
| P09.19    | Düşük Frekans Türev Süresi (Td)              | Ayar: 0.00–10.00 s                                                                                                                                                                                                                             | 0.00 s     | ○         |
| P09.20    | PID Parametre Değiştirme Alt Frekans Noktası | Ayar: 0.00–P09.21                                                                                                                                                                                                                              | 5.00 Hz    | ○         |
| P09.21    | PID Parametre Değiştirme Üst Frekans Noktası | Ayar: P09.20–P00.03                                                                                                                                                                                                                            | 10.00 Hz   | ○         |

## Grup P10 — Basit PLC ve Çok Adımlı Hız Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı             | Açıklama                                                                                    | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P10.00    | Basit PLC Modu            | 0: Bir döngü sonra dur<br>1: Son değerle devam et<br>2: Döngüsel çalış                      | 0          | ○         |
| P10.01    | Basit PLC Bellek Seçimi   | 0: Güç kesilmesinde hafızaya alma yok<br>1: Güç kesilmesinde hafızaya al (aşama ve frekans) | 0          | ○         |
| P10.02    | Çok Adımlı Hız 0          | %100 = P00.03 maks. çıkış frekansı.<br>Ayar: -300.0–300.0%                                  | 0.0%       | ○         |
| P10.03    | Adım 0 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk) (birim P10.37 ile belirlenir)                                        | 0.0 s      | ○         |
| P10.04    | Çok Adımlı Hız 1          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.05    | Adım 1 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.06    | Çok Adımlı Hız 2          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.07    | Adım 2 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.08    | Çok Adımlı Hız 3          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.09    | Adım 3 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.10    | Çok Adımlı Hız 4          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.11    | Adım 4 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.12    | Çok Adımlı Hız 5          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.13    | Adım 5 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.14    | Çok Adımlı Hız 6          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.15    | Adım 6 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.16    | Çok Adımlı Hız 7          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.17    | Adım 7 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.18    | Çok Adımlı Hız 8          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.19    | Adım 8 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.20    | Çok Adımlı Hız 9          | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.21    | Adım 9 Çalışma Süresi     | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.22    | Çok Adımlı Hız 10         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.23    | Adım 10 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.24    | Çok Adımlı Hız 11         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.25    | Adım 11 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.26    | Çok Adımlı Hız 12         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.27    | Adım 12 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.28    | Çok Adımlı Hız 13         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.29    | Adım 13 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.30    | Çok Adımlı Hız 14         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.31    | Adım 14 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.32    | Çok Adımlı Hız 15         | Ayar: -300.0–300.0%                                                                         | 0.0%       | ○         |
| P10.33    | Adım 15 Çalışma Süresi    | Ayar: 0.0–6553.5 s(dk)                                                                      | 0.0 s      | ○         |
| P10.34    | Adım 0–7 ACC/DEC Süresi   | Ayar: 0x0000–0xFFFF (4 bit/adım — ACC/DEC süresi seçimi)                                    | 0x0000     | ○         |
| P10.35    | Adım 8–15 ACC/DEC Süresi  | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                         | 0x0000     | ○         |
| P10.36    | PLC Yeniden Başlatma Modu | 0: İlk adımdan başlat<br>1: Kesilen adımdan devam et                                        | 0          | ⊙         |
| P10.37    | Çok Adımlı Süre Birimi    | 0: Saniye<br>1: Dakika                                                                      | 0          | ⊙         |

## Grup P11 — Koruma Fonksiyonları

| Parametre | Parametre Adı                                                  | Açıklama                                                                                                                                                                                                                            | Varsayılan  | Düzenleme |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| P11.00    | Faz Kayıp Koruması                                             | Birler:<br>0: Giriş faz kayıp koruması devre dışı<br>1: Etkin<br>Onlar:<br>0: Çıkış faz kayıp koruması devre dışı<br>1: Etkin<br>Tek fazlı modeller için varsayılan: 0x010; Üç fazlı için: 0x011                                    | Modele göre | ○         |
| P11.01    | Ani Güç Kesilmesinde Frekans Düşüşü                            | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                                                                                                                                           | 0           | ○         |
| P11.02    | Durdurmada Enerji Tüketimi Frenleme Etkinleştirme              | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                                                                                                                                           | 0           | ⊙         |
| P11.03    | Aşırı Voltaj Duraklatma Koruması                               | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                                                                                                                                           | 1           | ○         |
| P11.04    | Aşırı Voltaj Duraklatma Koruma Voltajı                         | 380V: 120–150% (standart bara voltajı), varsayılan %136<br>220V: 120–150%, varsayılan %120                                                                                                                                          | 136% / 120% | ○         |
| P11.05    | Akım Limiti Modu                                               | Onlar: Donanım akım limiti aşırı yük alarmı (0: geçerli, 1: geçersiz)<br>Birler:<br>0: Geçersiz<br>1: Her zaman geçerli                                                                                                             | 0x01        | ⊙         |
| P11.06    | Otomatik Akım Limiti Eşiği                                     | VFD rated çıkış akımının yüzdesi. Ayar: 50.0–200.0%                                                                                                                                                                                 | 160.0%      | ⊙         |
| P11.07    | Akım Limitinde Frekans Düşüş Hızı                              | Ayar: 0.00–50.00 Hz/s                                                                                                                                                                                                               | 10.00 Hz/s  | ⊙         |
| P11.08    | VFD/Motor AY/DY Ön Alarm Seçimi                                | Birler: VFD aşırı yük akım referansı seçimi<br>Yüzler: 0: Sürekli algıla 1: Sabit hızda algıla<br>Onlar: 0: AY→çalış 1: DY→çalış 2: AY→dur 3: AY/DY→dur<br>Birler: 0: Motor AY/DY (rel. nom. akım) 1: VFD AY/DY 2: Motor tork AY/DY | 0x0000      | ○         |
| P11.09    | Aşırı Yük Ön Alarm Algılama Eşiği                              | Ayar: P11.11–200%                                                                                                                                                                                                                   | 150%        | ○         |
| P11.10    | Aşırı Yük Ön Alarm Algılama Süresi                             | Ayar: 0.1–3600.0 s                                                                                                                                                                                                                  | 1.0 s       | ○         |
| P11.11    | Düşük Yük Ön Alarm Algılama Eşiği                              | Ayar: 0–P11.09%                                                                                                                                                                                                                     | 50%         | ○         |
| P11.12    | Düşük Yük Ön Alarm Algılama Süresi                             | Ayar: 0.1–3600.0 s                                                                                                                                                                                                                  | 1.0 s       | ○         |
| P11.13    | Hata Sonrasında Çıkış Terminal Eylemi                          | Onlar:<br>0: Oto sıfırlama sırasında etkin<br>1: Oto sıfırlama sırasında etkin değil<br>Birler:<br>0: Düşük voltaj hatasında etkin<br>1: Düşük voltaj hatasında etkin değil                                                         | 0x00        | ○         |
| P11.14    | Hız Sapması Algılama Değeri                                    | Ayar: 0.0–50.0%                                                                                                                                                                                                                     | 10.0%       | ○         |
| P11.15    | Hız Sapması Algılama Süresi                                    | 0.0 saniye → koruma geçersiz. Ayar: 0.0–10.0 s                                                                                                                                                                                      | 2.0 s       | ○         |
| P11.16    | Voltaj Düşüşünde Otomatik Frekans Azaltma                      | 0: Devre dışı<br>1: Geçerli                                                                                                                                                                                                         | 0           | ○         |
| P11.17    | Düşük Voltaj Duraklatmada Voltaj Regülatörü Oransal Katsayısı  | Ayar: 0–127                                                                                                                                                                                                                         | 20          | ○         |
| P11.18    | Düşük Voltaj Duraklatmada Voltaj Regülatörü İntegral Katsayısı | Ayar: 0–1000                                                                                                                                                                                                                        | 5           | ○         |
| P11.19    | Düşük Voltaj Duraklatmada Akım Regülatörü Oransal Katsayısı    | Ayar: 0–1000                                                                                                                                                                                                                        | 20          | ○         |
| P11.20    | Düşük Voltaj Duraklatmada Akım Regülatörü İntegral Katsayısı   | Ayar: 0–2000                                                                                                                                                                                                                        | 20          | ○         |
| P11.21    | Aşırı Voltaj Duraklatmada Voltaj Regülatörü Oransal Katsayısı  | Ayar: 0–127                                                                                                                                                                                                                         | 60          | ○         |
| P11.22    | Aşırı Voltaj Duraklatmada Voltaj Regülatörü İntegral Katsayısı | Ayar: 0–1000                                                                                                                                                                                                                        | 5           | ○         |
| P11.23    | Aşırı Voltaj Duraklatmada Akım Regülatörü Oransal Katsayısı    | Ayar: 0–1000                                                                                                                                                                                                                        | 60          | ○         |
| P11.24    | Aşırı Voltaj Duraklatmada Akım Regülatörü İntegral Katsayısı   | Ayar: 0–2000                                                                                                                                                                                                                        | 250         | ○         |
| P11.25    | VFD Aşırı Yük İntegral Etkinleştirme                           | 0: Devre dışı (VFD durduğunda sayaç sıfırlanır)<br>1: Etkin (kümülatif; daha hızlı koruma)                                                                                                                                          | 0           | ⊙         |
| P11.28    | SPO Açılma Algılama Gecikmesi                                  | SPO tespiti VFD başladıktan bu süre sonra başlar.<br>Ayar: 0.0–60.0 s                                                                                                                                                               | 5.0 s       | ○         |
| P11.29    | SPO Dengesizlik Faktörü                                        | Ayar: 0–10                                                                                                                                                                                                                          | 6           | ○         |
| P11.30    | Giriş Faz Kayıp Algılama Süresi                                | Ayar: 0.500–60.000 s                                                                                                                                                                                                                | 10.000 s    | ○         |

## Grup P12 — Motor 2 Parametreleri

|               |                                                             |                                                 |             |   |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|---|
| P12.00        | Motor 2 Tipi                                                | 0: Asenkron motor (AM)<br>1: Senkron motor (SM) | 0           | ⊗ |
| P12.01        | AM 2 Nominal Güç                                            | Ayar: 0.1–3000.0 kW                             | Model bağlı | ⊗ |
| P12.02        | AM 2 Nominal Frekansı                                       | Ayar: 0.01 Hz–P00.03                            | 50.00 Hz    | ⊗ |
| P12.03        | AM 2 Nominal Devir                                          | Ayar: 1–60000 rpm                               | Model bağlı | ⊗ |
| P12.04        | AM 2 Nominal Voltajı                                        | Ayar: 0–1200 V                                  | Model bağlı | ⊗ |
| P12.05        | AM 2 Nominal Akımı                                          | Ayar: 0.08–600.00 A                             | Model bağlı | ⊗ |
| P12.06        | AM 2 Stator Direnci                                         | Ayar: 0.001–65.535 Ω                            | Model bağlı | ○ |
| P12.07        | AM 2 Rotor Direnci                                          | Ayar: 0.001–65.535 Ω                            | Model bağlı | ○ |
| P12.08        | AM 2 Kaçak Endüktans                                        | Ayar: 0.1–6553.5 mH                             | Model bağlı | ○ |
| P12.09        | AM 2 Karşılıklı Endüktans                                   | Ayar: 0.1–6553.5 mH                             | Model bağlı | ○ |
| P12.10        | AM 2 Boşta Akım                                             | Ayar: 0.01–655.35 A                             | Model bağlı | ○ |
| P12.11–P12.14 | AM 2 Demir Çekirdeği Doyma Katsayıları 1–4                  | Sırasıyla: 80.0% / 68.0% / 57.0% / 40.0%        | Varsayılan  | ○ |
| P12.15–P12.19 | SM 2 Temel Parametreleri<br>(Güç/Frekans/Kutup/Voltaj/Akım) | P02.15–P02.19 ile aynı yapı                     | Model bağlı | ⊗ |
| P12.20–P12.23 | SM 2 Empedans ve EMF Parametreleri                          | P02.20–P02.23 ile aynı yapı                     | Model bağlı | ○ |
| P12.26        | Motor 2 Aşırı Yük Koruması Seçimi                           | P02.26 ile aynı seçenekler                      | 2           | ⊗ |
| P12.27        | Motor 2 Aşırı Yük Koruma Katsayısı                          | Ayar: 20.0–150.0%                               | 100.0%      | ○ |

## Grup P13 — Senkron Motor Kontrolü

| Parametre | Parametre Adı                                 | Açıklama                                                                                                                                                      | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P13.00    | SM Akım Azaltma Oranı                         | Aktif akım arttığında reaktif giriş akımını azaltır → güç faktörü iyileşir. Ayar: 0.0–100.0% (motor nominal akımının)                                         | 80.0%      | ○         |
| P13.01    | Başlangıç Kutup Pozisyonu Algılama Modu       | 0: Algılama yok<br>1: Ayrılmış<br>2: Darbe süperpozisyonu                                                                                                     | 2          | ⊙         |
| P13.02    | Çekim Akımı 1                                 | Kutup pozisyon yönlendirme akımı (düşük frekans eşiği altı). Başlangıç torkunu artırmak için artırılabilir. Ayar: -100.0–100.0%                               | 30.0%      | ○         |
| P13.03    | Çekim Akımı 2                                 | Kutup pozisyon yönlendirme akımı (yüksek frekans eşiği üstü). Ayar: -100.0–100.0%                                                                             | 0.0%       | ○         |
| P13.04    | Çekim Akımı Geçiş Frekansı                    | Motor nominal frekansının yüzdesi. Ayar: 0.0–200.0%                                                                                                           | 20.0%      | ○         |
| P13.05    | SVC Gözlemci Hız Geri Besleme Bant Genişliği  | Ayar: 10.0–200.0                                                                                                                                              | 62.5       | ⊙         |
| P13.06    | Yüksek Frekans Süperpozisyon Voltajı          | İlk manyetik kutup tespitinde darbe akım eşiği. Ayar: 0.0–300.0% (motor nominal voltajının)                                                                   | 80.0%      | ⊙         |
| P13.07    | Kontrol Parametresi 0                         | Ayar: 0.0–400.0                                                                                                                                               | 0.0        | ○         |
| P13.08    | Kontrol Parametresi 1                         | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                           | 0x0000     | ○         |
| P13.10    | SM Başlangıç Açılış Toleransı                 | Ayar: 0.0–359.9°                                                                                                                                              | 0.0        | ○         |
| P13.11    | Yanlış Ayarlama Algılama Süresi               | Büyük yük atalet kütlesi için artırın. Ayar: 0.0–10.0 s                                                                                                       | 0.5 s      | ○         |
| P13.14    | Ölü Bölge Toleransı Değiştirme Akımı (Permil) | Ayar: 0–1000                                                                                                                                                  | 0          | ○         |
| P13.15    | SM Karşı EMF Adaptasyon Bant Genişliği        | Ayar: 0.1–10.0                                                                                                                                                | 0.1        | ○         |
| P13.19    | Gözlemci Katsayısı 1                          | Ayar: 0–200                                                                                                                                                   | 2          | ○         |
| P13.20    | Gözlemci Katsayısı 2                          | Ayar: 0–200                                                                                                                                                   | 8          | ○         |
| P13.21    | Gözlemci Katsayısı 3                          | Ayar: 0.0–20.0                                                                                                                                                | 0.1        | ○         |
| P13.22    | Gözlemci Katsayısı 4                          | Ayar: 0.0–500.0                                                                                                                                               | 0.0        | ○         |
| P13.23    | IF Etkinleştirme                              | Onlar:<br>Başlangıç stator direnci tanımlaması (0: geçersiz, 1: etkin)<br>Birler:<br>0: Geçersiz<br>1: ACC/DEC sırasında geçerli<br>2: Yalnızca ACC sırasında | 0x0000     | ⊙         |
| P13.24    | IF Akım Ayarı                                 | Ayar: 0.0–130.0%                                                                                                                                              | 100.0      | ○         |
| P13.25    | IF Çıkış Frekans Noktası                      | Ayar: 0.0–100.0%                                                                                                                                              | 15.0       | ○         |

## Grup P14 — Seri İletişim / Modbus (Serial Communication)

| Parametre | Parametre Adı                           | Açıklama                                                                                                                                                                                                                     | Varsayılan | Düzenleme |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| P14.00    | Yerel İletişim Adresi                   | 1–247 arası slave adresi (0 = yayın adresi, slave sıfır olamaz).<br>Ayar aralığı : 1–247                                                                                                                                     | 1          | ○         |
| P14.01    | İletişim Baud Hızı                      | 0: 1200 bps<br>1: 2400 bps<br>2: 4800 bps<br>3: 9600 bps<br>4: 19200 bps<br>5: 38400 bps<br>6: 57600 bps<br>7: 115200 bps                                                                                                    | 3          | ○         |
| P14.02    | Veri Biti Kontrol Ayarı                 | 0: N,8,1 (RTU)<br>1: E,8,1 (RTU)<br>2: O,8,1 (RTU)<br>3: N,8,2 (RTU)<br>4: E,8,2 (RTU)<br>5: O,8,2 (RTU)                                                                                                                     | 0          | ○         |
| P14.03    | İletişim Yanıt Gecikmesi                | Ayar: 0–200 ms                                                                                                                                                                                                               | 5 ms       | ○         |
| P14.04    | RS485 İletişim Zaman Aşımı Süresi       | 0.0 s = zaman aşımı geçersiz. Ayar: 0.0–60.0 s                                                                                                                                                                               | 0.0 s      | ○         |
| P14.05    | İletim Hatası İşleme                    | 0: Alarm ver ve serbest duruşla durdur<br>1: Alarm vermeden çalışmaya devam et<br>2: Alarm vermeden etkin durdurma modu ile durdur (yalnızca iletişim modu)<br>3: Alarm vermeden etkin durdurma modu ile durdur (tüm modlar) | 0          | ○         |
| P14.06    | Modbus İletişim İşleme Eylem Seçimi     | Yüzler: 0: Kullanıcı tanımlı adresler (P14.07/P14.08) geçersiz 1: Geçerli Onlar: 0: İletişim şifre koruması geçersiz 1: Geçerli Birler: 0: Yazma işlemlerine yanıt ver 1: Yanıt verme                                        | 0x000      | ○         |
| P14.07    | Kullanıcı Tanımlı Çalışma Komutu Adresi | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x2000     | ○         |
| P14.08    | Kullanıcı Tanımlı Frekans Ayar Adresi   | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x2001     | ○         |
| P14.09    | Ayrılmış                                | -                                                                                                                                                                                                                            | -          | -         |
| P14.10    | 485 Yükseltme Etkinleştirme             | 0: Devre dışı<br>1: Etkin                                                                                                                                                                                                    | 0          | ○         |
| P14.11    | Bootload Yazılım Versiyonu              | Ayar: 0.00–655.35                                                                                                                                                                                                            | Versiyon   | ●         |
| P14.12    | Bootload Hatası Görüntü Ayarı           | 0: Normal görüntü<br>1: Görüntüle                                                                                                                                                                                            | 0          | ○         |
| P14.13    | İzleme Değişken Adresi 1                | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x0000     | ○         |
| P14.14    | İzleme Değişken Adresi 2                | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x0000     | ○         |
| P14.15    | İzleme Değişken Adresi 3                | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x0000     | ○         |
| P14.16    | İzleme Değişken Adresi 4                | Ayar: 0x0000–0xFFFF                                                                                                                                                                                                          | 0x0000     | ○         |

# Modbus İletişim Protokolü

## 1. Genel Bakış

GFD serisi frekans dönüştürücüler RS-485 fiziksel arayüzü üzerinden Modbus RTU protokolünü desteklemektedir. Modbus ağı, bir master (genellikle PLC veya PC) ve birden fazla slave (VFD) cihazdan oluşabilir. Ağda yalnızca bir master bulunabilir ve her slave'in benzersiz bir id adresine sahip olmalıdır (slave cihaz adresleri 0 kullanılmamalıdır)

## 2. Fiziksel Bağlantı

**Donanım arayüzü:** RS-485 (2 telli)

**Sinyal hatları:** 485+ ve 485-

**Kablo tipi:** Korumalı bükümlü çift (shielded twisted pair)

**Maksimum kablo uzunluğu:** 15 metre

## 3. İletişim Parametreleri (P14 Grubu)

İletişim başlamadan önce aşağıdaki parametreler master ile slave arasında tutarlı olarak ayarlanmalıdır:

| Parametre | Fonksiyon             | Açıklama                                                               |
|-----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| P14.00    | Slave Adresi          | 1-247; her VFD'ye benzersiz adres atanmalıdır                          |
| P14.01    | Baud Hızı             | Varsayılan: 19200 bps (değer 4). Master ile aynı olmalı                |
| P14.02    | Veri Formatı          | Varsayılan: N,8,1                                                      |
| P14.03    | Yanıt Gecikmesi       | 0-200 ms                                                               |
| P14.04    | Zaman Aşımı           | 0.0 s = devre dışı; iletişim kesildiğinde ne olacağını P14.05 belirler |
| P14.05    | Hata İşleme           | İletişim hatası sonrası eylem seçimi                                   |
| P00.01    | Çalışma Komutu Kanalı | Modbus kontrolü için 2 (İletişim) seçilmelidir                         |

## 4. Modbus Listesi

Aşağıdaki adresler yalnızca okuma (03H komutu) için kullanılabilir:

|       |                                |                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2100H | VFD Durum 1                    | 0001H: İleri çalışıyor<br>0002H: Geri çalışıyor<br>0003H: Durdu<br>0004H: Hatalı<br>0005H: POFF durumunda<br>0006H: Ön uyarım durumunda                                                |
| 2101H | VFD Durum 2                    | Bit0: Çalışmaya hazır<br>Bit2-1: Motor seçimi<br>Bit3: Motor tipi (0=AM,1=SM)<br>Bit4: Aşırı yük ön alarmı<br>Bit6-5: Kontrol modu<br>Bit8: Hız/Tork kontrolü<br>Bit11-10: Vektör modu |
| 2102H | VFD Hata Kodu                  | Hata tipi açıklaması için P07 grubuna bakın                                                                                                                                            |
| 2103H | VFD Tanımlama Kodu             | 0x1200                                                                                                                                                                                 |
| 3000H | Çalışma Frekansı               | 0–Fmaks (Birim: 0.01 Hz)                                                                                                                                                               |
| 3001H | Ayarlanan Frekans              | 0–Fmaks (Birim: 0.01 Hz)                                                                                                                                                               |
| 3002H | Bus Voltajı                    | 0.0–2000.0 V (Birim: 0.1 V)                                                                                                                                                            |
| 3003H | Çıkış Voltajı                  | 0–1200 V (Birim: 1 V)                                                                                                                                                                  |
| 3004H | Çıkış Akımı                    | 0.00–300.0 A (Birim: 0.01 A)                                                                                                                                                           |
| 3005H | Dönüş Hızı                     | 0–65535 rpm (Birim: 1 rpm)                                                                                                                                                             |
| 3006H | Çıkış Gücü                     | -300.0–300.0% (Birim: 0.1%)                                                                                                                                                            |
| 3007H | Çıkış Torku                    | -250.0–250.0% (Birim: 0.1%)                                                                                                                                                            |
| 3008H | Kapalı Döngü Ayarı             | -100.0–100.0% (Birim: 0.1%)                                                                                                                                                            |
| 3009H | Kapalı Döngü Geri Besleme      | -100.0–100.0% (Birim: 0.1%)                                                                                                                                                            |
| 300AH | Giriş IO Durumu                | 0x000–0x1FF (HDIA, S8–S1)                                                                                                                                                              |
| 300BH | Çıkış IO Durumu                | 0x00–0x0F (RO2/RO1/Rezerv/Y1)                                                                                                                                                          |
| 300CH | Analog Giriş 1 (AI1)           | 0.00–10.00 V (Birim: 0.01 V)                                                                                                                                                           |
| 300DH | Analog Giriş 2 (AI2)           | 0.00–10.00 V (Birim: 0.01 V)                                                                                                                                                           |
| 300EH | Analog Giriş 3 (AI3)           | 0.00–10.00 V (Birim: 0.01 V)                                                                                                                                                           |
| 3010H | HDIA Yüksek Hızlı Darbe Girişi | 0.00–50.00 kHz (Birim: 0.01 Hz)                                                                                                                                                        |
| 3012H | Çok Adımlı Hız Gerçek Adımı    | 0–15                                                                                                                                                                                   |
| 3013H | Harici Uzunluk Değeri          | 0–65535                                                                                                                                                                                |
| 3014H | Harici Sayım Değeri            | 0–65535                                                                                                                                                                                |
| 3015H | Tork Ayarı                     | -300.0–300.0% (Birim: 0.1%)                                                                                                                                                            |
| 5000H | Hata Kodu                      | Anlık hata kodu                                                                                                                                                                        |

## 9. Kontrol Parametreleri (Okuma/Yazma)

Aşağıdaki adresler hem okunabilir hem de yazılabilir. Çalışma ve durdurma komutları için önce P00.01 = 2 (İletişim) ayarlanmalıdır.

|              |                                 |                                                                                                                                                                            |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2000H</b> | İletişim Tabanlı Kontrol Komutu | 0001H: İleri çalışma<br>0002H: Geri çalışma<br>0003H: Joging ileri<br>0004H: Joging geri<br>0005H: Dur<br>0006H: Serbest duruş<br>0007H: Hata sıfırla<br>0008H: Joging dur |
| <b>2001H</b> | İletişim Tabanlı Frekans Ayarı  | 0–Fmaks; Birim: 0.01 Hz                                                                                                                                                    |
| <b>2002H</b> | PID Referansı                   | 0–1000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                     |
| <b>2003H</b> | PID Geri Beslemesi              | 0–1000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                     |
| <b>2004H</b> | Tork Ayarı                      | -3000–3000 (%100.0 motor nom. akımı = 1000)                                                                                                                                |
| <b>2005H</b> | İleri Dönüş Frekans Üst Limiti  | 0–Fmaks; Birim: 0.01 Hz                                                                                                                                                    |
| <b>2006H</b> | Geri Dönüş Frekans Üst Limiti   | 0–Fmaks; Birim: 0.01 Hz                                                                                                                                                    |
| <b>2007H</b> | Elektromotor Tork Üst Limiti    | 0–3000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                     |
| <b>2008H</b> | Frenleme Tork Üst Limiti        | 0–3000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                     |
| <b>2009H</b> | Özel Kontrol Kelimesi (CW)      | Bit1-0: Motor seçimi Bit2: Hız/Tork kontrolü Bit3: Elektrik tüketimi sıfırla Bit4: Ön uyarım Bit5: DC fren                                                                 |
| <b>200AH</b> | Sanal Giriş Terminal Komutu     | 0x000–0x1FF (HDIA/S8–S1 karşılıklı)                                                                                                                                        |
| <b>200BH</b> | Sanal Çıkış Terminal Komutu     | 0x00–0x0F (RO2/RO1/Rezerv/Y1)                                                                                                                                              |
| <b>200CH</b> | Voltaj Ayarı (V/F Ayrımı)       | 0–1000 (%100.0 motor nom. voltajı = 1000)                                                                                                                                  |
| <b>200DH</b> | AO Ayarı 1                      | -1000–+1000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                |
| <b>200EH</b> | AO Ayarı 2                      | -1000–+1000 (%100.0 = 1000)                                                                                                                                                |

## 10. GFD Serisi Hız Kontrol Cihazı ile Yapılmış Uygulama Örnekleri

### 10.1 Çalışma (RUN) kaynağı cihaz üzerindeki buton, Frekans komut kaynağı potansiyometre

Bu uygulamada GFD serisi inverterin çalışma komut kaynağı cihaz üstünde yer alan Run butonu seçilmiştir. Hız bilgisi komutu kaynağı ise cihaz üstünde yer alan potansiyometre olarak belirlenmiştir.

#### Parametre Ayarları

- P00.01 = 0 / Cihazın çalışma komut kaynağı, cihaz üstündeki RUN butonu olarak belirlenir.
  - P00.06 = 3 / Hız (Frekans) bilgisi için cihazın üzerinde yer alan potansiyometre seçimi yapılır.
- Yukarıda belirttiğimiz parametreler GFD serisi hız kontrol cihazının çalışması için en basit haliyle ayarları içerir. Cihaz bu ayarlar ile potansiyometreden 0-50Hz arasında ayar yapılarak motorun hızı kontrol edilir ve cihazın üzerindeki RUN butonu ile çalıştırılabilir. İhtiyaç duyulduğu takdirde aşağıda daha detaylı kontrol parametreleri de kullanıma eklenebilir.
- P00.03 = 50.00Hz (Maksimum çıkış frekansı (P00.04)-599.00Hz)
  - P00.04 = 50.00Hz (Çalışma Frekansı Üst Limiti (Ayar aralığı: P00.05-P00.03 (Maks. çıkış frekansı))
  - P00.05 = 0.00Hz (Çalışma Frekansı Alt Limiti (Ayar aralığı: 0.00Hz-P00.04 (Çalışma frekansı üst sınırı)
  - P00.11 = ACC Hızlanma Zamanı 1 (Modele göre değişiklik gösterir, ayar aralığı: 0.0–3600.0s)
  - P00.12 = DEC Yavaşlama Zamanı 1 (Modele göre değişiklik gösterir, ayar aralığı: 0.0–3600.0s)
  - P00.13 = 0 Motor çalışma yönü / 0: Mevcut yönde çalış 1: Ters yönde çalış 2: Ters yönde çalışmayı engelle
  - P01.08 = 0 Stop metodu seçimi / 0: Yavaşlamalı stop 1: Serbest stop
  - P00.18 = Fabrika ayarlarına döndürme;
- 0: Devre dışı  
1: Varsayılan değerlere geri yükleme (motor parametreleri hariç)  
2: Arıza kayıtları temizlenir  
3: Tüm fonksiyon kodlarını (parametreleri) kilitle

## 10.2 Çalışma (RUN) kaynağı dijital terminaller, Frekans komut kaynağı harici potansiyometre

Bu uygulamada GFD serisi inverterin çalışma komut kaynağı cihaz üzerinde yer alan dijital giriş terminalleri. Hız bilgisi komutu kaynağı ise cihazın analog girişine harici bağlanacak potansiyometre olarak belirlenmiştir.

### Parametre Ayarları

- P00.01 = 1 / Cihazın çalışma komut kaynağı, cihaz üzerinde yer alan dijital giriş terminalleri
- P00.06 = 1 / Hız (Frekans) bilgisi için cihazın analog girişine harici bağlanan potansiyometre kullanılacak
- P05.01= 1 / S1 dijital girişi için ileri yön çalışma özelliği bu parametre değeri 1 yapılarak kazandırılır

Yukarıda belirttiğimiz parametreler GFD serisi hız kontrol cihazının çalışması için en basit haliyle ayarları içerir. Cihaz bu ayarlar ile analog girişine harici bağlanan potansiyometreden 0-50Hz arasında ayar yapılarak motorun hızı kontrol edilir ve cihazın dijital girişleri kullanılarak start "RUN" verilebilir. İhtiyaç duyulduğu takdirde aşağıda daha detaylı kontrol parametreleri de kullanıma eklenebilir.

- P00.03 = 50.00Hz (Maksimum çıkış frekansı (P00.04)-599.00Hz)
- P00.04 = 50.00Hz (Çalışma Frekansı Üst Limiti (Ayar aralığı: P00.05-P00.03 (Maks. çıkış frekansı))
- P00.05 = 0.00Hz (Çalışma Frekansı Alt Limiti (Ayar aralığı: 0.00Hz-P00.04 (Çalışma frekansı üst sınırı)
- P00.11 = ACC Hızlanma Zamanı 1 (Modele göre değişiklik gösterir, ayar aralığı: 0.0-3600.0s)
- P00.12 = DEC Yavaşlama Zamanı 1 (Modele göre değişiklik gösterir, ayar aralığı: 0.0-3600.0s)
- P00.13 = 0 Motor çalışma yönü / 0: Mevcut yönde çalış 1: Ters yönde çalış 2: Ters yönde çalışmayı engelle
- P01.08 = 0 Stop metodu seçimi / 0: Yavaşlamalı stop 1: Serbest stop
- P00.18 = Fabrika ayarlarına döndürme;

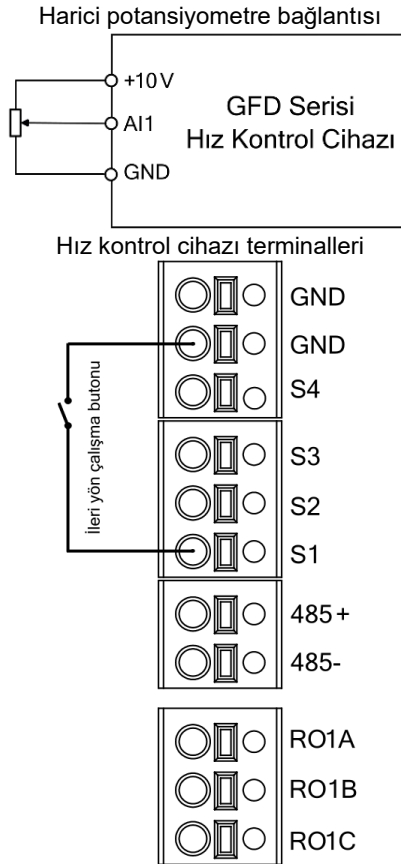
0: Devre dışı

1: Varsayılan değerlere geri yükleme (motor parametreleri hariç)

2: Arıza kayıtları temizlenir

3: Tüm fonksiyon kodlarını (parametreleri) kilitle

### Elektriksel Bağlantılar



### 10.3 3 Telli Çalışma/Bağlantı Kullanımı

Bu uygulamada GFD serisi hız kontrol cihazının 3 Telli Çalışma modunda kullanımı için gerekli parametreler ve yapılması gereken elektriksel bağlantısı anlatılmıştır.

3 Telli çalışma yöntemi için GFD serisi hız kontrol cihazları iki farklı çalışma modu sunmaktadır;

1.Mod: P05.13 = 2 (3 Telli Çalışma Mod 2 için seçim yapılır)

Mod 2 kullanımı için öncelikle yukarıda belirtildiği gibi terminal kontrol modu seçimi parametresi P05.13=2 yapılır.

P00.01 = 1 / Cihazın çalışma(RUN) komut kaynağı, cihaz üzerinde yer alan dijital giriş terminalleri seçilir.

P00.06 = 3 / Hız (Frekans) bilgisi için cihazın üzerinde yer alan potansiyometre seçimi yapılır.

P05.01 = 1 / S1 dijital girişimiz ileri (FWD) seçilmiştir.

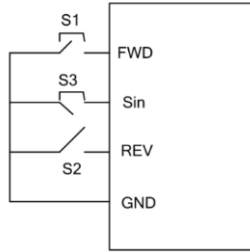
P05.02 = 2 / S2 dijital girişimiz geri (REV) seçilmiştir.

P05.03 = 3 / S3 dijital girişimiz 3 telli çalışma modu (SIN) olarak seçilmiştir.

Çalışma: S3 girişine normalde kapalı sinyal gelmelidir (Acil stop butonu). Sinyal kesilirse cihaz stop durumuna geçer.

S1 dijital girişine anlık sinyal gelmesi cihazın start (RUN) alması için yeterlidir. S2 dijital girişinde sinyal varken bir yöne dönen motor, sinyal yokken diğer yönde döner.

#### Elektriksel Bağlantılar



2.Mod: P05.13 = 3 (3 Telli Çalışma Mod 3 için seçim yapılır)

Mod 3 kullanımı için öncelikle yukarıda belirtildiği gibi terminal kontrol modu seçimi parametresi P05.13=3 yapılır.

P00.01 = 1 / Cihazın çalışma(RUN) komut kaynağı, cihaz üzerinde yer alan dijital giriş terminalleri seçilir.

P00.06 = 3 / Hız (Frekans) bilgisi için cihazın üzerinde yer alan potansiyometre seçimi yapılır.

P05.01 = 1 / S1 dijital girişimiz ileri (FWD) seçilmiştir.

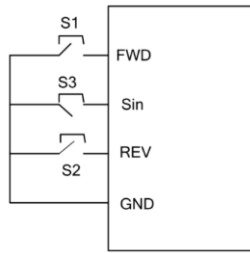
P05.02 = 2 / S2 dijital girişimiz geri (REV) seçilmiştir.

P05.03 = 3 / S3 dijital girişimiz 3 telli çalışma modu (SIN) olarak seçilmiştir.

Çalışma: S3 girişine normalde kapalı sinyal gelmelidir (Acil stop butonu). Sinyal kesilirse cihaz stop durumuna geçer.

S1 girişine anlık sinyal gelmesi cihazın start (RUN) alması için yeterlidir. S2 girişine her anlık sinyal uygulandığında motor çalışma yönü değişecektir.

#### Elektriksel Bağlantılar

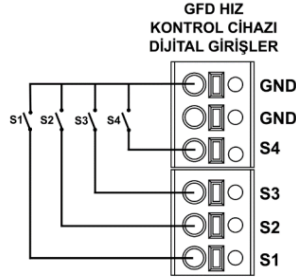


## 10.4 Sabit Hız Kullanımı

- P00.01 = 1 / Cihazın çalışma komut kaynağı, cihaz üzerinde yer alan dijital giriş terminalleri
- P00.06 = 6 / Cihazın frekans/hız kaynağı sabit hız olarak belirlenir.
- P05.01 = 1 / S1 İleri çalışma
- P05.02 = 2 / S2 Geri çalışma
- P05.03 = 16 / S3 Çok adımlı hız terminali 1
- P05.04 = 17 / S4 Çok adımlı hız terminali 2
- P10.02 = 0. Sabit Hız (%)
- P10.04 = 1. Sabit Hız (%)
- P10.06 = 2. Sabit Hız (%)

### Elektriksel Bağlantılar

S1 anahtarı kapatılırsa 0. Sabit Hız değeri ile cihaz çalışmaya başlar.  
 S3 anahtarı kapatıldığında cihaz 1. Sabit Hız değeri ile çalışmaya başlar.  
 S4 anahtarı kapatıldığında 2. Sabit Hız değeri ile çalışmaya başlar.  
 S2 anahtarı kapatıldığında diğer yönde ve aynı sabit hız girişleri, kombinasyonları ile cihaz çalışmaya başlar.



## 10.5 Autotuning işleminin yapılması

GFD Serisi hız kontrol cihazı ile motor arasındaki bağlantı yapıldıktan sonra motor etiketinde yer alan bilgilerin motor tanıtım parametrelerine girişinin yapılması ardından otomatik ayarlama (Autotune) işleminin yapılması tavsiye edilir. Motor parametrelerinin doğru girilmiş olması cihaz tarafından motorun daha verimli kontrol edilmesi üzerinde önemli etkisi vardır. Motor tanıtım parametreleri aşağıdaki gibidir;

- P02.00 Motor Tipi 0: Asenkron motor
- P02.01 Motor Gücü 0.1–3000.0kW (Modele göre değişiklik gösterir)
- P02.02 Motor Frekansı 0.01Hz–P00.03
- P02.03 Motor Devri 1–60000rpm
- P02.04 Motor Voltajı 0–1200V
- P02.05 Motor Akımı 0.08–600.00A

Motor parametrelerini ayarladıktan sonra, otomatik ayarlama (Autotune) yöntemini seçmek için P00.15'i parametresi içeriği aşağıdaki detaylara bakılarak seçilebilir.

P00.15 : 0: Devre dışı

1: Motor Dönerek (Döndürmeli ayar modu) P02.06–P02.14

2: Statik (Motor döndürmeden ayar modu 1 ( Motor parametrelerinin tümü otomatik ayarlama işlemine dahil edilir)) P02.06–P02.10

3: Statik (Motor döndürmeden ayar modu 2 ( Motor parametrelerinin bir kısmı otomatik ayarlama işlemine dahil edilir)) P02.06–P02.08

İşlem adımları aşağıdaki gibidir:

Adım 1: Cihazın çalışma kaynağı "RUN" tuş takımı üzerindeki buton seçilir. Bunun için P00.01 parametresinin değerini "0" olarak ayarlayın.

Adım 2: Motor tanıtım parametrelerinin girişi yapılır.

Adım 3: P00.15 parametresinden Autotune yöntemi seçilir.

Adım 4: Başlatma komutunu vermek için "RUN" tuşuna basılır. Sürücü otomatik ayarlama (Autotune) işlemine başlar.

## 10.6 Basit PLC Modu Kullanımı

Bu uygulamada GFD Hız Kontrol ile 'Basit PLC' uygulaması yapılmıştır. Uygulamada "RUN" kaynağı seçimi olarak cihaz üzerindeki tuş takımları seçilmiştir(P00.01=0).

Uygulamanın çalışma mantığı kısaca şu şekildedir: Cihaza RUN verildiğinde motor 5 saniye boyunca 5Hz' de, 10 saniye boyunca 25Hz' de, 15 saniye boyunca da 50Hz' de çalışacak ve bu hızda çalışmaya devam edecektir. (P10.00 = 1 olarak seçilirse.)

### Parametreler

P00.06 = 5 // Frekans kaynağı Basit PLC Modu  
P10.02 = 10.00 // İlk hız değeri 5Hz  
P10.03 = 5.00 // İlk hız çalışma süresi 5sn  
P10.04 = 50.00 // İkinci hız değeri 25Hz  
P10.05 = 10.00 // İkinci hız çalışma süresi 10sn  
P10.06 = 100.00 // Üçüncü hız değeri 50Hz  
P10.07 = 15.00 // Üçüncü hız çalışma süresi 15sn

### Ek Parametreler

P10.00 = Basit Plc Mod Seçimi  
0: Bir kez çalıştıktan sonra durur.  
1: Bir döngü boyunca çalıştıktan sonra son değerde çalışmaya devam eder.  
2: Döngüyü başa alır, sürekli çalışır.  
P10.01 = Hafıza seçimi  
0: Enerji gidip geldiğinde çalışmayı hafızada tutmaz.  
1: Enerji gidip geldiğinde çalışmayı hafızada tutar.  
P10.36 = Restart Modu  
0: Enerji kesintisi halinde döngünün başından başlar.  
1: Enerji kesintisi halinde kaldığı döngü ve frekanstan devam eder.  
P10.37 = Zaman Birimi Seçimi  
0: sn  
1: dk

**Not: Diğer uygulama örnekleri ve cihaz hakkında daha detaylı bilgiye erişebilmek için [www.gmtcontrol.com](http://www.gmtcontrol.com) internet sitesinde yer alan geniş kullanım kılavuzuna ve <http://forum.gmtcontrol.com/> forum sitesini ziyaret edebilirsiniz.**