




ÖNSÖZ

İSISO 6000/6100 serisi inverter satın aldığınız için teşekkür ederiz.

Yüksek performans ihtiyaçlarını karşılamak için, İSISO 6000/6100 serisi çeviriciler düşük hızda ve düşük gürültü ile yüksek tork elde etmek için manyetik akı vektör kontrol yöntemi kullanır. Dahili PID fonksiyonu ile kapalı çevrim PID işlemini kolayca yapabilirsiniz. İSISO 6000/6100 inverter, ileri otomatik tork ihtiyacınızı dahil birçok kontrol yöntemi ile 36 arıza koruması ve uyarı işlevleri içerir. RS485 arayüzü ve operasyon esnekliği ile parametreleri online olarak izleyebilir ve değiştirebilirsiniz. Buna ilaveten, enerji tasarrufu ile çalışarak motor güç faktörünü ve verimliliğini azami ölçüde geliştirir. İSISO 6000/6100 serisi inverterler, tekstil makineleri, gıda işleme, çimento, iplik dokuma ve boyama, metalurji, demir-çelik ve diğer makine gibi hemen hemen tüm motor sürüş uygulamaları için uygundur.

Inverter geniş hız ayar aralığı, kararlı çalışma, yüksek doğruluk ve güvenilir performansa sahiptir. Bu inverterler yaygın olarak elektrik enerji tasarrufu uygulamasında kullanılabilir. Eğer operasyonda çözülemez bazı sorunlar varsa, en yakın bayilere veya teknik servis merkezine başvurun veya doğrudan firmamız ile irtibata geçiniz. Kullanıcı ve ürün güvenliğini sağlamak için, lütfen inverteri kullanmadan önce kullanım kılavuzunu dikkatle okuyun ve ileride başvurmak için kılavuzunuzu doğru yerde muhafaza ediniz.

Bu kılavuzda yer alan bilgiler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. Kullanım, kablolama, montaj ve devreye alma öncesinde kullanma talimatlarına uymanız, ürünün ömrünü uzatır ve kullanıcı güvenliği sağlar. Uygulama sırasında tahrik yük durumuna ve kullanma kılavuzuna uymanız önemle gerekmektedir.

	Tehlike!
	Bu sistem 400 Volt'a kadar yüksek gerilim içerebilir. Bu yüzden çalışma gerilimi aralığında ciddi yaralanmalara ve ölümcül sonuçlara yol açabilir. Sadece uzman teknik personel tarafından kablolanmalıdır.
	Lütfen kablolama ve inceleme yapmadan önce güç devresini kesin. Enerjiyi kestikten sonra baskı devre kartı ve inverter içerisindeki donanımlara müdahale etmeden önce kart üzerindeki bütün led ışıkların söndüğünden ve parameter ekranı üzerindeki yazıların silindiğinden emin olunuz. Işıklar söndükten sonra 5 dakika bekleyin ve ölçü aletiniz ile kontrol ederek enerjinin tamamen kesildiğinden emin olunuz. Aksi takdirde ciddi elektrik çarpmalarına neden olabilir.
	Kesinlikle AC güç kaynağını, motorun bağlanacağı U,V,W terminallerine bağlamayınız. İnverter kullanılacağı zaman dünyada geçerli IEC536 Sınıf 1, NEC ve diğer ilgili standartlara uygun olarak doğru ve güvenilir bir şekilde topraklanmalıdır.
	Uyarı!
	İnverter kartı üzerinde yapılacak kablolama ve ekipman değişiklikleri sonrasında oluşacak yangın, elektrik çarpması ve yaralanmalardan üretici firma sorumlu tutulamaz. Vücut üzerinde oluşacak ciddi statik elektrik hasarları için alan etkili transistör ve diğer hassas elementlere (PCB, IGBT modul vb...) kesinlikle dokunmayınız.
	Dikkat!
	Her an okumak için açık tüm işaretleri ve etiketleri temiz tutun ve kayıp ya da yıpranmış işaretleri hemen değiştirin. İnverteri kullanacak kişilerin kolayca ulaşabilmesi için kullanma kılavuzunu cihaza yakın yerde muhafaza ediniz.

Her hakkı saklıdır.

Bu belgedeki içerikler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

Eğer ürünlerimizin kullanımı ile ilgili herhangi bir soru ve sorun varsa, bayilerimizle veya bizimle irtibata geçiniz.

Ürünümüzü geliştirmek üzere önerilerinizi bekliyoruz.

İçindekiler

Önsöz	1
İçindekiler	Error! Bookmark not defined.
Bölüm 1 Teslimat Bilgileri	6
1.1 Ambalajdan Çıkarma	6
1.2 Adlandırma Kuralı	6
1.3 İnverterin İsim Levhası	7
Bölüm 2 Kablolama ve Devreye Alma	Error! Bookmark not defined.
2.1 Dış Boyut ve Montaj Boyutları (Bakınız... Ek 1)	8
2.2 Montaj Yeri Gereksinimi ve Yönetimi	8
2.2.1 Devreye Alma	8
2.2.2 Ortam Sıcaklığı	9
2.2.3 Önleyici Tedbirler	9
2.3 Kurulum Yön ve Yer Tayini	9
2.4 Ana Devre Kablolaması	9
2.4.1 Ana Devre Terminalleri Düzenleme ve Kablolaması	9
2.4.2 Ana Devre Bağlantı İşlemleri	16
2.5 Kontrol Devre Bağlantısı	18
2.5.1 Kontrol Devresinin Fonksiyonları	18
2.5.2 Kontrol Devresinin Kablolanması	24
2.6 Temel Çalışma İçin İnverter Kablolaması	36
2.7 Kablolamada Dikkat Edilecek Hususlar	40
Bölüm 3 Çalıştırma Ayarları	Error! Bookmark not defined.
3.1 Klavye Fonksiyonları	41
3.1.1 Klavye Genel Bakış	42
3.1.2 Tuş Fonksiyonları Açıklaması	43
3.1.3 Led Işıklarının ve Göstergelerinin Tanımı	45
3.1.4 Klavye Ekranı Göserge Durumu	46
3.1.5 Klavye Çalışma Yöntemi	49
3.2 Çalışma Komutu Mod Seçimi	51

3.3 Deneme İşletimi	52
3.3.1 İnverter Çalışma Modu	52
3.3.2 Çalışma Öncesi Kontrol Noktaları	52
3.3.3 Çalışma Sırasında Kontrol Noktaları	53
3.3.4 Bir Çalıştırma Denemesi	54
3.4 Klavye Ataması	55
3.5 Kontrol Devresi Terminal Çalışması	56
Bölüm 4 Parametre Listesi	58
Bölüm 5 Parametre Açıklamaları	87
5.1 Basit Fonsiyonlar (P0 Grubu)	87
5.2 Start/Stop Kontrol (P1 Grubu)	94
5.3 Yardımcı İşlemler (P2 Grubu)	103
5.4 Giriş/Çıkış Terminal Kontrolü (P3 Grubu)	109
5.5 Analog ve Pals Fonsiyonları (P4 Grubu)	130
5.6 PLC İşletimi (P5 Grubu)	134
5.7 Salınım Frekansı İşletimi (P6 Grubu)	140
5.8 PID Kontrolü (P7 Grubu)	143
5.9 Çalışma Limitleri Fonsiyonları (P8 Grubu)	148
5.10 Gelişmiş Kontrol (P9 Grubu)	151
5.11 Motor Parametreleri (PA Grubu)	155
5.12 MODBUS Haberleşme (Pb Grubu)	156
5.13 Ekran Kontrolü (PC Grubu)	159
5.14 Koruma ve Hata Parametreleri (Pd Grubu)	164
5.15 Çalışma Kaydı Parametreleri (PE Grubu)	171
5.16 Parametreleri Koruma (PF Grubu)	173
Bölüm 6 Sorun Giderme	177
6.1 Sorun Giderme	177
6.2 Uyarı Ekranı ve Açıklama	183
6.3 Motor Hataları ve Önlemler	184
Bölüm 7 Çevresel Ekipmanlar	187
7.1 Çevresel Ekipmanlar Bağlantı Diyagramı	187
7.2 Çevresel Ekipmanların Fonsiyonları	189

7.2.1 AC Reaktör	189
7.2.2 EMI Filtresi	190
7.2.3 Fren Ünitesi.....	191
7.2.4 Kaçak Akım Koruması.....	192
7.2.5 Kapasitör Kutusu	192
Bölüm 8 Bakım-Onarım.....	194
8.1 Kontrol ve Bakım.....	194
8.1.1 Günlük Kontroller.....	194
8.1.2 Düzenli Bakım	195
8.1.3 Düzenli Aralıklarla Aygıt Değişirme.....	198
8.2 Depolamanması ve Saklanması.....	198
Bölüm 9 Garanti Koşulları	199
Ek- 1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (mm.).....	201
Ek- 2 Teknoloji Standartları.....	209
Ek- 3 Ana Devre Çıkış Kablo Seçimleri (Önerilen).....	211
Ek- 4 MODBUS Haberleşmesi.....	213
Ek- 5 Klavye Montaj Boyutu (mm.)	231
Ek- 6 Inverter Garanti Durumu	234

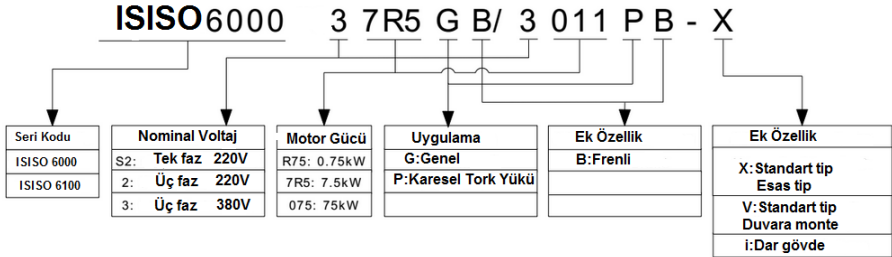
-Bölüm 1- Teslimat Bilgileri

1.1 Ambalajdan Çıkarma

Bütün inverterler teslimat öncesi gerekli testlerden geçmektedir. Ürün açıldıktan sonra dikkatsiz taşıma sonucu oluşabilecek hasarları kontrol ediniz. Eğer bir sorunla karşılaşsanız satıcı firma ile irtibata geçiniz.

1.2 Adlandırma Kuralı

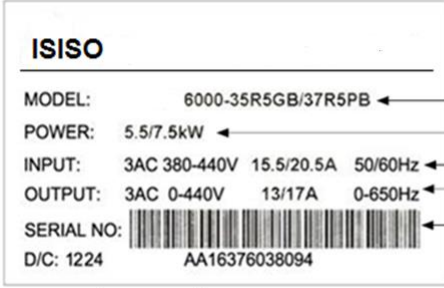
Ürünün adlandırma kodları aşağıda belirtildiği gibidir:



Notlar; 1.) Eğer kullanıcının özel ihtiyaçları varsa, teknik gereklilikler olarak belirtiniz.

1.3 İnverterin İsim Levhası

İnverterin modelinin ve nominal değerlerinin yazılı olduğu levha sağ alt köşededir. Aşağıdaki şekle bakınız:



İnverter modeli

İnverter çıkış gücü

Nominal giriş gerilimi, akımı ve frekansı

Motor çıkış gerilimi, akımı ve frekansı


Barkod Numarası

İnverter İsim Levhası

Bölüm 2 – Kablolama ve devreye Alma

2.1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (Bakınız Ek 1)

2.2 Montaj Yeri Gereksinimi ve Yönetimi

	Dikkat!
<ul style="list-style-type: none">· İnverteri kapağından taşımayın. Kapak inverterin ağırlığını taşıyamaz ve düşmesine neden olabilir.· Lütfen inverteri sağlam bir şekilde montaj ederek çalıştırın.· Su sızıntısının olabileceği yerlere cihazı bağlamayın.· Vida, pul ve diğer yardımcı metallerin invertere girmesine izin vermeyin. Aksi takdirde kısa devre ile oluşabilecek arızalara hatta yangınlara yol açabilir.· Eğer inverter üzerindeki parçalar tam değilse, oluşabilecek problemlerden dolayı inverteri çalıştırmayın.· Cihazı doğrudan güneş ışığı altında monte etmeyin, aksi halde cihaza zarar verebilir.· PB (+) ve (-) terminallerini kısa devre etmeyin aksi takdirde cihaz bozulabilir.· Kablo papuçları ana terminallere sıkıca bağlı olmalıdır.· Kontrol terminalleri dışındaki TA, TB, TC terminallerine şebeke gerilimi (220 volt ve üstü) uygulamayın.	

Lütfen uygun çalıştırma ve cihaz kullanımı için aşağıdaki talimatlara uyunuz.

2.2.1 Kurulum Yeri

Montaj yerinin aşağıdaki özelliklere uygun olması gerekmektedir:

- İyi bir kapalı ortam havalandırması.
- Ortam sıcaklığı: -10 °C ~ 40 °C. Eğer ortam 40 °C'den daha yüksekse inverterin sağlıklı çalışması için cebri soğutma yapılmalıdır .
- Nem %95'in altında olmalı, havada yoğunlaşma olmamalıdır.
- İnverteri tahta ve diğer yanıcı maddeler üzerine montaj etmeyiniz.
- Direkt güneş ışığından muhafa ediniz.
- Toz, metal tozu, korozif gaz ve yanıcı gaz bulunan ortamlara monte etmeyin.
- Kurulum yeri sağlam ve titreşimsiz olmalıdır.
- Parazit ve elektromanyetik dalga yayan cihazlardan uzak tutulmalıdır.
- Cihaz çok yüksek irtifada da çalıştırılmamalıdır. Zira 1000 mt. üzerinde sıcaklıkla paralel olarak akımda da azalma olacaktır.

2.2.2 Ortam Sıcaklığı

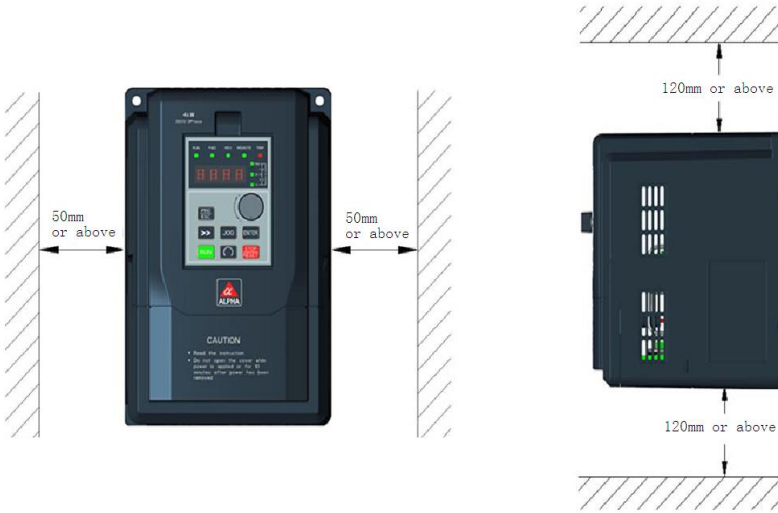
İnverterin çalışma güvenilirliğini arttırmak için havalandırmanın iyi olduğu ortamlara monte edilmeli, kapalı ortamlarda kullanılan inverterlerin iyi bir soğutma ile 40 °C altında tutulması sağlanmalıdır.

2.2.3 Önleyici Tedbirler

İnverterin kurulum aşamasında üzerine metal parçaların düşmesini önlemek üzere bir koruyucu kullanın ve kurulumdan sonra bu koruyucuyu kaldırın. Ortam sıcaklığı 40 °C'nin üzerine çıktığında ve iç sıcaklık çok yükseldiğinde, cihazın koruma zarını kaldırın. Sürücünün içine düşebilecek küçük parçalara karşı dikkatli olun.

2.3 Kurulum Yönü ve Alanı

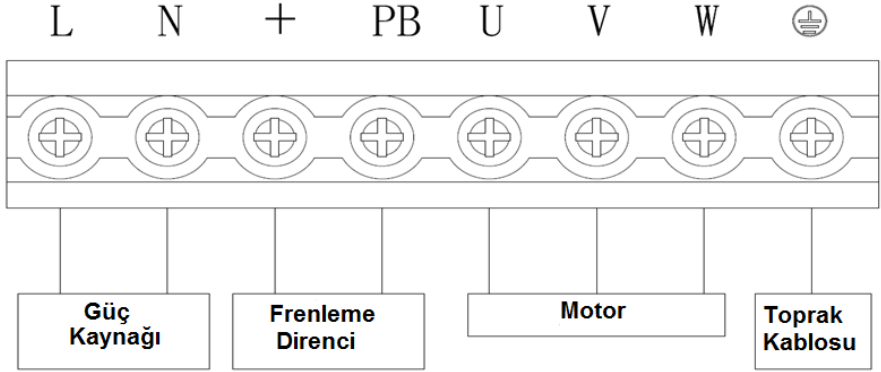
Bu serideki inverterlerde cebri soğutma için fanlar kullanılmıştır. Etkili bir soğutma çevrimi için şekil 2-1'deki gibi inverterler diğer cihazlardan ve duvarlardan belli aralıklarda boşluk olması gerekmektedir.



Şekil 2-1 Kurulum Yönü ve Alanı

2.4 Ana Devre Bağlantısı

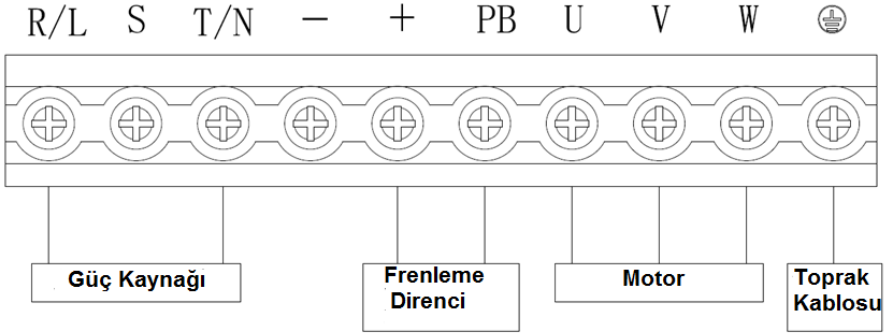
2.4.1 Ana Devre Terminallerini Düzenleme ve Kablolama



Şekil 2-2 S2R4GB~S2R75GB Ana Devre Bağlantısı

Tablo 2-1 S2R4GB~S2R75GB Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal Sembolü	Terminal ismi ve fonksiyonu
L, N	Monofaze 220V AC besleme gerilimi terminali
+, PB	Fren direnci için ayrılmış terminal
U, V, W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminali

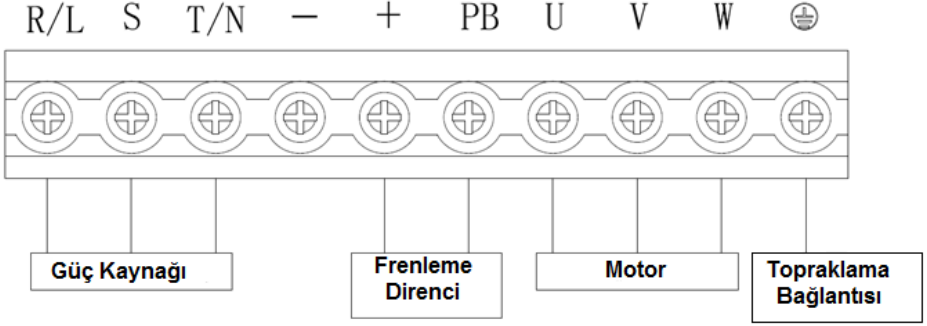


Şekil 2-3 S21R5GB~S22R2GB Ana Devre Bağlantısı

Tablo 2-2 S21R5GB~S22R2GB Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal Sembolü	Terminal ismi ve fonksiyonu
L, N	Monofaze 220V AC besleme gerilimi terminali
+, PB	Fren direnci için ayrılmış terminal
-	DC negatif bus çıkış terminali

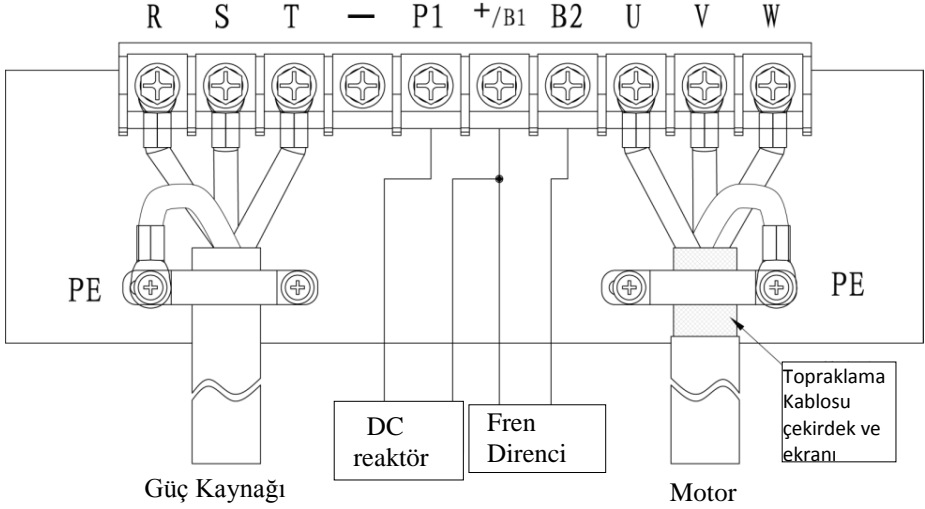
U,V,W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminali



Şekil 2-4 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB Ana Devre Bağlantısı

Tablo 2-2 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal Sembolü	Terminal ismi ve fonksiyonu
L, N	Trifaze 220V AC besleme gerilim terminali
+, PB	Fren direnci için ayrılmış terminal
-	DC negatif bus çıkış terminali
U, V, W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminali

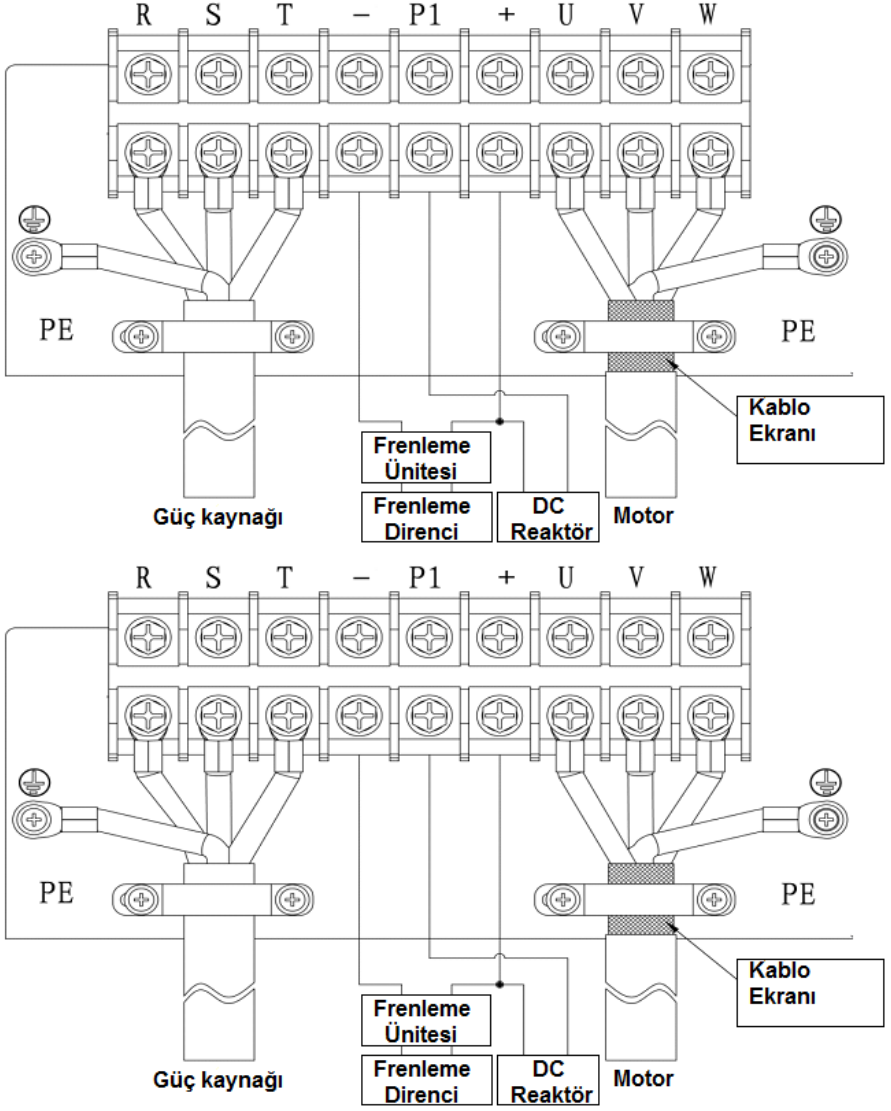


Şekil 2-5 35R5GB/37R5PB~3015GB/3018PB Ana Devre Bağlantısı

Tablo 2-4 35R5GB/37R5PB~3015GB/3018PB Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal Sembolü	Terminal ismi ve fonksiyonu
R, S, T	Trifaze 220V AC besleme gerilim terminali
P1, +/B1	Harici DC reaktör terminali
+/B1, B2	Harici fren direnci direnci
-	DC negatif bus çıkış terminali
U, V, W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminal

Dikkat: DC reaktör bağlı değilse verilen bakır çubukla "P1" ve "+ / B1" uçlarını kısa devre ediniz.

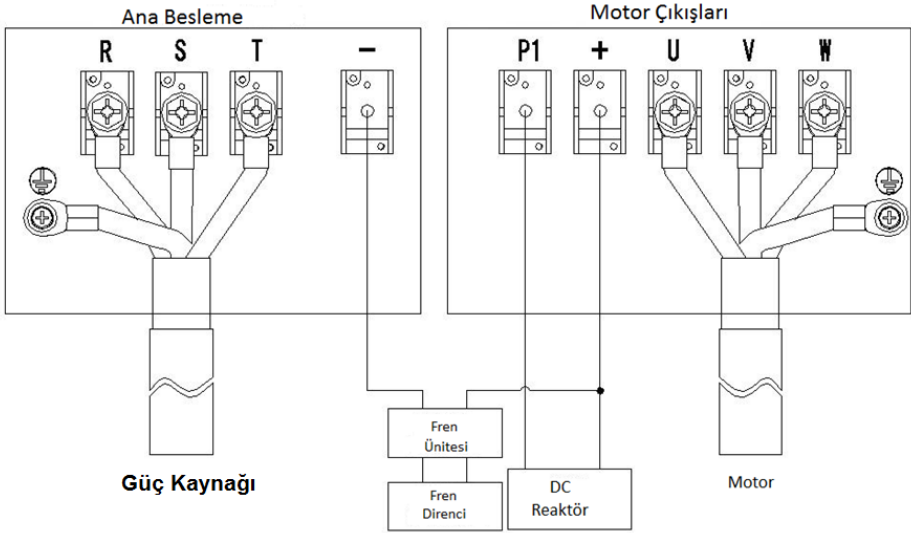


Şekil. 2-6 3018G/3022P~3055G/3075P Ana Devre Bağlantısı

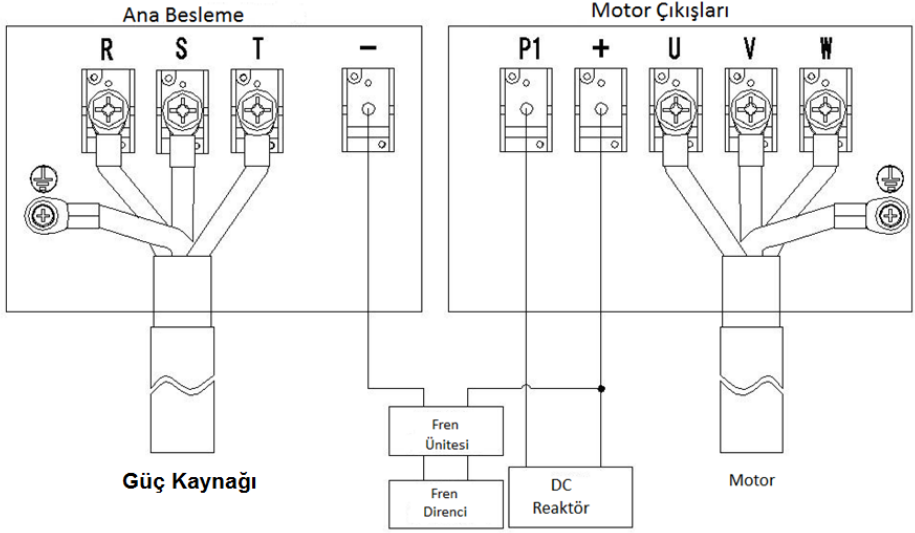
Tablo 2-5 3018G/3022P~3055G/3075P Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal	Fonksiyon
R, S, T	Trifaze 380V AC besleme giriş terminali
P1,+	Harici DC reactor terminali
-	Harici DC negative bus terminali
U, V, W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminali

Dikkat: DC reactor bağlı değilse verilen bakır çubukla "P1" ve "+ / B1" uçlarını kısa devre ediniz.



Şekil. 2-7 3160G/3185P~3355G/3400P Ana Devre Bağlantısı



Şekil. 2-8 3400G~3500G Ana Devre Bağlantısı

Tablo 2-6 3160G/3185P~3500G Ana Devre Terminal Fonksiyonları

Terminal	Fonksiyon
R, S, T	Trifaze 380V AC besleme giriş terminali
P1,+	Harici DC reaktor terminali
-	Harici DC negative bus terminali
U, V ,W	Trifaze AC motor çıkış terminali
PE	Topraklama terminali

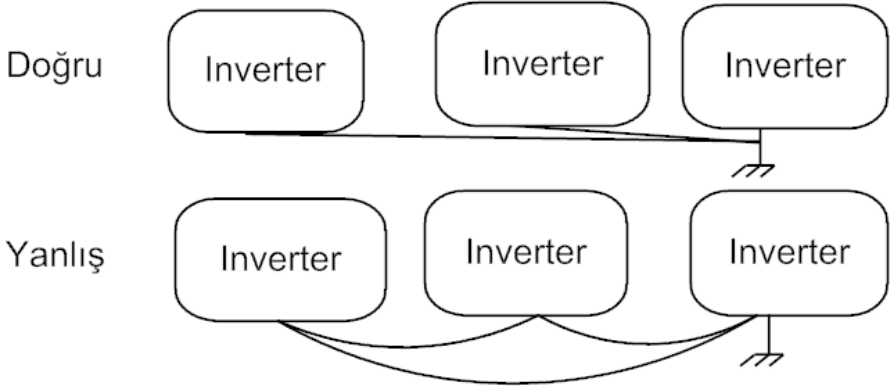
Dikkat: DC reaktor bağlı değilse verilen bakır çubukla "P1" ve "+ / B1" uçlarını kısa devre ediniz.

2.4.2 Ana Devre Bağlantı İşlemi

Motor, ileriye dönme komutu aldığı anda doğru yönde dönüp dönmediğini kontrol ediniz. Eğer geri yönde dönüyorsa motor çıkış terminallerindeki (U, V, W) kablolarından herhangi ikisini yer değiştirirseniz yeterli olacaktır. Dönme yönünü kablolarla müdahale etmeksizin P2.33 parametresini değiştirerek de belirleyebilirsiniz.

Yanlışlıkla çıkış terminaline giriş güç kablosunu bağlamayın. Aksi takdirde cihaz ekipmanları zarar görebilir. Çıkış terminallerinin topraklı olmadığından kesinlikle emin olunuz. Hat ve güç kablolarının inverter ile temasa geçmesini engelleyiniz. Topraklama hattının 'PE' terminaline bağlı olduğundan emin olunuz. 380 volt sınıfındaki topraklama direnci 10Ω 'un altında olmalıdır. Ve cihaza bağlanacak topraklama hattının yüksek gerilim içeren diğer cihazlar ile (kaynak makineleri gibi) paylaşılması gerekir. "Ek 3 Ana Devre Çıkış Kablo Seçimi"nde belirtildiği gibi topraklama kablosu kullanın ve mümkün olduğunca kısa olmasını sağlayın.

İki veya daha fazla inverter bağlanacağı zaman topraklama kablolarının topraklama hattına doğrudan bağlanması gerekmektedir. Doğru ve yanlış topraklama bağlantıları için şekil 2-9'daki bağlantıya bakınız...



Şekil. 2-9 Topraklama Bağlantı Metodu

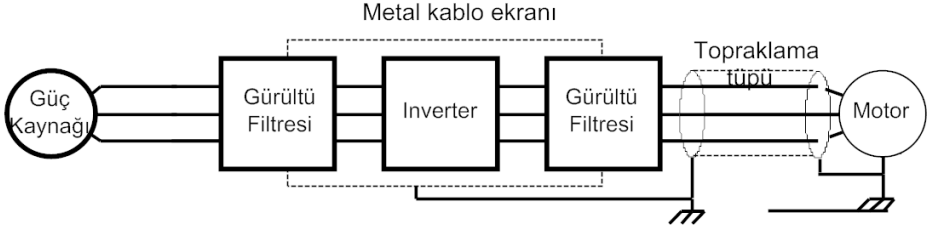
Dikkat: Nötr noktası yıldız bağlantı kullanılarak topraklama hattına bağlanmamalıdır.

İnverterdeki çıkış dalga formunun PWM dalgası olmasından dolayı güç faktörünü düzeltmek için çıkışta kondansatör veya yıldırım varistörü kullanılması inverterde hasara sebep olabileceğinden dolayı bu ekipmanları çıkardığınızdan emin olunuz..

Eğer inverter ile motor arasında kontaktör kullanılacaksa inverter çalışmadan önce çıkışa bağlı olan açma-kapama ekipmanının çalışma aralığı kontrol edilmelidir.

Parazit Yayılımına Karşı Önlemler: Çıkış parazit yayılımını engellemek için gürültü filtresi ve ekranlı motor kabloları kullanılmalı çıkış topraklama terminali yukarıda gösterilen doğru topraklama metodu ile topraklanmalıdır. Çıkış güç kablolarıyla sinyal kabloları arasında en az 30 cm. boşluk olacak şekilde mesafeyi ayarlayın.

RFI Yayılımına Karşı Önlemler: Giriş-çıkış kabloları ve inverterin kendisi radio frekans yayılımın başlıca sebepleridir. Bunun için inverterin kendisi giriş ve çıkışları gürültü filtresi kullanılarak, kablolar ise metal ekranlı seçilerek RFI yayılımında azalmaya gidilebilir. Yanısıra inverter ile motor arasındaki kablonun da olabildiğince kısa olmasına özen gösterilmelidir. RFI yayılımına karşı alınacak önlemler şekil 2-10'da resmedilmiştir.



Şekil. 2-10 Radyo Frekans yayılımına karşı önlem

İnverter ile motor arasındaki mesafenin belirlenmesi...

İnverter ile motor arasındaki mesafenin artması, taşıyıcı frekansın artmasına ve daha fazla harmoniğin kablolarca taşınmasına yol açacaktır. Kaçak akım ve harmonik gibi cihazlara zarar verecek unsurların ortadan kaldırılması için optimum bir mesafenin ayarlanması gerekmektedir.

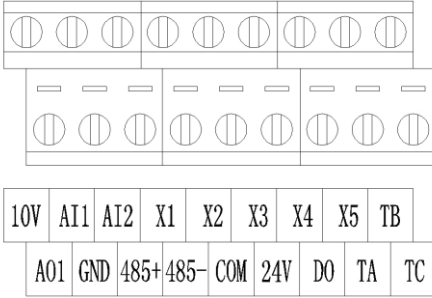
İnverter-motor ve taşıyıcı frekans arasındaki ilişkinin mesafe olarak tayini Tablo 2-7'de gösterilmiştir.

Table 2-7. İnverter-motor ve taşıyıcı frekans arasındaki ilişkinin mesafe olarak tayini

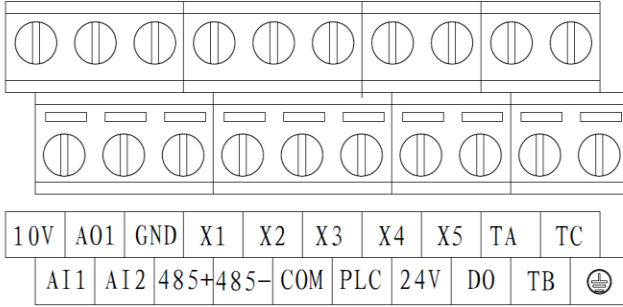
İnverter ve motor arasındaki mesafe	< 50m	50~100m	> 100m
Taşıyıcı frekans	< 8 kHz	< 4 kHz	< 2 kHz

2.5 Kontrol Devresi Bağlantıları

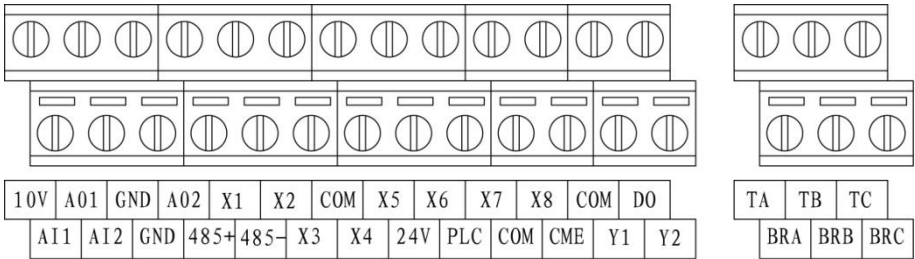
2.5.1 Kontrol devresinde terminal fonksiyonları



Şekil. 2-11 S2R4GB~S2R75GB Kontrol Devresi Terminallerinin Düzeni



Şekil. 2-12 S21R5GB~3004GB/35R5PB Kontrol Devresi Terminallerinin Düzeni



Şekil. 2-13 35R5GB/37R5PB~3500GB Kontrol Devresi Terminallerinin Düzeni

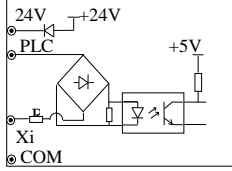
Kontrol terminallerine bağlanacak kablolarda gerilim düşümlerinden dolayı oluşacak sinyal bozukluğu inverterin verimli çalışmasına engel olacağından dolayı kullanılacak sinyal kablolarının uzunluğu en fazla 50m. olmalı ve güç kablolarıyla arasında 30cm. boşluk bırakılmalıdır. Analog giriş ve çıkış sinyalini bağlamak için STP (ekranlı çift

bükümlü) kablo kullanmayı deneyin.

- Kontrol Devresi Terminallerinin Fonksiyonu

Tablo 2-8 Kontrol Devresi Terminallerinin Fonksiyonu

Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
Analog giriş	AI1	Analog giriş 1	Anma giriş gerilim/akım. Gerilim veya akım giriş modu SW1 ile seçilebilir. Varsayılan mod Voltaj giriş modu. Ayar aralığı için P4.00~P4.10 ayarlanmalıdır. (GND terminaline referans toprak bağlanır.)	Giriş voltaj aralığı: 0~10 V (Giriş direnci: 100 kΩ) Giriş akım aralığı: 0~20 mA (Giriş direnci: 500Ω)
	AI2	Analog giriş 2		
Analog çıkış	AO1	Analog çıkış 1	Toplam 12 gerilim/akım sinyal çeşidi sağlar. Gerilim/akım çıkış modu SW2 ile ayarlanabilir. Varsayılan mod voltaj çıkış modudur. Ayar aralığı için P4.17 parametresi ayarlanabilir. (GND terminaline referans toprak bağlanır.)	Çıkış akımı aralığı: 0/4-20 mA Çıkış voltaj aralığı: 0/2-10 V
	AO2	Analog çıkış 2 (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G modelleri için)	Toplam 12 gerilim/akım sinyal çeşidi sağlar. Gerilim/akım çıkış modu SW3 ile ayarlanabilir. Varsayılan mod voltaj çıkış modudur. Ayar aralığı için P4.18 parametresi ayarlanabilir. (GND terminaline referans toprak bağlanır.)	

Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
Haberleşme	485+	RS485 haberleşme arabirimi	RS485+	Standart RS-485 haberleşme arabirimi GND'ye bağlanmamalıdır. Çift bükümlü ekranlı kablo kullanılmalıdır.
	485-		RS485-	
Çok fonksiyonlu giriş terminalleri	X1	Çok fonksiyonlu 1.giriş terminali	Çok fonksiyonlu açma-kapama giriş terminali olarak tanımlanabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. (P3 grubu) Bölüm 5, giriş terminal fonksiyonları içindir. (Ortak terminal PLC'dir)	Optik izolatör giriş direnci: R=3.9 kΩ Maximum giriş frekansı: 400 Hz Giriş voltaj aralığı: 0~30V 
	X2	Çok fonksiyonlu 2.giriş terminali		
	X3	Çok fonksiyonlu 3.giriş terminali		
	X4	Çok fonksiyonlu 4.giriş terminali	S2R4GB~3004GB/35R5P B modeli için X4 ve X5 çoklu giriş fonksiyonu için ortak terminaller olup yüksek frekanslı darbe girişi olarak kullanılabilir. 35R5GB/37R5 PB~3500G modellerinde çoklu giriş fonksiyonu için ortak terminallerdir. Bölüm 5.4'e bakınız, Bölüm 5 giriş terminal fonksiyonları içindir. (Ortak terminal PLC'dir)	In S2R4GB~3004GB/35R5PB modelinde Maksimum giriş frekansı: 50 Hz Giriş gerilim aralığı: 0~30V In 35R5GB/37R5PB ~3500G: Optik izolatör giriş direnci: R=3.9 kΩ Maksimum giriş frekansı: 400 Hz Giriş gerilim aralığı: 0~30V
	X5	Çok fonksiyonlu 5.giriş terminali		

Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
Çok fonksiyonlu giriş terminalleri	X6	Çok fonksiyonlu 6.giriş terminali (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)	Çok fonksiyonlu açma-kapama giriş terminali olarak tanımlanabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. Ayrıntılar bölüm 5'tedir. (Ortak terminal PLC'dir)	Optik-izolatör giriş direnci: R=3.9 kΩ Maksimum giriş frekansı: 400 Hz Giriş voltaj aralığı: 0~30V
	X7	Çok fonksiyonlu 7.giriş terminali (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)	X7 ve X8 çok fonksiyonlu ortak giriş terminalleridir. Ayrıca yüksek frekanslı pals girişi olarak da kullanılabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. Ayrıntılar bölüm 5'tedir. (Ortak terminal PLC'dir)	Maksimum giriş frekansı: 50 KHz Giriş voltaj aralığı: 0~30 V
	X8	Çok fonksiyonlu 8.giriş terminali (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)		
Çok fonksiyonlu çıkış terminalleri	DO	Açık kollektör çıkış terminali	Çok fonksiyonlu çıkış pals çıkışı olarak da kullanılabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. Ayrıntılar bölüm 5'tedir. (COM referans terminalidir.)	Optik izolatör çıkışı. Açık kollektör devresi çıkış İşlem voltaj aralığı: 0V~26V Maksimum kesme akımı 50mA. Çıkış frekans aralığı: 0~50 KHz
	Y1	İki yönlü açık kollektör çıkışı Y1 (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)	Çok fonksiyonlu açma-kapama çıkış terminali olarak tanımlanabilir. Bölüm 5.4'e bakınız.	Optik izolatör çıkışı. İşlem voltaj aralığı: 0 V~26 V Maksimum çıkış akımı: 50 mA

Bölüm 2 – Kablolama ve Devreye Alma

Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
	Y2	İki yönlü açık kollektör çıkışı Y2 (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)	(Ortak terminal CME'dir)	Kullanılan metotlar için P3.14~P3.15 parametrelerindeki açıklamalara bakınız.
Röle çıkışlı terminaller	TA	Programlanabilir röle çıkışı	Çok fonksiyonlu röle çıkışı olarak kullanılabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. Ayrıntılar bölüm 5'tedir.	TA-TB: Normalde kapalı; TA-TC: Normalde açık. Kontaktların kapasitesi: 250 VAC/2 A (COSΦ=1) 250 VAC/1 A (COSΦ=0.4) 30 VDC/1 A
	TB			
	TC			
Röle çıkışlı terminaller	BRA	Programlanabilir röle çıkışı (sadece 35R5GB/37R5 PB~3500G)	Çok fonksiyonlu röle çıkışı olarak kullanılabilir. Bölüm 5.4'e bakınız. Ayrıntılar bölüm 5'tedir.	BRA-BRB: Normalde kapalı, BRA-BRC: Normalde açık. Kontaktların kapasitesi: 250 VAC/2 A (COSΦ=1) 250 VAC/1 A (COSΦ=0.4) 30 VDC/1 A
	BRB			
	BRC			
Güç kaynağı	10V	+10V güç kaynağı	Harici cihazlar için +10V güç kaynağı sağlar. (Referans terminali GND'dir)	Maksimum çıkış akımı: 30 mA, Maksimum gerilim 12Volt'tur.

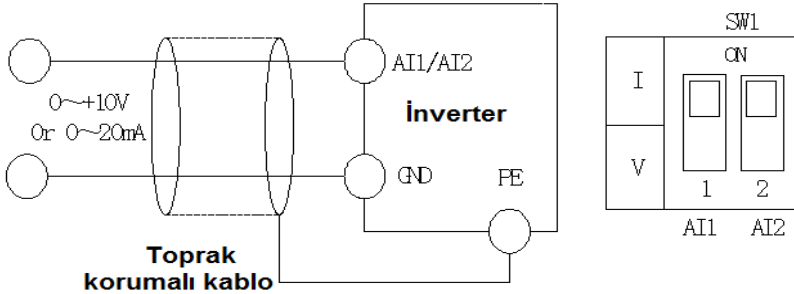
Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
	24V	+24V güç kaynağı	Harici cihazlar için +24V güç kaynağı sağlar. (Referans terminali COM'dur)	Maksimum çıkış akımı 200 mA.
Güç kaynağı	PLC	Çok fonksiyonlu girişlerin ortak terminali	Çok fonksiyonlu girişlerin ortak fonksiyonu	Dahili 24 V. güç kaynağı ile önceden kısa devre edilmiştir. Notlar: S2R4GB, S2R75GB modelinde bu fonksiyon yoktur. Aşağıdaki modellerde bu fonksiyonu kullanmak için, kontrol terminalinin sol tarafındaki JP1 köprüsünü kaldırmamız gerekmektedir . S21R5GB S22R2GB 3R75GB/31R5PB 31R5GB/32R2PB 32R2GB/3004PB 3004GB/35R5PB
	GND	+10V güç kaynağının referans terminalidir.	Analog sinyal ve +10V güç kaynağının referans terminalidir.	COM ile içeriden izole edilmiştir. +10V,AI1,AI2,AO1(ve ya AO1,AO2) için ortak terminaldir.
	COM	+24V güç kaynağının ortak terminalidir.	Diğer terminaller ile bağlantılı olarak kullanılabilir.	GND ile içeriden izole edilmiştir.
	CME	Y1 ve Y2 çıkışlarının ortak terminalidir.(sadece 35R5GB/37R5PB ~3500G)	Çoklu fonksiyon Y1 ve Y2 çıkışlarının ortak terminalidir. (COM ile kısa devre edilmiştir.)	COM ile önceden kısa devre edilmiş olan CME içeride ise COM ve GND ile izole edilmiştir.

Kategori	Terminal	İsim	Fonksiyon	Özel Durum
	PE	Topraklama Terminali	Kablodaki koruyucu katmanın topraklanması için kullanılır. Analog sinyal kablolarının, RS485 haberleşme kablosunun ve motor kablosunun koruyucu katmanı bağlanır.	Ana devre içindeki PE terminaline bağlıdır. (S2R4GB, S2R75GB işlevi olmayan modelleridir)

2.5.2 Kontrol Devresini Kablolama

- Analog giriş terminalini kablolama

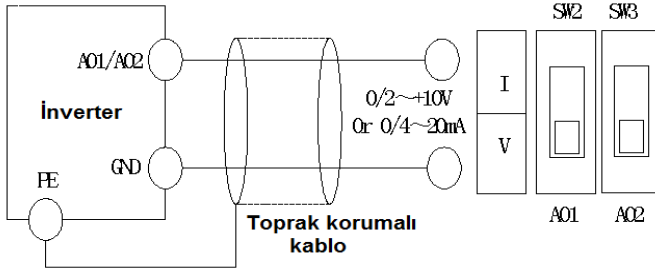
AI1/AI2 giriş terminallerini giriş voltajı (0-10V) veya giriş akımı (0-20mA) olarak seçmek için SW1 sivicini ayarlamak gerekmektedir. Bağlantı için (Şekil 2-14)'e bakınız:



Şekil 2-14 Analog input terminali bağlantı diyagramı

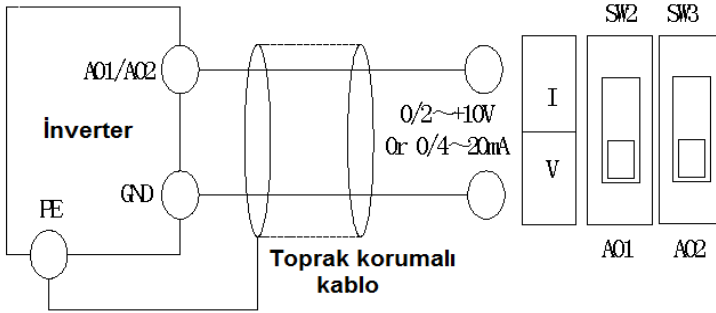
- Analog çıkış bağlantı terminali

S2R4GB~3004GB/35R5PB modellerinde analog çıkış terminali olan AO1'e analog metre bağlandığında farklı fiziksel değişkenler okunabilir. Çıkış gerilimini (0/2-10V) veya çıkış akımını (0/4-20mA) seçmek için SW2 sivicini ayarlamak gerekir. Bağlantı için (Şekil 2-15)'e bakınız:



Şekil. 2-15 S2R4GB~3004GB/35R5PB Analog çıkış terminaleri bağlantı şeması

Farklı fiziksel değişkenleri göstereceğinden dolayı, 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde AO1 ve AO2 çıkışlarına analog metre bağlanabilir. Bu çıkışlardan (0/2~10V) veya (0/4~20 mA) değişkenlerinden seçim yapmak için SW2 ve SW3 siviçleri Şekil 2-16'daki gibi ayarlanmalıdır:



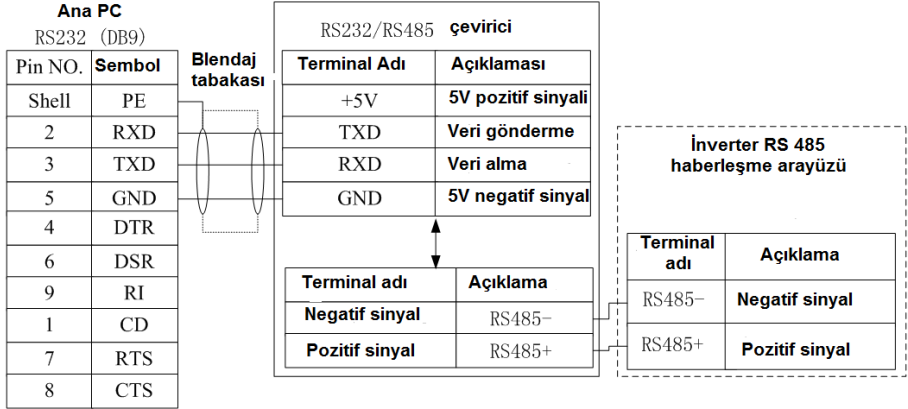
Şekil. 2-16 35R5GB/37R5PB~3500G Analog çıkış terminal bağlantı şeması

Notlar:

- 1) SW1, SW2, SW3 to "I" akımı temsil ederken, "V" gerilimi temsil etmektedir.
- 2) Analog giriş ve çıkış kabloları dış çevreden kolayca etkilenip, gerilim ve akım düşümlerine maruz kalacağından dolayı kablolar mümkün olduğunca kısa ve korumalı olmalıdır.
- 3) İnvertere analog çıkış ekipmanlarından herhangi biri bağlandığında, bunlardan dolayı oluşacak hata eylemi için, bir adet 0.01~0.1uF/50V kondansatör veya bir adet ferrite boncuk analog çıkış ekipmanlarına bağlanabilir.

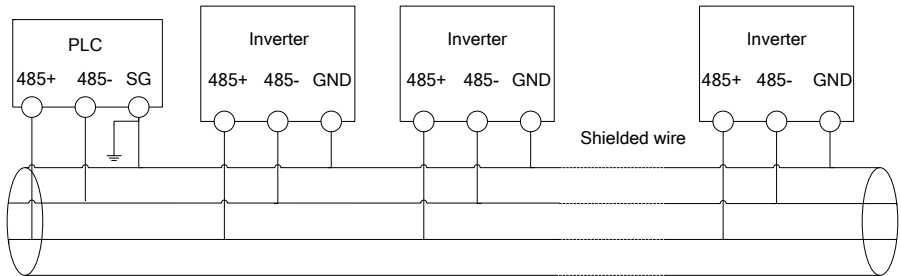
● Seri Haberleşme Arayüzü Bağlantısı

Bu seri inverterler kullanıcılar için master ve slave olarak kullanılmak üzere RS485 haberleşme arabirimi sağlar. Bir ana bilgisayar veya PLC kullanılarak inverter üzerindeki değişkenler anlık olarak izlenebilir ve değiştirilebilir. Böylece daha karmaşık işlemler gerçekleştirilebilir.



Şekil. 2-17 İnverter ile ana PC arasındaki bağlantı şeması

Birden çok (Maksimum 31) inverteri RS485 ile haberleştirmek mümkün olmakla birlikte, kablo bağlantılarının sistem içerisindeki haberleşme hatalarını azaltmak amacıyla, STP (çift bükümlü ekranlı) kabloların kullanılması gerekir. Aşağıdaki şekilde örnek bir haberleşme bağlantısı gösterilmiştir.



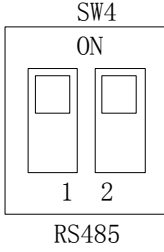
Şekil. 2-18 PLC ve İnverter arası haberleşme bağlantısı

Ana bilgisayar veya PLC master olurken bu seri inverterler slave olarak haberleştirilir. Bilgisayar kullanıldığında master ve bus protokolü arasında RS232/RS485 çeviriciler kullanılmalıdır. Eğer PLC master olarak kullanılıyorsa slave ve master terminallerini

aynı adlarda olanları birlikte olacak eşkilde bağlayınız.

S2R4GB~3004GB/35R5PB gibi birkaç inverter RS485 ile bağlandığı zaman kullanıma göre bus protokollerinin uzak iki ucuna sonlandırıcı direnci takılması gerekmektedir.

35R5GB/37R5PB~3500G modelinde birden çok inverteri RS485 haberleşmesi ile bağlamak gerekirse, şekil 2-19'da gösterildiği gibi SW4 ikiz siviçini 'ON' moduna almak gerekir.



Şekil. 2-19 SW4 siviçleri

Eğer hala haberleşme sağlanamadıysa aşağıdaki yönergeleri işleme alabilirsiniz:

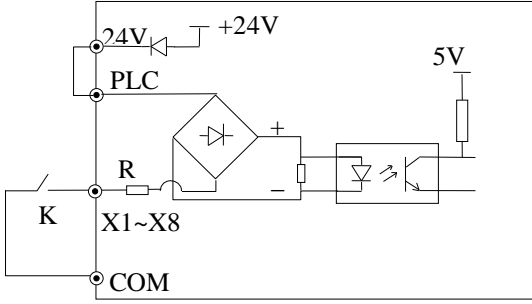
- 1) PLC veya ana bilgisayarın AC beslemesini güç kaynağından izole ederek ayırca verebilirsiniz;
- 2) RS232/RS485 dönüştürücü kullanıldığında ve ayrı bir güç kaynağı ile güçlendirilmesi gerekiyorsa, optik-izolatörlü dönüştürücü tavsiye edilir;
- 3) Haberleşme kablosuna toroid bobini takmak veya koşulların izin verdiği ölçüde taşıyıcı frekansı azaltmak da olası haberleşme sorunlarını çözmeye yardımcı olur.

● Çok fonksiyonlu giriş terminallerini kablolama

Inverter çok fonksiyonlu giriş terminalleri için tam köprü doğrultma devresi kullanır. PLC X1 ile X8 arasındaki girişlerin ortak terminalidir(sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1 ile X5 arasında). PLC terminalinden akım akmasıyla oluşacak besleme akımı için (şekil 2-20)deki bağlantı uygulanmalıdır.

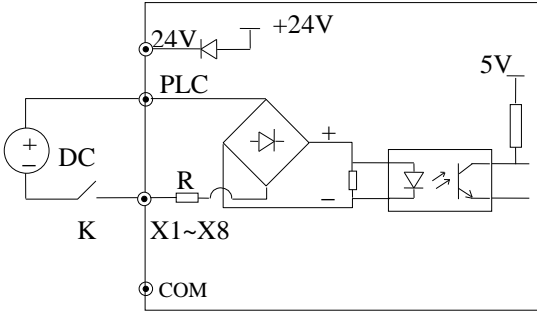
- Bağlantının 1.metodu (Kuru Kontak)

- 1) Dahili güç kaynağı kullanıldığı zaman şekil.2-20'deki gibi bağlanmalıdır. (Dikkat: PLC ve 24V birbirine bağlı olmalıdır).



(sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5 kullanılır)

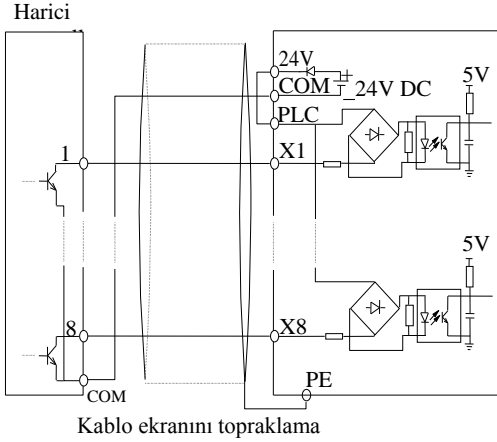
- 2) Dahili bir güç kaynağı kullanılırsa, Şekil.2-21'deki gibi bağlanmalıdır. (Dikkat: 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde PLC and 24V arasındaki bağlantının (JP1) kesildiğinden emin olunuz ve 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde PLC ve 24V arasındaki bağlantı kablosunu çıkarınız.)



Şekil. 2-21 Harici güç kaynağı kullanımı (sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5 kullanılır.)

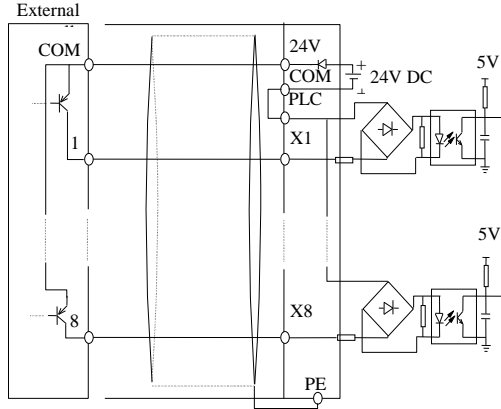
- Bağlantının 2.metodu

- 1) İnverterin dahili 24V güç kaynağı kullanıldığında ise şekil. 2-22'de görüldüğü gibi NPN transistorün emitter ucuna bağlı harici kontrolör ile kullanılır.



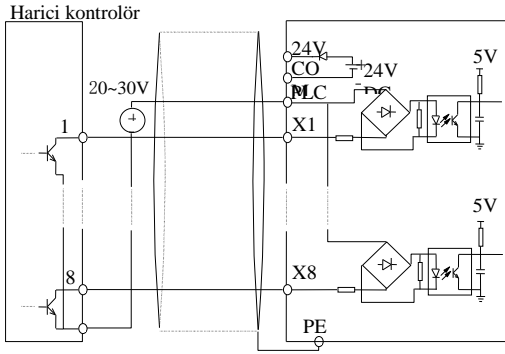
Şekil. 2-22 Sürücünün dahili güç kaynağını kullanarak yapılan bağlantı yöntemi (sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5 kullanılır.)

- 3) İnverterin dahili 24V güç kaynağı kullanıldığında ise şekil. 2-23'de görüldüğü gibi NPN transistorün emitter ucuna bağlı harici kontrolör ile kullanılır. (Dikkat: 3R75GB~3004GB ve 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde PLC ve 24V arasındaki bağlantıyı kesiniz. Kısa devre terminalleri PLC ile COM'dur.)



Şekil. 2-23 Akış bağlantı yöntemi ile inverterin dahili +24V güç kaynağı ile yapılan bağlantı metodu (sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB X1~X5 kullanılır.)

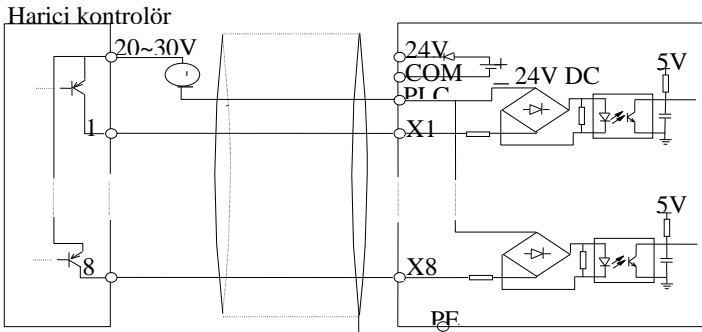
- 4) Kaynak bağlantı yöntemi ile harici güç kaynağı bağlama yöntemi (Dikkat: 3R75GB~3004GB ve 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde PLC ve 24V arasındaki bağlantı kesilmelidir.



Kablo ekranını topraklama

Şekil. 2-24 Kaynak bağlantı metodu ile güç kaynağı bağlama (sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5 kullanılır.)

- 5) Akış bağlantı metodu ile harici güç kaynağı bağlama (3R75GB~3004GB; ve 35R5GB/37R5PB~3500G) modellerinde PLC ve 24V arasındaki bağlantıyı kestğinizden emin olunuz.

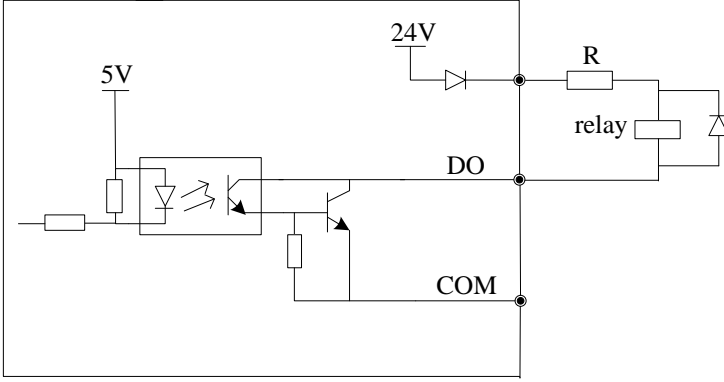


Kablo ekranını topraklama

Şekil. 2-25 Akış Bağlantı Metodu (sadece 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5 kullanılır)

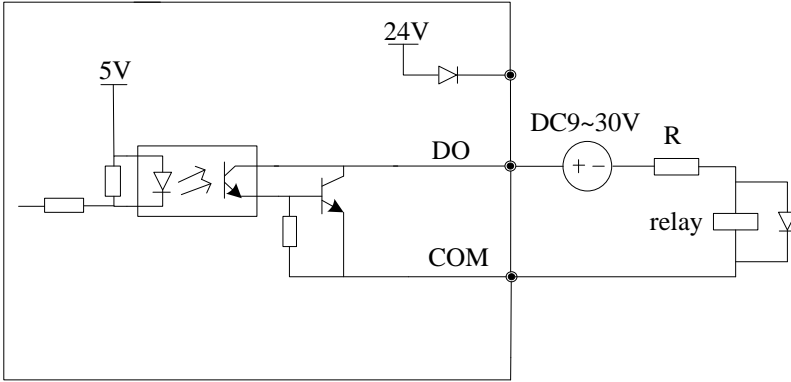
- Çok fonksiyonlu çıkış terminal bağlantıları

- 1) Çok fonksiyonlu çıkış terminallerinden DO anahtarlama olarak inverterin dahili 24V güç kaynağını kullanabilir. Şekil 2-26'da bağlantısı gösterilmiştir.



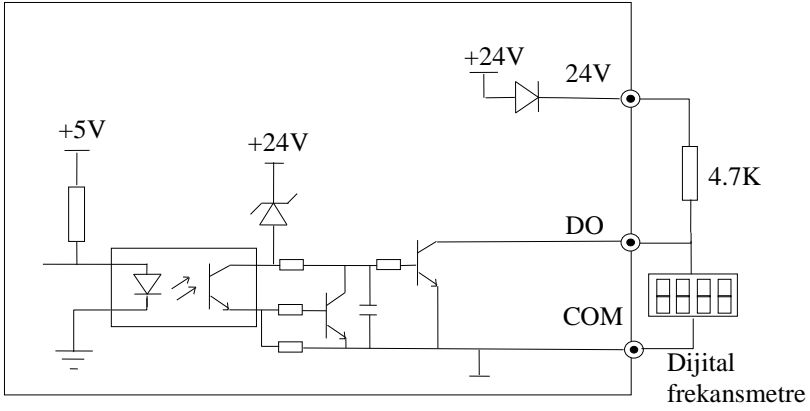
Şekil. 2-26 DO anahtarlama çıkışının 1.bağlantı metodu

- 2) Çok fonksiyonlu çıkış terminallerinden DO anahtarlama çıkışı şekil 2-27'de görüldüğü gibi harici güç kaynağı (9-30V) ile kullanılabilir.



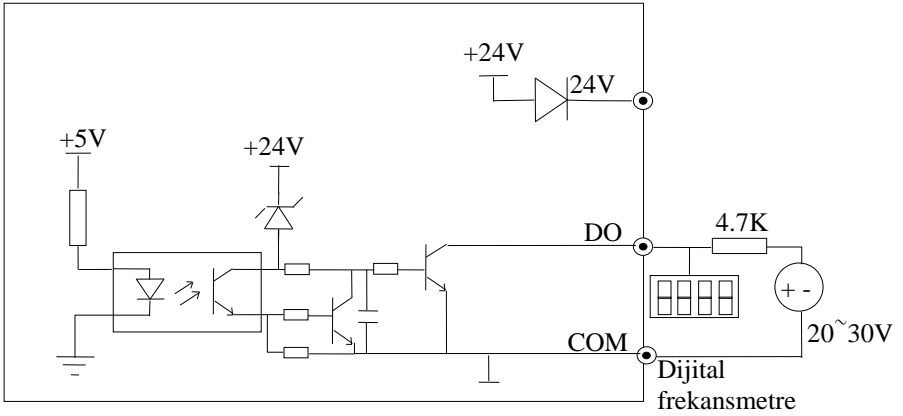
Şekil. 2-27 DO anahtarlama çıkışının 2.bağlantı metodu

- 3) Çok fonksiyonlu çıkış terminalleri / Darbe çıkış terminali DO şekil 2-28'de olduğu gibi +24V dahili güç kaynağıyla kullanılabilir.



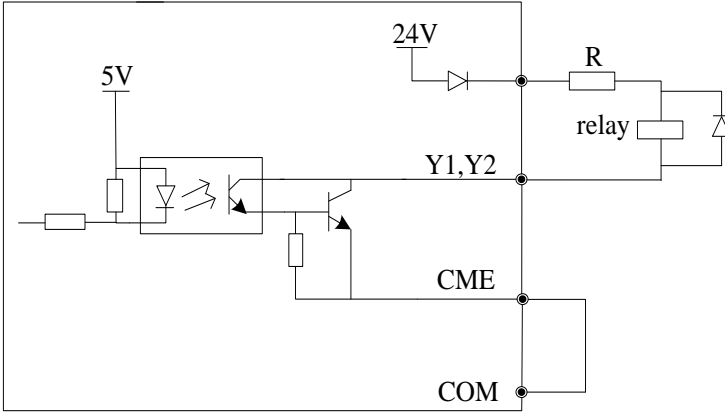
Şekil. 2-28 DO pals çıkışının 1. bağlantı metodu

- 4) Çok fonksiyonlu çıkış terminalleri / Pals çıkış terminali DO Şekil 2-29'da olduğu gibi harici (9-30V) güç kaynağıyla da kullanılabilir.



Şekil. 2-29 DO pals çıkışının 2.bağlantı metodu

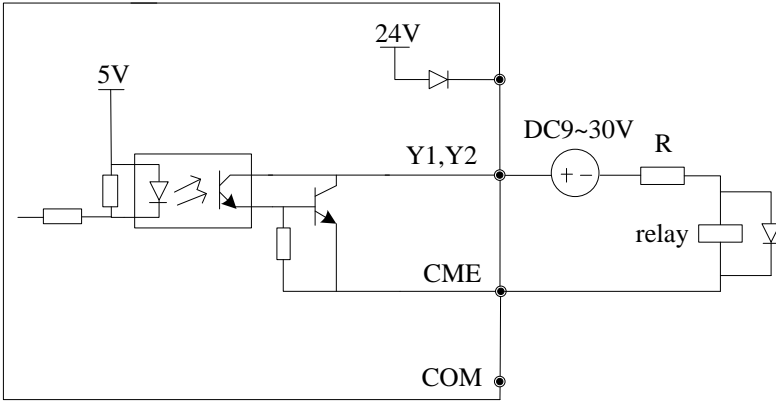
- 5) Çok fonksiyonlu çıkış terminallerinden Y1 ve Y2 şekil 2-30'da olduğu gibi dahili 24V güç kaynağıyla kullanılabilir.



Şekil. 2-30 Çok fonksiyonlu çıkış terminalinin 1.bağlantı metodu

(sadece 35R5GB/37R5PB~3500G modelleri için)

- 6) Çok fonksiyonlu çıkış terminallerinden Y1 ve Y2 şekil 2-31'de olduğu gibi harici (9-30V) güç kaynağı ile kullanılabilir.



Şekil. 2-31 Çok fonksiyonlu çıkış terminalinin 2.bağlantı metodu

(sadece 35R5GB/37R5PB~3500G modelleri için)

- Röle çıkış terminalleri TA, TB, TC and BRA, BRB, BRC dir.(35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde ise sadece BRA, BRB, BRC'dir.)

Eğer inverterlere bir endüktif yük (röle veya kontaktör gibi) bağlanırsa, elektromanyetik dalgalanmayı önleyici devre kullanılmalıdır, RC tersleyici devre, yıldırım varistörü veya bir volan diyot gibi... (Kullanılan DC elektrik-manyetik devreye ve montaj sırasında devre elemanlarının kutuplarına dikkat edilmeli.) Tersleyici komponentler mümkün olduğunca röle ve kontaktörlere yakın olmalıdır.

Notlar:

24V ve COM terminallerini asla kısa devre etmeyiniz, aksi takdirde kontrol kartı zarar görebilir.

Lütfen kontrol terminallerine bağlayacağınız kabloları çok çekirdekli ekranlı veya çok telli (1mm üstünde) kullanınız.

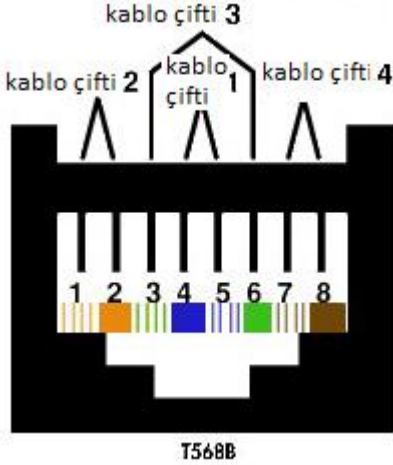
Ekranlı kablo kullanıldığı zaman kablonun son uçlarındaki bağlantı noktalarında ekran kısmını inverter üzerindeki PE ucuna bağlayınız.

Kontrol kabloları ana devre ve güç kablolarına en az 30 cm. uzakta olacak şekilde bağlanmalıdır. (güç kaynağı kabloları, motor kabloları, röle kablolar ve kontaktörün kabloları dahil). Kabloların birbirlerine vereceği zararı en aza indirmek için kablo yayılımını birbirlerine dik olacak şekilde yapınız.

- Klavye Arayüzü

Klavye arayüzü ile inverter arasındaki bağlantı şekil 2-32'de gösterildiği gibi 8pin olan CN2 konnektörüne gösterildiği sırayla bağlanır. Kullanıcılar bu arayüz kablosunu sipariş edebilir veya kendileri de yapabilirler. Klavye uzatma kablosu 15metreden daha uzun olmamalıdır. Aksi halde düzgün çalışmayabilir. (R2R4GB~3004GB/35R5PB modellerinin orjinal klavyelerini çıkarmak, düzgün çalışmamasına sebep olabilir.)

Tablo 2-9 T568B standart bağlantı



Number	Corresponding Color
1	Turuncu/Beyaz
2	Turuncu
3	Yeşil/Beyaz
4	Mavi
5	Mavi/Beyaz
6	Yeşil
7	Kahve/Beyaz
8	Kahve

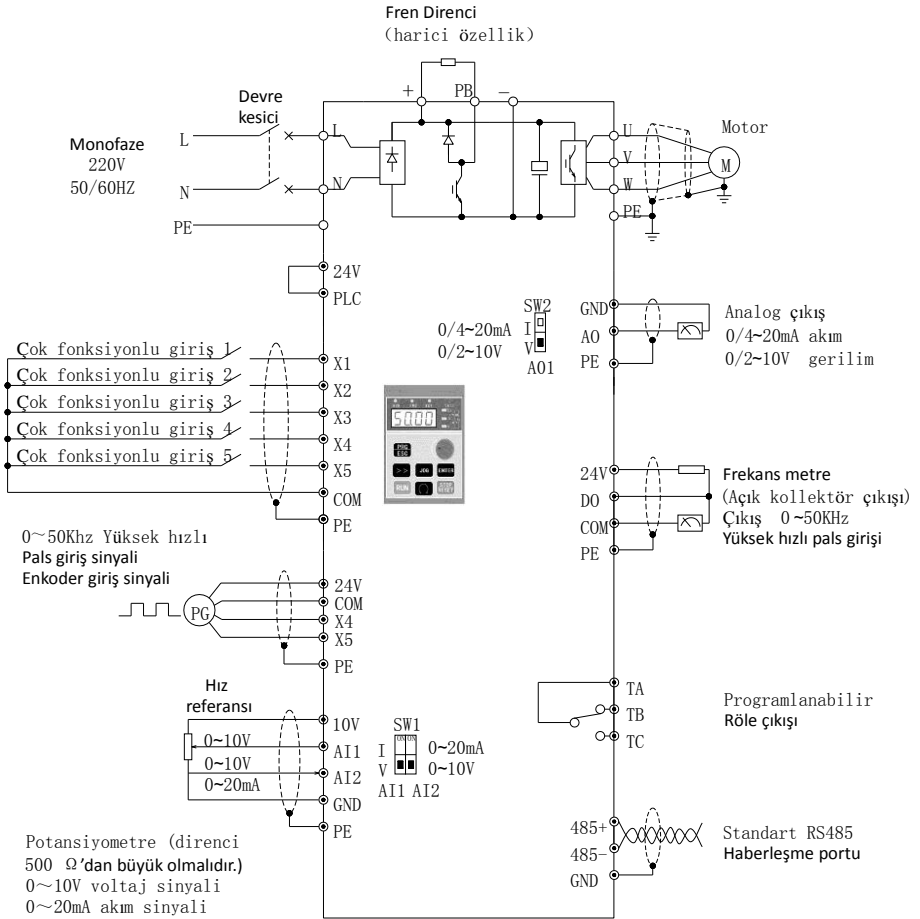
Şekil 2-32 Klavye Arayüzü CN2 konnektörü

Klavye arayüzü ile kontrol kartı arasındaki kablo super-five-class denilen CAT5 kablosudur. RJ-45 arayüzü ile bağlantı yöntemi her iki tarafın da EIA/TIA568B standardı ile bağlanmasına olanak sağlar. Eğer ihtiyaç olursa kullanıcının kendisi de yapabilir.

📖 Notlar:

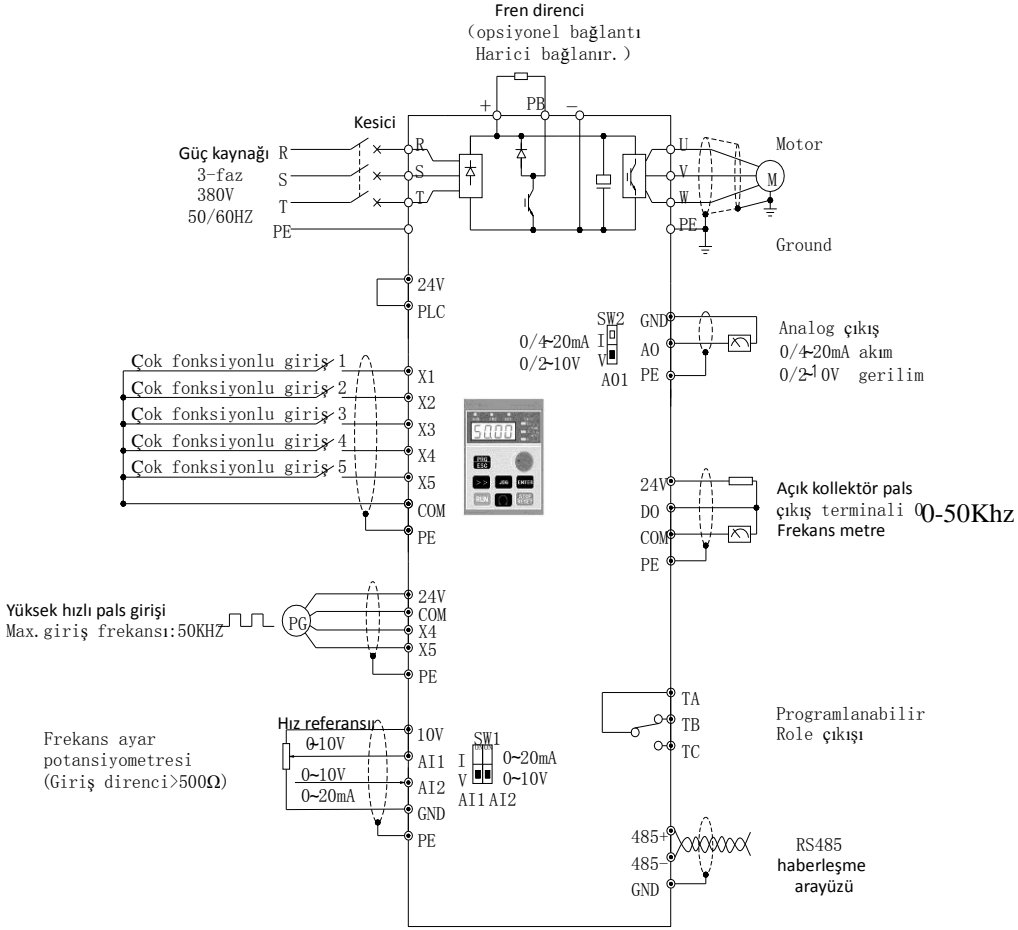
1. Klavye arayüzü bağlantı kablosunun her iki tarafında tablo 2-9'da gösterildiği gibi takılı olduğundan emin olun. Aksi takdirde klavye doğru çalışmayabilir.
2. Klavye uzatma kablosunun 1mt.'den daha uzun kullanılması durumunda ekranlı çift bükümlü ağ kablosu kullanmak gerekir, aynı zamanda kablonun her iki tarafındaki RJ45 soketlerinin metal gövdeli olmasına ve ekranın bu metal gövdelere bağlanmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde klavye ile inverter iletişimi bozulabilir.
3. Kesinlikle klavye uzatma kablosunun 15 mt.'den daha uzun olmadığından emin olun zira klavye doğru çalışmayabilir.

2.6 Temel Çalışma için inverter kablolama

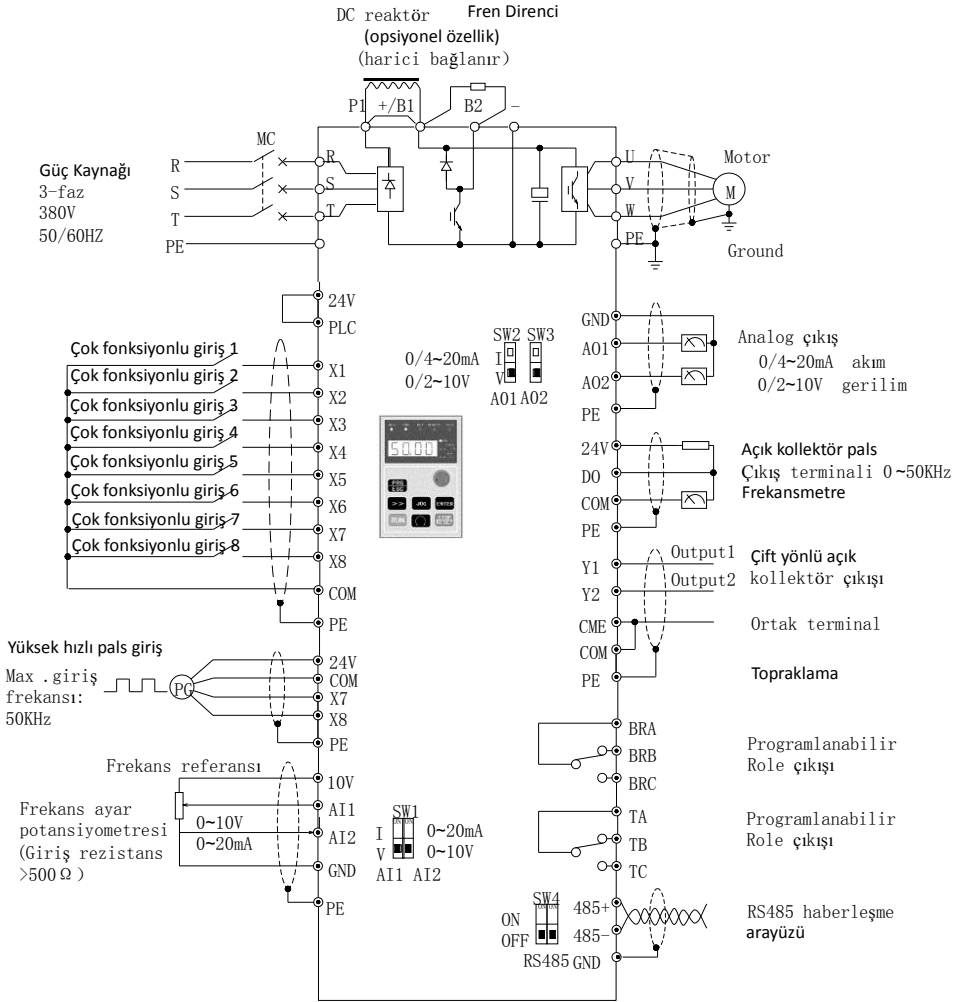


S2R4GB-S22R2GB bağlantı diyagramı

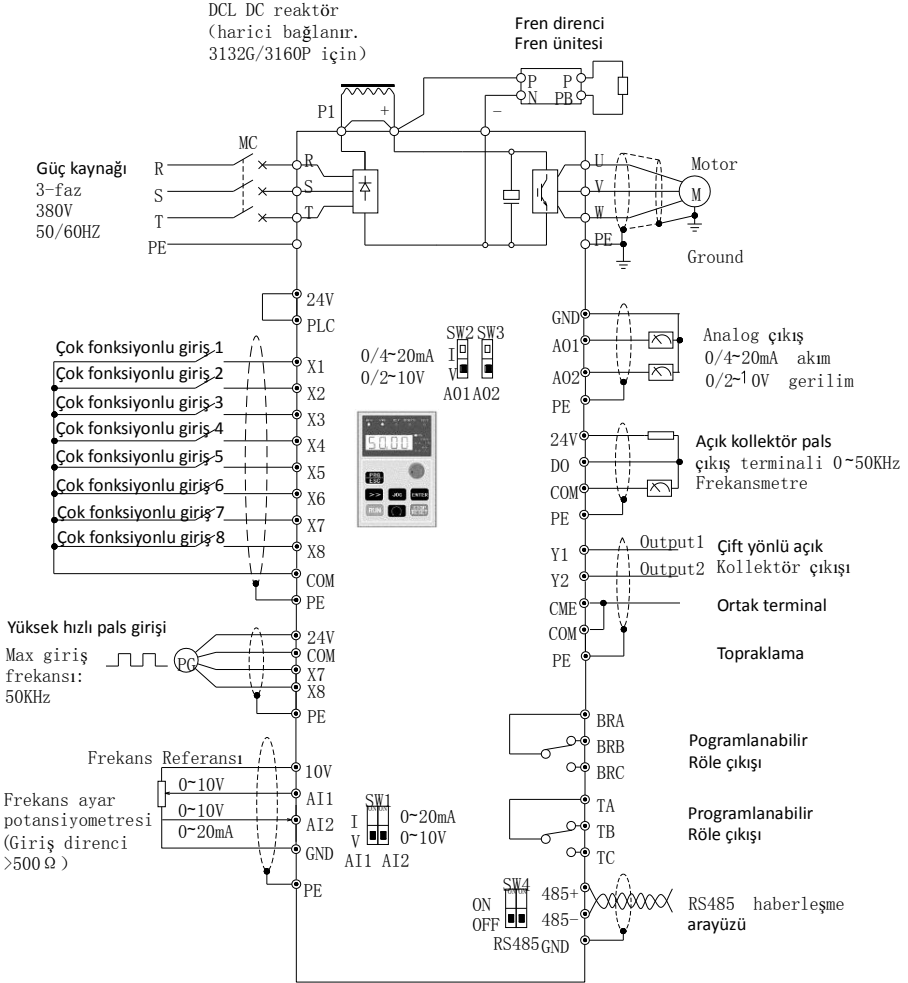
Şekil. 2-33 S2R4GB~S22R2GB modelleri için bağlantı diyagramı (S2R4GB ve S2R75GB modellerinde PLC terminali yoktur)



Şekil. 2-34 3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modelleri için bağlantı diyagramı



Şekil. 2-35 35R5GB/37R5PB~3015GB/3018PB modellerinde bağlantı diyagramı



Şekil. 2-36 3018G/3022P~3500G modellerinde bağlantı diyagramı



Notlar:

1. Analog sinyal girişleri AI1/AI2 (voltaj veya akım) olarak SW1 siviciyle seçilebilir, fabrika ayarlarında voltaj olarak seçilidir. Ayar aralığı için P4.00~P4.10 izlenmelidir.
2. 10V kontrol devresi çıkışının maksimum çıkış akımı 30mA dir .
3. PLC ve 24V terminal arasındaki kısa devre bakır çubuğu sıkıca bağlı olmalıdır. (3R75GB/31R5PB~3004GB/35R5PB modellerinde JP1 ile; 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinde PLC ve 24V arasındaki kısa devre bakır barasıyla bağlı olmalıdır) Aksi takdirde X giriş terminalleri düzgün çalışmayabilir.

2.7 Kablolamada Dikkat Edilecek Hususlar

- Motor kablolarını bağlarken veya sökerken inverterin giriş gerilimini kestiğinizden emin olunuz.
- İnverterin tam olarak kapandığına emin olduğunuzda giriş besleme ve motor kablolarını söküp takabilirsiniz.
- Eğer harici olarak (fren ünitesi, reaktör, filtre) gibi ekipmanlar eklenirse, eklenen ekipmanların izolasyon direncini test edin ve $4M\Omega$ 'un altında olmadığından emin olun.
- Giriş sinyal kablosunu veya frekansmetre kablosunu ekranlı kullanmanızın yanında, ana devrenin kablolarından uzak ve dikine olacak şekilde kullanın.
- Diğer kablo veya cihazlardan gelen sinyallerin hata oluşturmasını engellemek için ana devrede kullanılan kabloların ekranlı olmasına ve 50mt.'den kısa olmasına dikkat ediniz.
- Kullanılan ekranlı kabloların metalik tabakalarının diğer sinyal kablolarındaki ekranlarla yada diğer ekipmanların iletken kısımlarıyla kısa devre olmadığına emin olunuz.
- Tüm kabloların dayanma gerilimi inverter için belirlenen gerilim sınıfıyla eşleşmesi gerekir.
- Gerilim kaçaklarından oluşabilecek kazaları önlemek amacıyla kontrol devresi terminalindeki 'PE' ve ana devredeki 'PE' toprağa bağlanmalı ve bu toprağın diğer ekipmanların toprağından izole edilmesi gerekir. Ana devrenin topraklama kablosunun çapı en az ana devrede kullanılan kabloların çaplarının yarısı kadar olmalıdır. Kablolama işlemi bittikten sonra bağlantı yerlerini ve kablo uçlarının iletken kısımlarının vidalara sıkıca bağlandığından emin olunuz.

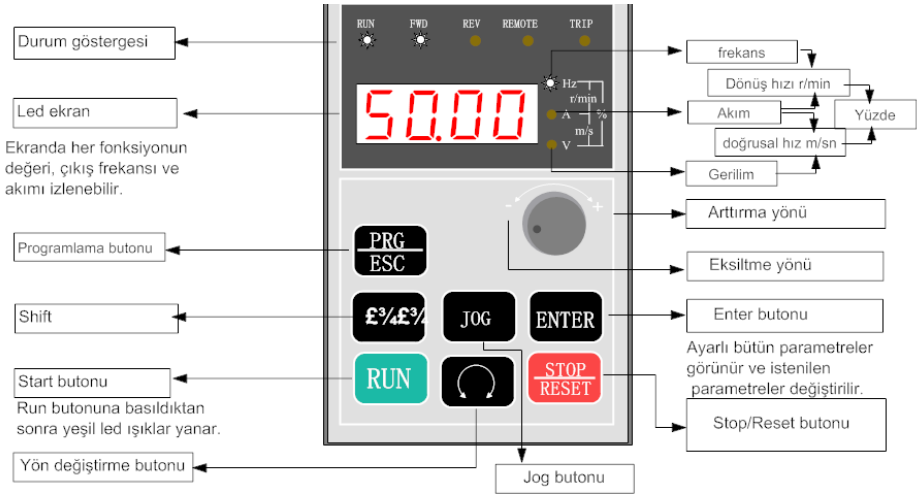
Bölüm 3 Çalıştırma

<p>Tehlike</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnverterin ön kapağını kapattıktan sonra giriş güç kaynağını açın. İnverter enerjiliyken ön kapağı kaldırmayın. 2. Deneme fonksiyonu seçildiğinde, kapandıktan hemen sonra yeniden çalışma ihtimalinden dolayı invertere veya yüke yaklaşmayın.
<p>Dikkat</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnverter bir fonksiyon ayarlanarak stop butonuyla durdurulacağı gibi, ayrıca bir acil stop butonuyla da durdurulabilir. 2. Motor veya makineyi çalıştırmadan önce hızlı çalıştırmanın vereceği zarardan dolayı ilk çalışma aralığı iyice belirlenmelidir. 3. Çalışma sırasında sinyalleri kontrol etmeyin. 4. Tüm inverter parametreleri önceden fabrikada ayarlanmıştır. Gerekli olmadıkça ayarları değiştirmeyin. Bu uyarılara uyulmaması ciddi ekipman hasarlarına ve yaralanmalara yol açabilir.

3.1 Klavye Fonksiyonu

İnverter klavyeleri farklı dış ölçülere sahip olabilir. Ancak bunların hepsinde tuş vuruş dizileri ve LED display aynıdır. Ayrıca bunların işletilmesi ve fonksiyonları da aynı. Her klavye 4 dijital 7 segment led monitor, 9 tuşvuruş işlemi, bir dijital encoder ve sekiz led göstergesi vardır (durum göstergesi için 5, birim endikasyonu için 3). Kullanıcı bu klavye ile inverterin fonksiyon ayarlarını yapabilir, çalışırken ve dururken durum izlemesini yapabilir.

3.1.1 Genel Klavye Kullanımı



Şekil 3-1 Düzen ve Klavye İşlevi

Klavye üzerindeki 5 durum göstergesi: RUN, FWD, REV, REMOTE and TRIP. RUN ışığı inverter çalışıyorsa yanacaktır; FWD ışığı motorun ileri yönde hareketinde ve REV ışığı da geri yöndeki hareketinde yanacaktır. REMOTE ışığı inverterin klavye üzerinden değil de uzaktan kontrolü sağlandığında yanacaktır. TRIP ise arıza durumunda yanacaktır. Detaylı bilgi için bölüm3-3'de yazan açıklamaları okuyun.

Durum izlemesi sırasında, LED mevcut izlenen içeriği gösterir. İnverterde anormal bir durum olduğunda ekranda uyarı verir ve hata kodunu gösterir. Normal bir durumda ise inverter tarafından seçilen parametreyi gösterecektir. Detaylar için tablo 3-1'de gösterilen açıklamaları okuyunuz. Programlama durumunda LED 3 adet menü gösterir: Fonksiyon grup menüsü, fonksiyon kodları menüsü ve fonksiyon parametre menüsü. Fonksiyon grup menüsünde, Örneğin LED 'P0' fonksiyon menüsünden 'P0.0' menüsünü o menüde de içeriği örneğin '50.00' gibi gösterecektir.








Table 3-1 LED izleme menüleri




Set değeri	İzleme Nesnesi (Birim)	Çalışma Durumunda Değiştirme İzni
PC.01=1	Kompanzasyon öncesi çıkış frekansı (Hz)	
PC.02=1	Aktüel çıkış frekansı (Hz)	
PC.03=1	Çıkış akımı (A)	
PC.04=1	Ayarlanan frekans (Hz)	İzin var
PC.05=1	Motor dönüş hızı (r/min)	
PC.06=1	Ayarlanan hız (r/min)	İzin var
PC.07=1	Doğrusal çalışma hızı (m/s)	
PC.08=1	Ayarlanan doğrusal hız (m/s)	
PC.09=1	Çıkış gücü (birimsiz)	
PC.10=1	Çıkış torku (%)	
PC.11=1	Çıkış voltajı (V)	
PC.12=1	Bus voltajı (V)	
PC.13=1	AI1 (V)	
PC.14=1	AI2 (V)	
PC.15=1	Analog PID geribeslemesi (birimsiz)	
PC.16=1	Analog PID beslemesi (birimsiz)	İzin var
PC.17=1	Harici sayaç değeri (birimsiz)	
PC.18=1	Terminal durumu (birimsiz)	
PC.19=1	Aktüel uzunluk (m)	

3.1.2 Tuş fonksiyon açıklaması

İnverter klavyesi üzerinde 9 adet tuş vuruşu yapılır. Her bir tuş işlevi tablo 3-2'de tanımlanmıştır.

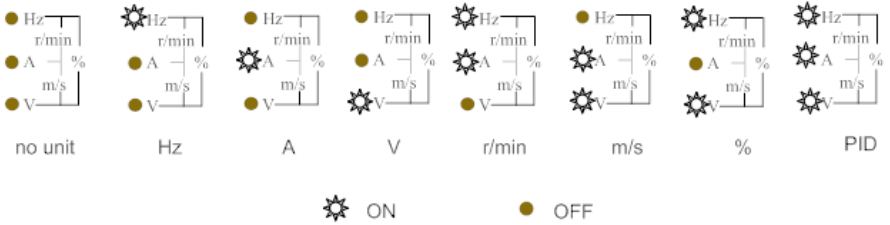
Table 3-2 Tuş fonksiyon açıklamaları

key	Name of key	Key functions
	Programlama/Çıkış	<p>Programlama durumuna girmek ve çıkmak. İzleme durumundan programlama durumuna geçmek için PRG/ESC tuşuna basın. İlk basışta fonksiyon grup menüsüne girilir, "ENTER" tuşuna basıldığında fonksiyon kodlarına girilir. Fonksiyon parametrelerine girdikten sonra; "PRG/ESC" tuşuna basılar fonksiyon kodları menüsüne dönülür, sonra fonksiyon grup menüsüne, sonrada durum izleme ekranına dönülür.</p> <p>Bir inverter arızası durumunda "PRG/ESC" tuşuna basılırsa klavye fonksiyon grubu menüsüne geçer. Aynı işlev uyarı durumunda da geçerlidir.</p>
	Enter	<p>Programlama durumu alt menüsüne girer. Fonksiyon parametre menüsündeyken set değerini kaydeder.</p>
Dijital Enkoder 	Arttırma (saatyönüne) 	<p>Programlama durumunda fonksiyon kod numarasını ve değerini değiştirebilir. Parametre ayar durumunda içeriği veya parametre numarasını arttırmak için topuzu biraz döndürmek yeterlidir.</p> <p>İzleme durumunda ise klavye etkin olarak ayarlanırsa topuzu çevirerek PID hız ayarı, dijital frekans ayarı ve PID ayarı artırılabilir.</p>
	Eksiltme (saatyönütersine) 	<p>'UP' tuşuyla aynı işleve sahip olmakla beraber farklı olarak değeri arttırmak yerine azaltmaktadır.</p>
	Shift	<p>Programlama durumunda, set edilmiş veri içerisindeki değiştirilmiş bitler seçilebilir. İzleme durumunda, izleme nesnelere çıkış akım ve frekansı seçilebilir. (4 dijit)</p>
	Jog	<p>Klavye modunda iken, bu tuşla yavaş çalışma moduna girilir.</p>

key	Name of key	Key functions
	Çalıştırma	Klavye kontrol modunda, bu tuş invertere çalışması için start verir ve çalışma moduna alır.
	Yön değiştirme	Bu tuş motor dönüş yönünün değiştirilmesi için kullanılır. Detaylı bilgi için P0.05'e bakınız.
	Stop/Reset	Klavye kontrol modunda, bu tuş inverteri durdurmak için kullanılır. Hata oluştuğu zamanda hata temizlemek ve normal çalışma durumuna geçmek için kullanılır.

3.1.3 Dijital LED ve Göstergelerin Tanımı

İnverter klavyesi üzerinde yedi segment dört dijital ekran bulunur. Aynı zamanda 3 adet birim, 5 adet durum göstergesi için Led ışıklar mevcuttur. Bu dört dijital göstergeden izleme nesnesini, fonksiyon parametre değerlerini, hata kodlarını ve uyarı kodlarını görebilirsiniz. Üç birim göstergesinin 7 ayrı kombinasyonu vardır ve her bir kombinasyon tek bir birime karşılık gelir. Kombinasyonlar ve buna karşılık gelen birimler aşağıdaki gibidir:



Şekil 3-2 Birim göstergelerinin kombinasyonları ve anlamları

Beş durum göstergesinin dört dijital ekran üzerindeki durumu ve her bir göstergenin anlamı tablo 3-3'de gösterilmiştir.

Tablo 3-3 Durum göstergelerinin açıklaması

Gösterge	Ekran durumu	Göstergelerin anlamı
RUN çalışma durumu göstergesi	OFF	Durma
	ON	Çalışma
	Titreşimli	Sıfır frekansta çalışma
FWD ileri çalışma yön göstergesi	OFF	Geri dönme veya durma
	ON	Stabil ileri yönde çalışma

Gösterge	Ekran durumu	Göstergelerin anlamı
	Hızlı titreşimli	İleri yönde çalışmada kalkış-duruş rampa süreci
	Yavaş titreşimli	İleri yönde duruşa geçme
REV geri çalışma yön göstergesi	OFF	Geri yönde çalışma veya stop
	ON	Stabil geri yönde çalışma
	Hızlı titreşim	Geri yönde çalışmada kalkış-duruş rampa süreci
	Yavaş titreşim	İnverter duruşa geçtiğinde ve ileri yönde çalışma ayarlandığında
TRIP hata göstergesi	OFF	Normal
	Yavaş titreşim	Hata
REMOTE komut modu göstergesi	OFF	Klavye kontrol durumu
	ON	Terminal kontrol durumu
	Yavaş titreşim	Seri haberleşme kontrol durumu

3.1.4 Klavye Ekranı Durumu


Bu serideki inverterler çalışma sırasında iki durum içerir: Çalışma ve çalışmama durumları

Çalışmama durumu: İnverterin enerjilendikten sonra hiç bir çalıştırma komutu almaması veya inverter durdurma komutu ile durması durumudur.


Çalışma durumu: İnverterin enerjilendikten sonra çalıştırma komutu almasıyla geçtiği çalışma durumu.

Bu nedenle klavye durum göstergesi, çalışma, durdurma, programlama, arıza ve uyarı durumlarını içerir.

- Ekranın çalışmama durumu

Eğer inverter çalışmama durumunda ise ekranda 4 dijit gösterge durum parametre değerlerini gösterir (örneğin çıkış frekansı). 3-2'deki şekle bakınız. Birim göstergesi ise parametrenin birimini gösterir.  tuşuna basıldığında, klavye parametre grubu, PC tarafından seçilen farklı izleme nesnelерinin değerini gösterir.

- Ekranın çalışma durumu


Eğer inverter etkin bir çalışma komutu alırsa çalışma durumuna geçer. Sonra klavyenin 4 dijit ekranı çalışma durumundaki parametre değerlerini gösterir. Örnek için şekil.3-3-3 bakınız. Birim göstergesi de çalışma durumundaki parametrelerin birimlerini gösterir.  tuşuna basıldığında klavye parametre grubu, PC tarafından


seçilen farklı izleme nesnelерinin değeri gösterir.


- Hata ve uyarı durumu

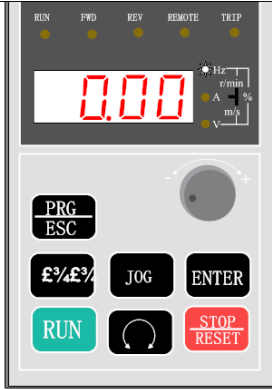
İnverter bir uyarı sinyali gönderecek olursa, uyarı durumuna geçer ve uyarı kodu yanıp söner (örnek için 3-3-5'e bakınız). Uyarı sinyali sönerse uyarı kodu keniliğinden kaybolur.

İnverter bir hata sinyali gönderecek olduğunda ise hata durumuna geçer ve sürekli hata kodunu gösterir. Ayrıca TRIP göstergesi yanacaktır (örnek için 3-3-6'ya bakınız).

 tuşuna basıldığında, kullanıcı çalışmama durumundaki parametre değerlerini

görebilir. Eğer hata bilgilerinin detaylarını görmek istenirse,  tuşuna basıldığında, klavye programlama moduna geçerek detayları gösterir, lütfen PE grubun parametre değerlerine bakınız...

İnverteri resetleme işlemi  tuşuna basılarak veya kontrol terminallerinden veya seri haberleşme üzerinden yapılabilir. Arıza sinyali hala varsa klavye ile hata kodu görüntülenebilir ve TRIP ışığı yanar.



3-3-1 Ekran enerjili durumda.
Çıkış frekansı 0.00Hz'dir.



3-3-2 Ekran durma modunda.
RUN yanmaz.FWD yavaş yanar söner.



3-3-3 Ekran çalışma modunda
RUN yanar.FWD hızlanırken hızlı yanıp söner.



3-3-4 Ekran çalışma durumunda
RUN yanar, inverter set frekansını
gösterir and FWD devamlı yanar



3-3-5 Ekran uyarı durumunda.
Uyarı kodu yanar söner.



3-3-6 Ekran hata modunda.
Hata kodu gösterir ve TRIP yanar.

Şekil 3-3 İnverterlerin başlangıç, durma, çalışma, uyarı ve kapanma durumları

● Programlama Durumu

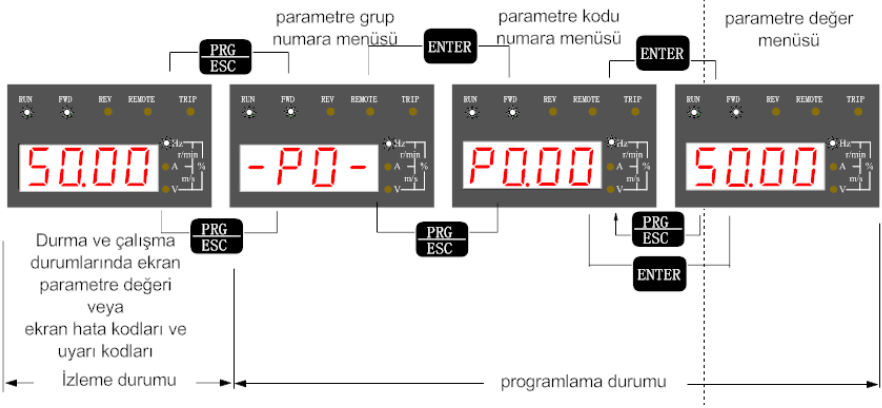
Durma, çalışma, hata ve uyarı durumlarında, **PRG/ESC** tuşuna basıldığında inverter programlama durumuna geçecek.(Kullanıcı parolasını ayarlamak için bölüm 5.16'da - PF.00'daki açıklamalara bakın.)

Programlama durumunda çıkacak 3 ekran menüsü için şekil 3-4'bakınız.

Fonksiyon grup menüsü, fonksiyon parametreleri numara bölümü ve fonksiyon

parametre değerleri menüsü **ENTER** tuşuyla sırayla değişecektir. Fonksiyon

parametre değer menüsünde iken **ENTER** tuşuna basıldığında değeri kaydedip, başka bir menüye girmek için PRG/ESC tuşunu kullanın.

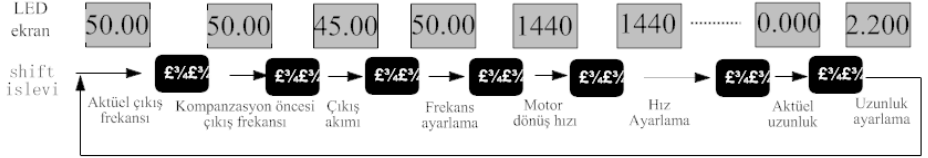


Şekil 3-4 Programlama durumunda ekran menüsü

3.1.5 Klavye Çalışma Yöntemi

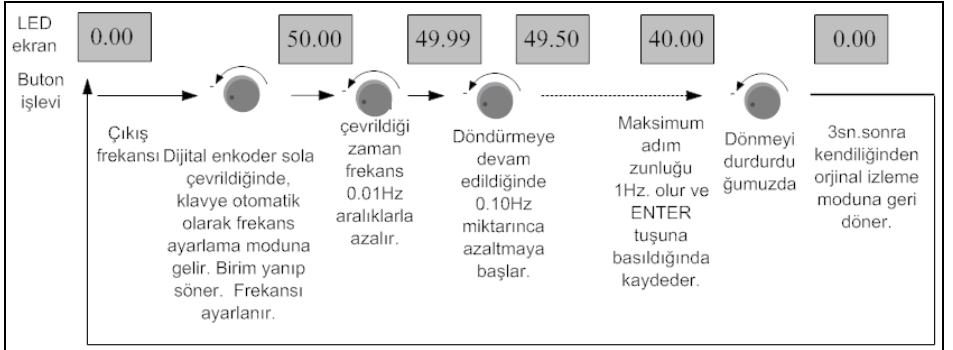
Burada klavye ile inverteri çalıştırmak için bazı örnekler verilmiştir:

Anahtarlama nesnelarini izleme:



Şekil 3-5 İzlenen nesneların akış şeması

Frekans ayarlarında ortak çalışma: (Örneğin 40Hz ile 50Hz arasında ayar frekansını değiştirmek).



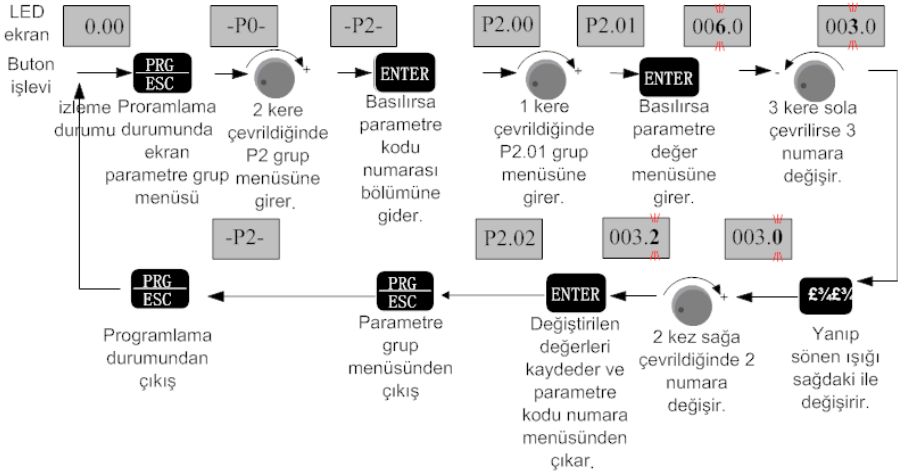
Şekil 3-6 Frekans ayarlama akış şeması

Not:

Yukarıdaki yöntem belirli bir frekans yönetmeliğinin herhangi bir durum parametresi için ekranın ilk durumuna göre ayarlanmıştır.

İzleme durumuna gelindiğinde ve izleme nesnesi PID dönüş hızı veya analog PID beslemesi, dijital enkoder sağa veya sola çevrildiğinde otomatik olarak ayarlanan frekans değerini değiştirir.

Parametre değerlerini ayarlamak: (Örneğin: değişiklik jog hızı için 6.0 sn.'den 3.2 sn.'ye kadar hızlandırılabilir)






Şekil 3-7 Parametre ayarları akış şeması

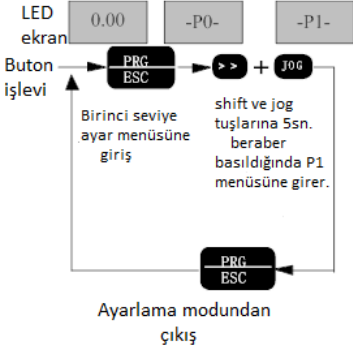
Not:

Fonksiyon parametre menüsünde değiştirilemez fonksiyon kodunu titreşimsiz bir bit gösterir olası nedenleri şunlardır:

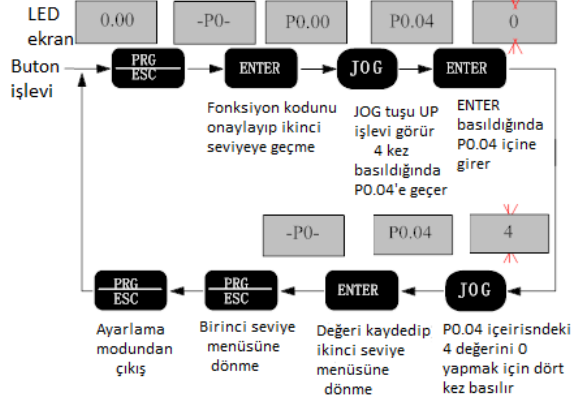
- Aktüel parametre ölçü değeri, çalışma kayıt değeri veya sabit değerleri değiştirmek yasaklanmıştır.
- İnverter çalışma modunda iken fonksiyon parametreleri değiştirilemez. Ancak durma modunda değiştirilebilir. Bu yüzden önceinverteri durdurmak sonra parametreleri değiştirmek gerekir.
- Fonksiyon parametre değeri olan PF.01=1 or 2 olduğunda fonksiyon parametrelerini değiştirmek yasaklanmıştır. Bu parametre çalışma hatalarını önlemek için koruma işlevini aktif eder. Koruma fonksiyonlarını değiştirmek için PF.01 parametresi "0" yapılmalı ve sonra fonksiyon parametreleri değiştirilmelidir.
- UP/DN aktif etme: UP/DN fonksiyonunu aktif etmek için **↔** + **JOG** tuşlarına 5 sn. birlikte basılmalıdır (şekil3-8'de örneği gösterilmiştir), enerji kesildikten

sonra sıfırlanır. Ya da Pd.12 parametresi ayarlanarak UP/DN fonksiyonu aktif edilebilir, Detaylı bilgi için Pd.12 fonksiyon parametre açıklamasına bakınız.

- İzleme veya alarm modunda: **JOG** fonksiyonu ve  durumunu korur.
- Programlama modunda: **JOG** 'UP' gibi davranır,  'DN' gibi davranır. **JOG** tuşuyla veya  tuşuyla 2sn. için sürekli artış işlevi devam ettirilir.(Örnekleme işlemi için şekil.3-9'a bakınız: Çalışma komutu kontrol modu için P0.04 = 0: klavye 4: seri haberleşme)






Şekil. 3-8 UP/DN aktif edilerek çalışma örneği




Şekil. 3-9 Klavye üzerinden çalışma örneği

3.2 Çalışma Komutu Modu Seçimi

Çalışma komutları inverterin çalışma ve durma yöntemlerini belirler. İnverterde 3 adet çalışma komutu vardır:

- Klavyenin çalışma komutu: inverter , ,  tuşlarıyla kontrol edilir.
- Kontrol devre terminallerinden çalışma komutu: terminaldeki FWD, REV, COM(2 telli kontrol modu): FWD, REV, Xi (3 telli kontrol modu) girişleriyle kontrol.
- Seri haberleşme ile çalışma komutu: Bir PC veya PLC kullanılarak inverter çalışır ve durur.

P0.04 değiştirilerek haberleşme modu seçilir. Fabrika ayarlarında klavye kontrol modu seçilmiştir(P0.04=0). Eğer terminalden kontrol edilmesi gerekiyorsa P0.04 içindeki veriyi 1veya2 yapmak gerekir. Terminal kontrol modundayken "STOP/RESET"

tuşunu  aktif etmek için P0.04 içeriğini '2', PC veya PLC seri haberleşmesi içinde P0.04 içeriğini 3 veya 4 yapmak gerekir.

REMOTE ışığı yanmıyorsa çalışma kontrolü klavye üzerinden gerçekleşiyor demektir. REMOTE ışığı yanıyorsa kontrol terminalden sağlanıyor eğer titreşimli yanıyorsa seri haberleşme üzerinden kontrol ediliyor demektir.

3.3 Deneme İşletimi

3.3.1 İnverter çalışma modu

İnverter beş dizi çalışma modu içerir: JOG çalışma, PID kapalı çevrim çalışma, Salınım frekansı ile çalışma, PLC ile programlanmış çalışma ve ortak çalışma.

- JOG çalışma: İnverter bir jog çalışma komutu aldıysa (örneğin **JOG** tuşuna basıldığında) çalışmama durumunda, inverter P2.00 ve P2.02 fonksiyon kodlarında ayarlanmış frekans hızı kadar motoru döndürür.
- PID kapalı çevrim çalışma: Eğer PID kapalı çevrim çalışma modu P0.01=9 ise inverter kapalı çevrim çalışma modunu tercih etmektedir. Diğer bir deyişle PID ayarları PID besleme ve PID geri beslemesi olarak ayarlanacaktır. (P7 grup menüsüne bakınız)
- Salınım frekansı ile çalışma: Salınım frekansı ile çalışma modu seçiliyse (P0.01=10), inverter salınım frekansı ile çalışır. Salınım frekansı ile çalışmada parametre ayarları P6 grup parametreleriyle ayarlanır. Bir çok fonksiyonlu terminal seçilerek değeri '46' yapıldığında ve COM terminaline bağlantısı yapıldığında salınım frekans çalışma modu 'reset' olur. (Ayrıntılar için bölüm 4'te P3'e bakınız.)
- PLC programı çalışma modu: PLC programı çalışma modu seçiliyse (P0.01=8) PLC çalışma modu seçeneğini kapatır. Her adım önceden tanımlanmıştır (P5 parametre grubuna bakınız). Bir çok fonksiyonlu terminal seçip değeri '43' yapıldığında COM terminaline bağlantısı yapıldığında PLC programlama çalışma modu durur. Eğer aynı şekilde bağlantı yapıp değeri '44' yapıldığında ise PLC programlama çalışma modu sıfırlanır (açıklamalar için P3 grup menüsüne bakınız).
- Ortak çalışma modu: Bu mod inverterin açık çevrim çalışma modudur. Ortak çalışma modu 7 adet çalışma modu içerir, klavye, terminal A11, terminal A12, pals girişi, seri haberleşme, çoklu hız ve UP/DOWN terminal çalışması.

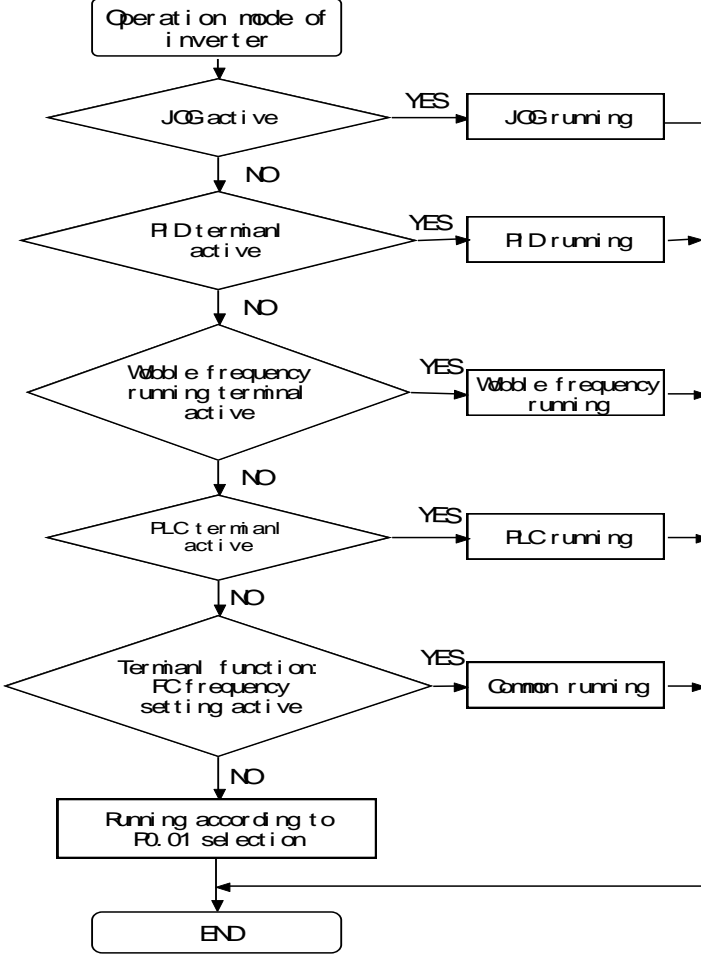
3.3.2 Çalıştırma Öncesi Kontrol

- Kablo ve terminal bağlantı uygunluğu.
- Kablo parçaları ve diğer döküntülerin temizliği.
- Vidaların güvenli şekilde sıkılmaları.
- Motorun güvenli şekilde monte edilmesi.
- Tüm öğelerin doğru şekilde topraklanması.
- Klavye ekranın enerji kontrolü.

3.3.3 Çalışma Sırasında Kontrol

- Motorun sorunsuz dönmesi.
- Motor dönüş yönünün doğru olması.
- Motordaki anormal titreşim ve gürültü.
- Hızlanma ve yavaşlama düzgünlüğü.
- Birim aşırı yük kontrolü.
- Birim göstergesi ve klavye ekranının doğruluğu.

Bu seri inverterlerde çalışma modunda ilerlemenin akış diyagramı (Şekil 3-10):



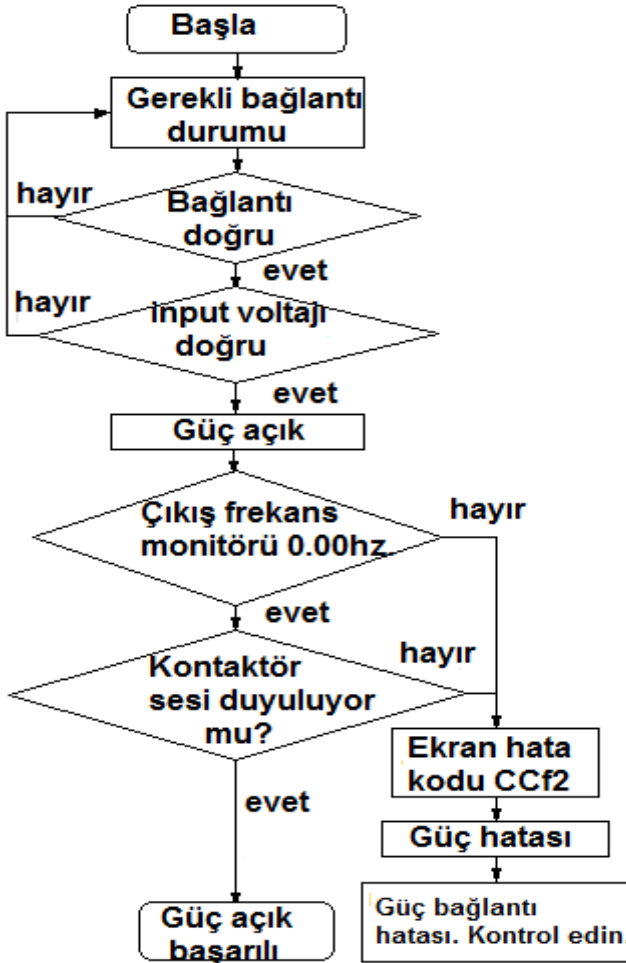
Şekil 3-10 İnverterin çalışma modu

3.3.4 Bir deneme çalışması

İnverter enerjili ve çalışmaya hazır olduğunda teknoloji ihtiyacına göre klavuzda yazan ana devre ve kontrol devresi ile ilgili talimatlara uyun. İnverter gücünün doğru olduğundan emin olun eğer bir sorunla karşılaşırsanız acil olarak inverterin enerjisini kesin.

İnverter çıkış frekansını gösterdiğinde çalışmaya başlatılır. Klavye ekranı doğru bağlı değilse 5sn. sonra CCF2 hata kodu gösterecektir, lütfen klavyeyi yeniden bağlayın.

Güç altındaki inverterin işletim süresci aşağıdaki gibidir:



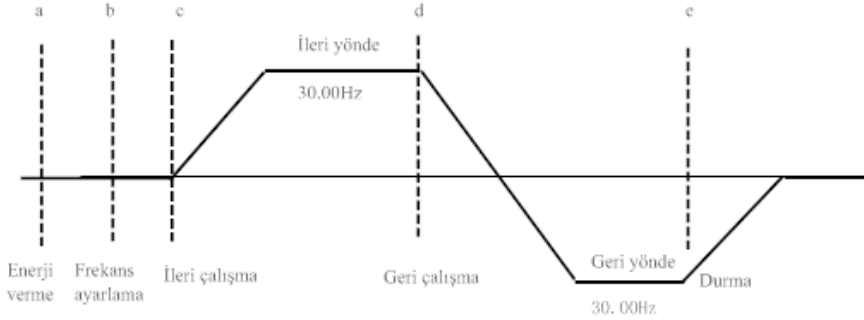
Şekil 3-11 İnverter çalışması akış şeması

3.4 Klavye Atama

İnverterin ilk önce 30Hz.'de ileri yönde çalıştığını sonra aynı hızda geri yönde çalıştığını varsayalım,

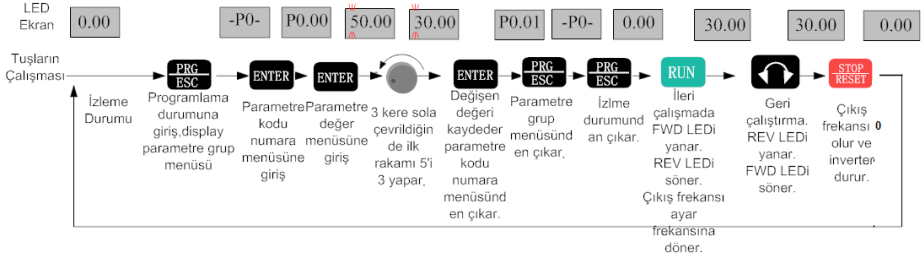
Klavye kullanımını aktif hale getirmek için aşağıdaki adımları atabilirsiniz:

Klavye kullanımı için tipik bir çalışma modeli:



Şekil 3-12 Klavye ile işlem sırası

Çalışma ve Durma İşlemleri:



Şekil 3-13 Çalışma ve durma işlemi akış diyagramı

Jog çalışma işlemi: (Klavyenin geçerli çalıştırma komut modunda ve inverterin çalışmama durumunu varsayalım)

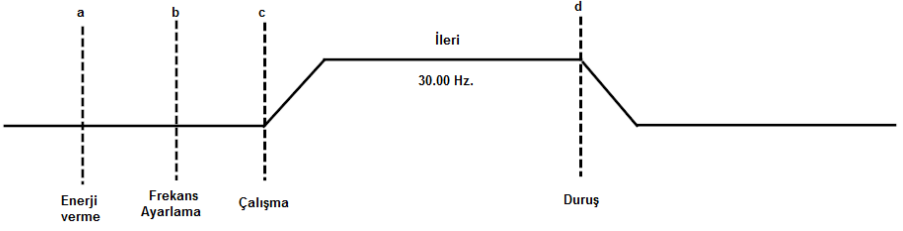


Şekil 3-14 Jog çalışma örneği

3.5 Kontrol Devre Terminalinin Çalışması

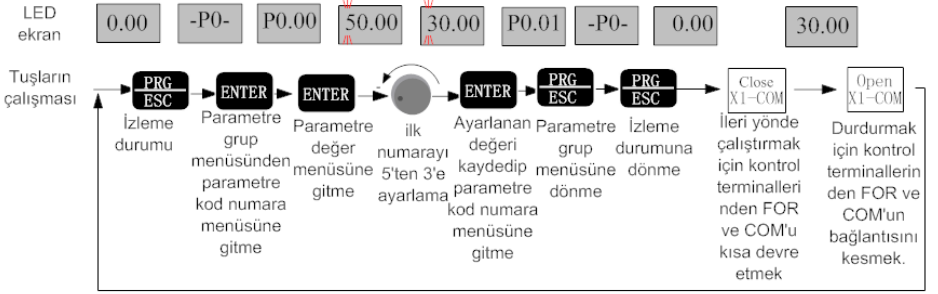
İnverterin ilk olarak 30 Hz.'de ileri yönde çalıştığını varsayalım sonra inverteri terminalden durma moduna geçirerek aşağıdaki adımları takip edelim:

Terminal çalışma sırası...



Şekil 3-15 Terminalin çalışma sırası

Çalışma Adımları:



Şekil 3-16 Terminalerin çalıştırma ve durdurma akış şeması

Bölüm 4 Parametre Listesi

Dikkat:

“o” parametrelerin inverter çalışırken veya dururken değişebileceğini ifade eder;
 “x” parametrelerin inverter çalışırken değişemeyeceğini ifade eder;
 “*” aküel değer veya sabit parametrelerin değişemeyeceğini ifade eder;
 “-” parametrelerin sadece üretici firma tarafından ayarlanabileceğini kullanıcının değiştiremeyeceğini ifade eder.

P0: Temel Fonksiyonlar

Fonksiyon kodu	Fonksiyon ismi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P0.00	Referans Frekansı	0 ~ Maksimum frekans	0.00Hz	o	0100
P0.01	Frekans ayarı 1	0: Boş 1: Tuş takımı potansiyometresi 2: AI1 terminali 3: AI2 terminali 4: Pals girişi 5: Seri haberleşme 6: MS Çoklu adım hızı 7: UP/DOWN terminali 8: PLC 9: PID 10: Salınım frekans işletimi	1	x	0101
P0.02	Frekans ayarı 2	İbid, 0~6	0	x	0102
P0.03	Frekans ayarlama seçimi	0: Frekans ayarı 1 1: Terminal Seçimi 2: Frekans ayarı 1 + Frekans ayarı 2 3: Frekans ayarı 1 - Frekans ayarı 2 4: Min.(Frekans ayarı 1, frekans ayarı 2) 5: Max (Frekans ayarı 1, Frekans ayarı 2)	0	x	0103

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P0.04	Çalışma modu komut seçimi	0: Klavye kontrolü 1: Terminal kontrol 1 (STOP tuşu pasif) 2: Terminal kontrol 2 (STOP tuşu aktif) 3: Seri haberleşme 1(STOP tuşu pasif) 4: Seri haberleşme 2(STOP tuşu aktif) 5: Terminal kontrol 3 (STOP ve JOG tuşları pasif)	0	×	0104
P0.05	Tuş takımı dönüş yönü ayarlama	0: ileri 1: Geri	0	o	0105
P0.06	Temel frekans	S2R4GB~3004GB/35R5PB : 0.10~650.0Hz 35R5GB/37R5PB veya üzeri: 0.10~400.0Hz	50.00Hz	×	0106
P0.07	Maximum çıkış frekansı	S2R4GB~3004GB/35R5PB : Max [50.00Hz, üst limit frekansı, Referans frekansı] ~650.0Hz 35R5GB/37R5PB veya üzeri: MAX[50.00Hz, üst limit frekansı, Referans frekansı] ~400.0Hz	50.00Hz	×	0107
P0.08	Üst limit frekansı	Max.[alt limit frekansı] ~ Max. frekans	50.00Hz	×	0108
P0.09	Alt limit frekansı	0.00 ~ alt limit frekans	0.00Hz	×	0109
P0.10	Maksimum çıkış voltajı	110~480V	inverter nominal değeri	×	010A
P0.11	Tuş takımı potansiyometresi adım uzunluğu	0: Tuş takımı potansiyometresi ile eşdeğer 1~250x(0.01Hz/1rpm): Tuş takımı potansiyometresi adım uzunluğu	0	×	010B
P0.12	V/F eğri ayarları	0: Sabit tork eğrisi 1: Tork azaltma eğrisi 1 (2.0) 2: Tork azaltma eğrisi 2 (1.5) 3: Tork azaltma eğrisi 3 (1.2) 4: V/f Özel ayarı (Fonksiyon koduna göre P0.13~P0.18)	0	×	010C
P0.13	V/F frekans değeri F1	0.0~P0.15	10.00Hz	×	010D
P0.14	V/F voltaj değeri V1	0.0~100.0%	20.0%	×	010E

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P0.15	V/F frekans değeri F2	P0.13~P0.17	25.00Hz	×	010F
P0.16	V/F voltaj değeri V2	0.0~100.0%	50.0%	×	0110
P0.17	V/F frekans değeri F3	P0.15~P0.06	40.00Hz	×	0111
P0.18	V/F voltaj değeri V3	0~100.0%	80.0%	×	0112
P0.19	Kontrol modu	0.0: Manyetik akı vektör kontrolü 0.1~30.0%: Manuel tork ayarı	3004GB/35 R5PB veya altında: 4.0% 35R5GB/37 R5PB veya üstünde: 0.0%	○	0113
P0.20	Manuel tork artışı için kullanılan kesim noktası	0.00~50.00Hz	16.67Hz	○	0114
P0.21	Hızlanma zamanı 1	3132G/3160P veya altı: 0.1~3600s	3022G/3030 P veya altı:6.0s;	○	0115
P0.22	Yavaşlama zamanı 1	3160G/3185P veya üstü : 1.0~3600s	3030G/3037 P veya üstü : 20.0s	○	0116

P1: Start/Stop Kontrol

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P1.00	Başlangıç Modu	0: Doğrudan başlama 1: İlk anda frenli ve sonra başlangıç frekansı ile başlama 2: Starttan sonra hız takibi (sadece 35R5GB/37R5PB veya üzeri güçteki motorlar içindir) Not: Enerji ile başlama, bir anlık kesintiden sonra güç kazanımı, harici hata reset ve durduktan sonra yeniden başlama durumları içerir.	0	○	0200
P1.01	Başlangıç frekansı	0.10~60.00Hz	0.50Hz	○	0201
P1.02	Başlangıç frekansı tutma süresi	0.0~10.0s	0.0s	○	0202

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P1.03	Başlangıçta DC enjeksiyon frenleme akımı	G tipi: 0.0~100.0% (inverter anma akımının) P tipi: 0.0~80.0% (inverter anma akımının)	0.0%	o	0203
P1.04	Başlangıçta DC enjeksiyon frenleme zamanı	0.0~30.0s	0.0s	o	0204
P1.05	Hızlanma-Yavaşlama Modu	0: Doğrusal 1: S-eğrisi 2: (Kullanıcıya ayrılmış) 3: (Kullanıcıya ayrılmış)	0	o	0205
P1.06	İlk S-eğrisi zamanı	10.0~50.0% (Hızlanma/Yavaşlama zamanı) P1.06+P1.07≤90%	20.0%	o	0206
P1.07	S-eğrisi yükselme zamanı	10.0~80.0% (Hızlanma/Yavaşlama zamanı) P1.06+P1.07≤90%	60.0%	o	0207
P1.08	Duruş Modu	0: Yavaşlamalı duruş 1: Serbest duruş 2: Yavaşlama+DC fren	0	x	0208
P1.09	Duruşta DC enjeksiyon frenleme frekansı	0.00~Min.(50.00Hz, frekans üst limit)	0.00Hz	o	0209
P1.10	Duruşta DC enjeksiyon freni bekleme zamanı	0.00~10.00s	0.00s	o	020A
P1.11	Duruşta DC fren akımı	Bu değer inverter modeline bağlıdır. G tipi: 0.0~100.0% (inverter nominal akımının) P tipi: 0.0~80.0% (inverter nominal akımının)	0.0%	o	020B
P1.12	Duruşta DC fren zamanı	0.0~30.0s	0.0s	o	020C
P1.13	Dinamik fren seçimi	0: Dinamik fren pasif 1: Dinamik fren aktif 2: Manyetik akı freni aktif 3: Her ikisinde aktif	1	x	020D
P1.14	Frenleme voltajı seviyesi ayarlama (3004GB /35R5PB or below)	360~750V	1AC: 380V 3AC: 700V	x	020E

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
	Fren kullanım oranı (35R5GB/37R5PB veya üzeri modellerde)	0.0~100.0% Not: Bu serinin 15 kw ve altındaki inverterler için yapılmıştır, Dinamik frenleme yavaşlama sırasında otomatik olarak devreye girer.	100.0%		
P1.15	Arıza düzeltme işlemi	0: Bir kez arıza düzeltme olduğunda, Uu1 hata raporu ver. 1: Arıza düzeltme zamanı kadar Uu alarmı, sonrasında Uu1 hata raporu ver. 2: Bir kez arıza düzeltme yaptığında Uu alarmı ver.	0	×	020B
P1.16	Arıza düzeltme zamanı	0.5~10.0s	Bu değer inverter modeline bağlıdır.	×	0210

P2: Yardımcı İşlemler

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P2.00	Jog frekansı	0.10~Üst limit fekanı	5.00Hz	o	0300
P2.01	Jog hızlanma zamanı	3132G/3160P veya altındaki: 0.1~3600s 3160G/3185P veya üstündeki: 1.0~3600s	3022G/3030P veya altında: 6.0s	o	0301
P2.02	Jog yavaşlama zamanı	3132G/3160P veya altındaki: 0.0(serbest duruş)~3600s 3160G/3185P veya üstündeki: 0(serbest duruş), 1.0~3600s	3030G/3037P veya üstünde: 20.0s	o	0302
P2.03	İleri ve geri yönde çalışmada anahtarlama zamanı	0.0~3600s	0.0s	o	0303
P2.04	Frekans alt limit	0: Frekans alt limitte çalışma 1: Sıfır hız çalışma	0	×	0304
P2.05	Kalkış frekansı ayarı	0.00-2.50Hz	0.00Hz	o	0305
P2.06	Taşıyıcı frekans	Bu değer inverter modeline bağlıdır.	Bu değer inverter modeline bağlıdır.	×	0306
P2.07	Atlama frekansı 1	0.00 ~ Max. frekans	0.00Hz	×	0307

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P2.08	Atlama frekansı 2	0.00 ~ Maksimum frekans	0.00 Hz	×	0308
P2.09	Atlama frekansı 3	0.00~ Maksimum frekans	0.00 Hz	×	0309
P2.10	Atlama frekansı bant genişliği	0.00~15.00 Hz	0.00 Hz	×	030A
P2.11	Çoklu adım frekansı 1	0.00~ Maksimum frekans	5.00 Hz	○	030B
P2.12	Çoklu adım frekansı 2		0.00Hz		030C
P2.13	Çoklu adım frekansı 3				030D
P2.14	Çoklu adım frekansı 4				030E
P2.15	Çoklu adım frekansı 5				030F
P2.16	Çoklu adım frekansı 6				0310
P2.17	Çoklu adım frekansı 7				0311
P2.18	Çoklu adım frekansı 8				0312
P2.19	Çoklu adım frekansı 9				0313
P2.20	Çoklu adım frekansı 10	0.00~Maksimum frekans		0.00Hz	○
P2.21	Çoklu adım frekansı 11		0315		
P2.22	Çoklu adım frekansı 12		0316		
P2.23	Çoklu adım frekansı 13		0317		
P2.24	Çoklu adım frekansı 14		0318		
P2.25	Çoklu adım frekansı 15		0319		
P2.26	Hızlanma zamanı 2	3132G/3160P veya altında: 0.1~3600s 3160G/3185P veya üstünde: 1.0~3600s	3022G/3030P veya altında: 6.0s 3030G/3037P or üstünde: 20.0s	○	031A
P2.27	Yavaşlama zamanı 2				031B
P2.28	Hızlanma zamanı 3				031C
P2.29	Yavaşlama zamanı 3				031D
P2.30	Hızlanma zamanı 4				031E
P2.31	Yavaşlama zamanı 4				031F

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P2.32	Fan kontrol modu	0: Otomatik mod 1: Çalışma durumundaki mod.	0	×	0320
P2.33	Motorun kablolama yönü	0: Pozitif sıra 1: Ters sıra	0	×	0321
P2.34	Ters çalışmayı yasaklamak	0: Ters çalışma aktif 1: Ters çalışma pasif	0	×	0322

P3: Giriş/Çıkış Terminal kontrolü

Bu sayfa sadece 3004GB/35R5PB ve altındaki modeller içindir.

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.00	Terminal fonksiyon modu	0: Kapalı 1: Açık (Normalde açık)	0	×	0400
P3.01	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X1	0: Boş, Tanımlanmamış 1: FWD: İleri yönde çalışma 2: REV: Geri yönde çalışma 3: Çalışma 4: İleri/geri çalışma yönü 5: HLD kendini tutma seçimi 6: RST resetleme 7: FC Frekans ayarlama seçimi 8: FJOG(JOG FWD) 9: RJOG(JOG REV) 10: UP 11: DOWN 12: UP/DOWN Reset 13: FRE Serbest stop 14: Zorlanmış çıkış (Yavaşlama zamanı 4 ile bağlı olarak) 15: DC enjeksiyon freni 16: Hızlanma ve yavaşlamayı yasaklama 17: inverter çalışmayı yasaklama 18: S1 Çoklu adım hızı 1 19: S2 Çoklu adım hızı 2 20: S3 Çoklu adım hızı 3	1	×	0401

Bölüm 4 Parametre Listesi

Bu sayfa sadece 3004GB/35R5PB ve altındaki modeller içindir.

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.02	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X2	21: S4 Çoklu adım hızı 4 22: S5 Çoklu adım hızı 5 23: S6 Çoklu adım hızı 6 24: S7 Çoklu adım hızı 7 25: Kontrol terminali 2 için komut kanal anahtarı 26: SS1 Çoklu adım hızı 27: SS2 Çoklu adım hızı 28: SS3 Çoklu adım hızı 29: SS4 Çoklu adım hızı 30: T1 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 31: T2 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 2 32: T3 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 3 33: T4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 4 34: TT1 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 35: TT2 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 36: Zorlanmış çıkış (normalde kapalı) 37: EH0: Harici hata sinyali (normalde açık) 38: EH1: Harici hata sinyali (normade kapalı) 39: EI0: Harici kesme sinyali normalde açık 40: EI1: Harici kesme sinyali normalde kapalı	2	×	0402
P3.03	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X3	0~40 arası aynı içeriğe sahiptir. 41: Komut kanal anahtarı tuş takımı kontrolünde. 42: PLC çalışmasını başlatma 43: PLC çalışmasını durdurma 44: PLC stop durumunda sıfırlama 45: Salınım frekansında çalışmaya başlama 46: Salınım frekansında çalışma durumunda reset 47: PID çalışmaya başlama 48: Rezerve 49: Zamanlı çalıştırma girişi 50: Hata sinyali sayıcı girişi 51: Sayıcı sıfırlama 52: Aktüel uzunluk sıfırlama 53: Zamanlama birimleri seçimi 54: EH2 Harici hata yükselen kenar girişi 55: EH3 Harici hata düşen kenar girişi 56~65: Rezerve	37	×	0403
P3.04	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X4	0~ 65-arası aynı içeriğe sahiptir. 66: PUL: Pals girişi (2 giriş sinyali varsa) 67: Tek fazlı hız ölçüm girişi (2 giriş sinyali varsa)	26	×	0404

Bu sayfa sadece 3004GB/35R5PB ve altındaki modeller içindir.

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.05	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X5	68: Hız ölçüm girişi SM1(sadece X4 için) 69: Hız ölçüm girişi SM2(sadece X5 için)	27	×	0405
P3.06	Rezerve	Rezerve	0	×	0406
P3.07	Rezerve	Rezerve	0	×	0407
P3.08	Rezerve	Rezerve	0	×	0408
P3.09	Çalışma Modu	0: 2-telli kontrol modu 1 1: 2-telli kontrol modu 2 2: 3- telli kontrol modu 1-kendini tutma fonksiyonu (X1-X5 arası herhangi bir terminale eklendi) 3: 3-telli kontrol modu 2-kendini tutma fonksiyonu (X1-X5 arası herhangi bir terminale eklendi)	0	×	0409

Bölüm 4 Parametre Listesi

Bu sayfa sadece 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller içindir.

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.00	Terminal fonksiyon modu	0: Kapalı 1: Açık (Normalde açık)	0	×	0400
P3.01	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X1	0:Boş, tanımlanmamış 1: FWD: İleri yönde çalışma 2: REV: Geri yönde çalışma 3: Çalışma 4: İleri/Geri çalışma yönü 5: HLD kendini tutma seçimi 6: RST sıfırlama 7: FC Frekans ayarlama seçimi 8: FJOG(JOG ileri) 9: RJOG(JOG geri) 10: UP 11: DOWN 12: UP/DOWN sıfırlama 13: FRE Serbest duruş 14: Zorlanmış çıkış (Yavaşlama zamanı 4 ile bağlı olarak)	1	×	0401
P3.02	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X2	15: DC enjeksiyon freni 16: Hızlanma/Yavaşlama yasaklama 17: Inverter çalışmayı yasaklama 18: S1 Çoklu adım hızı 1 19: S2 Çoklu adım hızı 2 20: S3 Çoklu adım hızı 3 21: S4 Çoklu adım hızı 4 22: S5 Çoklu adım hızı 5 23: S6 Çoklu adım hızı 6 24: S7 Çoklu adım hızı 7 25: Kontrol 2 terminali komut kanal anahtarlaması 26: SS1 Çoklu adım hızı 27: SS2 Çoklu adım hızı 28: SS3 Çoklu adım hızı 29: SS4 Çoklu adım hızı	2	×	0402
P3.03	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X3	30: T1 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 31: T2 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 2 32: T3 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 3 33: T4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 4 34: TT1 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 35: TT2 Hızlanma/Yavaşlama zamanı 36: Zorlanmış çıkış normalde kapalı 37: EHO: Harici hata sinyali normalde açık 38: EH1: Harici hata sinyali normalde kapalı 39: EI0: Harici kesme sinyali normalde açık 40: EI1: Harici kesme sinyali normalde kapalı	37	×	0403

Bu sayfa sadece 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller içindir.

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.04	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X4	0~40 arası aynı içeriğe sahiptir. 41: Komut kanal anahtarı tuş takımı kontrolünde. 42: PLC çalışmasını başlatma 43: PLC çalışmasını durdurma 44: PLC stop durumunu sıfırla 45: Salınım frekansında çalışmaya başlama	26	×	0404
P3.05	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X5	46: Salınım frekansında çalışma durumunu sıfırla 47: PID çalışmaya başlama 48: Rezerve 49: Zamanlı çalıştırma girişi 50: Hata sinyali giriş sayıcısı 51: Sayıcı sıfırlama 52: Aktüel uzunluk sıfırlama 53: Zamanlama birimleri seçimi 54: EH2 Harici hata yükselen kenar girişi 55: EH3 Harici hata düşen kenar girişi 56~65: Rezerve	27	×	0405
P3.06	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X6	56~65: Rezerve	28	×	0406
P3.07	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X7	0~65 arası aynı içeriğe sahiptir. 66: PUL: Pals girişi (2 giriş sinyali varsa) 67: Tek fazlı hız ölçüm girişi (2 giriş sinyali varsa)	0	×	0407
P3.08	Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X8	68: Hız ölçüm girişi SM1 (sadece X7 içindir) 69: Hız ölçüm girişi SM2 (sadece X8 içindir)	0	×	0408
P3.09	Çalışma modu	0: 2- telli kontrol modu 1 1: 2- telli kontrol modu 2 2: 3- telli kontrol modu 1-kendini tutma fonksiyonu (X1-X8 arası herhangi bir terminale eklendi) 3: 3- telli kontrol modu 2- kendini tutma fonksiyonu (X1-X8 arası herhangi bir terminale eklendi)	0	×	0409

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.10	UP/DN terminal oranı	0.01~99.99Hz/s	1.00Hz /s	o	040A
P3.11	UP/DN referans genliği	0.00~Frekans üst limit	10.00Hz	x	040B
P3.12	Dijital frekans UP/DOWN kaydetme seçimi	0: STOP tuşuna basıldığında, UP/DN referansı sıfırlar. 1: STOP tuşuna basıldığında, UP/DN referansı sıfırlamaz ve enerji kesildiğinde de kaydetmez. 2: STOP tuşuna basıldığında, UP/DN referansı sıfırlamaz ve enerji kesildiğinde kaydeder; eğer P0.01=1 ise P0.00 parametresi enerji kesildiğinde kaydeder.	2	x	040C
P3.13	DO Terminal fonksiyonlarının tanımı	0: Boş, tanımlanmamış. 1: Çalışma 2: FAR: Frekansa ulaşma 3: FDT: Frekans algılama eşiği 4: FDTH: Frekans erişim üst seviyesi 5: FDTL: Frekans erişim alt seviyesi 6: Salınım frekansının alt ve üst limitleri 7: Sıfır hız çalışması 8: Basit PLC işleminin tamamlanması 9: PLC çevrimi tamamlama göstergesi 10: Inverter hazır (RDY) 11: Serbest durma 12: Otomatik yeniden başlama 13: Zamanlama erişimi 14: Çıkış geldiğinde değer sayma 15: Ayarlanmış çalışma süresine erişim 16: Tork algılama eşiğine gelme 17: CL: Akım Limiti 18: Yüksek voltajda durma 19: Inverter hataları 20: Harici hatada durma (EXT) 21: Uu1: Düşük gerilimde kilitleme 22: Rezerve 23: OLP: Aşırı akım sinyali	0	x	040D
P3.14	Reserved(3004GB/35R5PB veya altındakiler için)		0	-	040E

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
	Y1 terminal fonksiyonlarının tanımı (35R5GB/37R5PB veya altındakiler için)	24: Analog sinyaller 1 anormal 25: Analog sinyaller 2 anormal 26: STEP: Programlanmış çalışma adımları (sadece DO\Y1\Y2 aktif olur P3.13, P3.14, P3.15 aynı değerler olmalı) 27: Hata tipi çıkışı (sadece DO\Y1\Y2 aktif olur P3.13, P3.14, P3.15 aynı değerler olmalı)	1	×	
P3.15	Rezerve (3004GB/35R5PB veya altındakiler için)	0~27 arası aynı içeriğe sahiptir. 28: Sabit uzunlukta gelen çıkış yüksek seviye sinyalleri 29: Bekleme 30: Sıfır hız çalışması Not: Fonksiyon kodu P3.14 ve P3.15 ayarlanamaz ve '26'nın çıkış fonksiyonları için ayrılmıştır.	0	-	040F
	Y2 terminal fonksiyonlarının tanımı (35R5GB/37R5PB veya üstü için)		2	×	
P3.16	Röle 1'in çıkış fonksiyon seçimi (TA/TB/TC)		19	×	0410
P3.17	Sabit uzunluktaki terminal çıkışı tutma süresi (3004GB/35R5PB veya altındakiler için)	0.0~3.0s	1.0s	×	0411
	Röle 2'nin çıkış fonksiyon seçimi (BRA/BRB/BRC) (35R5GB/37R5PB veya üstündekiler için)	0~30 arası P3.16 ile aynıdır.	0		
P3.18	FAR algılama genişliği	0.00~10.00Hz	2.50Hz	o	0412
P3.19	Frekans algılama eşiği (FDT seviyesi)	3004GB/35R5PB veya altındakiler için : 0.00~650.0Hz 35R5GB/37R5PB veya üstündekiler için: 0.00~400.0Hz	50.00Hz	o	0413
P3.20	Frekans algılama histeresiz değerleri (FDT gecikmesi)	0.00~10.00Hz	1.00Hz	o	0414

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P3.21	Frekans üst limitinin çıkış gecikme zamanına ulaşması	0.0~100.0s	0.0s	o	0415
P3.22	Frekans alt limitinin çıkış gecikme zamanına ulaşması	0.0~100.0s	0.0s	o	0416
P3.23	Tork algılama referansı	0.0~200.0%	100.0%	o	0417
P3.24	Ayarlanmış sayı değeri	0~9999	0	o	0418
P3.25	Ayarlanmış zamanlama değeri	0.0~6553.0s	0.0s	o	0419
P3.26	Ayarlanmış çalışma zamanı	0~65530h	65530h	x	041A

P4: Analog ve Pals Fonksiyonları

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P4.00	Analog doğrusal olmayan çalışma seçimi	0: None 1: AI1 2: AI2 3: Pals	0	x	0500
P4.01	Min. analog giriş girişi 1 (AI1 Terminali)	0.00~P4.03	0.10V	o	0501
P4.02	Min. analog giriş değerine denk gelen fiziksel değer 1	0.0~100.0%	0.0%	o	0502
P4.03	Max. analog giriş girişi 1 (AI1 Terminali)	P4.01~10.00V	10.00V	o	0503
P4.04	Max. analog giriş değerine denk gelen fiziksel değer 1	0.0~100.0%	100.0%	o	0504
P4.05	Analog giriş filtresi zaman sabiti 1 (AI1 Terminali)	0.01~50.00s	0.05s	o	0505
P4.06	Min analog giriş girişi 2 (AI2 Terminali)	0.00~P4.08	0.10V	o	0506
P4.07	Min. analog giriş değerine denk gelen fiziksel değer 2	0.0~100.0%	0.0%	o	0507

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P4.08	Max. analog değer girişi 2 (AI2 Terminali)	P4.06~10.00V	10.00V	o	0508
P4.09	Max. analog giriş değerine denk gelen fiziksel değer 2	0.0~100.0%	100.0%	o	0509
P4.10	Analog giriş filtresi zaman sabiti 2 (AI2 Terminali)	0.01~50.00s	0.05s	o	050A
P4.11	Min. pals değeri girişi 3 (pals giriş terminali)	0.00~P4.13	0.00k	o	050B
P4.12	Min. pals giriş değerine denk gelen fiziksel değer 3	0.0~100.0%	0.0%	o	050C
P4.13	Max. pals değeri girişi 3 (pals giriş terminali)	P4.11~50.00k	50.00k	o	050D
P4.14	Max. pals giriş değerine denk gelen fiziksel değer 3	0.0~100.0%	100.0%	o	050E
P4.15	Pals giriş filtresi zaman sabiti (pals giriş terminali)	0.01~50.00s	0.05s	o	050F
P4.16	PG pals aralığı	1~9999	1024	o	0510
P4.17	AO1 Fonksiyon tanımı	0: Kompanzasyon öncesi çıkış frekansı (0~ Max. frekans) 1: Çıkış akımı (0 ~ 2 x inverter anma akımı) 2: Çıkış voltajı (0 ~ Max. voltaj) 3: PID beslemesi (0~10V) 4: PID geribeslemesi (0~10V) 5: Sinyal düzeltme (5V) 6: Çıkış torku (0 ~ 2 x inverter anma torku) 7: Çıkış gücü (0 ~ 2 x inverter anma gücü) 8: Bus voltajı (0 ~ 1000V) 9: AI1 (0 ~ 10V) 10: AI2 (0 ~ 10V / 0 ~ 20mA)	0	x	0511
P4.18	Rezerve (3004GB/35R5PB veya altındaki modellerde)		0	-	0512
	AO2 fonksiyon tanımı(35R5GB/37 R5PB ve üstündeki modellerde)		1	x	

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P4.19	DO çıkışı	11: Kompanzasyon sonrası çıkış frekansı (0 ~ Max. Frekans) 12~14: Rezerve 15: Boş, tanımlanmamış	15	×	0513
P4.20	AO1 çıkış seçim aralığı	0: 0 ~ 10V / 0 ~ 20mA 1: 2 ~ 10V / 4 ~ 20mA	0	o	0514
P4.21	Rezerve (3004GB/ 35R5PB veya altındaki modellerde)	Rezerve	0	-	0515
	AO2 çıkış seçim aralığı(35R5GB/37R5PB ve üstündeki modellerde)	0: 0 ~ 10V / 0 ~ 20mA 1: 2 ~ 10V / 4 ~ 20mA	0	o	
P4.22	AO1 kazancı	1 ~ 200%	100%	o	0516
P4.23	Rezerve (3004GB/ 35R5PB veya altındaki modeller)	Rezerve	0	-	0517
	AO2 kazancı (35R5GB/37R5PB ve üstündeki modellerde)	1 ~ 200%	100%	o	
P4.24	DO max. çıkış impuls frekansı	'DO' min. çıkış pals frekansı ~50.00kHz	10.00kHz	o	0518
P4.25	DO min. çıkış impuls frekansı	0.00~ 'DO' max. çıkış pals frekansı	0.00kHz	o	0519

P5: PLC Çalışması

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P5.00	PLC çalışma modu	0: Tek döngü 1 1: Tek döngü 2 (son değeri tutan) 2: Sürekli çalışma	2	×	0600
P5.01	PLC yeniden başlama modu seçimi	0: İlk aşamadan başlar. 1: İnverter durduğu yerden devam eder. 2: İnverter durduğunda çalışma frekansından devam eder.	0	×	0601
P5.02	PLC kapanırken kaydetme durumu	0: Kaydetmez 1: Kaydeder.	0	×	0602

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P5.03	Adım zamanı birimi	0: Saniye 1: Dakika	0	×	0603
P5.04	Program çalışma zamanlaması T1	0.1~3600	10.0	o	0604
P5.05	Program çalışma zamanlaması T2	0.0~3600	10.0	o	0605
P5.06	Program çalışma zamanlaması T3		10.0	o	0606
P5.07	Program çalışma zamanlaması T4		10.0	o	0607
P5.08	Program çalışma zamanlaması T5		10.0	o	0608
P5.09	Program çalışma zamanlaması T6		10.0	o	0609
P5.10	Program çalışma zamanlaması T7		10.0	o	060A
P5.11	Program çalışma zamanlaması T8		10.0	o	060B
P5.12	Program çalışma zamanlaması T9		10.0	o	060C
P5.13	Program çalışma zamanlaması T10		10.0	o	060D
P5.14	Program çalışma zamanlaması T11		10.0	o	060E
P5.15	Program çalışma zamanlaması T12		10.0	o	060F
P5.16	Program çalışma zamanlaması T13		0.0~3600	10.0	o
P5.17	Program çalışma zamanlaması T14	10.0		o	0611
P5.18	Program çalışma zamanlaması T15	10.0		o	0612
P5.19	Adım T1 Program çalışma ayarları	1 F/r~4 F/r	1F	o	0613
P5.20	Adım T2 Program çalışma ayarları		1F	o	0614
P5.21	Adım T3 Program çalışma ayarları		1F	o	0615
P5.22	Adım T4 Program çalışma ayarları		1F	o	0616
P5.23	Adım T5 Program çalışma ayarları		1F	o	0617

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P5.24	Adım T6 Program çalışma ayarları		1F	o	0618
P5.25	Adım T7 Program çalışma ayarları		1F	o	0619
P5.26	Adım T8 Program çalışma ayarları		1F	o	061A
P5.27	Adım T9 Program çalışma ayarları		1F	o	061B
P5.28	Adım T10 Program çalışma ayarları		1F	o	061C
P5.29	Adım T11 Program çalışma ayarları		1F	o	061D
P5.30	Adım T12 Program çalışma ayarları		1F	o	061E
P5.31	Adım T13 Program çalışma ayarları		1F	o	061F
P5.32	Adım T14 Program çalışma ayarları		1F	o	0620
P5.33	Adım T15 Program çalışma ayarları		1F	o	0621
P5.34	Program kayıt temizleme	0: Kayıt sıfırlamaz 1: Kayıt sıfırlar (Kayıt sıfırlama işleminden sonra bu fonksiyon kodu '0'a döner.)	0	×	0622
P5.35	Program adımlarını kaydetme	0~15	0	*	0623
P5.36	Program çalışma zamanı	0.0~3600	0.0	*	0624

P6: Salınım frekansında çalışma

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P6.00	Salınım frekansında yeniden çalışma	0: Durdurmadan önce frekans ve yönü yeniden başlama 1: Yeniden başlama	0	×	0700
P6.01	Güç kaybı olduğu zaman çalışma frekansını salınım frekansı olarak kaydetme.	0: Kaydetmez 1: Kaydeder	0	×	0701

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P6.02	Yalpalama frekansı ayarlama	3004GB/35R5PB veya altındaki modeller için: 0.00~650.0Hz 35R5GB/37R5PB veya üstündeki modeller için: 0.00~400.0Hz	0.00Hz	o	0702
P6.03	Salınım frekansı ile çalışmadan önce tutma süresi	0.0~3600s	0.0s	o	0703
P6.04	Salınım frekansı genliği	0.0~50.0% (P0.00'a bağlı)	0.0%	o	0704
P6.05	Atlama frekansı	0.0~50.0% (P6.04'e bağlı)	0.0%	o	0705
P6.06	Atlama zamanı	5~50ms	5ms	o	0706
P6.07	Salınım frekansı çalışma zamanı	0.1~999.9s	10.0s	o	0707
P6.08	Salınım devri	0.1~10.0	1.0	o	0708
P6.09	Rastgele salınım seçimi	0: Rastgele geçersiz 1: Rastgele geçerli	0	o	0709
P6.10	Max. rastgele salınım oranı	0.1~10.0	10.0	o	070A
P6.11	Min. rastgele salınım oranı	0.1~10.0	0.1	o	070B

P7: PID Kontrol

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P7.00	PID besleme seçimi	0: PID dijital giriş 1: AI1 terminal 2: AI2 terminal 3: Pals frekansı 4: Seri haberleşme	1	x	0800
P7.01	PID geribesleme seçimi	0: AI1 terminal 1: AI2 terminal 2: Seri haberleşme 3: Pals geribeslemesi 4: AI1-AI2 5: Rezerve 6: AI1+AI2 7: MIN (AI1, AI2) 8: MAX (AI1, AI2) 9: PG veya tek faz hız ölçme girişi	1	x	0801
P7.02	Analog PID dijital besleme	0.0~P7.14	0.0	o	0802
P7.03	PID hız besleme	0~24000rpm	0rpm	o	0803
P7.04	PID yön değiştirme izni	0:izin yok 1:izin var	0	x	0804

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P7.05	PID oransal kazanç (KP)	0.1~9.9	1.0	o	0805
P7.06	PID integral zamanı	0.00~100.0s	10.00s	o	0806
P7.07	PID türev zamanı	0.00~1.00s	0.00s	o	0807
P7.08	PID gecikme zaman sabiti	0.00~25.00s	0.00s	o	0808
P7.09	Artık marj	0.0~999.9	0.2	o	0809
P7.10	PID özelliği ayarlamak	0: Ayarlanabilir 1: Ayarlanamaz	0	x	080A
P7.11	İntegral seçimini ayarlamak	0: Frekans sınırına ulaştığında integral ayarını kapatmak; 1: Frekans sınıra ulaştığında integral ayarına devam etmek.	0	x	080B
P7.12	Önceden ayarlanmış PID frekansı	3004GB/35R5PB veya altındakiler için: 0.00~650.0Hz 35R5GB/37R5PB veya üstündekiler için: 0.00~400.0Hz	0.00Hz	o	080C
P7.13	Önceden ayarlanmış PID tutma süresi	0.0~3600s	0.0s	x	080D
P7.14	Analog kapalı çevrim ölçüm aralığı	Max.[P7.02,1.0]~999.9	100.0	o	080E
P7.15	Uyku modu	0: Aktif değil 1: Aktif	0	x	080F
P7.16	Uyku modu gecikmesi	0~999s	120s	o	0810
P7.17	Uyku modu eşiği	0 ~ Frekans alt limit	20.00Hz	o	0811
P7.18	Uyanma eşiği	0.0 ~ 999.9	3.0	o	0812
P7.19	PID genlik modülasyon katsayısı	0:1*(P2.11) 1:(Frekans ayarı 2 / P0.07)*(P2.11)	0	x	0813

P8: Sabit Uzunluk Fonksiyonu

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P8.00	Ayarlanmış uzunluk	Max[0.000,P8.06]~65.53 m	0.000m	o	0900
P8.01	Aktüel uzunluk	0.000~65.53m (Güç kaybı olduğunda kaydet)	0.000m	*	0901
P8.02	Uzunluk oranı	0.001~30.00	1.000	o	0902
P8.03	Uzunluk düzeltme katsayısı	0.001~1.000	1.000	o	0903
P8.04	Mil çevresi	0.10~100.0 cm	10.00cm	o	0904

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P8.05	Yavaşlama noktası	50~100 %	90 %	×	0905
P8.06	Sapma değeri	Max[-200.0,P8.00]~200.0 mm	0 mm	×	0906

P9: Advanced Control

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
P9.00	Kayma frekansı kompanzasyonu	0.0~250.0% (Nominal kayma bazlı)	0.0%	o	0A00
P9.01	Kayma kompanzasyonu zamanı	0.01~2.55s	0.20s	o	0A01
P9.02	Enerji tasarrufu kontrol seçimi	0: Pasif 1: Aktif	0	×	0A02
P9.03	Enerji tasarrufu kazanç katsayısı	0.00~655.3	Bu değer inverter modeline bağlıdır.	×	0A03
P9.04	Enerji tasarrufu alt voltaj sınırı (50Hz)	0~120%	50%	×	0A04
P9.05	Enerji tasarrufu alt voltaj sınırı (5Hz)	0~25%	12%	×	0A05
P9.06	Ortalama güç zamanı	1~200*(25ms)	5	×	0A06
P9.07	AVR Fonksiyonu	0: Pasif 1: Genellikle aktif. 2: Sadece yavaşlamada pasif	2	×	0A07
P9.08	Yüksek modülasyon etkinleştirmek	3004GB/35R5PB veya altındakiler: 0 35R5GB/37R5PB veya üstündekiler: 1	0	×	0A08
P9.09	Düşüş kontrolü (yük dağılımı)	0.00~10.00Hz	0.00Hz	o	0A09

PA: Motor Parametreleri

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PA.00	Motor polarite numarası	2~56	4	×	0B00
PA.01	Nominal güç	0.4~999.9kW	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	×	0B01
PA.02	Nominal akım	0.1~999.9A	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	×	0B02
PA.03	Yüksüz akım I0	0.1~999.9A	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	×	0B03
PA.04	Stator direnci %R1	0.00%~50.00%	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	o	0B04

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PA.05	Kaçak indüktans %X	0.00%~50.00%	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	o	0B05
PA.06	Rotor direnci %R2	0.00%~50.00%	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	o	0B06
PA.07	Ortak indüktans %Xm	0.0%~200.0%	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	o	0B07
PA.08	Nominal Hız	0~24000 rpm	Bu değer invertör modeline bağlıdır.	o	0B08
PA.09	Rezerve	Rezerve	0	-	0B09

Pb: MODBUS Haberleşmesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
Pb.00	MODBUS Baud rate seçimi	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400	3	x	0C00
Pb.01	MODBUS slave adresi	1~31	1	x	0C01
Pb.02	MODBUS parite seçimi	0: Even parity 1: Odd parity 2: No parity	0	x	0C02
Pb.03	MODBUS algılama zaman aşımı	0.0~100.0s 0: No time-out Setting Others: Time-out detection time	0.0s	o	0C03
Pb.04	Response delay time	0~500ms	5ms	x	0C04
Pb.05	MODBUS frequency reference unit	0: 0.01Hz 1: 0.1Hz	0	x	0C05
Pb.06	Selection of MODBUS data storage	0: Not save to EEPROM 1: Directly save to EEPROM	0	x	0C06
Pb.07	CCF6 Fault Handling	0: Not generate fault and keep on running 1: Generate fault and stop	0	x	0C07
Pb.08	Reserved	Reserved	0	-	0C08

PC: Display Control

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PC.00	LCD dil seçimi	0: Çince (Ekranı Çince diline uyarlar) 1: İngilizce (Ekranı İngilizce diline uyarlar)	0	o	0D00
PC.01	Çıkış frekansı (Hz) (kompanzasyon öncesi)	0:Göstermez 1: Gösterir	1	o	0D01
PC.02	Çıkış frekansı (Hz) (Aktüel)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D02

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PC.03	Çıkış akımı (A)	0:Göstermez 1: Gösterir	1	o	0D03
PC.04	Referans frekansı (Hz,yanıp söner)	0:Göstermez 1: Gösterir	1	o	0D04
PC.05	Dönüş hızı (r/min)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D05
PC.06	Referans hızı (r/min yanıp söner)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D06
PC.07	Doğrusal hız (m/s)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D07
PC.08	Referans hat hızı (m/s, yanıp söner)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D08
PC.09	Çıkış gücü (kW)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D09
PC.10	Çıkış torku (%)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D0A
PC.11	Çıkış voltajı (V)	0:Göstermez 1: Gösterir	1	o	0D0B
PC.12	Bus voltajı (V)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D0C
PC.13	AI1(V)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D0D
PC.14	AI2(V)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D0E
PC.15	Analog PID geribeslemesi	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D0F
PC.16	Analog PID beslemesi	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D10
PC.17	Harici sayım değeri (birimsiz)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D11
PC.18	Terminal durumu (birimsiz)	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D12
PC.19	Aktüel uzunluk	0:Göstermez 1: Gösterir	0	o	0D13
PC.20	Ekran önyükleme seçimi	0~19	1	o	0D14
PC.21	Dönüş hızı ekan katsayısı	0.1~999.9% Dönüş hızı = aktüel dönüş hızı x PC.21(PG) Dönüş hızı = 120 x Çalışma frekansı / PA.00 x PC.21(non PG) Referans hızı = PID referans hızı x PC.21(PG) Referans hızı = 120 x referans frekansı / PA.00*PC.21(non PG) Not: Bu ayarın gerçek hıza etkisi yoktur.	100.0%	o	0D15
PC.22	Doğrusal hız ekran katsayısı	0.1~999.9% Doğrusal hız = Çalışma frekansı X PC.22 (no PG))	100.0%	o	0D16

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
		Doğrusal hız = Dönüş hızı x PC.22 (PG) Referans doğrusal hızı = referans frekans x PC.22 (no PG) Referans doğrusal hızı = referans hızı x PC.22 (PG) Not: Bu ayarın gerçek hıza etkisi yoktur.			

Pd: Koruma ve Hata Parametreleri

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
Pd.00	Motor aşırı yük koruma modu seçimi	0: Geçersiz 1: Genel motor(düşük hız kompanzasyonu ile) 2: Değişken frekanslı motor (düşük hız kompanzasyonu olmaksızın)	1	x	0E00
Pd.01	Elektrottermik koruyucu değeri	20~110%	100%	o	0E01
Pd.02	Aşırı yük öcesi algılama seiyesi	20.0~200.0%	160.0%	x	0E02
Pd.03	Aşırı yük öncesi algılama zamanı	0.0~60.0s	60.0s	x	0E03
Pd.04	Akım dalga boyu sınırı	0: Geçersiz 1: Hızlanma ve yavaşlama sırasında geçerli, sabit hızda çalışmada geçersiz 2: Geçerli 3: Hızlanma esnasında veya sabit hızda, frekans düşerken aşırı akım	3	o	0E04
Pd.05	Akım genliği limit seviyesi	G:20~180% tipi P:40~140% tipi	G:150% P:120%	o	0E05
Pd.06	Yüksek voltajda duruş fonksiyonu seçimi	0: Geçersiz (Frenleme direnci bağlanması önerilir) 1: Geçerli	1	x	0E06
Pd.07	Aşırı voltajda durma noktası	3004GB/35R5PB veya altındakiler: 110.0~150.0% (Bus voltajı) 35R5GB/37R5PB veya üstündekiler: 120.0~150.0% (Bus voltajı)	220V: 120.0% 380V: 140.0%	x	0E07
Pd.08	Giriş faz kaybı algılama düzeyi (SPI) (800V - %100'e tekabül eder)	1~100%	100%	x	0E08
Pd.09	Giriş faz kaybı algılama gecikme zamanı	2~255s	10s	x	0E09

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
Pd.10	Çıkış faz kaybı algılama seviyesi (SP0) (Motor nominal akımının 100%'üne karşılık gelir)	0~100%	2%	×	OE0A
	Rezerve (S2R4GB, S2R75GB)				
Pd.11	Çıkış faz kaybı algılama gecikme zamanı	0.0~25.0s	2.0s	×	OE0B
Pd.12	Geçerli klavye tuşları UP/DN	0: Geçersiz 1: Aktif	0	×	OE0C
Pd.13	AE1, AE2 Alarm seçimi	0: Ekran alarm vermez. 1: Ekran alarm verir.	0	×	OE0D
Pd.14	Otomatik reset süresi	0~10,"0"olursa otomatik reset geçersiz demektir. Sadece 3 arıza otomatik reset fonksiyonu vardır.	0	×	OE0E
Pd.15	Aralığı sıfırlama	2.0~20.0s /zaman yüzdesi	5.0s	×	OE0F
Pd.16	Aşırı akım sayma değerini arttırıp azaltma	0 ~ 250	100	×	OE10
Pd.17	Enerjilenme sonrası otomatik çalışma seçimi	0:Eylem yok 1:Otomatik çalışma	1	×	OE11
Pd.18	Enerji kesildikten sonra çalışma seçimi	0:Makine durur (kapatma yolu ile) 1:Durmaz (kısa süre)	1	×	OE12
Pd.19	Darbe yükü direnç katsayısı	100.0 ~ 250.0 %	Bu değer inverter modeline bağlıdır	×	OE13
	Rezerve(3004G/3 5R5PB veya altındakiler)				

Bölüm 4 Parametre Listesi

PE: Çalışma kaydı geçmişi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PE.00	En son hata tipleri	0: boş 1: Uu1: Çalışma sırasında bus düşük voltajı. 2: Uu2: Kontrol devresi düşük voltajı 3: Uu3: Şarj devresi zayıflık durumu 4: OC1: Hızlanma anında aşırı akım 5: OC2: Yavaşlama anında aşırı akım 6: OC3: Sabit hızda çalışırken aşırı akım 7: Ou1: Hızlanma anında yüksek gerilim 8: Ou2: Yavaşlama anında yüksek gerilim 9: Ou3: Sabit hızda çalışırken yüksek gerilim 10: GF: topraklama hatası 11: OH1: Soğutucuda aşırı ısınma 12: OL1: Motor aşırı yükte 13: OL2: Inverter aşırı yükte 14: SC: Yük kısa devresi 15: EFO: Seri haberleşmede harici hata 16: EF1: Terminalde harici hata 17: SP1 Giriş faz hatası ve dengesizliği 18: SPO Çıkış faz hatası veya dengesizliği 19: CCF1: Kontrol devresi hatası 1: Enerji verildikten sonra 5 sn. boyunca klavye ve inverter iletişiminin sağlanamaması. 20: CCF2 Kontrol devresi hatası 2: Enerji verildikten sonra klavye ve inverter iletişiminin bir kez sağlandıktan sonra 2 sn.den fazla kopma durumu 21: CCF3 EEPROM hatası 22: CCF4 AD dönüş hatası 23: CCF5 RAM hatası 24: CCF6 CPU hatası 25: PCE parametre kopyalama hatası 26: Rezerve 27: HE Hall akımı algılama hatası 28: DE uzunluk uyarı hatası	boş	*	0F00
PE.01	Son hatada çıkış frekansı	0 ~ Frekans üst limit	0.00Hz	*	0F01
PE.02	Son hatada referans frekansı	0 ~ Frekans alt limit	0.00Hz	*	0F02

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PE.03	Son hatada çıkış akımı	0.0 ~ 2 x (nominal akım)	0.0A	*	0F03
PE.04	Son hatada DC bus voltajı	0~1000V	0V	*	0F04
PE.05	Son hatada çalışma durumu	0: STP : durma 1: Acc: hızlanma 2: Dec: yavaşlama 3: con: sabit	0	*	0F05
PE.06	Hata geçmişi 1 (sonuncusu)	PE.00 ile aynı	boş	*	0F06
PE.07	Hata geçmişi 2	PE.00 ile aynı	boş	*	0F07
PE.08	Hata geçmişi 3	PE.00 ile aynı	boş	*	0F08
PE.09	Toplam çalışma süresi	0~65530h	0h	*	0F09
PE.10	Toplam enerjili kalma süresi	0~65530h	0h	*	0F0A
PE.11	Toplam elektrik tüketimi (MWh)	0~9999MWh	0MWh	*	0F0B
PE.12	Toplam elektrik tüketimi (KWh)	0~999KWh	0KWh	*	0F0C

PF: Parametrelerin korunması

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme izni	Haberleşme Adresi
PF.00	Kullanıcı şifresi	0: şifre yok Diğerleri: şifre korumalı	0	o	1000
PF.01	Yazma koruması parametresi	0: Bütün parametreler değiştirilebilir. 1: Sadece referans frekansı (P0.00) ve PF.01 değiştirilebilir; 2: Sadece PF.01 değiştirilebilir.	0	o	1001
PF.02	Parametre yüklemesi	0: İşlem yapmaz. 1: Hata geçmişini siler. 2: Fabrika ayarlarını geri yükler (kayıtlı veriler\ kullanıcı şifresi dışında)	0	x	1002
PF.03	Rezerve (3004GB/35R5PB veya altındakiler)	Rezerve	0	-	1003
	Parametre kopyalama (35R5GB/37R5PB veya üstündekiler)	0: İşlem yapmaz 1: Parametreleri yükler 2: Parametreleri geri yükler 3: Motor dışındaki parametreleri yükler Not: Bu fonksiyon LCD klavye için geçerlidir	0	x	

Bölüm 4 Parametre Listesi

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon İsmi	Ayar Aralığı	Fabrika Değeri	Değişme İzni	Haberleşme Adresi
PF.04	G/P seçimi	0: G tipi (Sabit tork) 1: P tipi (fan ve pompa gibi yükler için)	0	x	1004

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

5.1 Temel Fonksiyonlar (P0 Grubu)

P0.00 Referans frekansı	Aralık: 0 ~ Maksimum frekans 【0.00Hz】
-------------------------	---------------------------------------

Not:

- ◆ P0.01 veya P0.02 '1' olduğunda P0.00 aktif olur, bu değer sadece klavye üzerindeki potansiyometre ile ayarlanabilir. P0.00 inverter frekans ayar değerini tanımlar.

Tavsiyeler:

Klavye üzerindeki potansiyometre aktif olduğunda P0.00'ın değeri hemen değişecektir. Eğer ENTER butonuna basılırsa değer inverterin dâhili EEPROM hafızasında saklanacaktır ve inverterin enerjisi kesildiğinde de değer kaybedilmeyecektir.

P0.01 '1' olarak ayarlandığı zaman; eğer P3.12 '2' ayarlanırsa, P0.00 değeri değişecek ve enerji kesildiğinde de klavye üzerindeki potansiyometre değeri saklayacaktır. Aksi halde değişen değer kaydedilemez.

P0.01 Frekans ayarı 1	Aralık: 0~10 【1】
P0.02 Frekans ayarı 2	Aralık: 0~6 【0】

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 0: Boş | 1: Klavye üzerindeki potansiyometre |
| 2: AI1 Terminali | 3: AI2 Terminali |
| 4: Giriş palsi | 5: Seri haberleşme |
| 6: Çok kademeli hız | 7: UP/DOWN Terminali |
| 8: Programlanabilir lojik kontrolör (PLC) | 9: PID kapalı çevrimi |
| 10: Salınım frekansında çalışması | |

Not:

- ◆ Dijital frekans ayarı için (P0.01=1) yapılırsa klavye üzerindeki potansiyometre aktif olmuş olur.
- ◆ Analog giriş sinyali için AI1 ve AI2 terminalleri kullanılır. Bu terminaller 0-10 V veya 4-20 mA çıkış gerilim ve akım değerleriyle değiştirilebilir. Fakat sinyal durumuna göre doğru tercih yapmak gerekir: mod anahtarını doğru ayarlamalısınız. Ayrıntılar için kontrol devresi bağlantılarını açıklayan Bölüm 2.5'e bakınız.
- ◆ Programlanabilir AI1, programlanabilir AI2 ve programlanabilir pals girişleri için P4 parametre grubuna bakınız.
- ◆ Seri haberleşme ayarları için: Kullanıcılar, inverter referans frekansını kontrol

etmek için daha sonra haberleşme yoluyla, PC veya PLC seri iletişim portuna bağlayabilir.

- ◆ Eğer P0.01 parametresi 7 yapılırsa UP/DOWN ile referans frekansı ayarlamak için P3 parametre grubuna bakınız

P0.03 Frekans ayar seçimi	Aralık: 0 ~ 5 【0】
---------------------------	-------------------

0: Frekans ayarı 1

1: Terminal Seçimi

2: Frequency ayarı 1+ Frekans ayarı 2

3: | Frekans ayarı 1- Frekans ayarı 2 |

4: Min(Frekans ayarı 1, Frekans ayarı 2)

5: Max(Frekans ayarı 1, Frekans ayarı 2)

Not:

- ◆ Frekans ayarı 1: P0.01 değeri ayarlanır (Frekans ayarı 1).
- ◆ Terminal Seçimi: "FC" fonksiyon terminalleri tanımlanmışsa (P3.01 ~ P3.08 parametrelerine bakınız) ve terminal fonksiyonu aktif olur, P0.02 (frekans ayarı 2) nihai frekans ayarı olarak seçilir; bu terminal fonksiyonları tanımlanmışsa fakat aktif değilse, P0.01 (frekans ayarı 1) seçilecektir. "FC" fonksiyon terminalleri tanımlanmamışsa, P0.01 (frekans ayarı 1) varsayılan frekans ayarı olacaktır. Frekans ayar seçimi iki farklı sinyal arasında anahtarlama ile yapılır.
- ◆ 2 den 5'e ayarlama: Nihai referans frekans değerine frekans ayarı 1 ve frekans ayarı 2 değerlerinin aritmetik uygunluğundan sonra karar verilecektir.

Ek notlar:

Eğer P0.01 '7' olursa (UP/DOWN) veya '10' olursa (salınım frekansında çalışma) aktif olur. P0.03'ün ayar değeri 3 ila 5 olursa (P0.03=3~5) geçersiz olacaktır, ayar değeri '0' olursa geçerli hale gelecektir. UP/DOWN fonksiyon açıklamaları için P3 parametre grubuna, salınım frekansında çalışma fonksiyon açıklamaları için P6 parametre grubuna bakınız.

Eğer P0.01 '9' olursa (PID kapalı çevrim) çalışır ve P0.03 frekansı ile konfigüre edilmiştir. (P0.03>1), çoklu parametre P2.11, analog PID regülatörün çıkış frekans limitini tanımlamak için kullanılır ve frekans aralığı -P2.11 ~ P2.11 dir (birim Hz).

P0.04 Çalışma modu komut seçimi	Aralık: 0~5 【0】
---------------------------------	-----------------

0: Klavye kontrolü

1: Terminal kontrol 1 (STOP geçersiz)

2: Terminal kontrol 2 (STOP geçerli)

3: Seri haberleşme 1 (STOP geçersiz)

4: Seri haberleşme 2 (STOP geçerli)

5: Terminal kontrol 3 (STOP ve JOG geçersiz)

Not 1:

- ◆ Klavye kontrol: İnverter start ve stop kontrolleri RUN, STOP/RESET tuşlarıyla sağlanır.
- ◆ Terminal kontrol: Kullanıcının RUN, F/R, FWD, REV, HLD ve çalışan diğer işlevleri gerçekleştirmek için ilk olarak X1 ~ X8 terminallerini tanımlaması gerekir (bkz.P3.01~P3.08) ve sonra start/stop kontrol terminalleri kullanılır.
- ◆ Seri haberleşme: Kullanıcılar PC veya PLC ile seri haberleşme portlarını tanımlayarak da start/stop ve F/R kontrolünü yapabilir.

Not 2:

- ◆ Eğer “STOP/RESET” tuşları geçerliyse, kullanıcılar inverteri “STOP/RESET” tuşlarıyla acil stop işlevi gibi durdurabilirler. Eğer “STOP/RESET” tuşları geçersizse, kullanıcı sadece önceden ayarlanmış bir kontrol modunda sürücüyü durdurabilir.
- ◆ Eğer P0.04 ‘5’ olarak ayarlanmışsa, JOG tuşu geçersiz olur. Eğer JOG tuşu geçersizse, kullanıcı sadece FJOG veya RJOG terminali ile Jog işlemini başlatabilir.
- ◆ Klavye ve terminal kontrol modunda iken haberleşme ile okuma ve yazma komutları.

P0.05 Klavye yön ayarı	Aralık: 0,1 【0】
------------------------	-----------------

0: İleri

1: Geri

Not:

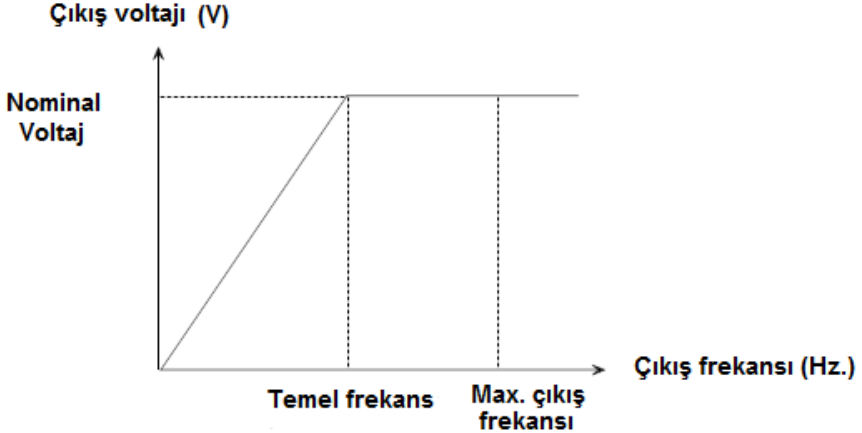
- ◆ “FWD/REV” tuşlarına kullanarak veya P0.05 parametresini değiştirerek yön değiştirme yapılabilir. Fakat değişen yön sadece o an için geçerli olur.
- ◆ Değeri kaydetmek sadece fonksiyon kodunun değeri değiştirilerek ve ENTER tuşuna basılarak yapılır ve klavye yön ayarı kalıcı olarak kaydedilir.
- ◆ Yön önceliği: En yüksek ayar önceliği terminaldedir, ikinci olarak haberleşme ile ayarlanır ve en düşük ayar önceliği de klavyenindir. Yüksek öncelikli olan geçersizse düşük geçerliliği olan ayar seçimleri aktif olur.

P0.06 Temel frekans	Aralık: S2R4GB~3004GB/35R5PB: 0.10~650.0Hz 【50.00Hz】 35R5GB/37R5PB ve üstü: 0.10~400.0Hz 【50.00Hz】
P0.07 Max. çıkış frekansı	Aralık: S2R4GB~3004GB/35R5PB: MAX [50.00Hz, frekans üst limit, referans frekansı] ~650.0Hz 【50.00Hz】 35R5GB/37R5PB ve üstü: MAX [50.00Hz, frekans üst limit, referans frekansı] ~400.0Hz 【50.00Hz】
P0.08 Frekans üst limit	Aralık: MAX[frekans alt limit, Jog frekansı, UP/DN

	referans genliği, dormansi eşği] ~ Max frekans 【50.00Hz】
P0.09 Frekans alt limit	Aralık: 0.00 ~ Frekans alt limit 【0.00Hz】
P0.10 Max çıkış voltajı	Aralık: 110~480V 【inverter nominal değeri】

Not:

- ◆ Temel frekans F_{BASE} : İnverterin çıkış voltajı nominal voltaja (U_N) eşit olduğu zaman, temel çalışma frekansı minimum çıkış frekansı olmuş olur. Genellikle, motor nominal frekansı temel frekans olarak davranır. Bu serideki invertelerin temel frekans F_{BASE} değiştirme aralığı 0.10 ila 400.0Hz arasındır. Normalde, F_{BASE} motor nominal frekansına göre seçilir. Bazı özel durumlarda, F_{BASE} gerekli uygulamaya göre ayarlanabilir. Fakat o zaman, yükün ve oluşturduğu etkinin V/F karakteristiği dikkate alınmalıdır. Şekil 5-0-1'e bakınız.



Şekil. 5-0-1 V/F karakteristik diyagramı

- ◆ Maksimum frekans F_{MAX} : Bu ayar, bu serideki inverterler için izin verilen maksimum çıkış frekansıdır. Eğer referans frekansı sürücü ekipmanının nominal değerinden büyükse, motor ve ekipmanlar hasar görebilir.
- ◆ Frekans üst limit F_H inverterin en yüksek frekansta çalışmasına olanak sağlar. Ayrıca frekans alt sınırı F_L en düşük frekans değeridir. Üst ve alt limit frekanslarını ayarlamak inverterde üst limitten fazla, alt limitten daha az olamayacak şekilde otomatik olarak sınır belirlemeye yarar. Bu fonksiyon motorun yüksek hızda veya çok düşük hızda çalışması durumunda oluşturacağı hasarı ve mekanik problemleri garanti altına almış olur. Bu yüksek ve düşük hızda çalışmayı önlemeye yarar. P2.04 parametresine bakınız.

- ◆ Maksimum çıkış voltajı inverter temel frekansta çalıştığı zaman çıkış voltajı olur. Genellikle motor plakasında yazmaktadır.

P0.11 Klavye üzerindeki potansiyometrenin adım uzunluğu	Aralık: 0 ~ 250 x (0.01Hz 1rpm) 【0】
---	-------------------------------------

Not:

Bu parametre dönüş hızını değiştirmek ve düzenlemeyi çevrimiçi izlemek için etkin olur.

- ◆ Eğer P0.11 '0' yapılırsa, potansiyometre tamamlayıcı düzenleme fonksiyonları için kullanılır. Bu potansiyometrenin dönüş halinde tutulması ile her adımın uzunluğu 1, 10 ve maksimum 100 olarak çıkabilir.
- ◆ Eğer P0.11 '0' yapılmazsa, sabit uzunlukta düzenleme fonksiyonu aktif olur. P0.11'in değeri potansiyometrenin bir kez sağa ve sola dönüşündeki adım uzunluğudur ve referans frekansının değerini ((P0.11)x30)x(0.01Hz/1rpm) miktarınca arttırıp azaltır.
- ◆ Ortak çalışma modunda ve 1r/min dijital PID kontrol modunda ayarlanan değer referans frekansı olduğunda, P0.11'in birimi 0.01Hz olur; referans hızı olduğunda birimi (6/(5xPA.00))r/min.

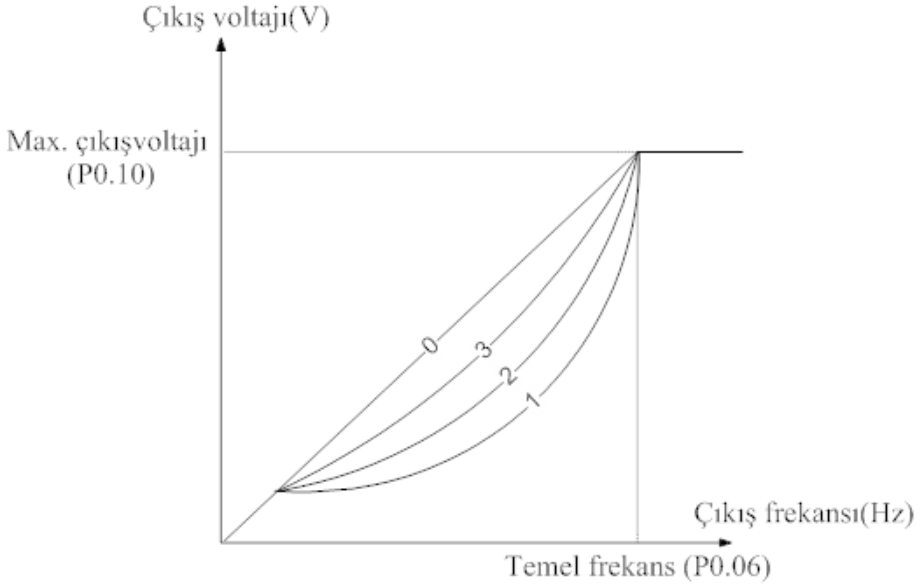
Örnek:

Aralık, P0.11 '100' olduğunda, sola/sağa bir kez döndürüldüğünde, referans frekansı 30.00 Hz. artıp azalacaktır ve dönüş hızı her dakika için 900 dönüş kadar arttıp azalacaktır; P0.11 '10' olduğunda, referans frekansı 3.00Hz artıp azalacaktır ve dönüş hızı her dakika için 900 dönüş artıp azalacaktır.

P0.12 V/F ayar eğrileri	Aralık: 0~4 【0】
P0.13 V/F frekans değeri F1	Aralık: 0.0~P0.15 【10.00Hz】
P0.14 V/F voltaj değeri V1	Aralık: 0~100.0% 【20.0%】
P0.15 V/F fekans değeri F2	Aralık: P0.13~P0.17 【25.00Hz】
P0.16 V/F voltaj değeri V2	Aralık: 0~100.0% 【50.0%】
P0.17 V/F frkans değeri F3	Aralık: P0.15~P0.06 【40.00Hz】
P0.18 V/F voltaj değeri V3	Aralık: 0~100.0% 【80.0%】

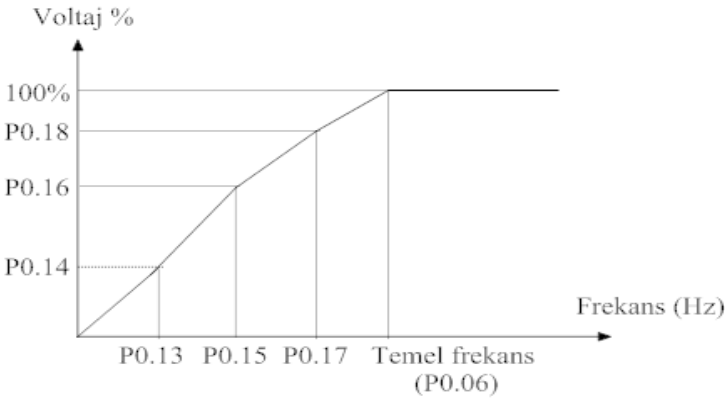
Not:

- ◆ Yukarıda listelenen parametreler özel yük karakteristikleri talebini karşılamak için esnek V / F ayarı modu ile tanımlanabilir.



Şekil. 5-0-2 Tork-azaltma eğrisi

- ◆ Eğer P0.12 '4' yapılırsa şekil 5-0-3'deki gibi P0.13~P0.18 değerleri ile V/F eğrileri tanımlanabilir. V/F eğrisi özel yük karakteristikleri talebini karşılamak için 4 nokta ile tanımlanabilir.

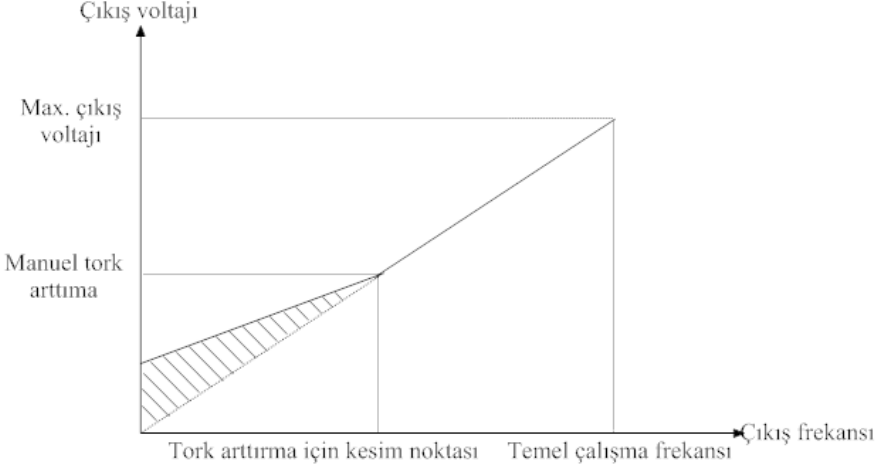


Şekil 5-0-3 Kullanıcı tarafından tanımlanan V/F eğrisi

P0.19 Tork arttırma modu	Aralık: 0.0~3 0.0% 【S2R4GB~3004GB/35R5PB:40%; 35R5GB/37R5PB ve üstü:0.0%】
--------------------------	---

Not:

- ◆ İnverter düşük frekansta çalışırken yükü telafi etmek amacıyla voltajı ve torku arttırmak gerekir. P0.19 '0'a ayarlı ise, manyetik akı vektör modülasyonu etkin olur, P0.19 sıfıra ayarlanmaz ise, manuel tork etkin olur, Şekil. 5-0-4'e bakınız.



Şekil. 5-0-4 Manuel tork arttırma diyagramı
(Çizgili bölge arttırma değeridir)

📖 Tavsiyeler:

1. Yanlış parametre ayarı motorun aşırı ısınma veya aşırı akım korumasına neden olabilir.
2. İnverter senkron motor süreceği zaman tork artış fonksiyonunun motor parametrelerine göre seçilmesi tavsiye edilir ve yine V / F eğrisi motor parametrelerine göre ayarlanmalıdır.

P0.20 Manuel tork arttırma için kesim noktası	Aralık: 0.00~50.00Hz 【16.67 Hz】
---	---------------------------------

Not:

- ◆ P0.20 temel çalışma frekansında manuel tork arttırmak için kesme frekansını tanımlar (P0.19 tarafından tanımlanmıştır), Şekil. 5-0-4'bakınız. Bu kesme frekansı P0.12 tarafından tanımlanan herhangi bir V / F eğrisi için geçerlidir.

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

P0.21 Hızlanma zamanı 1	Aralık: 0.1~3600s 【6.0s/20.0s】
P0.22 Yavaşlama zamanı 1	Aralık: 0.1~3600s 【6.0s/20.0s】

Not:

- ◆ Hızlanma zamanı: Hızlanma zamanı 0 Hz.den maksimum frekansa yükselirken inverter için alınan zamandır. Yavaşlama zamanı ise maksimum hızdan motoru yavaşlatırken geçen zamandır.
- ◆ Bu seri inverterlerde 4 çeşit hızlanma/yavaşlama zamanı vardır. Burada sadece bir tanesi tanımlanır ve Hızlanma/Yavaşlama 2~4 zamanları P2.18~P2.23 tarafından tanımlanır. İsteğe göre harici terminallerden farklı Kalkış / Duruş zamanı seçebilirsiniz. Ayrıca, PLC operasyonda farklı Kalkış / Duruş zamanı da seçebilirsiniz.

5.2 Start/Stop Kontrol (P1 Grubu)

P1.00 Start modu	Aralık: 0~2 【0】
------------------	-----------------

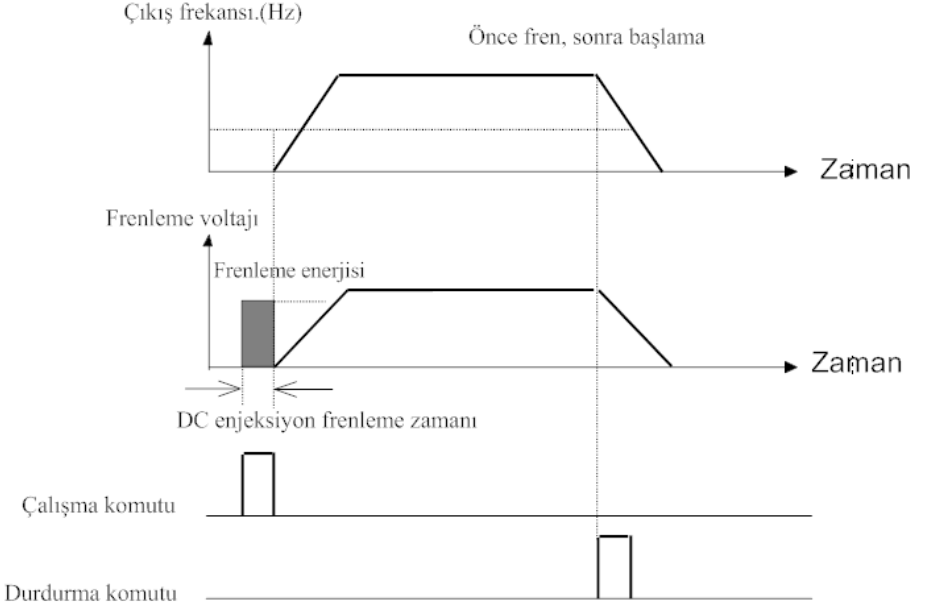
0: Doğrudan çalışmaya başlama

1: Önce fren sonra başlangıç frekansında başlar

2: Hız izleme ile yeniden başlama (sadece 35R5GB/37R5PB veya üstü sürücülerde aktif olur)

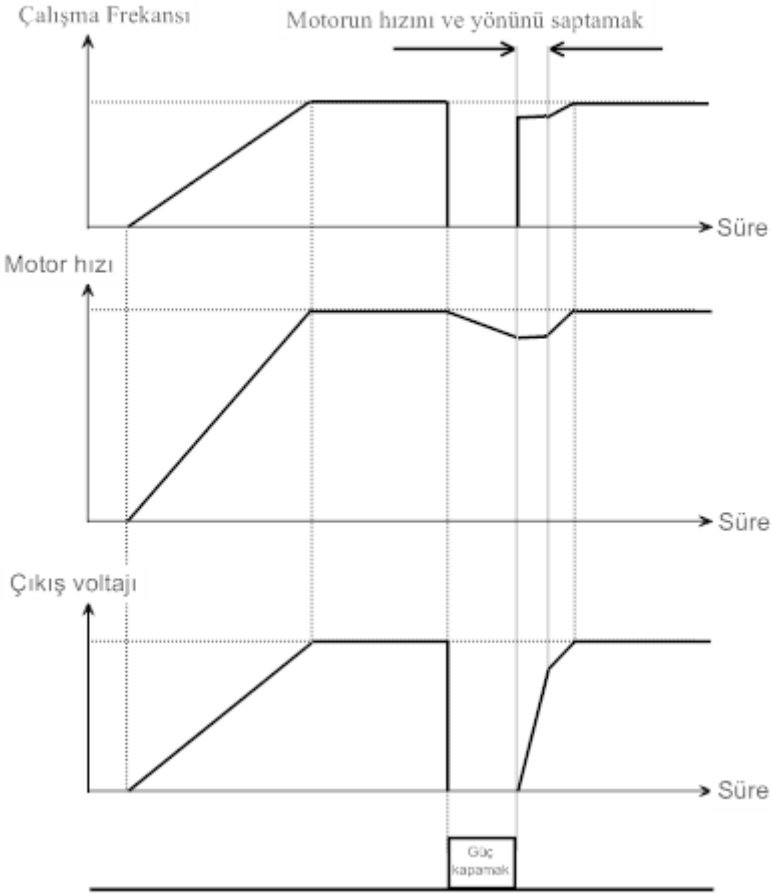
Not:

- ◆ Doğrudan çalışmaya başlama: '0' hızdan belirlenen ACC süresince hızlanarak ayarlanmış frekansa çıkarmak.
- ◆ Önce fren sonra başlangıç frekansında başlama: İnverter ilk yükte DC enjeksiyon frenleme gücü gösterir ve sonra çalışmaya başlar. Şekil. 5-1-1'bakınız. 'Start modu 1' küçük ataletli yüklerin ileri-geri çalışmasında veya fan gibi yüklerin duruşları esnasında inverteri çalıştırırken kullanılır. DC enjeksiyon frenleme parametreleri için P1.03 ve P1.04'e bakınız.



Şekil. 5-1-1 Önce fren ve sonra başlama

- ◆ Hız izleyerek yeniden başlama: Motorun çalışma yönünü ve hızını arayın ve tespit edin ve sonra tespit ettiğiniz hız ile başlayın, Kalkış/Duruş süresinde referans frekansı ile çalışarak, motorun düzgün bir başlangıç geçekleştirmesi sağlanır, Şekil. 5-1-2.'e bakınız. Bu mod büyük atletli yükler için çalışan motorlarda uygundur.



Şekil. 5-1-2 Hız izleyerek yeniden başlama diyagramı

- ◆ Başlangıç işlemleri serbest duruştan sonra inverter enerjili iken çalışma, güç geri kazanımı, harici hata resetleme ve yeniden çalışma gibi işlemleri içerir.

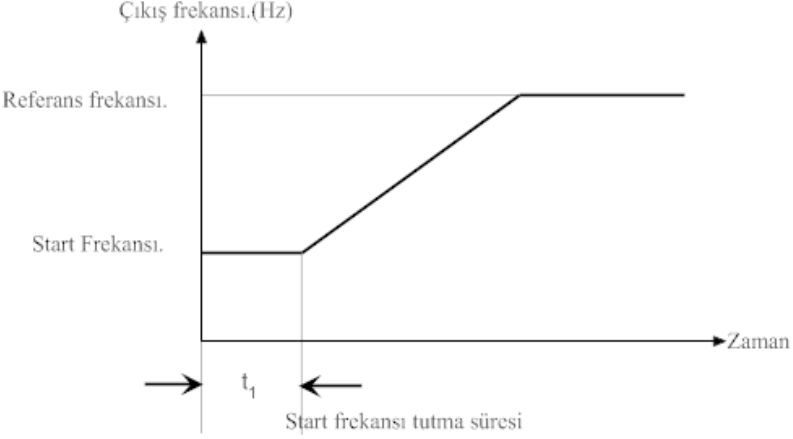
Tavsiyeler:

3018G/3022P ve üstündeki modeller hız izleme fonksiyonunu kullanır; 35R5GB/37R5PB~3015GB/3018PB modellerinde hız izleme fonksiyonunu çalıştırmak istiyorsanız eşleşen bir hız izleme kartı kullanmanız gerekmektedir; 3004GB/35R5PB veya altındaki modellerde bu fonksiyon kullanılmaz.

P1.01 Start frekansı	Aralık: 0.10~60.00Hz 【0.50Hz】
P1.02 Start frekansında tutma süresi	Aralık: 0.0~10.0s 【0.0s】

Not:

- ◆ Start frekansı inverter çalışmaya başladığındaki ilk frekans değeridir şekil. 5-1-3'e bakabilirsiniz. Başlangıç frekansında tutma süresi inverter start frekansında çalışmaya başladığı sırada görev yapar, Şekil. 5-1-3'e bakınız:



Şekil. 5-1-3 Start frekansı ve çalışma zamanı

📖 Tavsiyeler:

1. Başlangıç frekansı, frekans alt sınırı ile sınırlı değildir.
2. Referans frekansı hızlanma sırasında başlangıç frekansından daha azdır, inverter sıfır hızda çalışacaktır.

P1.03 Başlangıçta DC enjeksiyon frenleme akımı	Aralık: Bu değer inverter modeline bağlıdır 【0.0%】
P1.04 Başlangıçta DC enjeksiyon frenleme süresi	Aralık: 0.0~30.0s 【0.0s】

Not:

- ◆ P1.00, '1' olarak ayarlandığında sadece P1.03 ve P1.04 aktif olur.
- ◆ DC enjeksiyon akımı ve süresinin aralığı inverter modeline bağlıdır, Tablo için 5-1-1' bakınız.

- ◆ DC frenleme akımı nominal inverter akımının yüzdesel bir değeridir. Frenleme süresi 0.0s yapıldığı zaman, DC enjeksiyon frenleme işlemi yapılmayacaktır.

Tablo 5-1-1 DC enjeksiyon frenleme süresi

Model	Akımın ayar aralığı	Sürenin ayar aralığı
G	0.0~100.0%	0.0~30.0s
P	0.0~80.0%	0.0~30.0s

Not:

- ◆ Şekil . 5-1-1' bakın, İnverter çalışmaya başladığında DC enjeksiyon frenleme süresinde DC enjeksiyon frenleme akımı (P1.03) parametresindeki gibi çıkış verir.

📖 *Tavsiyeler:*

Motor nominal akımının değeri inverter akımından küçükse, bu parametre değeri önerilir:

Motor nominal akımı (A) / inverter nominal akımı (A) x 100%

P1.05 Hızlanma/Yavaşlama modu	Aralık: 0~3 【0】
-------------------------------	-----------------

0: Lineer

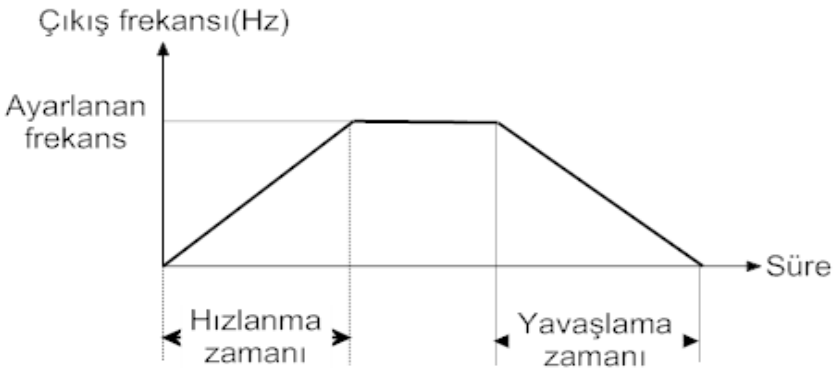
1: S-eğrisi

2: Rezerve

3: Rezerve

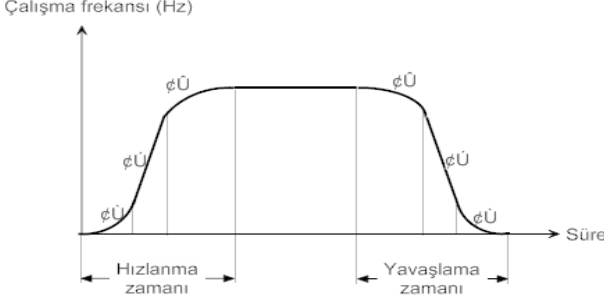
Not:

- ◆ Sıradan yükler için kullanılan lineer hızlanma/yavaşlama modu: sabit bir orana göre çıkış frekansı artar veya azalır. Şekil. 5-1-4'e bakınız.



Şekil. 5-1-4 Lineer hızlanma/yavaşlama

- ◆ S-eğrisini değiştirmek hızlanma süresinin başında, yavaşlama süresinin sonunda çıkış frekansını yavaşça değiştirir, mekanik gürültüyü ve start-stop esnasında oluşacak sarsıntıyı azaltır. Bu, düşük frekansta azalan tork ihtiyacına sahip yükler ile kısa sürede yüksek frekans için hızlanan taşıma bandı gibi yükler için uygundur.



Şekil. 5-1-5 S-eğrisi hızlanma/yavaşlama

P1.06	S-eğrisi başlangıç zamanı	Aralık: 10.0~50.0% 【20.0%】
P1.07	S-eğrisi yükselme zamanı	Aralık: 10.0~80.0% 【60.0%】

Not:

- ◆ P1.06 ve P1.07 sadece hızlanma ve yavaşlama S-eğrisi modunda aktif olur. (P1.05=1) ve P1.06 + P1.07 ≤ %90.
- ◆ S-eğrisinin başlangıç işlemi için şekil. 5-1-5'e bakınız "①", burada çıkış frekansının değişen oranı '0'dan başlayarak artar.
- ◆ S-eğrisinin yükselme işlemi için şekil. 5-1-5'e bakınız "②", burada çıkış frekansının değişen oranı sabittir.
- ◆ S-eğrisinin sonlanma işlemi için şekil. 5-1-5'e bakınız "③", burada çıkış frekansının değişen oranı '0'a doğru azalır.

Tavsiyeler:

S eğrisi Hızlanma/Yavaşlama modu elevatör ve taşıma bandı gibi taşıyıcı yükler için uygundur.

P1.08 Stop/Durma modu	Aralık: 0~2 【0】
-----------------------	-----------------

0: Yavaşlamalı duruş

1: Serbest duruş

2: Yavaşlamalı + DC frenli duruş

Not:

0: Yavaşlamalı duruş

- ◆ Stop komutu aldıktan sonra, inverterin çıkış frekansı yavaşlama hızı ile azalır ve frekans sıfıra düştüğünde motor durur.

1: Serbest duruş

- ◆ Stop komutu aldıktan sonra, sürücü çıkışı hemen keser fakat motor bağlı olduğu yükün mekanik ataletiyle durur.

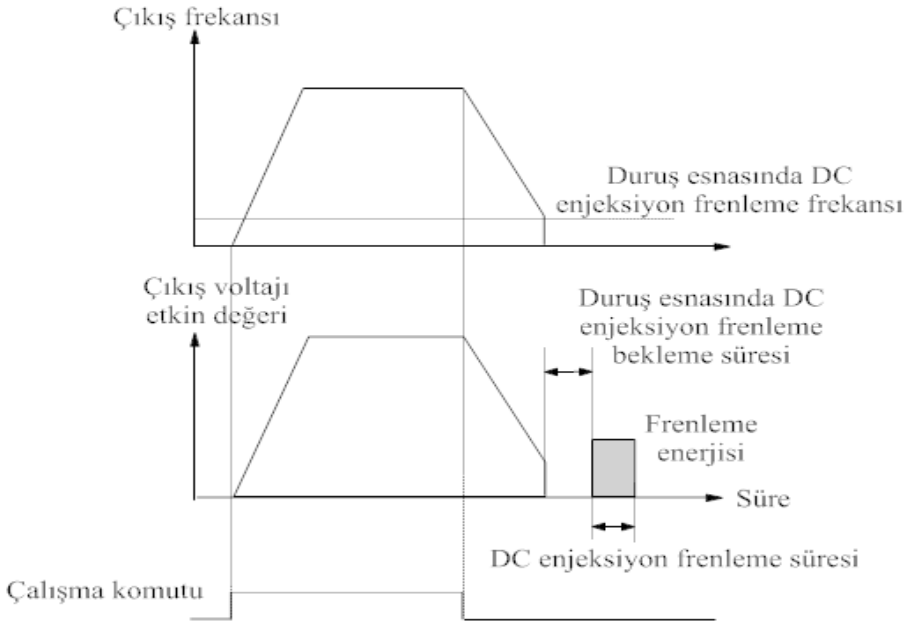
2: Yavaşlamalı duruş + DC fren

- ◆ Stop komutu aldıktan sonra, inverter çıkış frekansının sıklığını azaltır ve önceden ayarlanmış DC enjeksiyon frenleme frekansına ulaşır ve frenlemeye başlar.
- ◆ DC enjeksiyon frenleme fonksiyonu açıklamaları için P1.09~P1.12'ye bakınız.

P1.09 Duruş esnasında DC enjeksiyon frenleme frekansı	Aralık: 0~MIN (50.00, frekans üst limit) 【0.00Hz】
P1.10 Duruş esnasında DC enjeksiyon frenleme bekleme zamanı	Aralık: 0.00~10.00s 【0.00s】
P1.11 Duruş esnasında DC enjeksiyon frenleme akımı	Aralık: Bu değer inverter modeline bağlıdır. 【0.0%】
P1.12 11 Duruş esnasında DC enjeksiyon frenleme süresi	Aralık: 0.0~30.0s 【0.0s】

Not:

- ◆ DC enjeksiyon freni motoru hızlıca durdurmak için motora DC akım ejekte eder, uygulanan DC enjeksiyon freni süresi bitene kadar motor milini tutar.



Şekil. 5-1-6 DC enjeksiyon frenlemesi

- ◆ DC enjeksiyon frenleme frekansı inverterin stop frekansıdır. DC enjeksiyon frenleme işlemi yavaşlamalı durma işlemi ile başlar. Sabit oranlı yavaşlama işlemi eğer çıkış frekansı DC enjeksiyon frenleme frekansının altında ise DC enjeksiyon frenleme fonksiyonu başlayacaktır.
- ◆ Duruş esnasında DC enjeksiyon frenleme akımı nominal akımın bağlı bir yüzdesel değeridir. Frenleme süresi 0.0s yapılırsa DC enjeksiyon frenlemesi aktif olmayacaktır. Ayar aralığı G tipi için 0.0~100.0%, ve P tipi için 0.0~80.0%.
- ◆ DC enjeksiyon frenleme süresi DC enjeksiyon frenleme tutma zamanıdır. Bu zaman çok uzun ayarlanamaz; aksi takdirde inverter aşırı ısınır. DC frenleme süresi sıfır olarak ayarlandığında, DC enjeksiyon frenleme fonksiyonu aktif olmayacaktır.

Tavsiyeler:

Bu fonksiyon start komutu aldıktan sonra başlayacaktır. Genellikle durdurma hassasiyetini geliştirmek için kullanılır ortak çalışmada yavaşlamalı frenleme için kullanılmaz. Eğer motoru daha hızlı durdurmak gerekiyorsa, enerji rejenerasyon ünitesine fren direnci bağlanmalıdır veya dahili fren bulunan inverterler seçilmelidir.

P1.13 Dinamik frenleme seçimi	Aralık: 0~3 【1】
0: Dinamik frenleme pasif	1: Dinamik frenleme aktif
2: Manyetik akı frenleme aktif	3: Her ikisi de aktif

Tavsiyeler:

Eğer parametre '3' yapılırsa, dinamik fren ve manyetik akı frenlemesi otomatik olarak kontrol yeteneğini geliştirmek için yavaşlamada etkin olur; atalet ve hızlı kapatma talebinin yüksek olduğu durumlarda, parametre '1' ve uygun fren direnci seçilmiş olmalıdır; '2' ayarlanır ise, hızlı bir yavaşlama elde edilebilir, ancak çıkış akımı büyük olabilir.

Sadece 3015GB/3018PB'den daha küçük güçlü inverterler için aktif olur.

P1.14 Frenlemenin çalışma süresindeki voltaj (3004GB/35R5PB ve altındakiler)	Aralık: 360~750 【1 faz:380V 3 faz: 700V】
P1.14 Frenlemenin çalışma süresindeki kullanım oranı (35R5GB/37R5PB ve üstündekiler)	Aralık: 0.0~100.0% 【100.0%】

Not:

- ◆ 3004GB/35R5PB ve altındakiler: P1.14 frenleme voltajına ayarlanırsa değeri çok düşük ayarlanmamasına ve inverter modeline dikkat etmek gerekir.
- ◆ 35R5GB/37R5PB ve üstündekiler: Bu parametreyi ayarlarken fren direncinin direnç değeri ve gücü dikkate alınmalıdır. Eğer %5.0 ayarlanırsa, toplam DC frenleme süresi 5.0s olacak; DC enjeksiyon frenleme başlangıç noktası voltajı: 710V olacaktır.

P1.15 Hata düzeltme	Aralık: 0~2 【0】
---------------------	-----------------

0: Bir kez hata düzeltme, Uu1 raporu

1: Hata düzeltme zamanı Uu1 alarmı verir, aksi takdirde Uu1 raporu verir.

2: Bir kez hata düzeltme, Uu alarm

Not:

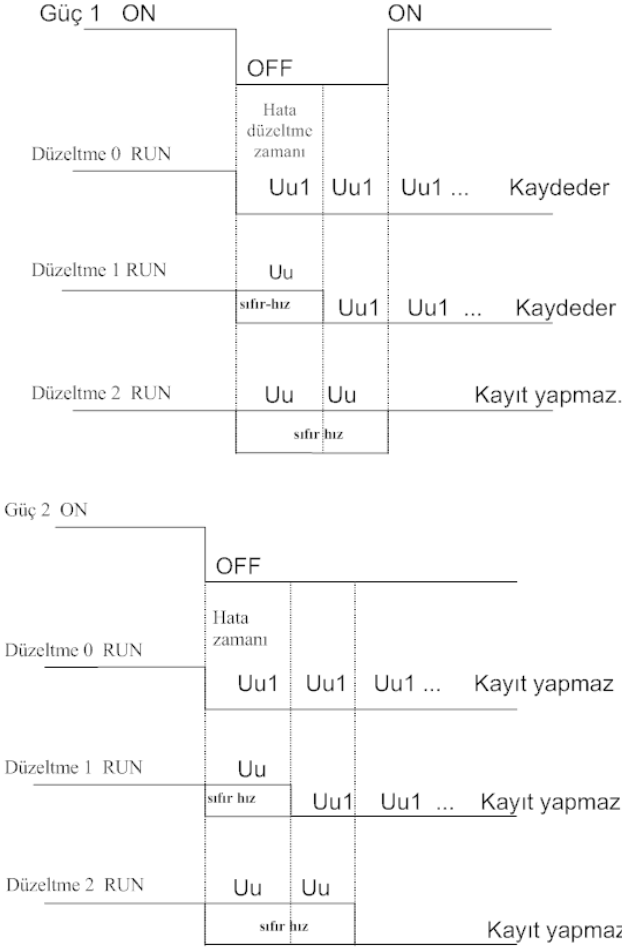
- ◆ Opsiyonel bölgeler için hız takibi yapılması istenirse, P1.15 '1' veya '2' ayarlanmalıdır.

P1.16 Hata düzeltme zamanı	Aralık: 0.5~10.0s 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
----------------------------	---

Not:

- ◆ Eğer hata gerilim altında oluşursa, inverter diplayde sadece Uu alarmı gösterir ve motor çalışmaz. Şekil. 5-1-7'ye bakınız:
- ◆ Eğer gerilim altında çalışırken oluşursa, inverter displayde "Uu" alarmı gösterir ve "Uu1" hatası verir, Şekil.5-1-7'ye bakınız. PWM çıkışı engellenir ve motor sıfır hızda çalışır. Eğer voltaj düzelirse, "Uu" alarm kalkacaktır,
- ◆ Eğer Uu1 hatası oluşursa, inverter duracaktır. Eğer voltaj 300V'un altına düşmeye

devam ederse, bir arıza geçmişi veya bir hata çıkışı olmayacaktır. Ancak voltaj eski haline dönerse sistem Uu1 hatası kaydedecektir.



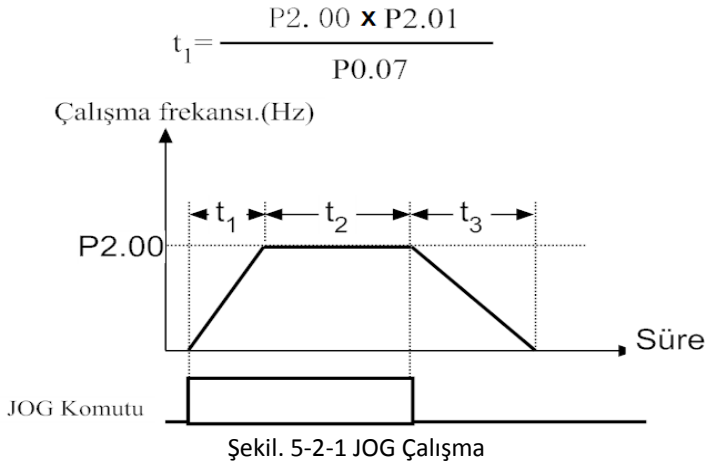
Şekil. 5-1-7 Hata düzeltme diyagramı

5.3 Yardımcı operasyon (P2 Grubu)

P2.00 Jog Frekansı	Aralık: 0.10~Üst limit frekansı 【5.00Hz】
P2.01 Jog hızlanma süresi	Aralık: 0.0~3600s 【6.0/20.0s】
P2.02 Jog yavaşlama süresi	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】

Not:

- ◆ Jog işleminin ilgili P2.00 ~ P2.02 parametrelerini tanımlayın.
- ◆ Şekil. 5-2-1'e bakın, t_1 jog hızlanma zamanı ve jog yavaşlama zamanı, t_2 jog süresi; P2.00 Jog frekansı.
- ◆ Aktüel hızlanma zamanı JOG (t_1) aşağıdaki formülde belirlenmiştir. Dolayısıyla jog yavaşlama süresi (t_3).
- ◆ P2.02 değeri jog durdurma moduna bağlıdır: Eğer P2.02 '0' olarak ayarlanmazsa, motor stop modunda duracak; Eğer P2.02 '0' olarak ayarlanırsa, motor serbest duruş modunda duracaktır.



📖 Tavsiyeler:

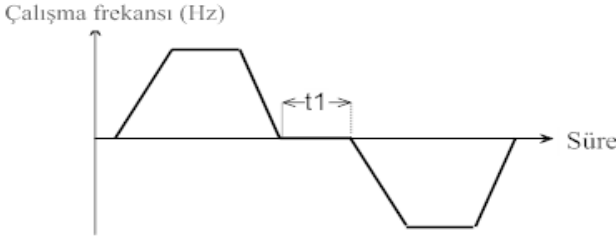
1. Jog çalışmada, inverter start modu '0' da çalışır.
2. Eğer jog yavaşlama süresi '0' ise: serbest duruş, fakat DC enjeksiyon frenleme terminali jog durdurma işlemini yaptığı zaman, yavaşlama zamanı P2.23' teki 'yavaşlama süresi 4' işleme girer.
3. Jog işlem klavye, terminal veya seri port ile kontrol edilebilir.

P2.03 İleri ve geri çalışma arasındaki anahtarlama süresi

Aralık: 0.0~3600s 【0.0s】

Not:

- ◆ Gecikme zamanı inverterin çalışma esnasında yön değiştirirken 0 Hz'e düşerek tekrar referans frekansına ulaşması için geçen süredir. Şekil 5-2-2'ye bakınız.



Şekil. 5-2-2 İleri-geri anahtarlama zaman diyagramı

P2.04 Frekans alt limit karar modu

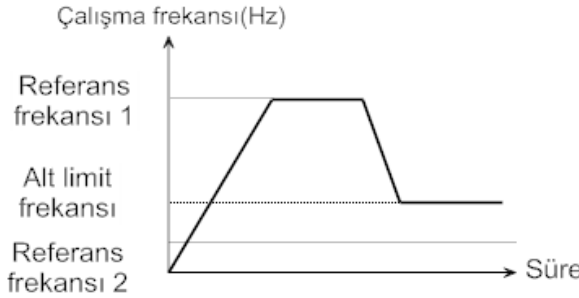
Aralık: 0,1 【0】

0: Frekans alt limitte çalışma

1: Sıfır hızda çalışma.

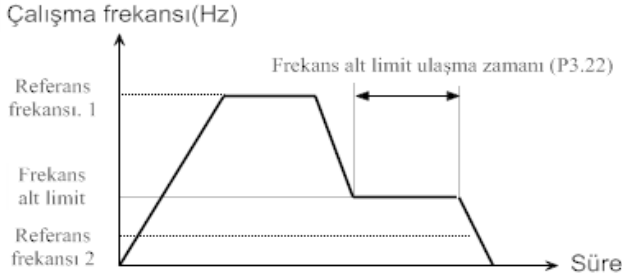
Not:

- ◆ Eğer '0' ayarlanırsa, referans frekansı frekans alt limitten daha düşük olduğu zaman, çevirici referans frekansı yerine frekans alt limitte çalışacaktır. Şekil 5-2-3'e bakınız.



Şekil 5-2-3 Frekans alt limitte çalışma

- ◆ Eğer '1' olarak ayarlanırsa, referans frekansı frekans alt limit değerinden daha düşük olduğu zaman, inverter ilk olarak frekans alt limitte çalışır ve sonra P3.22'deki gecikme zamanı sonunda sıfır hıza geçer. Şekil.5-2-4' bakınız.



Şekil. 5-2-4 Sıfır hızda çalışma

- ◆ Bekleme fonksiyonu etkin ve inverter çalışma modunda ise, P2.04 değeri ne olursa olsun, invertör sıfır hızda çalışır.

P2.05 Frekans yükselme ayarı	Aralık: 0.00~2.50Hz 【0.00Hz】
------------------------------	------------------------------

Not:

- ◆ Bu fonksiyon analog girişin dalgalanmalarını önlemek ve çıkış frekansına etkisini azaltmak için kullanılır. Frekans kalkış ayarının %20si tepki olarak davranır.

P2.06 Taşıyıcı frekans		Aralık: 1~16.0kHz 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】			
Inverter Gücü (kW)	S2R4GB ~3004GB/3 5R5PB	35R5GB /37R5PB	37R5GB/30 11PB~3011 GB/3015PB	3015GB/30 18PB~ 3045G/305 5P	3055G/307 5P~3075G/ 3093P
Taşıyıcı frekans (KHz)	1.0~16.0 【6.0】	1.0~16.0 【8.0】	1.0~16.0 【6.0】	1.0~10.0 【6.0】	1.0~6.0 【3.0】

Not:

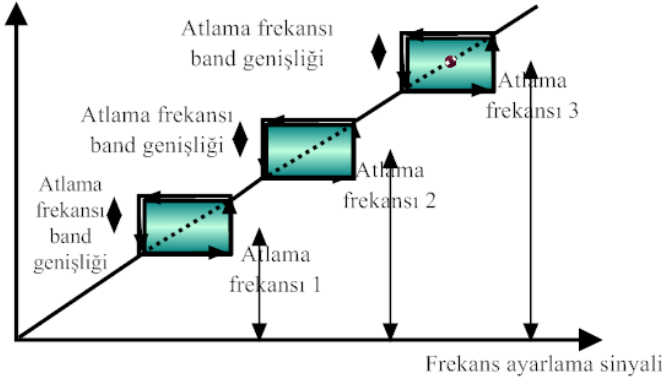
- ◆ Daha iyi kontrol performansı elde etmek için, maksimum frekans inverter taşıyıcı frekansının 36 katından az olmamalıdır.
- ◆ Gürültüyü azaltmak için, daha yüksek bir taşıyıcı frekans ayarlanabilir. Mutlak sessizlik invertör çalışması sırasında gerekli değilse, inverterin eskimesi ve aşınmasını engellemek ve radyasyon yoğunluğunu azaltmak için düşük taşıyıcı frekans kullanılmalıdır.
- ◆ Taşıyıcı frekansı, fabrika ayarından daha büyük ayarlanırsa, nominal sürekli çalışma akımı azaltılmalıdır.

P2.07 Atlama frekansı 1	Aralık: 0.00~Max frekans 【0.00Hz】
P2.08 Atlama frekansı 2	Aralık: 0.00~Max frekans 【0.00Hz】
P2.09 Atlama frekansı 3	Aralık: 0.00~Max frekans 【0.00Hz】
P2.10 Atlama frekansı band genişliği	Aralık: 0~15.00Hz 【0.00Hz】

Not:

- ◆ Mekanik rezonansı önlemek için inverter, atlama frekansının çağırıldığı bazı çalışma noktalarını atlar. Şekil. 5-2-5'e bakınız.

Referans frekansı.(Hz)



Şekil. 5-2-5 Jump Frequency

- ◆ İnverter üç atlama noktasına ayarlanabilir ve atlama frekansı band genişliği üstüste gelebilir veya iç içe geçebilir. Üst üste gelmiş ise, aralık genişletilir. Her üç atlama frekansı da 0.00 Hz ayarlandığında, atlama fonksiyonu devre dışı kalır.

P2.11 Çok adımlı frekans 1	Aralık: 0.00~Max frekans 【5.00Hz】
P2.12 Çok adımlı frekans 2	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.13 Çok adımlı frekans 3	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.14 Çok adımlı frekans 4	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.15 Çok adımlı frekans 5	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.16 Çok adımlı frekans 6	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.17 Çok adımlı frekans 7	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.18 Çok adımlı frekans 8	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.19 Çok adımlı frekans 9	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.20 Çok adımlı frekans 10	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

P2.21 Çok adımlı frekans 11	Aralık: 0.00~Max frekans 【0.00Hz】
P2.22 Çok adımlı frekans 12	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.23 Çok adımlı frekans 13	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.24 Çok adımlı frekans 14	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】
P2.25 Çok adımlı frekans 15	Aralık: 0.00~ Max frekans 【0.00Hz】

Not:

- ◆ Çok adımlı hız çalışmasını ve temel PLC çalışmasını kullanacağınız zaman sırasıyla çok adımlı frekans tanımlaması yapın.
- ◆ Frekans tipi, frekans kombinesi olarak ayarlanacağı zaman (P0.03>1) ve frekans ayarı 1 PID kapalı çevrim için (P0.01=9), analog PID değerini ayarlamak için P2.11, aktüel aralık 【-P2.11~P2.11】 Hertz olacaktır.

P2.26 Hızlanma zamanı 2	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】
P2.27 Yavaşlama zamanı 2	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】
P2.28 Hızlanma zamanı 3	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】
P2.29 Yavaşlama zamanı 3	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】
P2.30 Hızlanma zamanı 4	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】
P2.31 Yavaşlama zamanı 4	Aralık: 0.1~3600s 【6.0/20.0s】

Not:

- ◆ Hızlanma/Yavaşlama sürelerini 2, 3 ve 4 sırasıyla ayarlayın (Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 P0.21 ve P0.22 ile tanımlanır). Hızlanma/Yavaşlama süreleri 1, 2, 3 ve 4 harici terminalleri aracılığıyla seçilebilir, P3.01~P3.08 tarafından ayarlanır. Eğer hızlanma/yavaşlama zamanı ile ilgili tüm terminaller geçersiz ise inverter tarafından 'hızlanma/yavaşlama zamanı 1' tanımlanacaktır. Ancak inverterin PLC veya JOG çalışması seçilirse hızlanma/yavaşlama zamanı harici terminaller ile kontrol edilemez fakat PLC veya JOG parametreleri tarafından ayarlanacaktır.

P2.32 Fan kontrol modu	Aralık: 0,1 【0】
------------------------	-----------------

0: Otomatik mod

1: Sürekli açık

Not:

Otomatik durdurma modu

- ◆ Fan genellikle inverter çalışınca devreye girer. İnverter durduktan 3 dakika sonra, dâhili sıcaklık algılama programı, fanı durdurmak ya da çalışan IGBT'nin sıcaklığına göre fanı aktif tutmak için devreye girecektir. IGBT'nin sıcaklığı 60 ° C'nin üzerinde ise, fan çalışmaya devam edecektir. Aksi takdirde IGBT'nin sıcaklığı 50 ° C'den düşük olduğunda, fan duracaktır.

Fan sürekli olarak çalışır.

- ◆ İnverter açıldıktan sonra fan sürekli çalışır.

P2.33 Motorun yön bağlantısı	Aralık: 0,1 【0】
------------------------------	-----------------

0: Pozitif yön

1: Ters yön

Not:

- ◆ İnverter çıkışının yönü motorun aktüel yönünden farklı olabilir. Bu durumda kullanıcı faz yönlerini değiştirebileceği gibi P2.25 değerini de değiştirebilir.

P2.34 Ter çalışmayı yasaklamak	Aralık: 0,1 【0】
--------------------------------	-----------------

0: Ters çalışma aktif (fabrika değeri)

1: Ters çalışma pasif

Not:

- ◆ Eğer P2.34 '1' olarak ayarlanırsa, ters çalışmayı aktif etme özelliği yasaklanır ve ters çalışmaz;
- ◆ Klavye üzerindeki yön tuşlarıyla geri çalışmayı aktif ettiyseniz, inverteri sıfır hızda çalıştırın.
- ◆ RJOG terminal aktif olduğu zaman veya REV terminal aktif olduğu zaman inverter çalışmayacaktır.

5.4 I/O Terminal Kontrolü (P3 Grubu)

P3.00 Terminal fonksiyon modu	Aralık: 0~1 【0】
-------------------------------	-----------------

0: Kapalı geçerlidir.

1: Açık geçerlidir.

Not:

- ◆ Kapalı geçerlidir: Eğer kontrol terminali ve COM terminali kısa devre ise sinyal aktifleşir;
- ◆ Açık geçerlidir: Eğer kontrol terminali ve COM terminali kısa devre ise sinyal pasifleşir. Normalde açık ve normalde kapalı sınırı yoktur.

3004GB/35R5PB modellerine eşit veya altındaki güçler içindir:

P3.01 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X1	Aralık: 0~65 【1】
P3.02 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X2	Aralık: 0~65 【2】
P3.03 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X3	Aralık: 0~65 【37】
P3.04 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X4	Aralık: 0~69 【26】
P3.05 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X5	Aralık: 0~69 【27】

35R5GB/37R5PB modellerine eşit veya üstündeki güçler içindir:

P3.01 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X1	Aralık: 0~65 【 1 】
P3.02 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X2	Aralık: 0~65 【 2 】
P3.03 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X3	Aralık: 0~65 【 37 】
P3.04 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X4	Aralık: 0~65 【 26 】
P3.05 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X5	Aralık: 0~65 【 27 】
P3.06 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X6	Aralık: 0~65 【 28 】
P3.07 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X7	Aralık: 0~69 【 0 】
P3.08 Çok fonksiyonlu giriş seçimi Terminal X8	Aralık: 0~69 【 0 】

Not:

- ◆ 3004GB/35R5PB modellerine eşit veya altındaki güçlerde, sadece X1~X5 geçerli, fonksiyon kodu P3.06 ~ P3.08 değiştirilemez; fakat P3.04, P3.05 (X4, X5 terminal, 3004GB/35R5PB ve altındaki modellerde) P3.07, P3.08 (X7, X8 terminali 35R5GB/37R5PB ve üstündeki modellerde) aynı olacaktır, ayar aralığı 0'dan 69'a kadardır.
- ◆ Kontrol terminalleri X1 ~ X8 çok fonksiyonlu terminallerdir. P3.01~P3.08 parametreleri tarafından tanımlanmış olup, izin fonksiyonu yeniden tanımlanmaktadır. Yeniden tanımlanan fonksiyon terminalinden birinin geçerli olup olmadığı fonksiyon etkinliğinden belli olmaktadır. Detaylı ayarlar ve fonksiyonlar için tablo 5-3-1' deki P3.01~P3.08, parametrelerine bakınız.

Tablo 5-3-1 Çok fonksiyonlu giriş seçimi

Ayar	Fonksiyon	Ayar	Fonksiyon
0	Boş: Tanımlanmamış	1	FWD: İleri çalışma
2	REV: Geri çalışma	3	RUN
4	F/R: Çalışma yönü	5	HLD: Kendini tutma seçimi
6	RST: reset	7	FC: Frekans ayarlama seçimi
8	FJOG: JOG FWD	9	RJOG: JOG REV
10	UP	11	DOWN
12	UP/DOWN Reset	13	FRE: Serbest duruş
14	Zorlanmış çıkış (Yavaşlama 4	15	DC enjeksiyon frenleme

Ayar	Fonksiyon	Ayar	Fonksiyon
	zamanına uygun olarak)		
16	Hızlanma/Yavaşlama Yasağı	17	İnverter çalışma yasağı
18	S1 Çok adımlı hız 1	19	S2 Çok adımlı hız 2
20	S3 Çok adımlı hız 3	21	S4 Çok adımlı hız 4
22	S5 Çok adımlı hız 5	23	S6 Çok adımlı hız 6
24	S7 Çok adımlı hız 7	25	Komut kanal anahtarı Terminal kontrol 2
26	SS1 Çok adımlı hız	27	SS2 Çok adımlı hız
28	SS3 Çok adımlı hız	29	SS4 Çok adımlı hız
30	T1 Hızlanma/yavaşlama zamanı 1	31	T2 Hızlanma/yavaşlama zamanı 2
32	T3 Hızlanma/yavaşlama zamanı 3	33	T4 Hızlanma/yavaşlama zamanı 4
34	TT1 Hızlanma/yavaşlama zamanı	35	TT2 Hızlanma/yavaşlama zamanı
36	Zorlanmış çıkış normalde kapalı	37	EHO: Harici hata sinyali normalde açık
38	EH1: Harici hata sinyali normalde kapalı	39	EIO: Harici kesme sinyali normalde açık
40	EI1: Harici kesme sinyali normalde kapalı	41	Klavye kontrolü anahtarı
42	PLC çalışmaya başlama	43	PLC çalışmasını durdur
44	PLC stop durumunu sıfırla	45	Salınım frkansında çalışmaya başlama
46	Reset the wobble frequency operating status	47	PID çalışmaya başlama
48	Rezerve	49	Zamanlama sürücü girişi
50	Sayıcı tetikleme sinyal girişi	51	Sayıcı temizleme
52	Aktüel uzunluk seçimi	53	Zamanlama skala seçimi
54	EH2 Harici hata yükselen kenarı geçerli	55	EH3 Harici hatadüşen kenarı geçerli
56~65	Rezerve		
66	PUL: Pals girişi (eğer iki giriş gözükiyorsa: 3004GB/35R5PB ve altındaki modellerde X4 tarafından karar verilir; 35R5GB/37R5PB ve üstündekilere ise X7 tarafından karar verilir.	67	1 fazlı hız ölçme girişi (eğer iki giriş gözükiyorsa: 3004GB/35R5PB 35R5PB ve altındaki modellerde X4 tarafından karar verilir; 35R5GB/37R5PB ve üstündekilere ise X7 tarafından karar verilir.
68	Hız ölçme girişi SM1 (3004GB/35R5PB ve altındaki modellerde X4 tarafından karar verilir; 35R5GB/37R5PB 37R5PB ve üstündekilere ise X7 tarafından karar verilir)	69	Hız ölçme girişi SM2 (3004GB/35R5PB ve altındaki modellerde X5 tarafından karar verilir; 35R5GB/37R5PB 37R5PB ve üstündekilere ise X8 tarafından karar verilir)

Tablo 5-3-1 deki fonksiyon açıklamaları:

0: Boş: Tanımsız

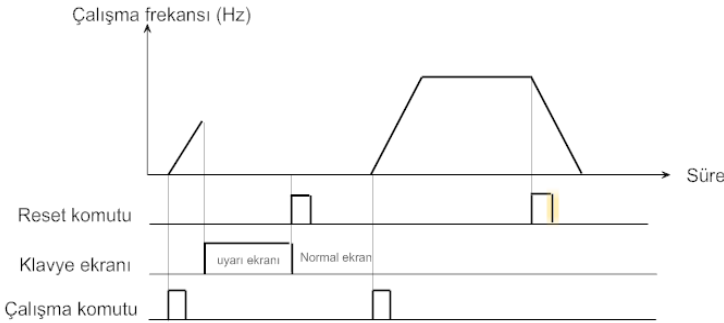
- ◆ Tanımlanmış terminal geçersiz. İnverter terminali ve terminalin yanıt durumunu algılayamıyor. Diğer bir deyişle terminalin fonksiyonu yasaklanmıştır. Bozulma ve yanlış bir eylemi etkili bir şekilde önlemek için kullanılmayan terminalleri tanımlayın.

1~5: Çalışma modları

- ◆ P3.09 çalışma modları ayarlarına bakın.

6: RST: Reset

- ◆ Hata durumunda, klavyedeki "STOP/RESET" tuşlarına basarak veya terminal RST fonksiyonu için ayarlanmışsa terminal üzerinden sıfırlanır. Çalışma durumunda, durdurma modu seçimine göre sürücü durdurulabilir. RST fonksiyonu yükselen kenarda aktif olur, bu nedenle devre dışı-etkin-devre dışı "olarak çalıştırılmalıdır", Şekil. 5-3-1'e bakınız.



Şekil 5-3-1 Reset Terminali

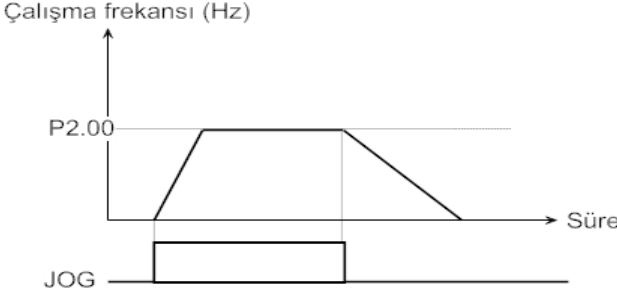
7: FC: Frekans seçim ayarı

- ◆ Eğer ayarlanan değer 7 ise: P0.03 '1' yapılırsa, çalışma frekans ayar modu FC fonksiyon terminali tarafından seçilmektedir. Eğer FC terminal aktif ise, frekans ayarı P0.02 tarafından belirlenir (frekans ayarı 2); eğer FC terminali aktif değilse, frekans ayarı P0.01 tarafından belirlenir (Frekans ayarı 1 1). FC terminali ile kullanıcı, inverter çalışırken frekans ayar modunu değiştirebilir. Bu fonksiyon çikış frekans kontrol modunu daha esnek yapabilir.

8~9: Jog çalışma sinyali (FJOG/RJOG)

- ◆ Eğer 8 veya 9 ayarlandıysa, invertör diğer çalıştırma komutu tarafından çalışmadığında bu terminal jog çalışmayı aktif hale getirir. FJOG ileri jog komutu ve RJOG geri jog komutu içindir, Şekil 5-3-2'ye bakınız. Terminalin tanımlanan Jog

fonksiyonu, çalışma komut modu seçimi (P0.04) ile sınırlı değildir. Jog frekansında ve jog hızlanma/yavaşlama zamanında iken P2.00~P2.02 ile tanımlanır.

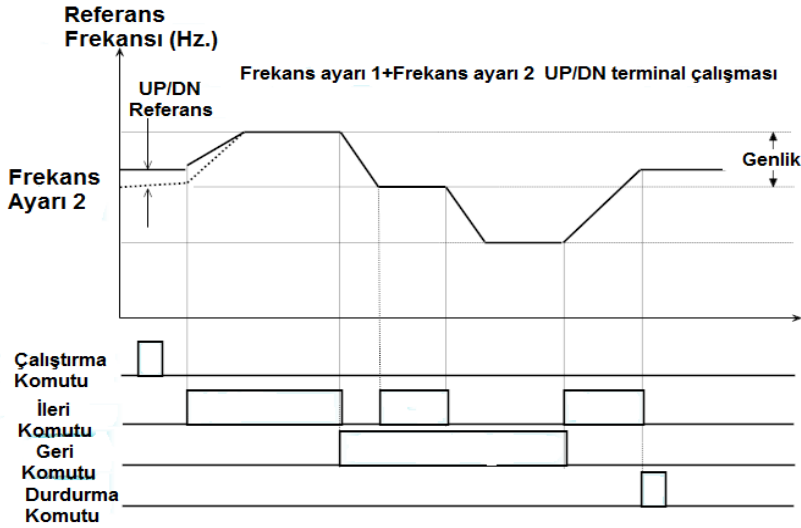


Şekil. 5-3-2 JOG çalışma

10~12: UP/DOWN

- ◆ Eğer P0.03 '2' yapıldıysa, frekans ayarı; frekans ayarı 1 ve frekans ayarı 2 değerlerinin toplamı olacaktır.

UP/DOWN terminali etkin olsa da olmasa da, referans frekansı UP/DOWN terminallerinin ilk değeri ve frekans değeri 2' nin toplamı olacaktır. Eğer herhangi bir UP/DOWN terminali aktifse, frekans değeri UP/DN oranı (P3.10) kadar artıp, azalacaktır. Ve UP/DOWN frekans aralığı frekans ayarı 2 ve P3.11 değerlerinin farkı ve frekans ayarı 2 ile P3.11 değerlerinin toplamının aralığındadır. Eğer UP/DN terminal fonksiyonları aktif değilse, UP/DN frekans referansı sabit tutulacaktır. UP/DN işlevi etkin değilse ve STOP tuşuna basılıyorsa UP/DN frekans referansı kaydedilecektir veya UP/DN referans kayıt seçimine uygun değildir. Fakat UP/DOWN fonksiyonu etkinse UP/DN frekans referansı başlangıç değerini koruyacaktır. Şekil.5-3-3' bakınız.



Şekil. 5-3-3 UP/DOWN kombinasyon çalışma diyagramı

Not: UP/DOWN Terminali sadece P0.01 '7' yapılırsa aktif olur ve inverter çalışma durumunda olmalı.

- ◆ Eğer frekans ayar seçimi (P0.03) '2' değilse, frekans ayar modu, 'frekans ayar modu 1' olacaktır. Eğer frekans ayar modu 1 seçildiyse Terminal UP/DN (ayar değeri 7) fonksiyonu, UP/DN terminali etkin olsa olmasa da inverter UP/DN başlangıç değerinde çalışacak (Eğer UP/DN referansı sıfırdan küçükse, inverter sıfır hızda çalışacaktır). Eğer herhangi bir UP/DN fonksiyon terminali etkin ise, UP/DN referans frekansı UP/DN terminali tarafından değiştirilecektir. UP/DN terminali ayar oranı (P3.10) çalışma frekansının artma ve azalma oranıdır. Eğer UP/DN devre dışıysa o anki çalışma frekansı son UP/DN frekansı olacaktır. UP/DN fonksiyonu etkin değilse ve "STOP/RESET" tuşuna basıldıysa UP/DN frekans referansı seçilen kayıtlı UP/DN frekansını kaydedecektir. Kaydedilen yön pozitifdir. Ancak UP/DN fonksiyonu etkili ise, UP/DOWN frekans referansı "STOP/RESET" tuşuna basılsa bile başlangıç değerini koruyacaktır. Şekil.5-3-4'e bakınız.

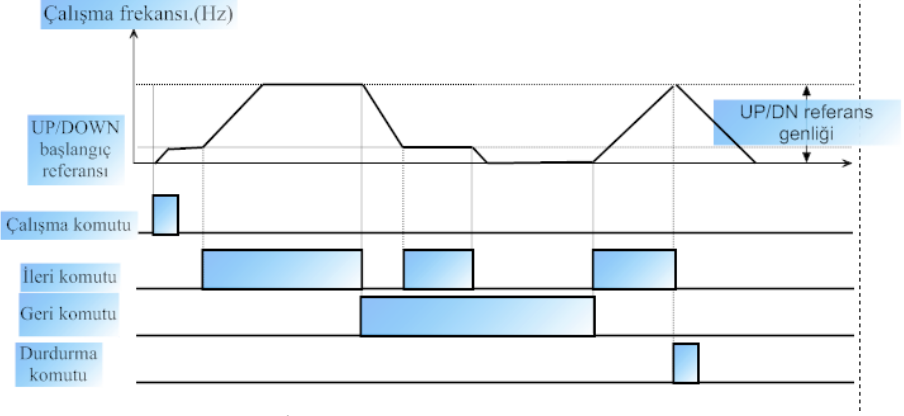
13: FRE Serbest duruş

- ◆ Ayar değeri '13' olursa ve fonksiyon terminali etkin olursa, inverter hemen PWM çıkışını durduracaktır ve çalışma durumundan çıkacaktır. Çalışma komutu sadece FRE terminalinden sinyalin kalkmasından sonra aktif hale gelecektir. P0.04 ayar seçimi ne olursa olsun (Çalışma komutu mod seçimi) ve P1.08 (stop mode) ne ayarlanırsa ayarlanırsa, eğer terminal seçimi tanımlanmış ve etkin olmuşsa FRE serbest duruş fonksiyonu devreye girer.

14: Zorlanmış çıkış (Yavaşlama zamanı 4 ile yavaşlayarak durur)

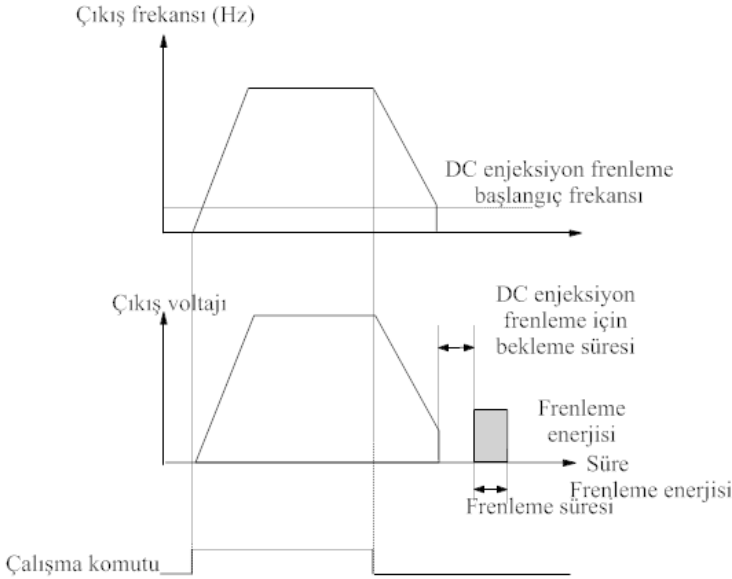
36: Zorlanmış çıkış normalde kapalı kontağı

- ◆ Inverter yavaşlama zamanı 4 ile durur ve P1.08 tarafından belirlenir (stop mode).



15: DC enjeksiyon frenleme

- ◆ Terminalin fonksiyonu DC enjeksiyon frenleme olarak tanımlanmış ise, terminal DC enjeksiyon frenleme gerçekleştirmek için kullanılabilir. DC enjeksiyon frenleme frekansının başında, DC enjeksiyon frenleme zamanı saymaya başlar ve DC enjeksiyon frenleme akımı P1.09~P1.11 tarafından tanımlanır. P1.12'nin frenleme zamanı maksimumdur ve DC enjeksiyon frenleme kontrol terminali son kez aktif olur. Şekil. 5-3-5' bakınız.



Şekil. 5-3-5 DC enjeksiyon frenleme

16: Hızlanma/yavaşlama yasağı

- ◆ Ayar değeri 16 olduğunda, terminal harici sinyal etkisinde kalmaksızın motoru mevcut hızında çalıştırabilirsiniz. (STOP komutu hariç).

17: İnverter çalışma yasağı

- ◆ Eğer bir terminal bu fonksiyon ile tanımlanmış ve etkinleştirilmişse çalışan motor serbest duruş ile durdurulur ve yeniden çalışması yasaklanır. Bu fonksiyon özellikle gerekli güvenlik koruma uygulamasında kullanılır.

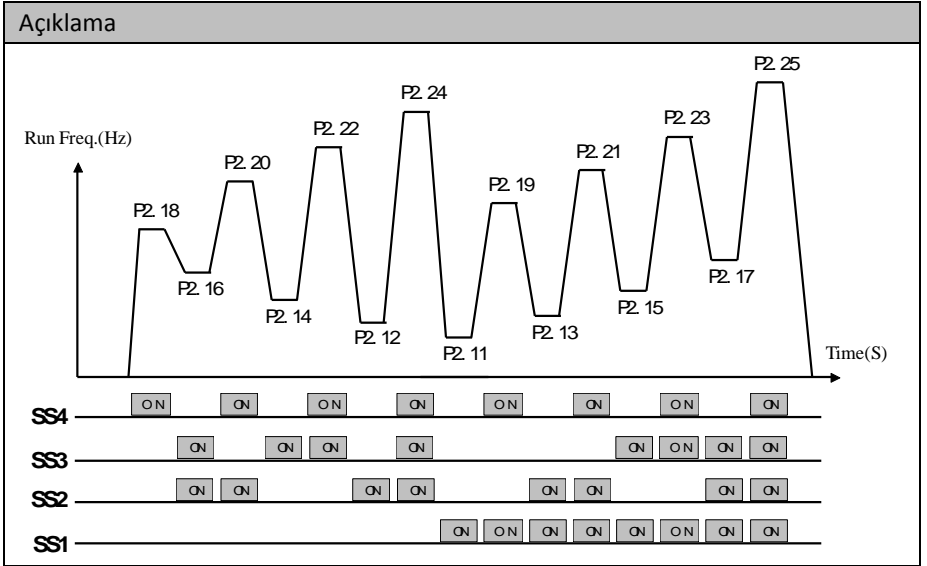
18~24, 26~29: Çok adımlı hız

- ◆ S1~S7: Çok adımlı hızda çalışma klavyedeki start-stop tuşlarıyla, terminal komutuyla veya haberleşme yoluyla yapılabilir. Çok adımlı hız komutu, çok adımlı hız frekansını temsil eder.
- ◆ Frekans, çok adımlı hız frekansı S1'den çok adımlı hız frekansı S7'ye ayarlanabilir (detaylı bilgi için P2.11~P2.17 bakınız). Eğer birden fazla çok adımlı hız terminali geçerli ise, çok adımlı hızlardan küçük olan etkili olacaktır.
- ◆ SS1~SS4 Çok adımlı hız düzeni: Çok adımlı hız ayarlamak (maximum 15 adım) mümkündür. SS1~SS4 ayarlanmamışsa, kapalı gösterir. Tablo 5-3-2'ye bakınız:

Tablo 5-3-2 Çok adımlı hız frekansı

Frekans Seçimi				
SS4	SS3	SS3	SS3	SS3

OFF	OFF	OFF	ON	Çok adımlı frekans 1
OFF	OFF	ON	OFF	Çok adımlı frekans 2
OFF	OFF	ON	ON	Çok adımlı frekans 3
OFF	ON	OFF	OFF	Çok adımlı frekans 4
OFF	ON	OFF	ON	Çok adımlı frekans 5
OFF	ON	ON	OFF	Çok adımlı frekans 6
OFF	ON	ON	ON	Çok adımlı frekans 7
ON	OFF	OFF	OFF	Çok adımlı frekans 8
ON	OFF	OFF	ON	Çok adımlı frekans 9
ON	OFF	ON	OFF	Çok adımlı frekans 10
ON	OFF	ON	ON	Çok adımlı frekans 11
ON	ON	OFF	OFF	Çok adımlı frekans 12
ON	ON	OFF	ON	Çok adımlı frekans 13
ON	ON	ON	OFF	Çok adımlı frekans 14
ON	ON	ON	ON	Çok adımlı frekans 15



Açıklama

S1 ~ S7 ve SS1 ~ SS4 işlevi aynı anda tanımlanmış ise, S1 ~ S7 önceliklidir.

25: Komut kanal anahtarı terminal kontrol 2

- ◆ Bu fonksiyon terminali etkinse, "Terminal kontrol 2" için çalışma komutu modu aktif olur.

30~35: Hızlanma/Yavaşlama Zamanı

- ◆ T1~T4: Hızlanma/yavaşlama zamanı ayrı ayrı ayarlanır. Birden fazla hızlanma/yavaşlama terminali etkinleştirilmişse zaman fonksiyon terminaleri aktif olur, zamanı daha küçük olan fonksiyon terminali önceliklidir.
- ◆ TT1~TT2: İki terminalin hızlanma/yavaşlama kombinasyonu 1~4 için Tablo 5-3-3'e bakınız.
- ◆ Eğer T1~T7 ve TT1~TT2 arasında eşzamanlı tanımlanmış ise, T1~T7 önceliklidir.

Tablo 5-3-3

TT2	TT1	Hızlanma/Yavaşlama zaman seçimi
OFF	OFF	Hızlanma/Yavaşlama zaman 1
OFF	ON	Hızlanma/Yavaşlama zaman 2
ON	OFF	Hızlanma/Yavaşlama zaman 3
ON	ON	Hızlanma/Yavaşlama zaman 4

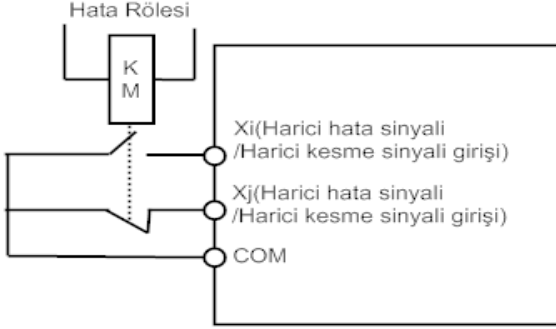
37, 38: Harici hata normalde açık/normalde kapalı; 54, 55: EH2 Harici hata yükselen kenar geçerli/düşen kenar geçerli.

- ◆ EH0 Harici hata normalde açık, EH1 Harici hata normalde kapalı; EH2 Harici hata yükselen kenar geçerli/harici hata düşen kenar geçerli, EH3 Harici hata düşen kenar geçerli: Harici hata talimatları.
- ◆ İnverterler ile ilişkili cihazlardan arıza talimatları EH0, EH1, EH2, EH3 fonksiyon terminali yoluyla alınabilir. İnverter harici arıza talimat aldıktan sonra, PWM çıkış bloke edilecek ve son hata tipi görüntülenecektir.
- ◆ EH0, EH1 ile giriş harici hata talimatı ve hata sinyali yüksek gerilim seviyesi veya düşük gerilim seviyesinde geçerli olduğunda harici arıza sinyali kaldırılmadan, inverter reset edilemez; harici hata sinyali EH2, EH3 üzerinden geldiğinde ve sadece hata sinyali yükselen kenarı geldiğinde veya düşen kenarı geldiğinde, harici hata geçerli ve harici hata PWM çıkışı engellenmiş ve de invertör sıfırlanmış raporu verir.
- ◆ Harici hata kaldırılıp, sıfırlama yaptıktan sonra inverteri geri kurtarabilirsiniz.
- ◆ Şekil 5-3-6'da resmedilmiştir, EH0, EH1, EH2, and EH3 açıklamaları P3.00 değerleri tarafından etkilenmez.

39 ve 40: E10 Harici kesme normalde açık, E11 Harici kesme normalde kapalı

- ◆ Çalışma sırasında, inverter çıkışını durdurur ve harici kesme sinyali aldığı anda sıfır hızda çalışır. Sinyal kaldırıldıktan sonra, inverter başlayacak ve normal çalışmasına devam edecektir. Yukarıdaki EH0 ve EH1 notuna bakınız.

Şekil 5-3-6.



Şekil. 5-3-6 Normalde açık/normalde kapalı

41: Klavye kontrolü komut kanal anahtarı

- ◆ Bu fonksiyon geçerli olduğunda, klavye kontrolü için komut kanalını açmak.
- ◆ Öncelik: terminal kontrol 2 açmak > klavye kontrolünü açmak > P0.04 (çalışma komut kontrol modu).

42~44: Terminal PLC kontrol

- ◆ PLC çalışmasına başlamak: Fonksiyon geçerliyse, frekans ayarı 1 PLC çalışması seçilecektir. Salınım frekansında çalışma ve PID çalışması birbirine benzerdir.
- ◆ PLC çalışmasını durdurmak: Zamanlama durduruldu.
- ◆ Ayar değeri '43' ve terminal fonksiyonu geçerliyse, PLC çalışması duracak ve inverter sıfır hızda çalışacaktır. Duraklatma sinyali kaldırılırsa, invertör duraklatma noktasından PLC çalışmasına devam edecektir. Eğer "STOP/RESET" tuşuna basılırsa terminal PLC kontrolü geçerli ve invertör PLC çalışma durumunda iken, PLC çalışma sayacı silinecektir. Ve start modu bir sonraki sefer çalışmaya uygun başlayacaktır. Inverter PLC çalışma modunda değilse, PLC çalışmayı duraklatma fonksiyonu geçersiz olacaktır.
- ◆ PLC stop durumunu sıfırla:
- ◆ PLC çalışması stop durumundayken, bu terminal etkinleştirildiğinde ve PLC işletim adımları, çalışma süresi ve benzeri gibi hafızaya alınmış PLC işletim bilgisi silinir.

45~46: Terminal salınım frekansında çalışması

- ◆ Salınım frekansı çalışmasına başlama: Salınım frekansı işlemi etkinse, 'frekans ayarı 1' salınım frekansı operasyonu olarak seçilecektir.

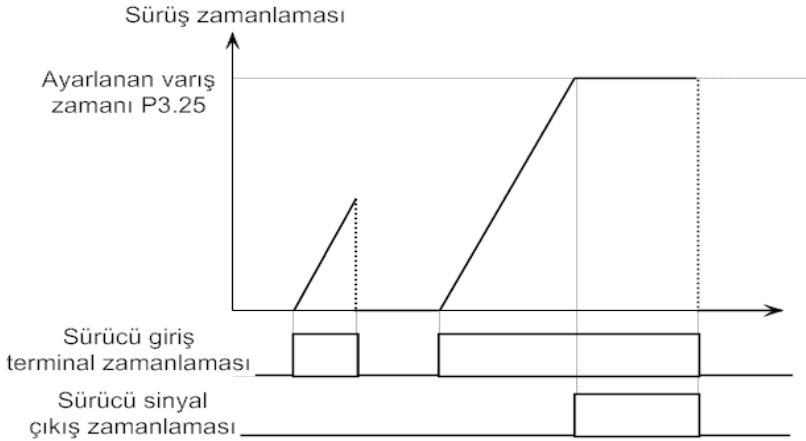
- ◆ Salınım frekansı çalışma durumunu sıfırla: Salınım frekansında çalışırken stop durumunda, salınım frekansında çalışmada hafızaya alınan bilgileri sıfırlar.

47: Terminal PID çalışması

- ◆ PID çalışmaya başlama: Eğer PID çalışma terminali aktifse, 'frekans ayarı 1' PID kapalı çevrim çalışması seçilecektir.

49/53: Sürüş zamanlama girişi

- ◆ Eğer terminal 49 geçerliyse, zamanlama başlar.
- ◆ Eğer zamanlama P3.25'teki değere ulaşırsa, zamanlama durur. Şekil. 5-3-7'ye bakınız:
- ◆ Terminal 53 geçerli olduğu zaman, P3.25 parametresinin birimi (ulaşılan zamanlama ayarlanmışsa) dakika veya saniye olacaktır.



Şekil. 5-3-7 Zamanlama sürücü girişi

50: Sayıcının tetikleme sinyal girişi

- ◆ Bu terminal inverterin dahili sayıcı pals girişi için kullanılmaktadır. En yüksek pals frekansı 400 Hz'dir. Enerji kesildiğinde mevcut sayma değeri kaydedilir.

51: Sayıcı silme

- ◆ Bu terminal sayıcı silmek için kullanılır.

52: Aktüel uzunluk silme

- ◆ Terminal 52 aktif olduğu zaman, P8.01 değeri (aktüel uzunluk) sıfırlanacaktır.

66: PUL: Pals girişi

- ◆ Bu fonksiyon 3004GB/35R5PB ve altı modeller için, sadece çok fonksiyonlu giriş terminali olarak X4 ve X5 tanımlanmaktadır. 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller için de, sadece çok fonksiyonlu giriş terminali olarak X7 ve X8 tanımlanmaktadır. Giriş darbe frekansı frekans referansı olarak kullanılabilir. P4 parametre grubu giriş frekansının ve referans frekansı arasındaki ilişkisi tanımlamaktadır.

67: Tek fazlı hız ölçüm girişi

- ◆ Bu fonksiyon için sadece çok fonksiyonlu giriş terminalleri X7 ve X8 tanımlanmıştır. Kontrol devre bağlantısı için bölüm 2.5 ve 2.6'ya bakınız. Hız kontrol hassasiyeti ± 0.1 dir. Tek-fazlı hız geri besleme kontrolü bu terminal ve PG kullanılarak gerçekleştirilebilir.

68~69: Hız ölçüm girişi SM1/SM2

- ◆ 3004GB/35R5PB ve altı modeller için, sadece çok fonksiyonlu giriş terminalleri X4 ve X5 bu fonksiyon olarak tanımlanabilir. 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller için sadece çok fonksiyonlu giriş terminalleri X7 ve X8 bu fonksiyon olarak tanımlanabilir. Bölüm 2.5 ve 2.6 kontrol devresi kablolama ayrıntılarına bakınız. Hız kontrol hassasiyeti ± 0.1 dir. İki fazlı hız geri besleme kontrolü bu terminal ve PG kullanılarak gerçekleştirilebilir.

P3.09 Terminal fonksiyon modu ayarları	Aralık: 0~3 【0】
--	-----------------

0: 2-telli kontrol modu 1

1: 2-telli kontrol modu 2

2: 3- telli kontrol modu 1-kendini tutma fonksiyonu (X1-X8 den herhangi bir terminali ekleyin)

3: 3- telli kontrol modu 2- kendini tutma fonksiyonu (X1-X8 den herhangi bir terminali ekleyin)

Not:

P0.04 1, 2 veya 5 olarak ayarlandığında belirtilen fonksiyonları yukarıdaki gibi olur (terminal kontrol).

2-telli kontrol modu 1

- ◆ FWD, REV: Çalışma yön ayarı. FWD ileri yönde çalışma ve Rev geri yönde çalışma demektir. Motor çalışma yönünü FWD ve REV terminalleri ile belirleyebilirsiniz. Eğer FWD geçerliyse ileri çalışır; eğer REV geçerliyse ve P2.26 '1' (geri yönde çalışma yasaklanmışsa) inverter duracaktır. Eğer P2.26 '0' ise (geri yönde çalışma yasaklanmışsa), inverter geri yönde çalışacaktır. Eğer FWD ve REV aynı anda aktif ya da pasif ise, inverter duracaktır. Terminal bağlantısı için şekil.1'e bakınız.

2-telli kontrol modu 2

- ◆ Bu modda, hem RUN komutu hem de F/R (çalışma yönü) kullanılır: Eğer RUN aktifse, inverter çalışacaktır. Eğer F/R seçili fakat aktif değilse, inverter ileri yönde çalışacaktır. Eğer F/R seçili ve aktifse, inverter geri çalışacaktır. F/R seçili değilse, çalışma yönü fonksiyon kodu tarafından belirlenecektir. Eğer RUN geçerli değilse, inverter duracaktır. Terminal bağlantısı için şekil.2'ye bakınız

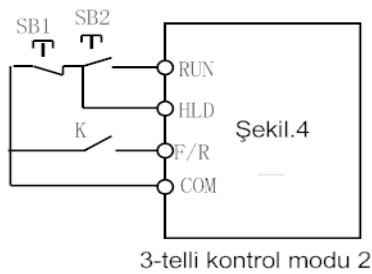
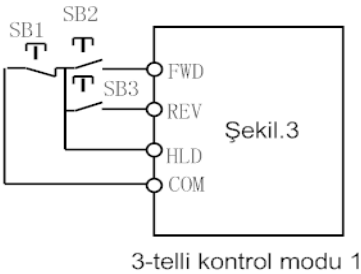
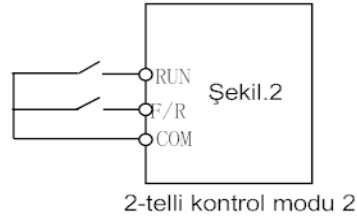
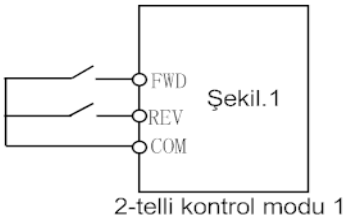
3-telli kontrol modu 1

- ◆ Eğer HLD 'ON' ise, FWD ve REV sinyalleri kendini tutacaktır. Eğer HLD 'OFF' ise, inverter kendini tutmayı ve durma halini bırakacaktır. FWD, REV: Ayarlanan yönde çalışır. FWD ileri çalışma ve REV geri çalışma demektir. Motorun çalışma yönünü terminaldeki FWD ve REV ile kontrol edebilirsiniz. Eğer FWD aktifse inverter ileri

yönde çalışacaktır; eğer REV aktifse, inverter geri yönde çalışacaktır. Terminal bağlantıları için şekil.3' bakınız.

3-telli kontrol modu 2

- ◆ Eğer HLD 'ON' ise, RUN sinyali kendini tutacaktır. Eğer HLD 'OFF' ise, kendini tutmayı bırakacaktır. Bu modda, hem RUN komut fonksiyonu ve F/R çalışma yönü kullanılır: Eğer RUN aktifse, inverter çalışacaktır. Eğer F/R seçili fakat aktif değilse, inverter ileri yönde çalışacaktır. Eğer F/R seçili ve aktifse, inverter geri çalışacaktır. F/R seçili değilse, çalışma yönü fonksiyon kodu tarafından belirlenir. Eğer RUN aktif değilse, inverter duracaktır. Terminal bağlantıları için şekil.4'e bakınız.
- ◆ Şekil. 3'te, SB1 stop butonudur, SB2 ileri yönde çalışma butonudur. SB2 veya SB3 inverteri çalıştırır ve SB2 sivici ile SB3 değişimi çalışma yönünü değiştirecektir. SB1'e basmak inverter çıkışını durduracaktır.
- ◆ Şekil.4'te, SB1 Stop butonudur, SB2 çalışma butonudur ve K çalışma yönü butonudur. SB2'ye basınca inverter çalışmaya başlar. 'K' sivicine basarak çalışma yönünü değiştirebiliriz. SB1'e basmak inverter çıkışını kesecektir.



P3.10 Terminal UP/DN oranı	Aralık: 0.01~99.99Hz/s 【1.00Hz/s】
P3.11 UP/DN referans genliği	Aralık: 0.00~Frekans üst limit 【10.00Hz】

Not:

- ◆ Terminal UP/DN oranı UP/DN terminali tarafından değişen referans frekansının değişme oranını belirler. UP/DN referans genliği, UP/DN terminali tarafından değişen referans frekansı açıklık miktarını belirler.

P3.12 Dijital frekans UP/DOWN kayıt seçimi	Aralık: 0~2 【2】
--	------------------------

0: STOP konumuna alır, UP/DN referansını sıfıra resetler;

1: STOP konumuna alır, UP/DN referansını sıfıra resetlemez ve enerji kesildiğinde kaydetmez;

2: STOP konumuna alır, UP/DN referansını sıfıra resetlemez ve enerji kesildiğinde kaydeder. Eğer P0.01 '1' yapılırsa, P0.00 enerji kesildiğinde kaydedilecektir.

Not:

- ◆ UP/DOWN çalışmasını şekil.5-3-3 ve şekil.5-3-4'te inceleyebilirsiniz.
- ◆ P0.01 '1' yapılırsa: eğer P3.12 '2' olarak ayarlandığında, enerji kesildiğinde P0.00'ın değeri dijital potansiyometre tarafından değişecektir. Aksi takdirde kaydedilen değer değiştirilemeyecektir. Detaylar için P0.00 parametre ayarlarına bakınız.

P3.13 Terminalin fonksiyonlarını tanımlayın DO	Aralık: 0~30 【0】
P3.14 Terminal Y1 fonksiyon tanımı	Aralık: 0~30 【1】
P3.15 Terminal Y2 fonksiyon tanımı	Aralık: 0~30 【2】
P3.16 Röle 1 çıkış fonksiyonu (TA/TB/TC)	Aralık: 0~30 【19】
P3.17 Röle 2 çıkış fonksiyonu (BRA/BRB/BRC)	Aralık: 0~30 【0】

Not:

3004GB/35R5PB ve altındaki modeller için, fonksiyon kodu P3.14, P3.15 ayrılmıştır ve değiştirilemez. Bazı zamanlarda, çıkış fonksiyon No. 26 ve 27 ayrılmıştır, çıkış yoktur; Fonksiyon kodu P3.17 "sabit uzunlukta terminal çıkış tutma zamanı ayarına ulaşmak" için kullanılır. Detaylar aşağıdadır:

- ◆ Bu serideki inverter 5 dijital çıkışa sahiptir (3004GB/35R5PB ve altındaki modeller içindir ve sadece iki adet dijital çıkış vardır (DO ve Röle 1)). Çok fonksiyonlu çıkış terminalleri, D0, Y1, Y2, Röle 1 ve Röle 2 programlanabilir. Bunlar uygulama ihtiyacına göre çıkış için bazı kontrol ve izleme sinyalleri seçilebilir. Tablo 5-3-5'e bakınız.
- ◆ Eğer kollektörler PLC çalışma adımları çıkışı veya hata çıkışı olarak seçili ise (sadece 35R5GB/37R5PB ve üstü ayarlanabilir), kombinasyon etkinliği için D0, Y1, Y2 aynı fonksiyonlar olarak seçilmelidir (26 veya 27).
- ◆ Hata tipleri ve çalışma adımları için şekil 5-3-4'e bakınız.

Tablo 5-3-4 Hata tipi ve çalışma adımı

TA	Y2	Y1	D0	Hata tipi	Anlamı	Adımları
OFF	OFF	OFF	ON	OC	Aşırı akım	T1
OFF	OFF	ON	OFF	SC	Kısa devre	T2
OFF	OFF	ON	ON	OU	Yüksek voltaj	T3
OFF	ON	OFF	OFF	Uu1	Düşük voltaj	T4
OFF	ON	OFF	ON	OH1	Aşırı ısınma	T5
OFF	ON	ON	OFF	OL2	Aşırı yük	T6
OFF	ON	ON	ON	EH	Harici hatalar	T7
ON	OFF	OFF	OFF	-	-	T8
ON	OFF	OFF	ON	-	-	T9
ON	OFF	ON	OFF	-	-	T10
ON	ON	OFF	OFF	-	-	T12
ON	ON	OFF	ON	-	-	T13
ON	ON	ON	OFF	-	-	T14
ON	ON	ON	ON	-	-	T15

Tablo 5-3-5 Çok fonksiyonlu çıkış

Ayar	Fonksiyon	Açıklama
0	Boş	
1	RUN Çalıştırma	İnverter çalışma durumunda, terminal çıkışı geçerlidir.
2	FAR Frekansa ulaşma	P3.18 parametre açıklamalarına bakınız. (Frekansa ulaşma sinyali (FAR)).
3	FDT Frekans algılama	P3.19 parametre açıklamalarına bakınız (FDT level), P3.20 (FDT lag).
4	FDTH Frekans üst limite ulaşma	Referans frekansı üst limit frekansından daha büyükse, çalışma frekansı frekans üst limit değerine ulaşırsa, üst limit terminal çıkışı için aktif hale gelir.
5	FDTL Frekans alt limite ulaşma	Eğer referans frekansı alt limitin altında olursa ve çalışma frekansına ulaşırsa alt limit terminal çıkışı için aktif hale gelir.

Ayar	Fonksiyon	Açıklama
6	Salınım frekansının alt ve üst limitleri	Eğer salınımda çalışma fonksiyonu seçilmiş ve salınım frekansı frekans üst limit değerinden (P0.08) fazlaysa veya frekans alt limitinden (P0.09) küçükse terminal çıkışı geçerli olur.
7	Sıfır hızda çalışma	Eğer çıkış frekansı 0 ve inverter çalışma durumunda ise, terminal çıkışı geçerli olur.
8	Basit PLC çalışması bitirme	Eğer PLC çalışması mevcut aşamayı bitirdiyse, terminal çıkışı geçerli olur (bir pals, 500 ms genişliktedir).
9	PLC çevrimi tamamlama gösterimi	PLC çalışmanın bir döngüsü bittiyse, terminal çıkışı geçerli olur (bir pals, 500 ms genişliğinde).
10	İnverter hazır (RDY)	İnverter normal bekleme durumunda ve hatalar, kesmeler, resetler, serbest duruş, Uu uyarısı ve çalışma yasağı yoksa, terminal çıkışı geçerli olur.
11	Serbest duruş	İnverter serbest durma halinde ise, terminal çıkışı geçerli olur (bir pals, 500 ms genişliğinde).
12	Otomatik başlama	Eğer inverter otomatik reset sonrası yeniden başlıyorsa, terminal çıkışı geçerli olur (bir pals, 500 ms genişliğinde)
13	Ulaşma zamanı	“Zamanlama sürücü girişi” açıklamalarına bakınız. (P3.01~P3.08)
14	Sayma değerine ulaşma çıkışı	Sayma değeri P3.24’te tanımlanan değerden daha büyüktür, terminal çıkışı geçerli olur.
15	Ayarlanan zamana ulaşma çıkışı	Toplam çalışma süresi (PE.09) ayarlanan çalışma süresine ulaşır (P3.26), terminal çıkışı aktif olur.
16	Torka ulaşma algılama eşiği	Motorun torku referans değerine ulaşır (P3.23), terminal çıkışı aktif olur. Eğer referans değerinin %80’inden küçükse, terminal geçersiz olur.
17	CL: Akım limiti	Eğer çıkışı akımı akım genlik limit seviyesine ulaştığında (Pd.05), çıkış terminali geçerli olur. Eğer %80’inden küçükse, çıkış terminali geçersiz olur.
18	Yüksek voltaj ile durma	Eğer motorun torku yüksek gerilim durma noktasına ulaşırsa (Pd.07), çıkış terminali geçerli olur. Eğer %80’inden küçükse, çıkış terminali geçersiz olur.
19	İnverter hataları	Eğer inverterde hata varsa terminal çıkışı geçersiz olur.

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

Ayar	Fonksiyon	Açıklama
20	Harici hata durumu (EXT)	Eğer inverter harici hatadan dolayı duruyorsa, terminal çıkışı geçerli olur.
21	Uu1: Düşük voltaj kilitleme	DC bara voltajı voltaj alt limitinden daha küçükse, terminal çıkışı aktif olur.
22	Rezerve	Rezerve
23	OLP2: Aşırı akım sinyali	Eğer akım Pd.02'de tanımlanan değerden daha küçükse (aşırı yük algılama), terminal çıkışı geçerli olur.
24	Analog sinyal 1 anormal durum	Eğer analog sinyal 1 seviyesi minimum seviyeden küçük ve 500 ms'den daha geç ise, terminal çıkışı geçerli olur.
25	Analog sinyal 2 anormal durum	Eğer analog sinyal 2 seviyesi minimum seviyeden küçük ve 500 ms'den daha geç ise, terminal çıkışı geçerli olur.
26	STEP: Program çalışma adımları	Program içeriğinin çalışma adımları, ilgili prosedür ve çıkışları için tablo 5-3-4'e bakınız. Terminal çıkışları 3004GB/35R5PB ve altı modellerde geçerli olur.
27	Hata tipi çıkışı	Çıkış sinyallerine karşılık gelen hatalar için tablo 5-3-4'e bakınız. Terminal fonksiyonları 3004GB/35R5PB ve altındaki modellerde geçerlidir.
28	Sabit uzunluğa ulaşma	Aktüel uzunluk P8.01 tarafından tanımlanmış P8.00 değerinden daha küçükse, terminal çıkışı geçerli olur.
29	Uykuda bekleme	İnverter bekleme durumunda ise, terminal çıkışı geçerli olur.
30	Sıfır hız	Eğer çıkış frekansı '0' ise, terminal çıkışı aktif olur.

P3.17 Ayarlanan çalışma zamanı (3004GB/35R5PB ve altı modellerde)	Aralık: 0.0~3.0s 【1.0s】
---	-------------------------

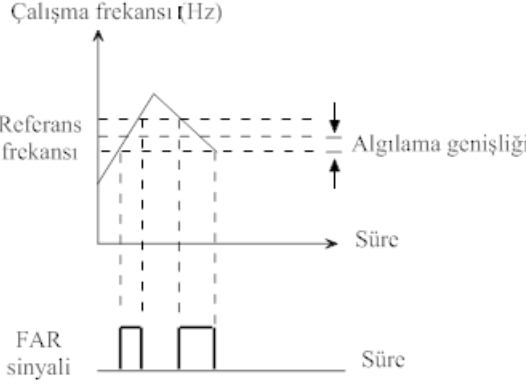
Not:

- ◆ 3004GB/35R5PB ve altı modellerde: Ayarlanan sabit uzunluktaki kilitleme süresine ulaşmak için fonksiyon kodu P3.17 geçerli olur. Üstündeki mdellerde ise; P3.17 Röle 2'nin çıkış fonksiyonu olur. P3.16 ve üstündeki modeller için açıklamalara bakınız;
- ◆ P3.13=28 veya P3.16 =28 olduğu zaman, DO veya Röle1 çıkışı seçilmişse "sabit uzunluğa ulaşma", P3.17 değeri etkinleşecektir.
- ◆ P3.17 '0' ise: sabit uzunluğa ulaşma çıkış terminali, uzunluğu sıfırlanana kadar çıkış seviyesini tutacaktır.
- ◆ P3.17 '0' yapılmazsa: P3.17 değeri sabit uzunluk ulaşma çıkış terminalinin çıkış seviyesini tutma süresi olacaktır.

P3.18 FAR algılama genişliği	Aralık: 0.00~10.00Hz 【2.50Hz】
------------------------------	-------------------------------

Not:

- ◆ Çıkış frekansı referans frekansına ulaştığında bu fonksiyon FAR algılama bant genişliğini ayarlamak için kullanılır. Ayar aralığı referans frekansının 0'dan ± 10.00 Hz'e kadar. Inverter çıkış frekansı, referans frekansı algılama genişliği içinde ise, bir darbe sinyal çıkışı olacak, Şekil. 5-3-8'e bakınız.

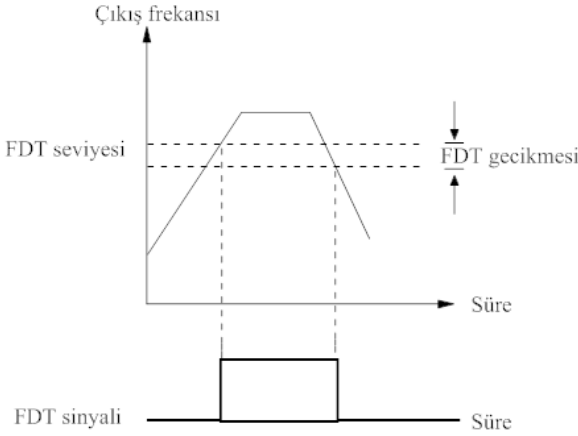


Şekil. 5-3-8 FAR algılama diyagramı

P3.19 Frekans algılama eşiği (FDT seviyesi)	Aralık: 3004GB ve altı modeller: 0.00~650.0Hz 【50.00Hz】 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller: 0.00~400.0Hz 【50.00Hz】
P3.20 Frekans algılama histeresiz değeri (FDT lag)	Aralık: 0.00~10.00Hz 【1.00Hz】

Not:

- ◆ Çıkış frekansı önceden ayarlanmış belli bir frekansa ulaştığında (frekans algılama eşiği), Y terminal çıkışı geçerli olacaktır. Buna önceden ayarlanan frekans FDT seviyesi denilir. Çıkış frekansını düşürmek, Y terminal çıkışını geçerli olarak tutar, çıkış frekansı FMD seviyesinin başka belirlenmiş bir frekans altına düştüğünde ise açma frekansı olarak adlandırılır (FDT1 seviyesi-FDT1 gecikmesi), Şekil. 5-3-9'a bakınız.

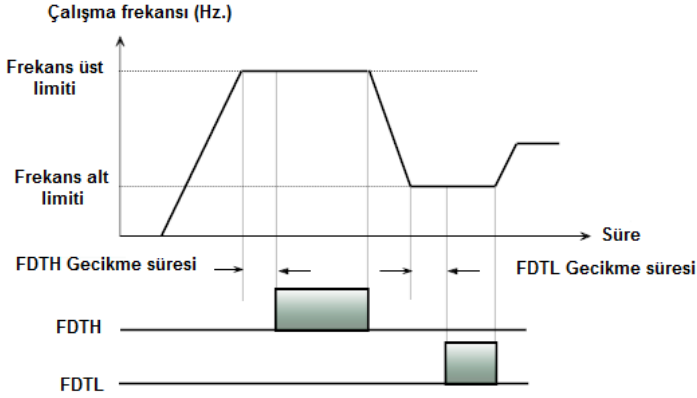


Şekil. 5-3-9 FDT seviye ve gecikme diyagramı

P3.21 Frekans üst limitin çıkış gecikme süresine ulaşması	Aralık: 0.0~100.0s 【0.0s】
P3.22 Frekans alt limitin çıkış gecikme süresine ulaşması	Aralık: 0.0~100.0s 【0.0s】

Not:

- ◆ 35R5GB/37R5PB ve üstü modeller için: P3.13 ~ P3.17 fonksiyonları D0, Y1, Y2. Röle 1ve röle 2 çıkışları '4' olarak ayarlanacaktır (FDTH: Frekans üst limite ulaşma) veya '5' olarak ayarlanacaktır (FDTL: Frekans alt limite ulaşma).
- ◆ 3004GB/35R5PB ve altı modeller için: P3.13 ve P3.16 fonksiyonları D0. Röle çıkışı '4' yapıldığında (FDTH: Frekans üst limite ulaşma) veya '5' yapıldığında (FDTL: Frekans alt limite ulaşma).
- ◆ Genellikle, bu fonksiyon birkaç motorun dönüştürme frekansları arasında geçiş yapıldığında yük salınımını ve sinyal bozulmasını önlemek için geçerlidir, şekil 5-3-10'a bakınız.



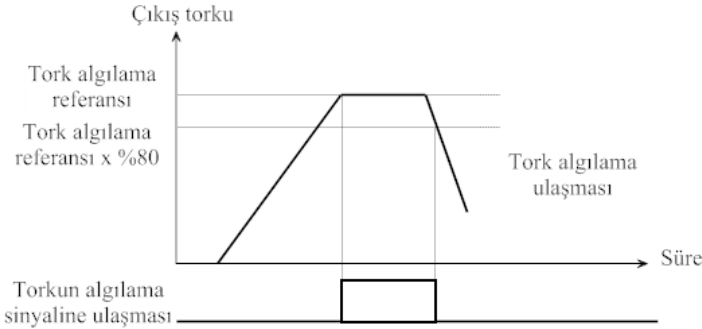
Şekil 5-3-10 FDTH/FDTL diagram

P3.23 Tork algılama referansı

Aralık: 0.0~200.0% 【100.0%】

Not:

- ◆ Motor torku, tork algılama referans aralığında eşit veya daha fazla ise, terminal çıkışı geçerli olur. Motor torku referansın %80 inden az olduğunda, terminal çıkışı geçersiz olur, şekil 5-3-11'e bakınız.



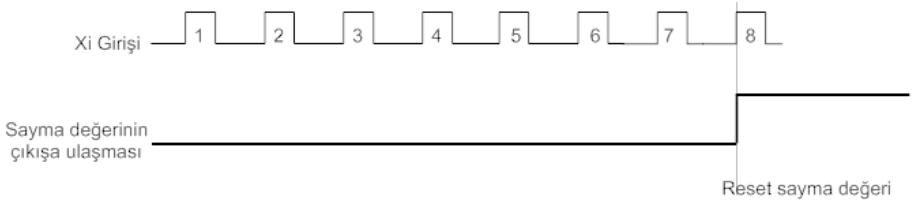
Şekil 5-3-11 Tork algılama eşliğine ulaşma

P3.24 Ayarlanan sayma değeri

Aralık: 0~9999 【0】

Not:

- ◆ Eğer sayma değeri P3.24'te tanımlanan değerden büyükse, terminal çıkışı geçerli olur. Şekil 5-3-12'ye bakınız.



Şekil 5-3-12 Sayma değerine ulaşma

P3.25 Ayarlanan zamanlamaya ulaşma	Aralık: 0.0~6553.5s 【0.0】
------------------------------------	---------------------------

Not:

- ◆ Zamanın ayarlanan zamana(P3.25) ulaşması ile terminal çıkışı geçerli hale gelir. Şekil 5-3-7'ye bakınız.
- ◆ Zamanlama birimi terminal fonksiyonu çalışması kadardır. Toplam zamanlama 'terminal 49' geçersiz hale geldiğinde sıfırlanacaktır veya toplamaya devam edecektir.

P3.26 Ayarlanan çalışma süresi	Aralık: 0~65530h 【65530】
--------------------------------	--------------------------

Not:

- ◆ Toplam çalışma süresi ayarlanan çalışma süresine (P3.26) ulaşırsa, terminal çıkışı geçerli hale gelecektir.

5.5 Analog ve Pals Fonksiyonu (P4 Grubu)

P4.00 Analog (doğrusal olmayan) seçim	Aralık: 0~3 【0】
---------------------------------------	-----------------

0: Boş


1: AI1

2: AI2

3: Pals

Not:

- ◆ '0' olarak ayarlanırsa, P4.01~P4.05 'AI1' girişi olarak tanımlanır, P4.06~P4.10 'AI2' girişi olarak tanımlanır ve P4.11~P4.15 pals girişleri olarak tanımlanır. Onlar birbirinden bağımsızdır ve birbirleri ile ilişkileri yoktur.
- ◆ '0' olarak ayarlanmazsa, doğrusal olmayan seçim yapılmış olur, bütün parametreler P4.01'den P4.15'e kadar P4.00 tarafından seçilen kanallar için ayarlanan noktalardır. Seçilen kanal ayarı ve diğerlerinin fiziksel değerine göre filtre zamanı 0'dır.
- ◆ P4.00 değeri 1 veya 2 olursa, seçim analog giriş olacaktır ve fabrika değeri her kanal küçükten büyüğe doğru ayarlanmıştır: 0.00V, 2.00V, 4.00V, 6.00V, 8.00V, 10.00V;
- ◆ Değer '3' olursa, seçim pals girişi olacaktır. Kanalların fabrika girişleri 0.00 kHz, 10.00 kHz, 20.00 kHz, 30.00 kHz, 40.00 kHz, ve 50.00 kHz'dir. Varsayılan fiziksel değerler arasında doğrusal bir ilişki vardır.

 **Tavsiyeler:**

Sadece P4.00 değerini değiştirin ve “ENTER” tuşuyla kaydedin, giriş kanalı değeri varsayılan değere göre başlatılabilir.

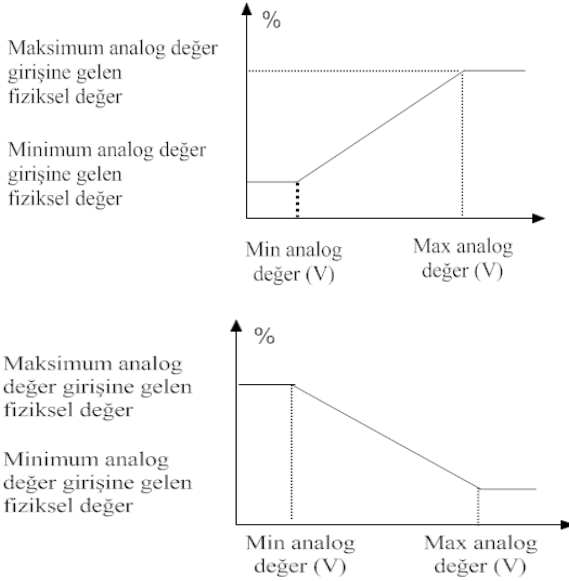
P4.01 Min analog değer girişi 1 (AI1 Terminal)	Aralık: 0.0~P4.03 【0.10V】
P4.02 Minimum analog değer girişine gelen fiziksel değer 1	Aralık: 0.0~100.0% 【0.0%】
P4.03 Max analog değer girişi 1 (AI1 Terminal)	Aralık: P4.01~10.00V 【10.00V】
P4.04 Maximum analog değer girişine gelen fiziksel değer 1	Aralık: 0.0~100.0% 【100.0%】
P4.05 Analog giriş filtre zaman sabiti 1 (AI1 Terminal)	Aralık: 0.01~50.00s 【0.05s】
P4.06 Min analog değer girişi 2 (AI2 Terminal)	Aralık: 0.00~P4.08 【0.10V】
P4.07 Minimum analog değer girişine gelen fiziksel değer 2	Aralık: 0.0~100.0% 【0.0%】
P4.08 Max analog değer girişi 2 (AI2)	Aralık: P4.06~10.00V 【10.00V】
P4.09 Maximum analog değer girişine gelen fiziksel değer 2	Aralık: 0.0~100.0% 【100.0%】
P4.10 Analog giriş filtre zaman sabiti 2 (AI2 Terminal)	Aralık: 0.01~50.00s 【0.05s】
P4.11 Min pals değer girişi 3 (pals giriş terminali)	Aralık: 0.00~P4.13 【0.00K】
P4.12 Minimum analog değer girişine gelen fiziksel değer 3	Aralık: 0.0~100.0% 【0.0%】
P4.13 Max pals değer girişi 3 (pals giriş terminali)	Aralık: P4.11~50.00kHz 【50.00k】
P4.14 Maximum analog değer girişine gelen fiziksel değer 3	Aralık: 0.0~100.0% 【100.0%】
P4.15 Pals girişi analog zaman sabiti 3 (pals giriş terminali)	Aralık: 0.01~50.00s 【0.05s】

Not 1:

- ◆ Analog girişin Min/Max sanal değeri is thesinyal girişlerinin Min/Max sanal değerleridir. Aktüel değer girişi minimum değerden daha küçükse, minimum değer, analog girişin minimum sanal değeri olarak kabul edilecektir. Aktüel değer girişi maksimum değerden daha büyükse, maksimum değer, analog girişin maksimum sanal değeri olarak kabul edilecektir. Analog girişin maksimum sanal değeri minimumdan daha büyük olmalıdır.
- ◆ Analog giriş sanal değerine karşılık gelen fiziksel değer: Fiziksel değer referans frekansı, dönüş hızı veya basınç vb...
- ◆ İnverter 3 grup analog giriş sinyali sunar. Bunlar analog giriş terminal AI1, AI2, ve

pals girişleridir. Kullanıcılar, her kanalın giriş/çıkış eğrisini belirleyebilir. Toplamda üç eğri tanımlayabilirsiniz.

- ◆ AI1 ve AI2 analog girişleri (0~10V) voltaj veya (0~20mA) akım değerlerini alabilir, seçimi kontrol kartı üzerindeki siviçle yapılabilir. (SW1 '1' olursa OFF olur 0-10V anlamına gelir. Eğer SW1 '0' ON olursa, 0-20mA anlamına gelir.)
- ◆ P4.01~P4.04, P4.06~P4.09 ve P4.11~P4.14 sayesinde iki karakteristik eğri tanımlanabilir. Pozitif ve negatif fonksiyonlar için şekil 5-4-1'e bakınız.

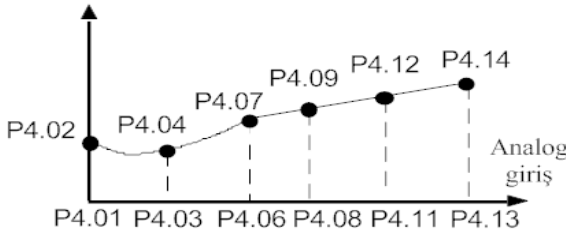


Şekil 5-4-1 Analog giriş doğrusal eğrisi

Not 2:

- ◆ P4.00 '1, 2, veya 3' olursa, Not 1'deki gibi P4.01~P4.04, P4.06~P4.09 ve P4.11~P4.14 fonksiyonları bir fiziksel değer için birleşmişlerdir. Kullanıcı bu parametreleri ayarlayarak kendi doğrusal olmayan eğrilerini tanımlayabilir. Eğri için 6 nokta ayarlanabilir. Şekil 5-4-2'ye bakınız. Buna ilaveten, ayarlanan değerler P4.01, P4.03, P4.06, P4.08, P4.11, P4.13 arttırılarak düzenlenir.

Analog değer girişine
gelen fiziksel değer %



Şekil 5-4-2 Analog giriş doğrusal olmayan değer

Not 3:

- ◆ Sistemdeki parazitleri engellemek amacıyla giriş sinyalinin filtresi için giriş filtre zaman sabiti kullanılır.
- ◆ Filtre zaman sabiti daha büyükse, karşı koyma seviyesi daha yüksek ve cevap süresi daha uzun olur. Aksi olursa, daha kısa zaman sabiti, daha kısa cevaplama süresi ve daha kısa karşı koyma süresi olacaktır. En iyi ayar yapmak için, kontrol durumu ve tepki gecikme süresi durumuna göre ayar değerini değiştirebilirsiniz.

P4.16 PG Pals aralığı	Aralık: 1~9999 【1024】
-----------------------	-----------------------

Not:

- ◆ P4.16 ayar değeri (PG tur başına pals sayısı) PG'nin karakteristik parametreleri tarafından tanımlanmıştır.

P4.17 AO1 Fonksiyon tanımı	Aralık: 0~15 【0】
P4.18 AO2 Fonksiyon tanımı	Aralık: 0~15 【1】
P4.19 DO Fonksiyon tanımı	Aralık: 0~15 【15】

0: Kompanzasyon öncesi çıkış frekansı (0~Max. frekans)

2: Çıkış voltajı (0~Max Voltaj)

4: PID geribeslemesi (0~10V)

6: Çıkış torku (0~2 motorun nominal tork süresi)

8: Bara voltajı (0~1000V)

10: AI2 (0-10V/0~20mA)

12~14: Rezerve

1: Çıkış akımı (0~2 inverterin nominal akımının süresi)

3: PID beslemesi (0~10V)

5: Ayarlanan sinyaller (5V)

7: Çıkış gücü (0~2 inverterin nominal güç süresi)

9: AI1 (0~10V)

11: Çıkış frekansı sonrası kompanzasyon (0~max. frekans)

15: Boş

Not:

- ◆ İnverter iki analog çıkışa sahiptir (3004GB/35R5PB ve altı modellerde bir adettir).

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları



Çıkış akım veya gerilim olabilir. Voltajın ayar aralığı max. DC 10V ve akım aralığı max. 20mA'dır. Çıkışın ne olacağını seçebilirsiniz ve ihtiyaca göre aralığı ayarlayabilirsiniz

- ◆ 3004GB/35R5PB ve altı modellerde sadece bir analog kanal vardır (AO1). P4.18, P4.21ve P4.23 parametrelerine karşılık gelen değerlerin tümü ayarlanamaz.

P4.20 AO1 çıkış aralığı seçimi	Aralık: 0, 1 【0】
P4.21 AO2 çıkış aralığı seçimi	Aralık: 0, 1 【0】
0: 0~10V / 0~20mA	1: 2~10V / 4~20mA

P4.22 AO1 kazancı	Aralık: 1~200% 【100%】
P4.23 AO2 kazancı	Aralık: 1~200% 【100%】

Not:

- ◆ İnverter çıkış ve gösterge sistemlerini sapma meydana getirmek amacıyla metre kalibrasyonu için çıkış kazancını (AO1 or AO2) ve ölçüm aralığı değişimini ayarlayabilirsiniz.
- ◆ Çıkış kalibrasyon dalgalanmaları için standart bir sinyal çıkışı yapabilirsiniz (P4.17 veya P4.18 '5' olunca DC 5 volt olur. O da toplam aralığın %50'sidir) AO kazanç kalibrasyonu. Örneğin, AO1'i kalibre etmek için P4.22 fonksiyon kodu seçilir ve "ENTER" tuşuna basılır. Fonksiyon parametre menüsünün içindeyken, klavyedeki potans sağa  veya sola  ayarlanarak çıkış sinyali 5 VDC yapılabilir. P4.22 parametresindeki değişiklik geçerli olur ve ebter tuşuna basıldıktan sonra değer P4.22 içerisine kaydedilir. AO2 kalibrasyonu yukarıdaki gibidir. Harici bağlanan cihazda büyük bir sapma varsa, cihaz invertere bağlanır ve gerçek ayarlar uygulanır.

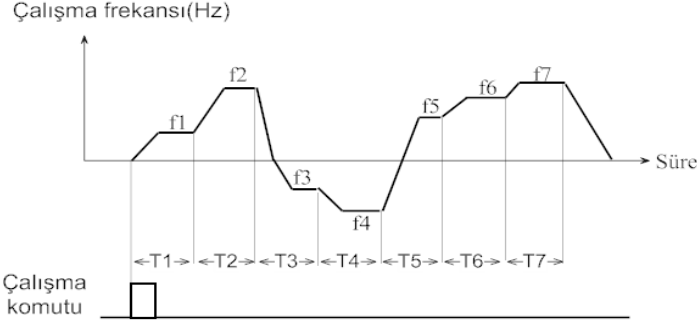
P4.24 DO max. çıkış frekansı	Aralık: DO min. pals değeri ~50.00kHz 【10.00kHz】
P4.25 DO min. çıkış frekansı	Aralık: 0.00~DO max. pals değeri 【0.00kHz】

5.6 PLC Çalışması (P5 Grubu)

P5.00 PLC Çalışma modu	Aralık: 0~2 【2】
0: Tek çevrim 1	1: Tek çevrim 2 (son değeri tutma)
2: Sürekli çalışma	

Not:

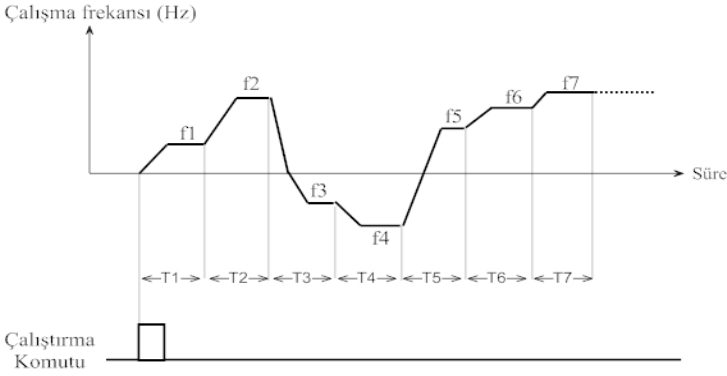
- ◆ Tek çevrim 1
İnverterler bir döngüden sonra otomatik olarak durur ve tekrar RUN komutunu aldığı anda başlayacaktır. Şekil 5-5-1'e bakınız.



Şekil 5-5-1 PLC'nin stop modu sonrasında tek çevrim çalışması

◆ Tek çevrim 2 (son değeri tutma)

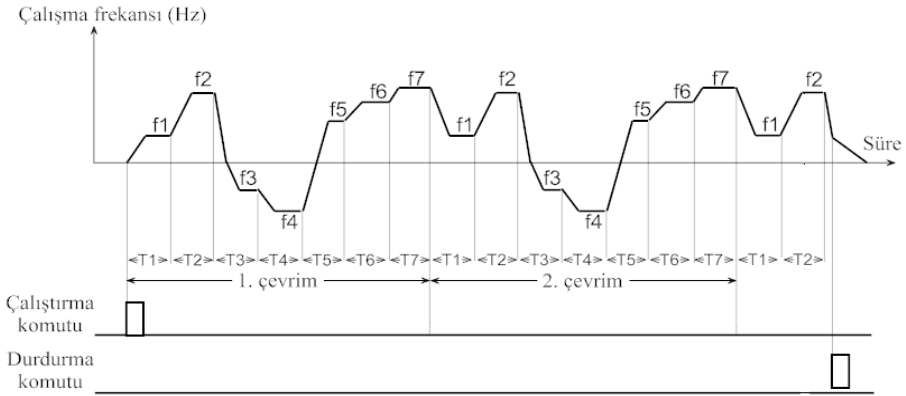
İnverter çalışmasının bir çevrimini tamamladıktan sonra son adımın yönünü ve çalışma frekansını tutacaktır. Şekil 5-5-2'ye bakınız.



Şekil 5-5-2 Tek çevrim sonrasında frekansı tutma

◆ Devamlı çalışma

İnverter otomatik olarak stop komutunu aldıktan sonra PLC işlemi devrini tamamlayacak ve çalışma bir sonraki döngüden başlayacaktır. Şekil 5-5-3'e bakınız.



Şekil 5-5-3 PLC daimi çalışması

P5.01 PLC yeniden çalışma modu seçimi

Aralık: 0~2 【0】

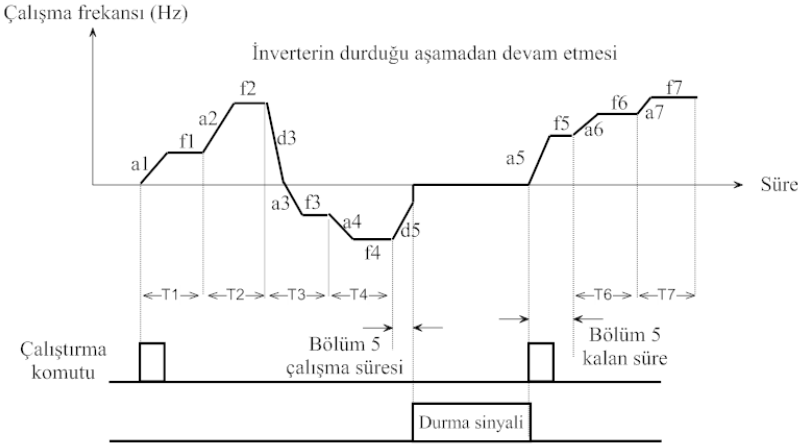
0: İlk adımın yeniden çalışması.

1: İnverterin durduğu adımdan devam eder.

2: İnverter durduğunda frekansta çalışmaya devam eder.

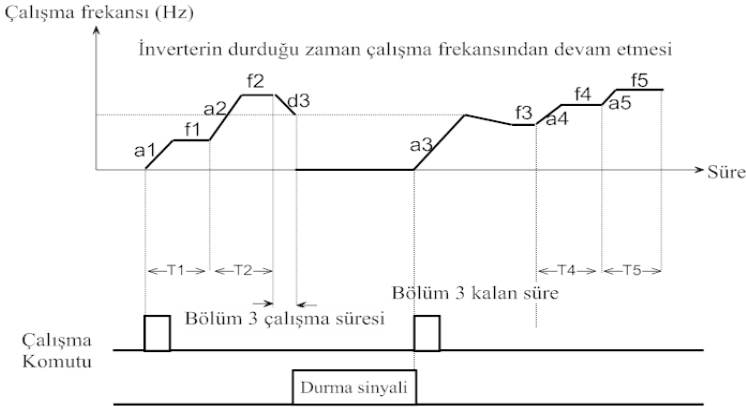
Not:

- ◆ İlk aşamadan yeniden başlaması
- ◆ Eğer inverter PLC çalışması sırasında durduysa stop komutu, hata veya güç kaybından dolayıdır. O ilk adımdan sonra yeniden başlayacaktır.
- ◆ İnverterin durduğu adımdan devam etmesi
- ◆ Eğer inverter PLC çalışması sırasında durduysa stop komutu, hata veya güç kaybından dolayı olabilir o zaman çalışma süresini kaydedecek, durduğu adımdan devam edecek ve bu aşama için tanımlanan frekansta yeniden çalışacaktır. Şekil 5-5-4'e bakınız.



Şekil 5-5-4 PLC çalışma modu 1

- ◆ İnverter durduğu zaman çalışma frekansından devame etme
- ◆ İnverter PLC çalışması sırasında durduğunda, STOP komutuna veya hataya maruz kalmış olabilir, o zaman çalışma zamanı ve mevcut frekansı kaydedecektir. Yeniden başlatıldıktan sonra kaydedilen frekansta çalışmaya devam edecektir. Şekil 5-5-5'e bakınız.



Şekil 5-5-5 PLC çalışma modu 2

📖 Tavsiyeler:

Mod 1 ve mod 2 arasındaki fark mod 2'de inverter durduğu zaman çalışma frekansını kaydetmesi ve kaydettiği frekanstan yeniden başlamasıdır.

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

P5.02 Enerji kesildiğinde PLC durumunu kaydetmesi	Aralık: 0,1 【0】
---	-----------------

0: Kaydetmez

1: Kaydeder

Not:

- ◆ Kaydetmez: Enerji kesildikten sonra PLC çalışma durumunu kaydetmez ve yeniden enerji verildiğinde ilk aşamadan yeniden başlar.
- ◆ Kaydeder: Enerji kesildiğinde PLC çalışma parametrelerini, PLC çalışma aşamasını, PLC çalışma frekansını ve çalışma süresini kaydeder. İnverter P5.01 tarafından tanımlanan yeniden çalışma moduna uygun olarak tekrar çalışmaya başlar.

P5.03 Adım süresinin birimi	Aralık: 0,1 【0】
-----------------------------	-----------------

0: Saniye

1: Dakika

Not:

- ◆ Bu birim sadece PLC çalışma süresini tanımlamak için geçerlidir. Hızlanma/yavaşlama süresinin birimi yine saniyedir.

P5.04 Çalışma zamanlaması T1	Aralık: 0.1~3600 【10.0】
P5.05 Çalışma zamanlaması T2	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.06 Çalışma zamanlaması T3	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.07 Çalışma zamanlaması T4	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.08 Çalışma zamanlaması T5	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.09 Çalışma zamanlaması T6	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.10 Çalışma zamanlaması T7	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.11 Çalışma zamanlaması T8	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.12 Çalışma zamanlaması T9	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.13 Çalışma zamanlaması T10	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.14 Çalışma zamanlaması T11	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.15 Çalışma zamanlaması T12	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.16 Çalışma zamanlaması T13	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.17 Çalışma zamanlaması T14	Aralık: 0.0~3600 【10.0】
P5.18 Çalışma zamanlaması T15	Aralık: 0.0~3600 【10.0】

Not:

- ◆ Her PLC işletim adımın çalışma süresini yapılandırın. Aralık 0.00~3600s (Zaman birimi P5.03 tarafından seçilebilir. Varsayılan zaman birimi saniyedir). Adımın çalışma süresi '0' olursa, inverter o adımı atlayarak sonraki aşamada çalışacaktır.

P5.19 Adım T1 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.20 Adım T2 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.21 Adım T3 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.22 Adım T4 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.23 Adım T5 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.24 Adım T6 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.25 Adım T7 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.26 Adım T8 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.27 Adım T9 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.28 Adım T10 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.29 Adım T11 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.30 Adım T12 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.31 Adım T13 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.32 Adım T14 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】
P5.33 Adım T15 program çalışma ayarı	Aralık: 1 F~4 r 【1F】

Not:

- ◆ P5.19~P5.33 her PLC çalışma adımının yönü ve hızlanma/yavaşlama süresi için kullanılır. Toplam 8 çeşit kombinasyondan seçim yapmak için Tablo 5-5-1'e bakınız.

Tablo 5-5-1 PLC aşama ayarları

Sembol	Hızlanma/yavaşlama zamanı	Yönü
1F	Hızlanma/yavaşlama süresi 1	P0.21, P0.22
1r		F: İleri r: Geri
2F	Hızlanma/yavaşlama süresi 2	P2.26, P2.27
2r		F: İleri r: Geri
3F	Hızlanma/yavaşlama süresi 3	P2.28, P2.29
3r		F: İleri r: Geri
4F	Hızlanma/yavaşlama süresi 4	P2.30, P2.31
4r		F: İleri r: Geri

P5.34 PLC kayıt temizleme	Aralık: 0,1 【0】
P5.35 PLC adımlarını temizleme	Aralık: 0~15 【0】
P5.36 Bu adımın çalışma zamanı	Aralık: 0.0~3600 【0.0】

Not:

- ◆ PLC adımlarını (P5.35) kaydetmek demek PLC çalışmasının anlık adımlarını kaydetmek demektir.
- ◆ Bu adımların çalışma süresini (P5.36) kaydetmek PLC çalışma süresini anlık olarak kaydetmek demektir.

- ◆ Eğer P5.34 '1' yapılırsa, PLC adımlarının kaydı (P5.35) ve bu adımların çalışma süresi (P5.36) P5.34 değeri '0'a çekildikten sonra silinecektir.

Tavsiyeler:

Grup 3'te tanımlanan harici terminal fonksiyon ayarı ile PLC çalışmasını başlatabilir, durdurabilir ve resetleyebilirsiniz.

5.7 Salınım frekansında çalışma (P6 Grubu)

P6.00 Salınım frekansı çalışmasına yeniden başlama	Aralık: 0,1 【0】
--	-----------------

0: Durmadan önce frekans ve yönün yeniden başlaması, şekil 5-6-2.

1: Yeniden başlama şekil 5-6-3

P6.01 Salınım frekansı çalışma parametrelerini kaydetme	Aralık: 0,1 【0】
---	-----------------

0: kaydetmez

1: kaydeder

Not:

- ◆ Kaydetmez: İnverter enerjisi kesildiğinde salınım frekansı çalışma parametrelerini kaydetmez ve enerji tekrar verildiğinde yeniden başlar.
- ◆ Kaydeder: İnverter enerjisi kesildiğinde salınım frekansı çalışma parametrelerini, çalışma frekansını ve çalışma yönünü (UP/DN) kaydeder ve enerji tekrar verildiğinde P6.00 tarafından belirlenen modda çalışmaya başlar.

P6.02 Salınım frekansının ayarlanması	Aralık: 3004GB/35R5PB ve altı modellerde: 0.00~650.0Hz 【0.00Hz】 35R5GB/37R5PB ve üstü modellerde: 0.00~400.0Hz 【0.00Hz】
P6.03 Salınım frekansı çalışmasından önce tutma süresi	Aralık: 0.0~3600s 【0.0s】
P6.04 Salınım frekansı genliği	Aralık: (0.0~50%) of P0.00 【0.0%】
P6.05 Atlama frekansı	Aralık: (0.0~50%) of P6.04 【0.0%】
P6.06 Atlama süresi	Aralık: 5~50ms 【5ms】
P6.07 Salınım frekansı çalışma çevrimi	Aralık:0.1~999.9s 【10.0s】
P6.08 Salınım oranı	Aralık: 0.1~10.0 【1.0】

Not:

- ◆ P6.02, salınım frekansı çalışma moduna girmeden önce çalışma frekansını tanımlamak için kullanılır.
- ◆ P6.03 önceden ayarlanan salınım frekansında çalışma süresini tanımlar.
- ◆ P6.04 salınımda çalışma frekans aralığını tanımlar. Aktüel değer P0.00×P6.04.

- ◆ P6.07 yükselen ve düşen kenar süreçleri de dahil olmak üzere, salınım frekansı operasyon döngüsünü tanımlamak için kullanılır.
- ◆ P6.08 UP/yukarı zamanının DOWN/aşağı zamanına oranı olan salınım oranını tanımlar.

P6.09 Rastgele salınım seçimi	Aralık: 0,1 【0】
P6.10 Rastgele salınım MAX. oranı	Aralık: 0.1~10 【10】
P6.11 Rastgele salınım MIN. oranı	Aralık: 0.1~10 【0.1】

Not:

- ◆ P6.09; P6.11~P6.10 arasındaki P6.08 veya rastgele bir değer tarafından tanımlanan sabit bir salınım değeri oranını tanımlar.

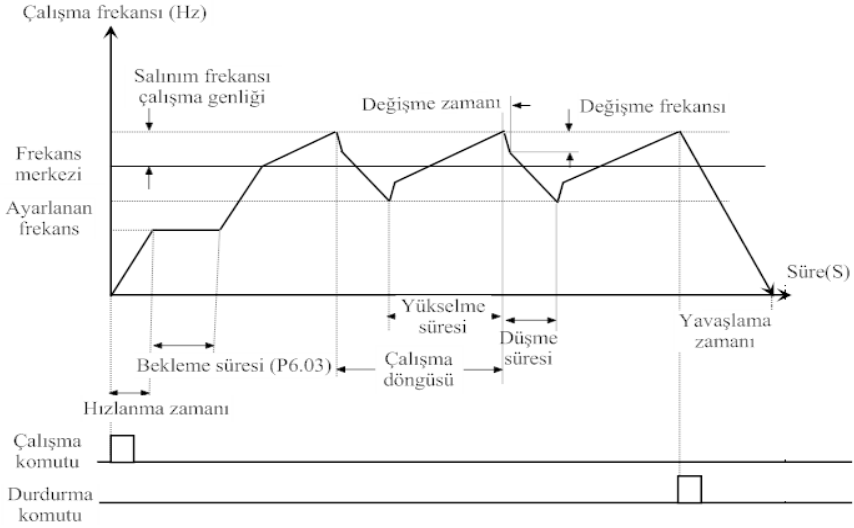
Salınım frekansında çalışma iki çalışma modunu içerir:

- ◆ Otomatik mod: Eğer P0.01 '10' yapılırsa, enerji verildiğinde inverter otomatik olarak salınım frekansında çalışma moduna girecektir.
- ◆ Manuel mod: Eğer P0.01 '10' yapılmazsa, inverter ilk çalışmasına tanımlanan diğer mod ile başlar. Çok fonksiyon terminali (Xi '45' olursa) geçerli olursa, inverter salınım frekansında çalışma modun girer.

Fark: Otomatik modu ile karşılaştırıldığında, manuel mod önceden ayarlanmış frekansta çalışmayı ihmal eder.

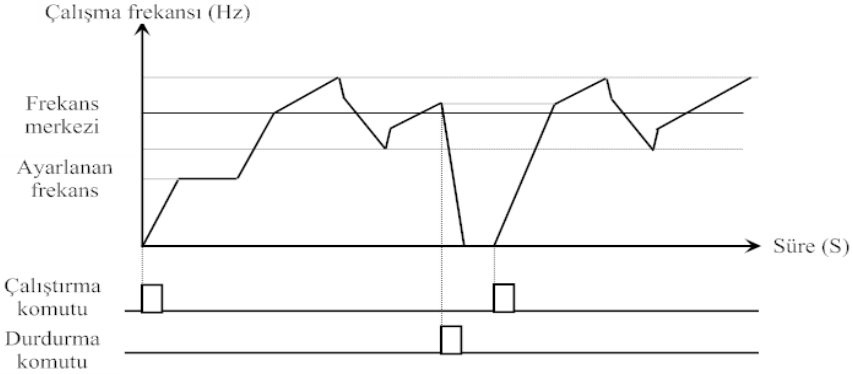
Salınım frekansında çalışma işlemi: İlk olarak, inverter (P6.02)'de tanımlı salınım frekansı ile hızlanma zamanı boyunca hızlanır ve sonra belirli bir süre (P6.03) kadar bekler. Inverter kalkış/duruş zamanı içinde frekans ortasına ulaşır ve sonra inverter önceden ayarlanmış salınım frekansı genliğine (P6.04), atlama frekansına (P6.05), atlama süresine (P6.06), salınım frekansı çalışma döngüsüne (P6.07) ve salınım oranına (P6.08) göre çalışır, bir durdurma komutu alır ve yavaşlama süresi sonunda durur.

Eğer frekas ayar seçimi frekans ayarı 1 ve frekans ayarı 2 ile kombine olursa, frekans merkezi 'P0.00 ve frekans ayarı 2'nin toplamı olacaktır. Aksi takdirde frekans merkezi P0.00 olacaktır. Salınım frekansı çalışma işlemi şekil 5-6-1'de inceleyebilirsiniz.

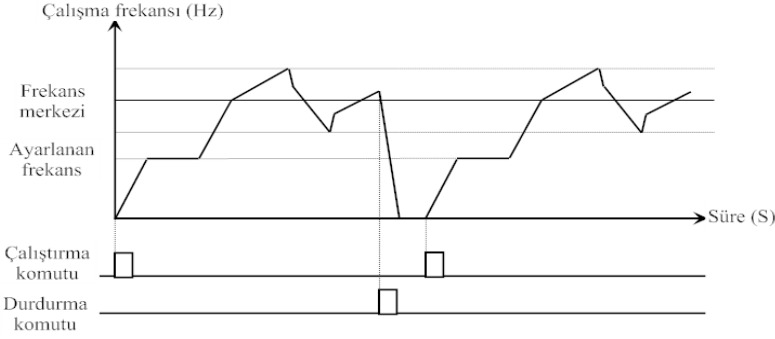


Şekil 5-6-1: Salınım frekansında çalışma diyagramı

Şekil 5-6-2: Salınım frekansı ile çalışma işlemi



Şekil 5-6-2 Salınım frekansında çalışma: inverter durmadan önce çalışma frekansı ve yönünde çalışmaya devam eder.



Şekil 5-6-3 Salınım frekansında çalışma: Yeniden başlama

5.8 PID Kontrol (P7 Grubu)

P7.00 PID besleme seçimi	Aralık: 0~4 【1】
0: PID dijital giriş	1: AI1 terminali
2: AI2 terminali	3: Pals frekansı
4: Seri haberleşme	

Not:

- ◆ P7.00 giriş metodu ve PID kanal seçimini tanımlar. Bir dijital giriş olabilir (0, 4). Bir analog giriş olabilir (1, 2, 3). Dijital giriş daha kararlı ve stabil çalışır. Analog giriş eğrisi parametre grubu P4 ile tanımlanabilir.
- ◆ Eğer P7.00 '0' yapılırsa, PID dijital girişi için 2 çeşit kaynak vardır: "Analog PID dijital beslemesi" (P7.02) ve "hız PID beslemesi" (P7.03). Eğer "Geribesleme seçimi(P7.01) '9' yapılırsa, "hız PID beslemesi" (P7.03) PID dijital beslemesi olacaktır. Bunun dışında, "analog PID dijital beslemesi" (P7.02) PID dijital beslemesi olacaktır.
- ◆ AI1/AI2 terminali: Analog giriş tarafından PID. Terminali 0 ~ 10V veya 0 ~ 20mA analog giriş olarak seçmek için voltaj ve akım anahtarı olan Dial kullanılır. Detaylar ve temel çalışma bağlantısı için şekil 2.6'ya bakınız.
- ◆ Seri haberleşme: PID beslemesi RS485 seri haberleşme vasıtasıyla ana bilgisayar tarafından kurulacaktır. Eğer analog PID kullanıldıysa, ölçüm aralığının yüzdesi baz alınarak ayar yapılmalıdır. Eğer hız PID kullanılırsa, ayar değeri en büyük hızın yüzdesi baz alınmalıdır.

P7.01 PID geri besleme seçimi	Aralık: 0~9 【1】
0: AI1 terminali	1: AI2 terminali
2: Seri haberleşme	3: Pals geribeslemesi
4: AI1-AI2	5: Rezerve
6: AI1+AI2	7: MIN (AI1, AI2)
8: MAX (AI1, AI2)	9: PG veya bir faz hız ölçüm girişi

Not:

- ◆ P7.01 PID geribeslemesinin giriş metodunu tanımlamak için kullanılır. Eğer P7.01 '9' yapılırsa, hız PID seçimi PID geribeslemesi olur. Eğer besleme analog giriş olursa, analog sinyal maksimum hızın tam ölçeğine göre ayarlanması gerekir (Sinyalin max. değeri, max. frekans hızına tekabül etmelidir). P7.01'in diğer ayaları analog PID geribesleme seçimidir.
- ◆ AI1/AI2, seri haberleşme: Açıklaması PID besleme seçimi (P7.00) ile aynıdır.
- ◆ PG veya tek faz hız ölçüm girişi: Hız PID kontrol olarak Enkoder (PG) kullanır. O zaman, terminal X7 veya X8 hız ölçüm ayarı olmalıdır.
- ◆ |AI1-AI2|: PID besleme analog giriş sinyali ve PID geribesleme giriş sinyalini nihai geri besleme değerinin mutlak değeri olarak kabul edilir. Bu fonksiyon, böylece sıcaklık farkı ve basınç farkını kontrol etmek için kullanılabilir.

P7.02 Analog PID dijital beslemesi	Aralık: 0.0~P7.14 【0.0】
------------------------------------	-------------------------

Not:

- ◆ Analog geribesleme kullanıldığı zaman (P7.01=0~8) bu fonksiyon klavye ile referans dijital ayarını gerçekleştirebilirsiniz. Ayar gerçek fiziksel değer aralığı ile aynı olmalıdır.

P7.03 Hız PID beslemesi	Aralık: 0~2400rpm 【0 rpm】
-------------------------	---------------------------

Not:

- ◆ Eğer PG pals geribeslemesi kullanıldıysa (P7.01=9) hız referansı klavye tarafından yapılır. Hız PID giriş aralığı 10000 üzerindeyse, klavye "1000" gösterecektir.

P7.04 PID yön değişiklik izni	Aralık: 0,1 【0】
-------------------------------	-----------------

0: İzin verilmez

1: İzin verilir.

Not:

- ◆ P7.04 sadece analog PID (P7.01=9), Hız PID (P7.01=9) sadece pozitif frekans çıkışları için(P7.01=9) için uygundur.
- ◆ Ayar '0' yapıldığında, anahtarlamaya izin vermez. Eğer PID çıkış frekansı verilen frekans tarafından hesaplanırsa ve geribesleme frekansı, nihai ayarlanan frekans negatif olursa P0.03 ayar frekansı seçimi sonrasında, çalışma yönü ayarlanamaz. Üstelik nihai frekansı 0, inverter çıkış frekansı 0 olur. Frekans kombinasyon tarafından ayarlanmadığında, PID çıkış frekansı negatif olamaz; kombinasyon tarafından ayarlandığında, frekansa kombinasyon tipi ve frekans ayarı 2 tarafından karar verilir.
- ◆ Ayar '1' yapıldığında, anahtarlamaya izin verilir. PID çıkış frekansı verilen frekans tarafından hesaplandığında ve frekans ayarı seçimi P0.03 sürecinden sonra

geribesleme frekansı ve nihai ayarlanan frekans pozitif olduğunda, çalışma yönüne çalışma kontrol komutu tarafından karar verilir: Ayarlanan yön ileri olduğunda ileri yönde, ayarlanan yön geri olduğunda geri yönde çalışır; ve eğer nihai frekans negatif ise, çalışma yönü çalışma kontrol komutu yönünün tersi olacaktır: Ayarlanan yön geri olduğunda ileri yönde, ayarlanan yön ileri olduğunda geri yönde çalışacaktır.

- ◆ P7.04 '1' analog PID kontrol olduğunda, PID yön anahtarlama fonksiyonu geçerli olacaktır ve çalışma yön anahtarı inverter çalışması sırasında geçersiz olacaktır. Aktüel yön, başlama anındaki ayarlanan yön ve PID frekansı tarafından belirlenir.

P7.05 PID oransal kazanç (Kp)	Aralık: 0.1~9.9 【1.0】
P7.06 PID integral süresi	Aralık: 0.00~100.0s 【10.00s】
P7.07 PID türev süresi	Aralık: 0.00~1.00s 【0.00s】

Not:

- ◆ Oransal kazanç (Kp) sapmaya karşılık P eyleminin tepki hassasiyetini belirleyen parametredir. Daha büyük olan oransal güç (Kp) daha hassas sistem davranışları ve daha hızlı inverter tepkileri verilmesi demektir. Ancak, salınım kolaylıkla oluşabilir ve düzenleme zamanı uzatır. Kp çok büyük olduğu zaman, sistem istikrarsızlık eğilimindedir. Kp çok küçük olduğu zaman ise, sistem yavaşlayacak ve tepkiler gecikecektir.
- ◆ İntegral hareketinin etkisini tanımlamak için integral zamanı kullanın. Daha uzun integral zamanı, daha yavaş tepki ve harici arıza değişken kontrolünün daha kötü olmasına yol açar. Daha küçük integral zamanı, daha güçlü integral alma etkisi demektir. Daha küçük integral süresi sabit durum hatasını ortadan kaldırmak, kontrol hassasiyetini geliştirmek ve hızlı yanıt demektir. İntegral süresi çok küçük ise salınım kolay olur ve sistem kararlılığı azalır.
- ◆ Türev zamanı diferansiyel eylem etkisini tanımlar. Daha büyük türev zamanı, salınım ve regülasyon süresinin kısa olduğu zaman P eyleminin hızlı olması ile salınımları azaltabilir. Ancak türev süresi çok büyükse, salınım oluşabilir. Eğer türev süresi kısa ise, sapmalar ve regülasyon süresi uzun olduğu zaman, söndürme etkisi küçük olacaktır. Sadece doğru türev süresi regülasyon süresini azaltabilir.

P7.08 PID gecikme zaman sabiti	Aralık: 0.00~25.00s 【0.00s】
--------------------------------	-----------------------------

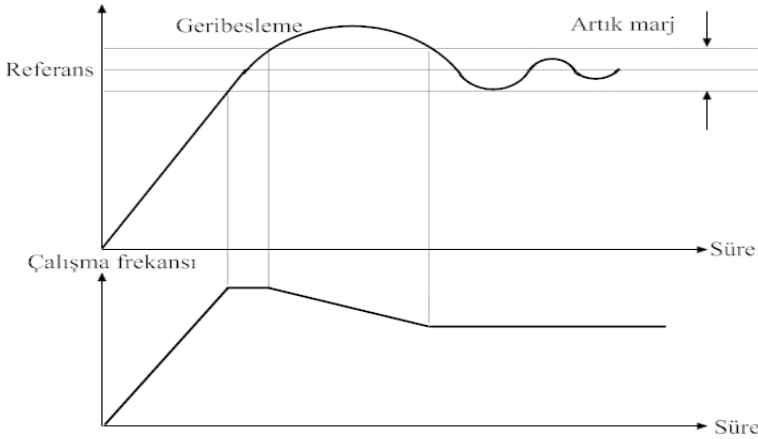
Not:

- ◆ P7.08 PID çıkış frekansı gecikme süresini ayarlar.

P7.09 Artık marj	Aralık: 0.0~999.9 【0.2】
------------------	-------------------------

Not:

- ◆ Artık marjı daha küçük besleme ve geri besleme değeri arasındaki kalıntı ise, PID düzenlemesi duracak ve PID çıkışı sabit tutacaktır. Şekil 5-7-1'e bakınız.
- ◆ Bu parametrenin doğru ayarlanması sistem çıkışının, doğruluk ve istikrarını dengelemek için yardımcı olur. Artık marj sistemin düzenleme doğruluğunu azaltır, ancak çıkıştaki gereksiz dalgalanmaları önlemek için, sistem performansını önemli ölçüde artırır.
- ◆ Eğer analog PID seçilmişse, artık marjın ayarı (P7.09) fiziksel değerinin mutlak değeri ve ölçüm aralığı ile eşleşmesi gerekir. Eğer hız PID seçilmişse, P7.09 değeri hız değeri olacaktır. Şekil 5-7-1'e bakınız:



Şekil 5-7-1 Artık marj diyagramı

P7.10 PID karakteristiğini ayarlamak	Aralık: 0,1 【0】
--------------------------------------	------------------------

0: Pozitif

1: Negatif

Not:

- ◆ Pozitif: PID çıkışı arttığı zaman, çıkış frekansı ve kontrol edilen fiziksel değer artacaktır, su şebekesi gibi...
- ◆ Negatif: PID çıkışı arttığı zaman, çıkış frekansı artacak fakat kontrol edilen fiziksel değer azalacaktır, soğutma sistemi gibi.

P7.11 İntegral ayar seçmi	Aralık: 0,1 【0】
---------------------------	------------------------

0: Frekans sınırına ulaştığında integrali durdurmak

1: Frekans sınırına ulaştığında integrali devam ettirmek

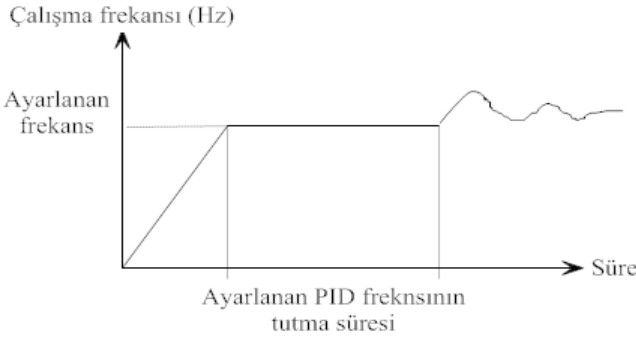
Tavsiyeler:

Sistemin hızlı tepki ihtiyacı için, "Frekans sınırına ulaştığında integrali durdurmak" tavsiye edilir.

P7.12 PID ayar frekansı	Aralık: 3004GB/35R5PB ve altında: 0.00~650.0Hz 【0.00Hz】 35R5GB/37R5PB ve üstünde: 0.00~400.0Hz 【0.00Hz】
P7.13 PID ayar frekansının tutma süresi	Aralık: 0.0~3600s 【0.0s】

Not:

- ◆ Bu fonksiyon PID düzenlemesinin hızlıca istikrarlı duruma girmesini sağlar. PID çalışması başladığı zaman, frekans önceden ayarlanmış PID frekansına kadar (P7.12) hızlanma süresince yükselir ve belirli bir süre için önceden belirlenmiş PID frekansında çalıştıktan sonra inverter PID çalışmasına başlar. (P7.13 tarafından belirlenmiştir)



Şekil 5-7-2 PID ayarlanan frekans seçimi

Tavsiyeler:

PID ayarlanan frekansı değiştirerek fonksiyonu devre dışı bırakabilirsiniz (P7.12= 0).

P7.14 Analog kapalı çevrim ayar aralığı	Aralık: Max[P7.02,1.0]~999.9 【100.0】
---	--------------------------------------

Not:

- ◆ Bu parametre, analog PID beslemesi ve geribeslemesi için bir kriter olarak kabul edilir. Buna ek olarak, gerçek ölçüm aralığı ile uyumlu olmalıdır.

P7.15 Uyku modunu etkinleştirme	Aralık: 0,1 【0】
---------------------------------	-----------------

0: Etkin değil

1: Etkin

Tavsiyeler:

Hız PID beslemesi kullanıldığında fonksiyonun hiçbir bekleme işlevi yoktur.

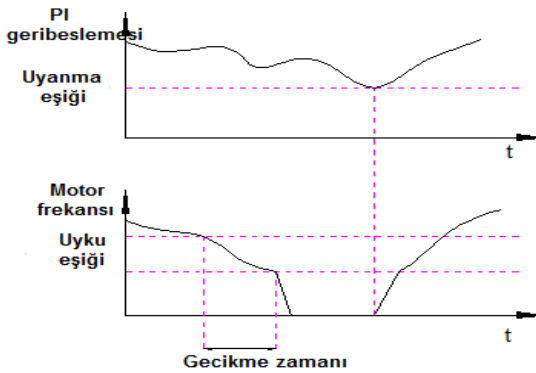
P7.16 Uyku modu gecikme süresi	Aralık: 0~999s 【120s】
--------------------------------	-----------------------

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

P7.17 Uyku eşiği	Aralık: 0~Frekans üst sınırı 【20.00Hz】
P7.18 Uyanma eşiği	Aralık: 0.0~999.9 【3.0】

Not:

- ◆ Bu fonksiyon akış sıfır olduğu zaman değişken pompaları durdurmak için kullanılır (yardımcı pompalar aşağıdaki gibidir). Bu durumda değişken pompanın sıklığı "dinlenme eşik" değerinden daha düşükse uyku gecikmesi başlayacaktır.
- ◆ Frekans, dinlenme eşik değerinin altında ise (P7.17) uyku gecikme süresi (P7.16), değişken pompaları kapatacaktır. Sonuç olarak cihaz dinlenme durumunda olacaktır.
- ◆ Cihazın uyanması için, basınç geri beslemesi uyanma eşik değerine düşürülmelidir. Sonra değişken pompa devreye girecektir. Şekil 5-7-3'e bakınız.



Şekil 5-7-3 Uyku ve uyanma diyagramları

P7.19 PID genliği modülasyon katsayısı	Aralık: 0,1 【0】
0: $1 \times (P2.11)$	1: $(\text{Setting frequency } 2 / P0.07) \times (P2.11)$

Not:

- ◆ Bu parametre frekans ayar metodu frekansı kombine olduğunda ($P0.03 > 1$) ve frekans ayarı 1 analog PID olduğunda ($P0.01 = 9$, $P7.01 < 9$) geçerlidir;
- ◆ P7.19 '0' olduğunda, analog PID genliği P2.11, P7.19 '1' olduğunda, ayar frekans 2 genliği, $((\text{ayar frekansı } 2 / P0.07) \times P2.11)$ olur;

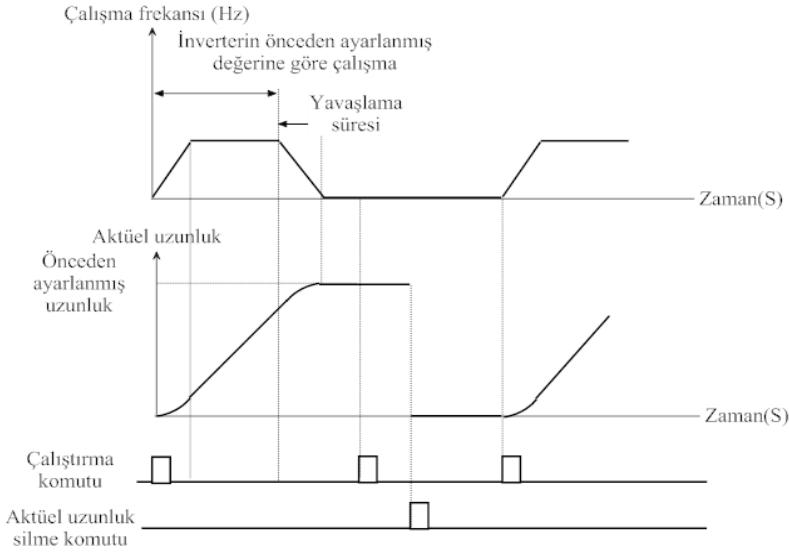
5.9 Sabit uzunluk fonksiyonu (P8 Grubu)

P8.00 Önceden ayarlanmış uzunluk	Aralık: Max[0.000, P8.06] ~65.53m 【0.000m】
P8.01 Aktüel uzunluk	Aralık: 0.000~65.53 m 【0.000 m】

P8.02 Uzunluk oranı	Aralık: 0.001~30.00 【1.000】
P8.03 Uzunluk düzeltme katsayısı	Aralık: 0.001~1.000 【1.000】
P8.04 Mil çapı	Aralık: 0.01~100.0 cm 【10.00 cm】
P8.05 Yavaşlama noktası	Aralık: 50~100 % 【90 %】
P8.06 Sapma değeri	Aralık: Max[-200.0,P8.00]~200.0 mm 【0mm】

Not:

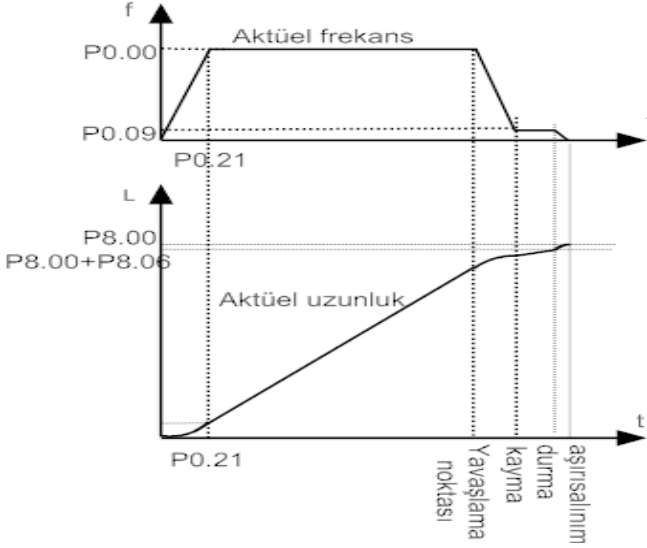
- ◆ Parametrelerin bu grubu sabit uzunlukta bir durdurma işlevi için kullanılır.
- ◆ Terminaller tarafından sayılan inverter pals girişleri (35R5GB/37R5PB ve üstü: X7 veya X8 fonksiyon 55 veya X7 fonksiyon 56 ve X8 fonksiyon 57 tanımlar; (3004GB/35R5PB ve altı: X4 veya X5 fonksiyon 55 veya X4 fonksiyon 56 ve X5 fonksiyon 58 tanımlar). Buna ilaveten PG darbe aralığına (P4.16) ve mil çevresine (P8.04) göre uzunluğunu hesaplar.
- ◆ Hesaplanan uzunluk = Pals sayma numarası / PG pals aralığı (P4.16) x mil çevresi (P8.04)
- ◆ Hesaplanan uzunluk P8.02(uzunluk oranı) ve P8.03 (uzunluğu düzeltme katsayısı) yoluyla düzeltilebilir aktüel uzunluk düzeltilmiş uzunluktur.
(Aktüel uzunluk=hesaplanan uzunluk x uzunluk oranı/uzunluk düzeltme katsayısı)
- ◆ Eğer aktüel uzunluk (P8.01) daha az ise ve ayarlanan uzunluğa(P8.00) yakınsa, inverter yavaşlayacak ve otomatik olarak düşük hızda çalışacaktır. Aktüel uzunluk (P8.01) ≥ ayarlanan uzunluk (P8.00) ise, çalışma frekansı sıfır olacaktır ve invertör stop moduna göre duracaktır. İnverter yeniden başladığı zaman gerçek uzunluğunu silmek veya önceden ayarlanmış uzunluğu artırmak gerekiyor. Ayarlanan uzunluk (P8.00) aktüel uzunluktan (P8.01) daha fazla olmalıdır, aksi takdirde, inverter çalışmayacaktır. Şekil 5-8-1'e bakınız.



Şekil 5-8-1 Sabit uzunluk kontrol diyagramı

Yavaşlama noktası ayarı ile motor ataleti büyük olduğunda uygun yavaşlama noktasını azaltarak inverterin ilk yavaşlama süresini ayarlayabiliriz, böylece motor planlanandan önce yavaşlayacaktır.

Frekans ve sapma (P8.06) ayarları aynı zamanda izlenir (P0.09 düşük frekans limiti). Motor aşırı salınımda olduğunda, P8.06 negatif; ve bu değere ulaşmadığı takdirde P8.06 pozitif olur. Şimdi bir motor ilgili parametre ayarlarını yaptıktan sonra, çalışma işlemini şekil 5-8-2 gösterildiği gibi, motorun aşırı salınımda olduğunu varsayalım.



Şekil 5-8-2 Sabit uzunluk kontrol diyagramı 2

📖 Tavsiyeler:

Aktüel uzunluk çok-fonksiyonlu giriş terminali ile silinebilir (terminal Xi No:52 fonksiyonunu tanımlar). Sadece bu terminalin bağlantısı kesildiğinde aktüel uzunluğu hesaplayacaktır.

Aktüel uzunluk (P8.01 uyarı) enerji kesildiğinde otomatik olarak kaydedilecektir. Aktüel uzunluk P8.01 '0' olduğunda, çalışma frekansı frekans alt sınırından daha yüksektir. Eğer P8.00 '0' ise, sabit uzunlukta durma fonksiyonu devre dışıdır, ama hesaplanan uzunluk hala devre dışıdır.

Ayarlanan değer (P8.06) MODBUS haberleşmesi tarafından değiştirildiğinde 200.0mm arttırılmalıdır. Haberleşme değeri ile aktüel değer arasındaki ilişki (klavyede görüntülenen) aşağıdaki gibidir:

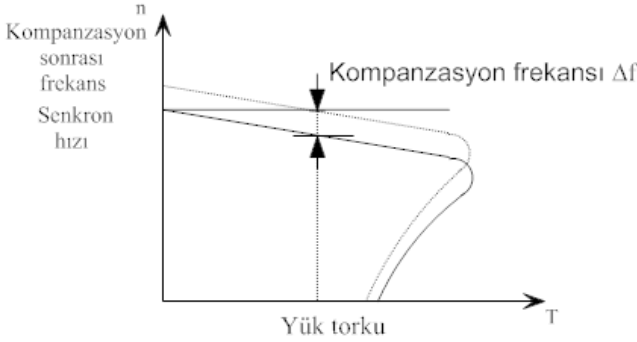
Aktüel değer (klavyede görüntülenen) = Haberleşmede ayarlanan değer – 200.0mm

5.10 Gelişmiş Kontrol (P9 Grubu)

P9.00 Kayma frekansı kompanzasyon kazancı	Aralık: 0.0~250.0% 【0.0%】
P9.01 Kayma kompanzasyon zaman sabiti	Aralık: 0.01~2.55s 【0.20s】

Not:

- ◆ Motorun kayması motor hızının değişken sonuçlarına göre yük torku ile değişir. Inverter çıkış frekansı yük tork değerine göre kayma dengelemesi yoluyla otomatik olarak ayarlanabilir. Bu nedenle, mekanik sertlik elektriksel özellikleri daha geliştirilebilir. Şekil 5-9-1'e bakınız.



Şekil 5-9-1 Otomatik kayma kompanzasyon diyagramı

- ◆ Nominal tork durumu, kayma kompanzasyonun değeri: Kayma frekans kompanzasyon kazancı (P9.00) x Nominal kayma (Senkron hız – Nominal hız)
- ◆ Elektro hareket durumu: Aktüel hız referans hızından daha düşük olduğunda kayma kompanzasyon kazancı yavaş yavaş artar. (P9.00)
- ◆ Üretim durumu: Gerçek hız, referans hızından yüksek olduğunda kayma kompanzasyon kazancı yavaşça artar. (P9.00)

Tavsiyeler:

Otomatik kompanzasyon kayma değeri motorun anma kayma değerine bağlıdır; bu nedenle, motor anma hızı (PA.08) doğru ayarlanmalıdır. Kayma kompanzasyonu P9.00 "0" olduğunda geçersiz olur.

P9.02 Enerji tasarrufu kontrol seçimi	Aralık: 0,1 【0】
0: Geçersiz	1: Geçerli

Not:

- ◆ Enerji tasarrufu kontrol parametreleri optimum değerlere fabrika ayarı olarak önceden ayarlanmıştır. Bu normal işleyiş altında ayarlamak için gerekli değildir. Eğer motorunuzun özellikleri standart motor özelliklerinden çok farklı ise parametreleri ayarlamak için aşağıdaki açıklamalara bakınız.

P9.03 Enerji tasarrufu kazanç katsayısı	Aralık: 0.00~655.3 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
---	---

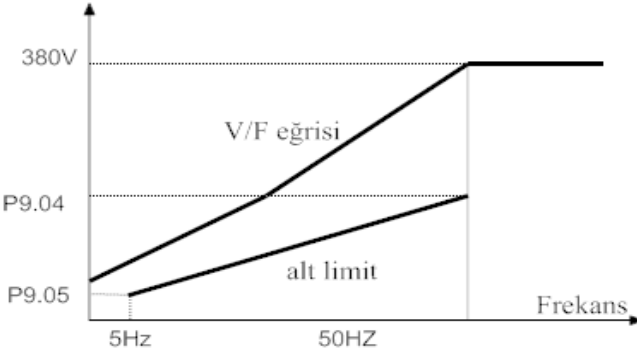
Not:

- ◆ Enerji tasarrufu kontrol modunda kullanılan enerji tasarrufu kazanç katsayısı motor verimliliği büyük olması ve çıkış gerilimi referansını ayarlamak için voltaj hesaplaması yapacaktır. P9.03 değeri teslimattan önce standart asenkron motora göre ayarlanmıştır. Enerji tasarrufu kazanç katsayısı artırıldığında, çıkış voltajı da artacaktır.

P9.04 Enerji tasarrufu voltaj alt limiti (50Hz)	Aralık: 0~120% 【50%】
P9.05 Enerji tasarrufu voltaj alt limiti (5Hz)	Aralık: 0~25% 【12%】

Not:

- ◆ Bu parametreler çıkış voltajın daha düşük değerlerde ayarlanması için kullanılmıştır. Enerji tasarrufu modunda hesaplanan gerilim referans değeri enerji tasarrufu gerilimi alt limitinden küçükse, enerji tasarrufu voltaj sınırı çıkış gerilimi referans olarak kabul edilecektir. Motorun hafif yükte durmasını önlemek için enerji tasarrufu gerilimi alt limiti ayarlanması gerekir. Voltaj limitlerini 5Hz ve 50Hz olarak ayarlayın; eğer frekans çıkış aralığı 5 Hz. ile 50 Hz aralığındaysa ayar değeri doğrusal enterpolasyon ile elde edilir. Ayarlanan değer motor anma geriliminin yüzdesi ile yapılır.



Şekil 5-9-2 Enerji tasarrufu voltaj alt limiti

- ◆ Enerji tasarrufu kontrol modunda uygun voltaj değeri, yük gücüne göre hesaplanır ve voltaj yükü besler. Ancak, ayarlanan parametre nedeniyle sıcaklık değişkenleri veya çeşitli üreticilerin motorlarındaki değişkenler değişebilir; Bu nedenle, optimum voltaj, bazı durumlarda temin edilemez. Otomatik ince ayar kontrol voltajı yüksek verimli çalışmasını sürdürmektedir.

P9.06 Ortalama gücün süresi	Aralık: 1~200*(25ms) 【5】
-----------------------------	--------------------------

Not:

- ◆ Enerji tasarrufu kontrol modunda hesaplanan ortalama güç süresi önceden ayarlanmıştır. P9.06 ayar aralığı 25ms x (1~200)dür.

P9.07 AVR fonksiyonu	Aralık: 0~2 【2】
----------------------	-----------------

0: Geçersiz

1: Genellikle geçerli

2: Yavaşlama işleminde geçersiz

Not:

- ◆ AVR otomatik çıkış voltaj regülasyonu anlamına gelir. AVR fonksiyonu geçersiz olduğunda, güç kaynağı voltajı dalgalandıkça, çıkış voltajı da dalgalanacaktır. Geçerli olduğunda ise, çıkış voltajı giriş gerilim dalgalanmasından etkilenmez. Çıkış gerilimi inverter çıkış kapasitesi dahilinde sabit tutacaktır.

P9.08 Aşırı modülasyon etkinleştirme	Aralık: 0, 1 【0】
--------------------------------------	------------------

0: Etkin değil

1: Etkin

Not:

- ◆ Aşırı modülasyon fonksiyonu etkin olduğunda, gerilimin çıkış kapasitesi geliştirilebilir. Çıkış gerilimi çok yüksek olduğu takdirde, çıkış akım harmonikleri artacaktır.

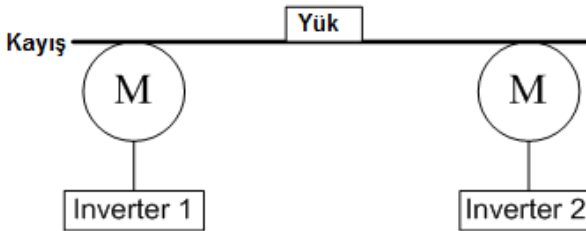
P9.09 Taşıma kontrolü (yük dağılımı)	Aralık: 0.00~10.00Hz 【0.00Hz】
--------------------------------------	-------------------------------

Not:

- ◆ Birden fazla inverter bir yükü aynı anda sürüyorsa bu fonksiyon inverterlerde eşit yük paylaşımı yapacaktır.
- ◆ Bir inverterin yük akımı daha büyükse (>50%) bu invertör bu parametrenin ayarlarına göre yükün bir kısmını akıtan çıkış frekansını azaltır. Bir kez yük akımı %50'nin altına düştüğünde (<=50%), inverter çıkış frekansını azaltarak duracaktır. Yük akımı %50'den daha büyükse çıkış frekansı, referans frekansı ve P9.09 arasındaki fark kadar azalacaktır.

📖 *Tavsiyeler:*

Kayma kompanzasyonu ve taşıma kontrolü aynı anda kullanılamaz. Kayma kompanzasyonu önceliğe sahiptir.



Şekil 5-9-3 Taşıma kontrolü

5.11 Motor Parametreleri (PA Grubu)

PA.00 Motor polarite numarası	Aralık: 2~56 【4】
PA.01 Nominal güç	Aralık: 0.4~999.9kW 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
PA.02 Nominal akım	Aralık: 0.1~999.9A 【inverter modeline bağlıdır】

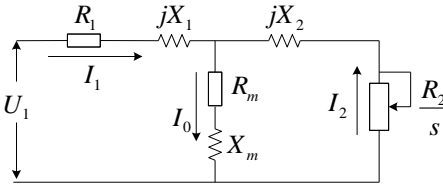
Not:

- ◆ PA.00, PA.01 ve PA.02 motor parametrelerini ayarlama kullanılır. Kontrol performansını sağlamak amacıyla, motor etiketi üzerindeki değerler ile PA.00 ~ PA.02 ayarlayın.
- ◆ Motor gücü inverter gücüne uymalıdır. Genellikle motor gücü %20 daha düşük veya inverter gücü %10 daha fazla olmalıdır. Aksi takdirde kontrol performansı sağlanmış olamaz.

PA.03 Yüksüz akım I0	Aralık: 0.1~999.9A 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
PA.04 Satator direnci %R1	Aralık: 0.00%~50.00% 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
PA.05 Kaçak indüktans %X	Aralık: 0.00%~50.00% 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
PA.06 Rotor direnci %R2	Aralık: 0.00%~50.00% 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】
PA.07 Karşılıklı indüktans %Xm	Aralık: 0.0%~200.0% 【Bu değer inverter modeline bağlıdır】

Not:

- ◆ Detaylar için şekil 5-10-1 bakınız.



Şekil 5-10-1 Motor eşdeğer devresi

- ◆ Şekil. 5-10-1 de, R1, Xl, R2, X2, Xm, ve I0 stator direncini temsil eder, stator kaçak endüktansı, rotor direnci, rotor kaçak indüktansı, sırasıyla karşılıklı indüktans ve yüksüz akım. PA.05 ayarı stator ve rotorun kaçak indüktansı ile sızıntı indüktansı toplamıdır.
- ◆ PA.04~PA.07 ayarları aşağıdaki formüller ile hesaplanan tüm yüzdesel değerlerdir:

V: Nominal voltaj;

I: Motor nominal akımı

Direnç hesaplamaları için kullanılan formül (stator veya rotorun direnci)

$$\%R = \frac{R}{V / (\sqrt{3} \cdot I)} \times 100\%$$

İndüktans hesaplamaları için kullanılan formül (kaçak indüktans veya karşılıklı endüktans):

$$\%X = \frac{X}{V / (\sqrt{3} \cdot I)} \times 100\%$$

Eğer motor parametreleri biliniyorsa, yukarıdaki formül değerlerine göre PA.04 ~PA.07 değerlerini ayarlayınız.

Motor gücünü (PA.01) değiştirdikten sonra, inverter motor gücüne göre PA.02 ~ PA.08 değişecektir.

PA.08 Nominal hız	Aralık: 0~24000 rpm 【 Bu değer inverter modeline bağlıdır 】
-------------------	---

Not:

- ◆ Motor nominal hızı kayma kompanzasyonu değerini hesaplamada kullanılır. Kayma kompanzasyonu hakkında, detaylı bilgi için P9.00, P9.01 bakınız.

5.12 MODBUS Haberleşme (Pb Grubu)

ISISO 6000/6100 programlanabilir kontrolör ile MODBUS haberleşmesi yapabilir (PLC). MODBUS ağ, bir master PLC ve 1 ila 31 (maksimum) slave çeviriciler içerebilir.

Genellikle master slave için mesaj gönderir, slave master için cevap verir.

Master tek seferde bir adresteki slave birimine bir mesaj gönderebilir. Bu nedenle slave birimine atanan ve master birimine sinyal iletimini gerçekleştirmek için adres numaraları atanır slave adres numaraları ile master biriminden komutu alır ve yine master ünitesine yanıt verir.

İletişim özellikleri

Arayüz: RS-485

Senkronizasyon: Eşzamansız-Asenkron.

◆ İletim parametreleri:

Baud rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 BPS seçilebilir (Pb.00 parametresi)

Veri uzunluğu: 8 bit sabit

Parite: even parity/no parity/odd parity seçilebilir (Pb.02 parametresi)

Stop bit: 1 bit sabit

Protokol: MODBUS uyarınca

Birimlerinin maksimum sayısınca bağlanacak: 31 birim (RS-485 kullanıldığında)

◆ Haberleşme tarafından veri gönderimi yapmak

Veri gönderimi veya haberleşme tarafından alınacak komutları çalıştırmayı, frekans referansını, hata içeriğini, inverter durumunu ve parametre yazma / okuma bulunmaktadır. Parametre ayarlamaya gerek duymadan motor açıklamasını okuyabilir ve fonksiyon parametresini yazabilirsiniz.

“seri haberleşme” seçin P0.01 (Frekans ayarı 1, P0.01=5) veya P0.02 (Frekans ayarı 2, P0.02=5) ve sonra frekans ayarlama komutu PLC ile sağlanabilir. Özel bir register içine frekans ayar değerini yazmak (002H) frekans ayarlama sayesinde olur ve enerji kesildiğinde değeri kaydetmez. P0.01(veya P0.02) ‘1’ayarlanarak P0.00 değeri değiştirilebilir ve haberleşme ile doğru frekans ayarına gelinmiş olur.

Çalışma kontrol metodu ayarlayın P0.04 “Seri haberleşme 1(STOP geçersiz)” (P0.04=3) veya “Seri haberleşme 2(STOP geçerli)” (P0.04=4). Daha sonra çalıştırma komutu PLC ile sağlanır;

Ayarlanan değer P7.00 ‘4’ olursa (Seri haberleşme), PID beslemesi PLC tarafından ayarlanabilir; Eğer P7.01’in değeri ‘2’ olursa (Seri haberleşme), PID geribeslemesi PLC tarafından ayarlanabilir.

Seri haberleşme frekans ayarlamak veya çalıştırma komutu olarak seçilebilir. Sonra inverterin çalışma durumunda okuma, çalışma komutu yazma veya okuma/yazma parametrelerinin tümü geçerli olacaktır. Eğer frekans ayarı “seri haberleşme” ile ayarlanıyorsa, frekans komutu haberleşme tarafından önceden ayarlanmış olabilir; eğer çalışma komut modu “seri haberleşme” seçilirse, haberleşme tarafından gönderilen çalışma komutu etkin olacaktır. Eğer hem çalışma komutu hem de frekans komutunun geçerli olmasını istiyorsanız, “seri haberleşme”yi seçmelisiniz frekans ayarı (1 veya 2 parametreleri P0.01 veya P0.02) ve run çalışma modu (3 veya 4 parametreleri P0.04).

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

Pb.00 MODBUS Baud rate seçimi	Aralık: 0~5 【3】
0:1200bps	1:2400 bps
2:4800 bps	3:9600 bps
4:19200 bps	5:38400 bps

Pb.01 MODBUS slave adresi	Aralık: 0~31 【1】
---------------------------	------------------

Not:

- ◆ Slave adres numarası ayarlanır. Bu ağıdaki diğer diğer slave adres numaraları ile üst üste olmayacak şekilde adres numarasını ayarlamak için gereklidir. Birçok inverter ve PLC kontrolünü ağda çalıştırmak için her invertere kendi adres numarasını vermek gerekir. 1'den 31'e kadar adres numarası ile 31 inverter aynı anda kontrol PLC'ye bağlanabilir. 0 yayın adresidir. Pb.01 '0' ayarlandığında slave haberleşmesi komut almaz.

Pb.02 MODBUS parite seçimi	Aralık: 0~2 【0】
0: Even parity	1: Odd parity
2: No parity	

Pb.03 MODBUS algılama zaman aşımı	Aralık: 0~100.0s 【0.0s】
-----------------------------------	-------------------------

Not:

- ◆ Eğer Pb.03 '0' yapılırsa, bu fonksiyon geçersiz olacaktır.
- ◆ Eğer Pb.03 '0' yapılmazsa, algılama zaman aşımı geçerli olacaktır. Pb.03 tarafından ayarlanan değer algılama süresidir. Eğer zaman algılaması, anormal veri gönderilmesi veya alınması durumunda, invertör hemen duracak ve EFO gösterecektir. Bunun için manuel reset gerekir.

Tavsiyeler:

Slave algılama süresince anormal veri tespit ederse, duracak ve ekranda EFO gösterecektir.

Pb.04 Tepki gecikme süresi	Aralık: 0~500ms 【5ms】
----------------------------	-----------------------

Not:

- ◆ İnvertere verilen ana PC komutunun yine inverter tarafından cevap verilmesi için geçen süre.

Pb.05 MODBUS frekans referans birimi	Aralık: 0,1 【0】
0: 0.01Hz	1: 0.1Hz

Not:

- ◆ Bu haberleşme komutunun frekans birimini seçmek için kullanılabilir. Bu serideki sürücünün çıkış frekans çözünürlüğü 0.01Hz'dir. Frekans referans birimi parametresi Pb.05 (Pb.05=0) 0.01Hz olarak ayarlanmışsa, alınan frekans referans birimi 0.01Hz olarak kabul edilecektir. Eğer Pb.05 '1' olarak ayarlanmışsa (0.1Hz),

alınan frekans referans birimi 0.1Hz olarak kabul edilecek ve değer dahili olarak 0.01Hz otomatik olarak transfer edilecektir. Örneğin, frekans komutu 01F4H ise (500'ün hexadesimal değer), Pb.05 '0' ayarlandığında zaman 5.00Hz olarak kabul edilecek. Veya Pb.05 '1'e ayarlandığında 50.0 (0) Hz transfer edilecek ve otomatik olarak 50.00 Hz kabul edecektir.

Pb.06 MODBUS veri depolama seçimi	Aralık: 0,1 【0】
-----------------------------------	------------------------

0: EEPROM'a kaydetmez

1: Doğrudan EEPROM'a kaydeder

Not:

- ◆ Bu fonksiyon kodu Modbus verisini EEPROM'a kaydetip kaydetmeme isteğini seçmek için kullanılır. Eğer pb.06 '1' ise, parametreler MODBUS haberleşmesi tarafından değiştirilecektir ve doğrudan EEPROM'a kaydedilecektir. Ancak Pb.06 '0' olarak ayarlanırsa değiştirilen parametreler EEPROM'a kaydedilmeyecek fakat RAM'de depolanacaktır ve enerji kesildiğinde onlar da kaybolacaktır. Verileri EEPROM'a kaydetmenin diğer bir metodu da 0x00FF'e değiştirilecek parametreye karşılık gelen MODBUS adresini yazmaktır.



EEPROM içine sıklıkla yazmak ve silmek EEPROM ömrünü azaltacaktır. Haberleşme modunda EEPROM'a sıklıkla veri yazmak ve kaydetmek için izin verilmez. Sıklıkla veri yazmak için Pb.06 içini '0' olarak değiştirmeniz gerekmektedir.

Pb.07 CCF6 Hata işleme	Aralık: 0,1 【0】
------------------------	------------------------

0: Hata oluşturmaz ve çalışır halde tutar

1: Hata oluşturur ve durdurur

Not:

- ◆ Bu fonksiyon kodu haberleşme hatası verip vermeme konusunda karar vermek için kullanılır. Değer '1' olursa, haberleşme hatası meydana geldiğinde, ekran CCF6 arızası verecek ve inverter duracaktır; değer '0' olduğunda, hata oluşturmayacak ve inverter çalışma halini tutacaktır.

5.13 Display Kontrol (PC Grubu)

PC.00 LCD Dil seçimi	Aralık: 0,1 【0】
----------------------	------------------------

0: Çince, LCD ekran çince istemini gösterecek

1: İngilizce, LCD ekran isteğini istemini gösterecek

Not:

- ◆ PC.00 LCD ekran ile panel için etkilidir ve LCD panel sadece harf ve rakamlardan oluşan kodu görüntüler.

Sadece 35R5GB / 37R5PB ve üstü inverter modellerinde LCD klavye ile donatılmıştır.

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

PC.01 Çıkış frekansı (Hz) (kompanzasyon öncesi)	Aralık: 0,1 【1】
PC.02 Çıkış frekansı (Hz) (Aktüel)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.01 '1' ise, izleme modunda çıkış frekansı (kompanzasyon öncesi) "Hz" birimi ile görünecektir ve gösterge birimi "Hz" yanacaktır. '0' ayarlandığında gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.02 '1' çıkış frekansı izleme modunda (aktüel) "Hz" birimiyle gösterilecektir ve gösterge birimi "Hz" yanacaktır. '0' ayarlanırsa, gösterilmeyecektir.

PC.03 Çıkış akımı (A)	Aralık: 0,1 【1】
-----------------------	------------------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ PC.03 '1' olarak ayarlandığında, izleme modunda çıkış akımı "A" birimiyle gösterilecektir ve gösterge birimi "A" yanacaktır. '0' yapılırsa, çıkış akımı gösterilmeyecektir.

PC.04 Referans frekansı (Hz, yanıp söner)	Aralık: 0,1 【1】
---	------------------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ PC.04 '1' ayarlanabilir ve tuşuna basarak izleme modunda referans frekansını izlemek için anahtarlanabilir. Referans frekansı izleme seçili olduğu zaman, "Hz" birimi göstergede titreşecektir. P0.01 '1' olması referans frekansının dahili potansiyometre tarafından değiştirilebilir olması demektir, sola/sağa çevrilerek referans frekansı değiştirilebilir. Dönmeye devam ederse her adım uzunluğu 0.01 Hz'den 0.1 Hz'e yükselecek ve max. 1 Hz. olacaktır. Bu fonksiyon ile regülasyon hızlı olabilir. Ayrıntılar için, P0.11 bakınız (potansiyometre regülasyon adım uzunluğu).

PC.05 Dönüş hızı (r/min)	Aralık: 0,1 【0】
PC.06 Referans hızı (r/min yanıp söner)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.05 '1' olarak ayarlanırsa, izleme modunda dönüş hızı görünecektir ve gösterge "r/min" gösterecektir. (birimin kombinasyonu "Hz" ve "A") yanıp sönecektir. Eğer '0' yapılırsa, dönüş hızı gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.06 '1' olarak ayarlanırsa, izleme modunda referans hızı gösterilecektir ve gösterge birimi "r/min" (birimin kombinasyonu "Hz" ve "A") yanıp sönecektir ve titreşecektir.

- ◆ Eğer PC.06 '1' yapılırsa, kullanıcı shift tuşuna bastığında bu parametreyi veya dönüş hızını gösterecektir:
- ◆ Basit çalışma modunda: Eğer P0.01 '1' yapıldığında, referans hızı online ayarlanabilir ve "ENTER" tuşuna basarak parametre P0.00 içine referans frekans değerini kaydeder.
- ◆ PID çalışma modunda: Eğer P7.00 '0' yapılırsa ve P7.01 '9' yapılırsa (PG veya tek faz hız ölçüm girişi), PID referansı (referans hızı) online olarak ayarlanabilir ve "ENTER" tuşuna basarak P7.03 parametresi içine kaydeder. Eğer P7.01 '9' yapılırsa, online olarak değiştirilemez.

PC.07 Doğrusal hız (m/s)	Aralık: 0,1 【0】
PC.08 Referans doğrusal hız (m/s yanıp söner)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.07 '1' yapılırsa, izleme modunda hat hızı ekranda gösterilecektir ve gösterge birimi "m/s" (birimin kombinasyonu "A" ve "V") yanıp sönecektir. Eğer '0' yapılırsa, hat hızı gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.08 '1' yapılırsa, izleme modunda referans hat hızı gösterilecektir ve gösterge birimi "m/s" (birimin kombinasyonu "A" ve "V") yanıp sönecektir. Referans hat hızı online olarak ayarlanamayacaktır.

PC.09 Çıkış gücü (kW)	Aralık: 0,1 【0】
-----------------------	------------------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.09 '1' yapılırsa, izleme modunda "kW" birimi ile çıkış gücü gösterilecektir ve tüm gösterge birimleri kapalı olacaktır. '0' yapılırsa, çıkış gücü gösterilmeyecektir.

PC.10 Çıkış torku (%)	Aralık: 0,1 【0】
-----------------------	------------------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.10 '1' yapılırsa, izleme modunda çıkış torku "%" birimiyle gösterilecektir. Eğer PC.10 '0' yapılırsa, çıkış torku gösterilmeyecektir.

PC.11 Çıkış voltajı (V)	Aralık: 0,1 【0】
PC.12 Bara voltajı (V)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ eğer PC.11 '1' yapılırsa, izleme modunda çıkış voltajını gösterecektir ve gösterge birimi "V" yanıp sönecektir. Eğer '0' yapılırsa, çıkış voltajı gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.12 '1' yapılırsa, izleme modunda bara voltajını gösterecektir ve gösterge

birimi “V” yanıp sönecektir. Eğer ‘0’ yapılırsa, bara voltajı gösterilmeyecektir.

PC.13 AI1(V)	Aralık: 0,1 【0】
PC.14 AI2(V)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.13 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda analog giriş voltajı AI1 gösterilecektir ve gösterge birimi “V” yanıp sönecektir. ‘0’ yapılırsa, analog giriş voltajı AI1 gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.14 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda analog giriş voltajı AI2 gösterilecektir ve gösterge birimi “V” yanıp sönecektir. Eğer ‘0’ yapılırsa, analog giriş voltajı AI2 gösterilmeyecektir.

PC.15 Analog PID geribeslemesi (birimsiz)	Aralık: 0,1 【0】
PC.16 Analog PID beslemesi (birimsiz)	Aralık: 0,1 【0】

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Analog PID geribeslemesi/beslemesi “analog değere karşılık gelen fiziksel değerin yüzdesi” ve “Analog kapalı çevrim ölçüm aralığı” ürünüdür.
- ◆ Eğer PC.15 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda analog PID geribeslemesi gösterilecektir ve bütün gösterge birimleri yanıp sönecektir. Eğer ‘0’ yapılırsa, analog PID geribeslemesi gösterilmeyecektir.
- ◆ Eğer PC.16 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda analog PID beslemesi yanıp sönecektir ve bütün gösterge birimleri yanıp sönecek ve titreşecektir. Eğer P7.00 ‘0’ yapılırsa ve P7.01 ‘9’ yapılırsa, kullanıcı shift >> bastığında bu nesne veya analog PID geribeslemesi, analog PID beslemesi online olarak değiştirilebilir ve “ENTER” tuşuna basarak değer P7.02 içine kaydedilir.

PC.17 Harici sayma değeri (birimsiz)	Aralık: 0,1 【0】
--------------------------------------	-----------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.17 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda harici sayma değeri gösterilecektir ve bütün gösterge birimleri kapanacaktır. Eğer ‘0’ yapılırsa, harici sayma değeri gösterilmeyecektir.

PC.18 Terminal durumu (birimsiz)	Aralık: 0,1 【0】
----------------------------------	-----------------

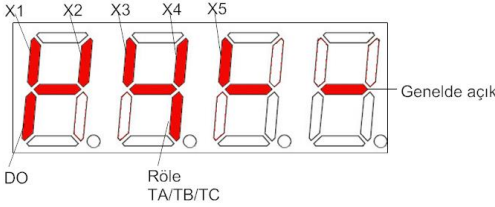
0: Görünmez

1: Görünür

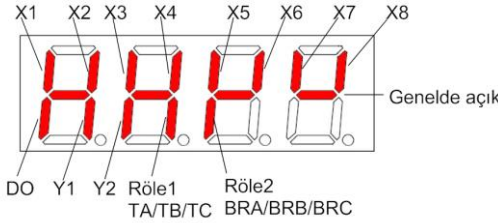
Not:

- ◆ Eğer PC.18 ‘1’ yapılırsa, izleme modunda terminal durumu gösterilecektir; eğer PC.18 ‘0’ yapılırsa, terminal durumu gösterilmeyecektir.

- ◆ 3004GB/35R5PB ve altı modellerde: X1~X5, D0 ve röle çıkış olan TA terminalleri bilgi durumu içerir. Terminallerin durumu "on" veya "off" segment ile gösterilir. Terminal geçerliyse segment açacaktır. Terminal geçersizse segment kapanacaktır. Gözlem kolaylığı için genellikle merkezi dört segment vardır. Şekil 5-12-1'e bakınız:
- ◆ 35R5GB/37R5PB ve üstü modellerde: Terminallerin durumu terminal bilgileri içerir. X1~X8, çift yönlü açık kollektör çıkış terminalleri D0, Y1 ve Y2, ve röle çıkış terminali TA ve BRA. Terminallerin durumu "on" veya "off" segment ile gösterilir. Terminal geçerliyse segment açacaktır. Terminal geçersizse segment kapanacaktır. Gözlem kolaylığı için genellikle merkezi dört segment vardır. Şekil 5-12-2'ye bakınız:



Şekil 5-12-1 S2R4GB~3004GB/35R5PB modellerinin terminal durum diyagramı



Şekil 5-12-2 35R5GB/37R5PB~3500G modellerinin terminal durum diyagramı

PC.19 Aktüel uzunluk (m)	Aralık: 0,1 【0】
--------------------------	-----------------

0: Görünmez

1: Görünür

Not:

- ◆ Eğer PC.19 '1' ise, izleme durumunda aktüel uzunluk gösterilecektir ve bütün gösterge birimleri kapanacaktır. Eğer '0' olursa, aktüel uzunluk gösterilmeyecektir.

PC.20 Ekran enerjisi	Aralık: 1~19 【1】
----------------------	------------------

- ◆ PC.20 enerji verildiğinde ekranda görünecek ilk parametreyi ayarlamak için kullanılır. 1 den 19'a kadar ayarlanabilir, ilgili parametreler sırasıyla PC.01~PC.19. ilk ekran parametresinin ekran niteliği '0' ise (PC.20'nin değeri PC. XX=0, XX), klavye PC.20 (PC. XX) gerçek değerlerini arayacaktır. Son değer (PC.19) ve daha sonra ayar değeri '1' oluncaya kadar (PC.01) PC.20 değeri geri gidecektir. Buna ilaveten, ilk izleme nesnesi olarak bu görüntülenen nesneyi tutar.
- ◆ Kesinlikle PC.01 ~ PC.19 enerji altında iken öncelikli bir görüntü seçimi vardır ve

sadece önyükleme sırasında etkilidir. Bir hata olduğunda, bir alarm veya bir haberleşme uyarısı CALL gösterir, ilk olarak hata gösterecektir sonra alarm CALL gösterir. Enerjili iken ekran seçimi çalışmaz.

PC.21 Dönüş hızı gösterge katsayısı	Aralık: 0.1~999.9% 【100.0%】
-------------------------------------	-----------------------------


Not:

- ◆ PC.21 (Dönüş hızı gösterge katsayısı) görüntülenen dönüş hızı sapmasını düzeltmek için kullanılır. Bunun gerçek hız üzerinde hiçbir etkisi yoktur.
- ◆ Dönüş hızı = aktüel dönüş hızı × PC.21 (PG)
- ◆ Dönüş hızı = 120 × Çalışma frekansı ÷ PA.00 × PC.21 (PG değil)
- ◆ Referans hızı = PID referans hızı × PC.21 (PG)
- ◆ Referans hızı = 120 × referans frekansı ÷ PA.00 × PC.21 (PG değil)

PC.22 Doğrusal hız gösterge katsayısı	Aralık: 0.1~999.9% 【100.0%】
---------------------------------------	-----------------------------

Not:

- ◆ PC.22 (Doğrusal hız katsayısı) görüntülenen hat hızı sapmasını düzeltmek için kullanılır ve gerçek hızın üzerinde hiçbir etkisi yoktur.
- ◆ Doğrusal hız = Çalışma frekansı × PC.22 (PG değil)
- ◆ Doğrusal hız = Dönüş hızı × PC.22 (PG)
- ◆ Referans doğrusal hız = referans frekansı × PC.22 (PG değil)
- ◆ Referans doğrusal hız = referans hızı × PC.22 (PG)

 **Tavsiyeler:**

Ekran aralığı:

Doğrusal hız ve referans:	0.000~65.53m/s
Çıkış gücü	0~999.9 kW
Çıkış torku	0~300.0%
Çıkış voltajı	0~999.9V
Bara voltajı	0~1000V
AI1/AI2	0.00~10.00V
Harici sayma değeri	0~65530
Aktüel uzunluk/Ayarlanan uzunluk	0.001~65.53m

5.14 Koruma ve Hata Parametreleri (Pd Grubu)

Pd.00 Motor aşırı yük koruma modu seçimi	Aralık: 0~2 【1】
--	-----------------

0: Geçersiz

1: Genel motor (düşük hız kompanzasyonu ile)

2: Değişken frekans motor (düşük hız kompanzasyonu ile)

Not:

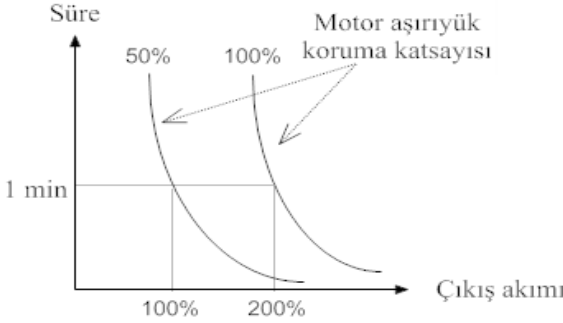
- ◆ Geçersiz
- ◆ Aşırı akım koruması geçersiz. Bu işlevi kullanırken dikkatli olun. Aşırı yük olduğunda inverter motoru korumayacaktır.
- ◆ Genel mod (düşük hız kompanzasyonu ile)

- ◆ Genel motor soğutma etkisi, düşük hızda (30 Hz'in altında) bozulur, düşük hız kompanzasyonu da denilen motorun aşırı ısınma koruma eşiği düşürülmelidir.
- ◆ Değişken frekans motor (düşük hız kompanzasyonu ile)
- ◆ Değişken frekans motorun soğutma etkisi motorun hızından etkilenmez. Bu yüzden düşük hız kompanzasyonu gerekli değildir.

Pd.01 Elektrotermik koruma değeri	Aralık: 20~110% 【100%】
-----------------------------------	------------------------

Not:

- ◆ Şekil 5-13-1'de gösterildiği gibi farklı türde motorların aşırı yük koruma uygulamaları için inverter max. çıkış akımı ayarlanmalıdır.



Şekil 5-13-1 Motor aşırı yük koruma eğrisi

- ◆ Motor aşırıyük koruma katsayısı hesaplaması:

Motor aşırıyük koruma katsayısı = izin verilen max. yük akımı / inverterin nominal çıkış akımı x %100

Genellikle, max. yük akımı motorun nominal akımıdır. Eğer motor ısı direnci daha iyi ise, bu değer esasa uygun şekilde arttırılabilir (örneğin %10). Akine motor kötü bir ısı direncine sahipse bu değer azaltılmalıdır.

📖 **Tavsiyeler:**

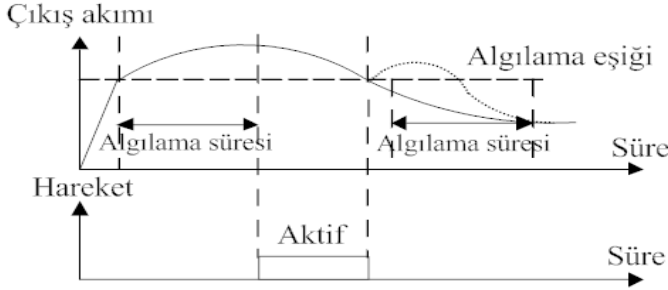
Motor nominal akımı invertere uymuyorsa, motor aşırı yük koruması Pd.01 ayarlanarak gerçekleştirilebilir. Eğer aşırı yük koruması olursa inverter PWM çıkışı duracak ve OL1 gösterecektir.

Pd.02 Aşırı yük öncesi algılama seviyesi	Aralık: 20.0~200.0% 【160.0%】
Pd.03 Aşırı yük öncesi algılama süresi	Aralık: 0.0~60.0s 【60.0s】

Not:

- ◆ Pd.02 aşırı yük alarm öncesi koruma akımının eşiğini tanımlar. Ayar aralığı anma akımının yüzdesel bir değeridir.

- ◆ Pd.03 inverter akımı Pd.02 değerini aşan süreyi tanımlar. Eğer aşırı yük durumu bu periyot sonrasında devam ediyorsa inverter alarm öncesi sinyali (OLP2) verecektir.
- ◆ Aşırı yük alarm öncesi etkisini vermek inverter akımının Pd.02 değerini aşması ve aşırı yük öncesi algılama süresinin Pd.03 değerini aşması demektir.



Şekil 5-13-2 Aşırı yük alarm öncesi fonksiyonu

Tavsiyeler:

1. Aşırı yük öncesi algılama eşiği, aşırı yük koruma eşiğinden düşük olmalıdır.
2. Aşırı yük algılama süresinde, eğer inverter akımı Pd.02 değerinden küçük ise, invertör aşırı yük öncesi algılama zamanını kaydırabilir.

Pd.04 Akım genliği limiti	Aralık: 0~3 【3】
Pd.05 Akım genliği limit seviyesi	Aralık: G tipi: 20~180% 【150%】 P tipi: 20~140% 【120%】

0: Geçersiz

1: Hızlanma ve yavaşlama sırasında geçerli, sabit hız çalışmasında geçersiz.

2: Geçerli

3: Hızlanma veya sabit hız, frekans azalması sırasında aşırı akım

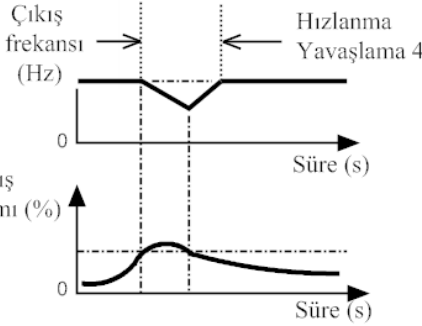
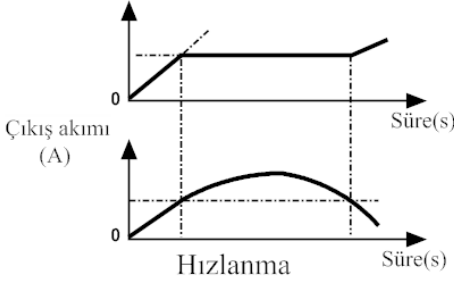
Not:

- ◆ İnverter hızlanma/yavaşlama veya sabit hızda çalışma esnasında, akımda bariz bir artış olabilir. Çünkü hızlanma zamanı ile motor ataleti ve yük torkunun değişimi uygun eşleşmiyor olabilir. Pd.04 '1' veya '2' veya '3' olarak ayarlandığında çıkış akımını kontrol etmek için, inverter çıkış frekansı otomatik olarak ayarlanabilir.
- ◆ Hızlanma veya yavaşlama işlemlerinde, eğer çıkış akımı akım genlik seviyesine ulaşırsa inverter çıkış frekansı akım seviyesi normale dönünceye kadar değişmeyecek ve daha sonra hızlanıp yavaşlayarak devam edecektir. Sonuçta akım, Pd.05'ten daha fazla kontrol edilmeyecektir.
- ◆ Sabit hız çalışma sürecinde, Pd.04 '2' veya '3' ayarlı ise, çıkış akımı "akım genlik sınırlama seviyesi"ne (Pd.05) ulaştığında, invertör çıkış frekansı azaltacaktır. Ne

zaman akım düşerse, inverter orijinal çalışma durumuna geri dönecektir. Eğer Pd.04 '1' yapılırsa, çıkış frekansı değişmeyecektir.

- ◆ İnverter 1 dakikadan fazla süre akım genliği limit seviyesinde kalırsa "STOP/RESET" tuşuna 2 saniyeden fazla basılı tutun, inverter serbest durma moduna geçecektir.
- ◆ Aşırı akım hızlanma, sabit hız veya azalan frekans süresince: Bu fonksiyon geçerliyse, hızlanma ve sabit hız nedeniyle akım çok yükselirse inverterin çıkış frekansında aşırı yük ve aşırı akım önleme seviyesi azalacaktır. Ayrıntılar için Pd.16 bakınız.

Çıkış frekansı (Hz)



Şekil 5-13-3 Hızlanma

Şekil 5-13-4 Sabit hız çalışması

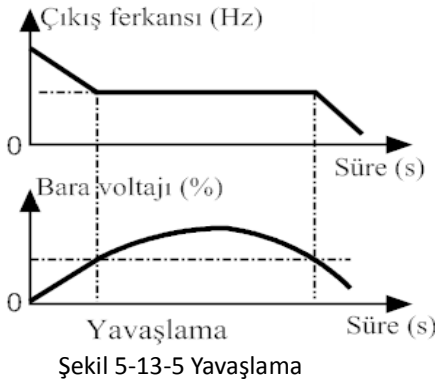
Pd.06 Aşırı gerilim durma fonksiyonu seçimi	Aralık: 0,1 【1】
Pd.07 Aşırı gerilim durma noktası	Aralık: 3004GB/35R5PB ve altı: 110.0~150.0% DC bara voltajı 35R5GB/37R5PB ve üstü: 120.0~150.0% DC bara voltajı 【380V:140.0%; 220V:120.0%】

0: Pasif (önerilen şekilde frenleme direnci monte edilir)

1: Aktif

Note:

- ◆ Yavaşlama esnasında, motorun yavaşlama oranı yük ataletinden dolayı inverterden daha düşük olabilir. O zaman, motor invertere enerji geri beslemesi yapacaktır bu da sürücünün DC bara gerilim artışı ile sonuçlanır. Hiçbir önlemin alınmadığı takdirde, inverter yüksek voltaj hatası verecektir.
- ◆ Eğer Pd.06 '1' yapılırsa ve etkin hale gelirse, yavaşlama sırasında, inverter doğrudan merkezi gerilim tespiti ve aşırı gerilim durma noktası ile karşılaştırma işlemi Pd.07 tarafından tanımlanmaktadır. Merkezi gerilim aşırı gerilim durak noktasını aşarsa, invertör çıkış frekansını azaltarak duracaktır. Merkezi voltaj bu noktadan daha düşük olduğunda yavaşlama devam edecektir.
- ◆ İnverter aşırı voltaj durma noktasındayken 1 dakikadan fazla kalırsa veya "STOP/RESET" tuşuna 2 saniyeden fazla basarak inverter serbest durma moduna alınabilir.



Şekil 5-13-5 Yavaşlama

Pd.08 Giriş faz kaybı algılama düzeyi	Aralık:1~100% 【100%】
Pd.09 Giriş faz kaybı algılama gecikmesi	Aralık: 2~255s 【10s】

Not:

- ◆ Giriş faz kaybı algılama fonksiyonu, inverteri korumak için, giriş fazı kaybını veya üç faz girişinde ciddi bir dengesizlik algılayabilir. Giriş faz kaybı algılaması aşırı duyarlı ise, uygun şekilde algılama seviyesi (Pd.08) ve algılama gecikme süresi (Pd.09) arttırılabilir. Aksi takdirde, algılama seviyesini (Pd.08) ve algılama gecikme süresi (Pd.09) azaltın.

Pd.10 Çıkış faz kaybı algılama seviyesi (SP0)	Aralık: 0~100% 【2%】
Pd.11 Çıkış faz kaybı algılama gecikmesi	Aralık: 0.0~25.0s 【2.0s】

Not:

- ◆ Çıkış faz kaybı algılama fonksiyonu çıkış faz kaybını veya üç faz çıkışındaki ciddi bir dengesizlik algılayabilir. Çıkış faz kaybı aşırı duyarlı algılanıyorsa uygun bir şekilde algılama seviyesini (Pd.10) azaltabilir ve algılama gecikme süresini (Pd.11)

arttırabilirsiniz. Aksi takdirde, algılama seviyesini (Pd.10) arttırın ve algılama gecikme süresini (Pd.11)azaltın.

Pd.12 Klavyedeki UP/DN tuşlarını aktifleştirme	Aralık: 0,1 【0】
--	-----------------

0: Pasif

1: Aktif

Not:

- ◆ Dahili potans arızalandığı durumda, Pd.12 '1' yapılır, bu yüzden "JOG" tuşu can UP olarak ve yön tuşu DN olarak kullanılabilir veya ">>+JOG" tuşlarına birlikte basılıp 5 saniye basılı tutulursa, fonksiyon aktif olacaktır.

Pd.13 AE1, AE2 Alarm seçimi	Aralık: 0,1 【0】
-----------------------------	-----------------

0: Alarm göstermez

1: Alarm gösterir

Not:

- ◆ Fonksiyon analog sinyal anormal olduğunda alarm gösterilip gösterilmeyeceğine karar vermek için kullanılır. '1' yapılırsa, AE1 ve AE2 uyarısı gösterir. Eğer analog sinyal 1 veya 2 sırasıyla anormal ise; ayarı 0 olduğunda, uyarı görüntüleri olmayacak.

Pd.14 Otomatik reset süresi	Aralık: 0~10 【0】
Pd.15 Süreyi sıfırlamak	Aralık: 2.0~20.0s her zaman 【5.0s】

Not:

- ◆ Otomatik reset süresi 0 olduğunda otomatik reset fonksiyonu yok demektir. Otomatik reset yapabilen sadece 3 hata vardır: OC, OU ve GF.
- ◆ Otomatik sıfırlama fonksiyonu önceden ayarlanmış zamanlarda (Pd.14) bu üç hatayı ve süreyi (Pd.15) sıfırlayabilir. Aralığı sıfırlama sırasında, inverter çıkışı durur ve sıfır hızda çalışır. Sıfırlama sonrasında çalışma moduna göre yeniden başlayacaktır. Pd.14 '0' yapılırsa, "otomatik sıfırlama" devre dışı bırakılır ve koruma fonksiyonu arıza durumunda devreye girecektir.

Tavsiyeler:

Otomatik sıfırlama işlevini kullanmada dikkatli olun. Aksi takdirde insan yaralanmalarına veya maddi zararlara neden olabilir.

SC arızasını manuel resetlemek için 10 saniye bekleme süresine ihtiyaç vardır.

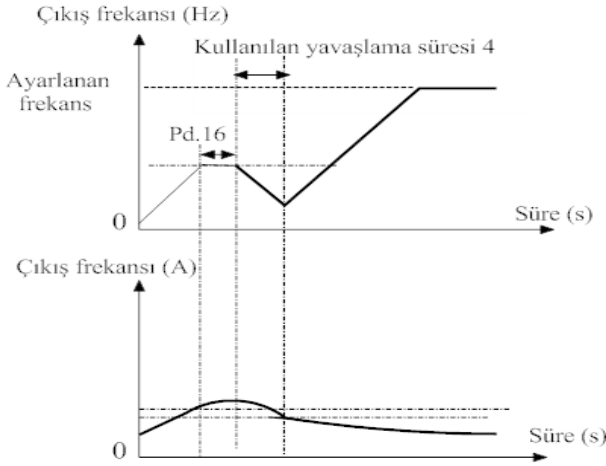
Pd.16 Hızlanma aşırı akım sayma değeri	Aralık: 0~250 【100】
--	---------------------

Notlar:

- ◆ Hızlanma sürecinde çıkış akımı akım sınırlayıcı eylem seviyesi Pd.05 ulaştığında, inverter frekansı değişimini durdurur ve akım sınırlama süresi ayarlanan gecikme

süresine (Pd.16) ulaşmaya devam ederse, inverter yavaşlamaya başlar. Akımın normal değeri geri kazanımı sonrasında inverter hızlanmaya devam eder ve kontrol akımı Pd.05'den daha yüksek olmaz.

- ◆ Eğer OL, OC hızlanma esnasında akım sınırlaması görünüyorsa, Pd.16 değeri uygun bir şekilde düşürülmelidir; frekans veya akım salınımı sık ya da keskinse Pd.16 uygun biçimde arttırılmalıdır. Pd.16 ayarı çok geniş olmamalıdır.



Şekil 5-13-6 Hızlanma süresi aşırı akımı

Pd.17 Enerjilenme sonrası otomatik çalışma seçimi	Aralık: 0,1 【1】
---	------------------------

0: Enerjilenme sonrasında çalışmaz

1: Enerjilenme sonrasında otomatik olarak çalışır

Notlar:

- ◆ Enerjilenme sonrasında çalışmaz: Besleme gerilimi uygulandığında otomatik çalışmaya izin vermez.
- ◆ Enerjilenme sonrasında otomatik olarak çalışır: Başlangıçta genel fonksiyonlar saklıdır.

Pd.18 Enerji kesilmesi sonrasında çalışma seçimi	Aralık: 0,1 【0】
--	------------------------

0: Enerji kesildikten sonra makine durur. (kapatma yoluyla)

1: Enerji kesildikten sonra makine durmaz (kısa süre)

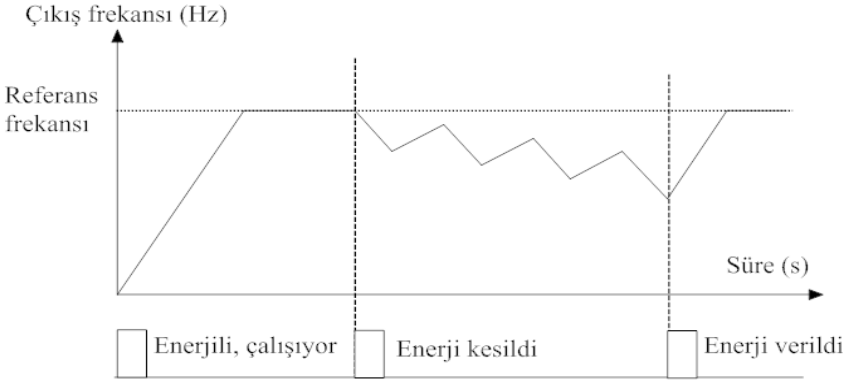
Notlar:

- ◆ Enerji kesildikten sonra makine durur: ayarlanan şekilde durur.

- ◆ Enerji kesildikten sonra makine durmaz: Enerji kesildikten sonra, çıkışı kısa süre tutulabilir ve güç yeniden verildiğinde çalışmaya devam edebilir. Bu fonksiyon sadece rüzgar makineleri ve su pompaları gibi hafif yük donanımları için uygundur. Bunu diğer bir parametre ile birleştirmek gerekir, ayrıntılı ayar aşağıda verilmiştir:

	Power≤22KW	Power>22KW
P0.21 Hızlanma süresi 1	20s	60s
P2.28 Hızlanma süresi 3	20s	60s
P2.29 Yavaşlama süresi 3	6s	20s
P1.15 Acil durma işlemi	2: Birkez acil durma, Uu gösterir.	2: Birkez acil durma, Uu gösterir.

Sistem kapatma örnekleme



Şekil 5-13-7 Makine elektrik kesintisinden sonra kapatılmıyor

5.15 Çalışma geçmişi kaydı (PE Grubu)

PE.00 Son hatanın tipi	Aralık: Tablo 5-14-1 【boş】
PE.01 Son hatanın çıkış frekansı	Aralık: 0~Frekans üst limit 【0.00Hz】
PE.02 Son hatanın referans frekansı	Aralık: 0~Frekans üst limit 【0.00Hz】
PE.03 Son hatanın çıkış akımı	Aralık: 0~2 nominal akımın süresi 【0.0A】
PE.04 Son hatanın DC bara voltajı	Aralık: 0~1000V 【0V】

Not:

- ◆ Eğer arızalar işletme sırasında meydana gelirse, inverter PWM çıkışını hemen durdurur ve arıza koruma durumuna erişir. Ayrıca, arıza göstergesi "TRIP" yanıp söner ve titreşir. İşletim durumunda (çıkış frekansı, referans frekansı, çıkış akımı

Bölüm 5 Parametre Açıklamaları

ve DC bara voltajı vb...) en son hata ve son 3 hatanın tipleri, PE.01 ~ PE.08 görülebilir. Hataların açıklamaları için Tablo 5-14-1'e bakınız:

Table 5-14-1 Fault categories

Hata kodu	Hata kategorisi	Hata kodu	Hata kategorisi
Boş	Hata yok	Uu1	Bara düşük gerilimi
Uu2	Kontrol devresi düşük gerilimi	Uu3	Şarj devresi kötü durumda
OC1	Hızlanma sırasında aşırı akım	OC2	Yavaşlama sırasında aşırı akım
OC3	Sabit hız işletiminde aşırı akım	Ou1	Hızlanma sırasında aşırı gerilim
Ou2	Yavaşlama sırasında aşırı gerilim	Ou3	Sabit hız işletiminde aşırı gerilim
GF	Topraklama hatası	OH1	Soğutucu aşırı ısınma
OL1	Motor aşırı yükte	OL2	İnverter aşırı yükte
SC	Yük kısa devresi	EFO	Seri haberleşmede harici hata
EF1	Terminalin harici hatası	SP1	Giriş faz kaybı veya dengesizliği
SPO	Çıkış faz hatası veya dengesizliği	CCF1	Kontrol devresi hatası 1: Enerji verdikten sonra inverter ve klavye arasında 5 saniyeden fazla haberleşme kurulamaz.
CCF2	Kontrol devresi hatası 2: Enerji verdikten sonra inverter ve klavye arasında birkez haberleşme kurulur ancak daha sonra haberleşme hatası 2 saniyeden fazla devam eder.	CCF3	EEPROM hatası
CCF4	AD Dönüş hatası	CCF5	RAM hatası
CCF6	CPU bozukluğu	PCE	Parametre kopyalama hatası
HE	Hall akımı algılama hatası	dE	Pals kodlama hatası

PE.05 Son hatada çalışma durumu	Aralık: 0~3 【StP】
---------------------------------	-------------------

0: StP - Durur

1: Acc – Hızlanır

2: dEc - Yavaşlar

3: con – Sabit hız

PE.06 Hata geçmişi 1 (Son)	Aralık: Tablo 5-14-1 【Boş】
PE.07 Hata geçmişi 2	Aralık: Tablo 5-14-1 【Boş】
PE.08 Hata geçmişi 3	Aralık: Tablo 5-14-1 【Boş】

Not:

- ◆ Son 3 hata tipini kaydetmek. Hata detayları için şekil 5-14-1' bakınız.

PE.09 Toplam çalışma süresi	Aralık: 0~65530h 【0】
PE.10 Toplam güç süresi	Aralık: 0~65530h 【0】
PE.11 Toplam elektrik tüketimi (MWh)	Aralık: 0~9999MWh 【0】
PE.12 Toplam elektrik tüketimi (KWh)	Aralık: 0~999KWh 【0】

Not:

- ◆ "Toplam çalışma süresi" (PE.09) Sürücü ilk kullanımdan itibaren fiili çalışma süresini kaydeder.
- ◆ "Toplam güç süresi" Sürücüye verilen ilk enerjiden aktüel süreye kadar geçen zamanı kaydeder.
- ◆ "Toplam elektrik tüketimi (MWh)" Sürücünün toplam elektrik tüketiminin yüksek 16 bitini kaydeder.
- ◆ "Toplam elektrik tüketimi (KWh)" Sürücünün toplam elektrik tüketiminin düşük 16 bitini kaydeder.

5.16 Parametrelerin Korunması (PF Grubu)

PF.00 Kullanıcı şifresi	Aralık: 0~9999 【0】
-------------------------	---------------------------

Not:

- ◆ Kullanıcı şifresi ayarlama: Şifre koruma fonksiyonu geçersizse kullanıcı şifresinin ilk değeri '0'dır. Bu durumda, kullanıcı bütün parametrelere ve PF grubu içindeki parametrelere erişebilir.
- ◆ Kullanıcı şifresi açma: Eğer kullanıcı şifresi etkinse, şifre ayarlamak PF grubuna erişmek için gereklidir. Aksi takdirde PF grubunun hiçbir parametresine ulaşılamaz.
- ◆ Kullanıcı şifresi değiştirme: Eğer şifre koruma fonksiyonu etkinse, ilk şifre açmak için doğru şifre girilmelidir. Açtıktan sonra PF.00 parametre değerini yeniden değiştirmek için seçilir ve "ENTER" tuşuna basarak şifre kaydedilir. Şimdi, şifre değiştirme tamamlandı. Kullanıcı şifresini değiştirmeden önce, PF.01 '0' olarak ayarlamayı unutmayın. Böylece tüm parametreleri değiştirme izni verilir.

Tavsiyeler:

Eğer kullanıcı parolası ayarladıysanız, PF grubundan çıkmak için "PRG / ESC" tuşuna bastığınızda şifre etkili olacaktır.

Lütfen şifreyi unutmayın aksi halde, PF grubunun hiçbir parametresine erişemeyeceksiniz.

Eğer kullanıcı şifresini unutursanız, üretici ile irtibata geçiniz, örneğin: şifreyi 1234 olarak ayarlayın sonra PF grubundan çıkın ve kullanıcı şifresi ile kilidi açın. İşlemler için şekil 5-15-1 ve şekil 5-15-2'ye bakınız.

PF.01 Parametre yazma koruması

Aralık: 0~2 【0】


0: Bütün parametreler değiştirilebilir;

1: Sadece frekans ayarlama (P0.00) ve PF.01 değiştirilebilir;

2: Sadece PF.01 değiştirilebilir.

Not:

- ◆ PF.01 '0' yapılırsa: Bütün parametrelerin değişimine izin verilir. Ama sadece fonksiyon tablosunda "0" işaretli parametreler, inverter çalışıyor olsun ya da olmasın değiştirilebilir. Fonksiyon tablosunda "x" işaretli parametreler yalnızca inverter stop modundayken değiştirilebilir. Diğer parametreler değiştirilemez. Parametrelerin değiştirilebilmesi hakkında detaylı bilgi için bölüm 4'e bakınız. Buna ilaveten parametreleri klavye ekranında inceleyebilirsiniz. Parametrenin herhangi bir rakamı yanıp söner ise, parametre değiştirmek için izin verilir. Eğer yanıp sönmezse parametre değiştirilemez.
- ◆ PF.01 '1' yapılırsa: sadece P0.00 ve PF.01 değiştirilebilir;
- ◆ PF.01 '2' yapılırsa: only PF.01 değiştirilebilir.

 *Tavsiyeler:*

PF.01 '0' yapılırsa (bütün parametreler değiştirilebilir), referans frekansı, hız PID girişi ve analog PID dijital girişi değiştirilebilir ve izleme modundayken online olarak kaydedilir.

Eğer PF.01 '1' yapılırsa, sadece referans frekansı online olarak değiştirilebilir.

Eğer PF.01 '2' yapılırsa, bütün online değiştirmeler geçersiz olur.

PF.02 Parametre başlatma

Aralık: 0~2 【0】

0: İşletim yok

1: Hata geçmişi silme

2: Fabrika ayarlarına geri yükleme (kayıtlar ve şifreniz hariç)

Not:

- ◆ PF.02 '0' yapılırsa: İşletim yapmaz.
- ◆ PF.02 '1' yapılırsa: PF.02 '1' olduğunda, PE.00 ~ PE.08 arıza kayıtları, hataları ayıklama ve analiz için silinir.
- ◆ PF.02 '2' yapılırsa: PF.02 '2' olduğunda, parametreler (çalışma geçmişi ve kullanıcı şifresi hariç) fabrika ayarlarına geri yüklenir.

 *Tavsiyeler:*

Kullanıcı parametrelerin ayarlanan değerlerini unutursa ve onları birkez daha ayarlamak istemezse PF.02 '2' yapılarak hızlıca parametreler sıfırlanarak fabrika değerlerine döner.

PF.02 otomatik olarak '0' dönecek ve hata kayıtları silinerek fabrika ayarlarına dönecektir. Bu operasyonun bittiği anlamına gelmektedir.

PF.03 Parametre kopyalama	Aralık: 0~3 【0】
0: Eylem yok	1: Parametreler yüklenir
2: Parametreler geri alınır	3: Motor haricindeki parametreler yüklenir

Note:

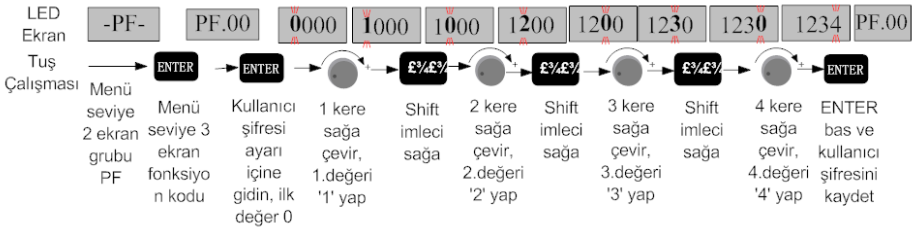
- ◆ PF.03 '0' yapılırsa; eylem yapmaz;
- ◆ PF.03 '1' yapılırsa (Parametreler yüklenir), klavyede saklanan kopyalanmış parametreler inverttere yüklenecektir.
- ◆ PF.03 '2' yapılırsa (Parametreler yüklenir), inverter içinde kullanıcı tarafından ayarlanan tüm parametreleri klavye üzerinden EEPROM'a kopyalanacaktır.
- ◆ PF.03 '3' yapılırsa, motor dışındaki klavyede saklanan nominal parametreler inverttere yüklenir.

📖 Tavsiyeler:

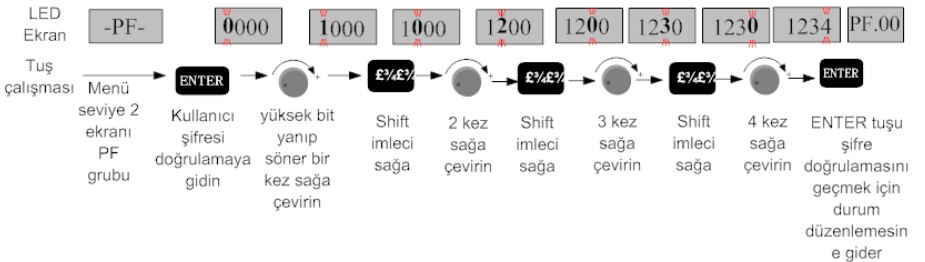
İnverter aynı uygulamada çalışırken bu fonksiyonu kullanarak hızlıca ayarlanan parametreler kopyalanabilir ve hata ayıklama ve bakım için harcanan zamanı kısaltır. PF.03 sadece LCD klavye için geçerlidir.

Parametre kopyalama sadece LCD klavyede etkilidir. PF.0.3 otomatik olarak '0'a ayarlanacaktır.

Hali hazırda, sadece 35R5GB/37R5PB ve üstü modellerde LCD keyboard ile eşleşebilir, fakat LCD klavyenin parametre kopyalaması açık değildir.



Şekil 5-15-Kullanıcı şifresi ayarlama akış diyagramı



Şekil 5-15-2 Kullanıcı şifre kilidinin açılması akış şemasını


PF.04 G / P seçimi	Aralık: 0,1 【0】
--------------------	-----------------

0: G Tipi (Sabit tork)

1: P Tipi (Fan ve pompa serisi yük girişleri için)

Not:

- ◆ Parametre sadece G/P serisi inverterlerde geçerlidir, aksi halde o '0' olacaktır.
- ◆ İnverterin fabrika değeri '0'dır. Eğer P tipi istenirse, lütfen PF.04 parametresini 1 yapın.
Örneğin, inverter modeli G tipi olduğunda (31R5GB gibi), isterseniz 32R2PB (P tipi) için PF.04'ü '1' yaparsınız.


 *Tavsiyeler:*



Bu yolla, P tipi inverteri G tipi inverter yerine kullanabilirsiniz.

Bölüm 6 Sorun Giderme

6.1 Sorun Giderme

inverter bir hata algıladığında, klavye hata kodunu gösterecektir ve the inverterin PWM çıkışı duracaktır ve hata durumun a geçecektir. Hata göstergesi TRIP titreşecektir, arıza rölesi programlanan fonksiyon ile çıkış verecek ve motor serbest duruş ile duracaktır. O zaman, arıza nedeni bulmalı ve düzeltici eylemler uygulamalısınız. Eğer listelenen sorun giderme önerileri problemi çözemezse firmamız ile irtibata geçiniz.

Hata ayıklama sonrasında,  tuşuna basabilirsiniz veya harici terminalleri değiştirip inverteri yeniden başlatabilirsiniz. Dikkat: inverterin hata ayıklaması başlamadıysa çalışma sinyali kaldırılamıyordur, ilk olarak çalışma sinaylini kaldırmanız gerekmektedir sonra tekrar kapatın ve ana devre güç kaynağını kapatıp açarak hata resetlemesi yapın. SC arızası çıktı ise yedeğiyle değiştirmek için 10 saniye izin verilir. Eğer çalışma koşulunu görmek istiyorsanız (çıkış frekansı, referans frekansı çıkış akımı, bara voltajı vb.) veya son üç hatanın içeriğini, lütfen program durumuna

girmek için  tuşuna basın ve sonra dial'i  PE.00~PE.08 fonksiyon kodu parametrelerini görmek için çevirin.

Tablo 6-1 Sorun Giderme


Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
Uu1	Çalışma sırasında bara düşük voltajı.	●Anormal giriş gerilimi	●Güç kaynağı voltajını kontrol edin
Uu2	Kontrol devresi düşük voltajı ^①	●Kontrol devresi düşük voltajı	●Algılama seviyesi ayarını kontrol edin
Uu3	Şarj devresinde anormallik ^①	●MC hatası	●Şarj devresini kontrol edin
OC1	Hızlanma sırasında aşırı akım	●Çok kısa hızlanma süresi ●Uygun olmayan V/F eğrisi ●Gü kaynağı voltaj düşüklüğü ● İnverter kapasitesinin	●Hızlanma süresini arttırın ● V/F eğrisini manuel tork modunda uygun bir değerle ayarlayın, ●Giriş güç kaynağını kontrol edin ● İnverteri daha büyük

Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
		<p>çok küçük olması</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Çıkış yükünün kısa devre olması 	<p>kapasiteli seçin.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Motorun bobin direncini ve motor yalıtımını kontrol edin
OC2	Yavaşlama sırasında aşırı akım	<ul style="list-style-type: none"> ●Çok kısa yavaşlama süresi ●Yükün atalet torku büyük ●İnverter gücü çok düşük ●İnverterin çıkış yükü kısa devre 	<ul style="list-style-type: none"> ●Yavaşlama süresini arttırın ●Uygun frenleme komponenti ekleyin ●Yüksek güçlü bir inverter seçin ● Motorun bobin direncini ve motor yalıtımını kontrol edin
OC3	Sabit hız çalışmasında aşırı akım	<ul style="list-style-type: none"> ●Anormal yük ●Çok kısa hızlanma/yavaşla süresi ●Güç kaynağı düşük voltajı ●İnverter gücü çok düşük ●İnverterin çıkış yükü kısa devre 	<ul style="list-style-type: none"> ●Yükü kontrol edin ●Uygun hızlanma/yavaşlama süresi ekleyin ●Giriş güç kaynağını kontrol edin ●Daha yüksek güçlü inverter seçin ● Motorun bobin direncini ve motor yalıtımını kontrol edin
Ou1	Hızlanma sırasında yüksek voltaj	<ul style="list-style-type: none"> ●Anormal giriş voltajı ●Çok kısa hızlanma süresi ●Yüksek voltajın durma noktası çok düşük 	<ul style="list-style-type: none"> ●Giriş güç kaynağı algılama seviyesi ayarını kontrol edin ● Hızlanma süresini arttırın ● Yüksek voltaj durma noktasını arttırın

Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
Ou2	Yavaşlama sırasında yüksek voltaj	<ul style="list-style-type: none"> ● Anormal giriş voltajı ● Çok kısa yavaşlama süresi ● Yük atalet torkunun büyük olması ● Yüksek voltaj durma noktası çok düşük 	<ul style="list-style-type: none"> ● Giriş güç kaynağı algılama seviyesini kontrol edin. ● Yavaşlama süresini arttırın ● Ugun frenleme komponenti ekleyin ● Yüksek voltaj durma noktasını arttırın
Ou3	Sabit hız çalışmasında yüksek voltaj	<ul style="list-style-type: none"> ● Anormal giriş voltajı ● Çok kısa yavaşlama süresi ● Yük atalet torkunun büyük olması ● Yüksek voltaj durma noktası çok düşük 	<ul style="list-style-type: none"> ● Giriş güç kaynağı algılama seviyesini kontrol edin. ● Yavaşlama süresini arttırın ● Ugun frenleme komponenti ekleyin ● Yüksek voltaj durma noktasını arttırın
GF	Topraklama hatası	<ul style="list-style-type: none"> ● Çıkış tarafında topraklama akımı belirtilen değeri aşmıştır 	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor izolasyonunun kötü olup olmadığını kontrol edin ● İnverter ve motor bağlantı kablosunun hasarlı olup olmadığını kontrol edin
OH1	Soğutucu aşırı ısınması	<ul style="list-style-type: none"> ● Ortam sıcaklığı çok yüksek ● Havalandırma kanalı tıkalı ● Soğutucu fan çalışmıyor 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ortam sıcaklığını düşürün ● Havalandırma kanalı temizleme ● Soğutma fanını değiştirin

Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
OL1	Motor aşırı yükte	<ul style="list-style-type: none"> ●İnverter çıkışının motor aşırı yük değerini aşması ●Uygun olmayan V/F eğrisi ●Düşük AC güç kaynağı voltajı ●Genel motor çalışmasında kısa bir süre ağır yükte düşük hızla çalışması ●Hızlı yük değişimi 	<ul style="list-style-type: none"> ●Yükü azaltın ●V/F eğrisi ve manuel torku ayarlayın ●AC güç kaynağını kontrol edin ●Uzun bir süre çalışması için gerekirse özel bir motor kullanın ●Yükü kontrol edin.
OL2	İnverter aşırı yükte	<ul style="list-style-type: none"> ● İnverter çıkışının motor aşırı yük değerini aşması ●DC enjeksiyon frenleme akımı çok büyük ●Uygun olmayan V/F eğrisi ● Düşük AC güç kaynağı voltajı ●Çok ağır yük ●Çok kısa hızlanma süresi 	<ul style="list-style-type: none"> ●Yükü azaltın, hızlanma süresini arttırın ● DC enjeksiyon frenleme akımını azaltın, frenleme süresini arttırın ● V/F eğrisi ve manuel tork ayarı yapın ● AC güç kaynağını kontrol edin ● Daha büyük kapasiteli inverter seçin ●Hızlanma süresini arttırın
SC	Yük kısa devresi	<ul style="list-style-type: none"> ●İnverterin çıkış yükü kısa devre ●Çıkış tarafında topraklama kısa devresi 	<ul style="list-style-type: none"> ●Check resistance of the motor's winding ●Check the insulation of the motor ●Check the insulation of the motor
EFO	RS485 seri haberleşmesinden kaynaklanan harici hata	<ul style="list-style-type: none"> ●MODBUS seri haberleşme hatası ●Harici kontrol devresinden gelen hatalar 	<ul style="list-style-type: none"> ●Algılama zaman aşımı süresini doğru ayarlayın Pb.03 '0.0s' ●Harici kontrol devresini kontrol edin

Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
EF1	X1~X8 Terminallerde harici hata		<ul style="list-style-type: none"> ● Giriş terminallerini kontrol edin, eğer terminaller kullanılmadığı halde arıza veriyorsa teknik destek isteyiniz
SP1	Giriş faz hatası veya dengesizliği	<ul style="list-style-type: none"> ● Giriş R, S, T faz kaybı veya dengesizliği 	<ul style="list-style-type: none"> ● Giriş voltajını kontrol edin ● Giriş kablo bağlantısını kontrol edin
SP0	Çıkış faz hatası veya dengesizliği	<ul style="list-style-type: none"> ● Çıkış U, V, W faz kaybı veya dengesizliği 	<ul style="list-style-type: none"> ● Çıkış kablo bağlantısını kontrole din ● Motor ve kabloların yalıtımını kontrol edin
CCF1	Kontrol devresi hatası 0	<ul style="list-style-type: none"> ● Birkez elektrikleme sonrasında invertere klavye bağlamak, daha sonraki hata iletimi 2 sn. ve üzeri için devam eder.(çalışma sırasında) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Klavyeyi tekrar bağlayın ● Klavye kablo bağlantısını kontrol edin ● Klavyeyi değiştirin ● Kontrol kartını değiştirin
CCF2	Kontrol devresi hatası 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Inverter ve klavye arasındaki iletişim sağlandıktan sonra bir kez kurulur, ancak daha sonra iletim hatası 2 saniyeden fazlası için devam eder. 	
CCF3	EEPROM hatası	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrol kartı EEPROM hatası 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrol kartını değiştirin
CCF4	AD dönüştürme hatası	<ul style="list-style-type: none"> ● AD Kontrol kartının dönüştürme hatası 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrol kartını değiştirin
CCF5	RAM hatası	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrol kartının RAM hatası 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrol kartını değiştirin

Hata ekranı	Koruma adı	Olası arıza nedenleri	Eylemler
CCF6	CPU arızası	<ul style="list-style-type: none"> ●Ciddi parazitlenme ●MCU kontrol kartı okuma-yazma hatası ● İletişim kablosu ters bağlanmış veya veri seçim anahtarı yanlış ayarlanmıştır 	<ul style="list-style-type: none"> ●Press  to reset ●Add a filter on the side of power supply ●Seek for tech support
PCE	Parametre kopyalama hatası ^②	<ul style="list-style-type: none"> ●Kontrol kartının EEPROM'u ve klavye arasında yanlış parametre kopyalaması ●Kontrol kartının EEPROM'u bozulmuş 	<ul style="list-style-type: none"> ●Recopy the parameter ●Replace the control board ●Seek for tech support
HE	Hall akımı algılama hatası	<ul style="list-style-type: none"> ●İnverter akım algılama devresi arızalı ●Akım sensörü arızalı 	<ul style="list-style-type: none"> ●Replace the inverter ●Seek for tech support
dE	Pals kodlama hatası	<ul style="list-style-type: none"> ●Devir başına düşen pals veya daha düşük frekans çok kısa ●Terminal (3004GB/35R5PB ve altı X4, X5, 35R5GB/37R5PB ve üstü: X7, X8) ayar kablolama ile tutarsız ● Enkoder kablolama hatası ile motor durması ●Enkoder arızalı 	<ul style="list-style-type: none"> ●Pals algılama metodunu doğru ayarlayın ●Pals giriş bağlantısını kontrol edin (çift faz algılama, 3004GB/35R5PB ve altı için: A-X4, B-X5, için 35R5GB/37R5PB ve üstü için: A-X7, B-X8) ●Motorun sorunsuz çalıştığından emin olun ●Enkoderi değiştirin ●Giriş terminallerini kontrol edin ve teknik destek için arayın.

Dikkat:

- ① Orta güçte düşük watt'lı inverterler için (3022G/3030P ve altı modeller), hata yoktur Uu2 (Kontrol devresi düşük voltaj) ve Uu3 (kötü şarj devresi).
- ② Sadece LCD klavyede parametre kopyalama fonksiyonu vardır, standard bir LED klavyede bu fonksiyon yoktur.

- ③ S2R4GB~3004GB/35R5PB modellerde kısa devre koruması/çıkış topraklama koruması yoktur (SC).

6.2 Uyarı Ekranı ve Açıklaması

Uyarı fonksiyonu eyleminden sonra, uyarı kodu ekranda yanıp sönecektir, ancak inverter arıza koruma durumunda değil: PWM çıkışı kesilecektir, hata rölesi aktif olmayacaktır. Buna ilaveten, uyarı sinyali kaybolduktan sonra inverter otomatik olarak öngörülen çalışma durumuna dönecektir. Aşağıdaki tabloda, farklı türde uyarılar listelenmiştir.

Tablo 6-2 Uyarı ekranı ve açıklaması

Uyarı ekranı	Ekran içeriği	Açıklama
Uu	Düşük voltaj algılama	Düşük voltaj algılaması, inverter algılama sonrasında çalışmasına devam edecektir.
OLP2	İnverter aşırı yük uyarı öncesi	İnverter çalışma akımı aşırı yük algılama seviyesini aştı ve aşırı yük algılama zaman ayarından daha uzun sürdü. İnverter algılama sonrasında çalışmaya devam edecektir.
OH2	Radyatör sıcaklığı çok fazla	Radyatör sıcaklığı OH2 algılama kriterinden fazla, inverter algılama sonrasında çalışmaya devam edecektir.
AE1	Anormal analog sinyal 1	AI1 analog giriş aralığı: -0.2~+10.2V
AE2	Anormal analog sinyal 2	AI2 analog giriş aralığı: -0.2~+10.2V
SF1	Mantık dışı fonksiyon kod uyarısı	I/O terminalerin fonksiyonu, SS0-2, TT0-1 tamamen belirlenmiş değildir.
SF2	Seçilen mod terminal ayarından farklı	Ayarlanan çalışma modu X1~X8 terminal ayarları ile derlenmemiştir.(S2R4GB~3004GB/35R5PB modellerinde X1~X5)

SF3	Çıkış terminal seçimi hatası (Sadece 35R5GB/37R5PB ve üstü modellerde)	İnverter üç adet açık çıkış kollektörüne sahiptir. Çıkış terminalleri D0, Y1, Y2, çok yönlü fonksiyonlu terminallerdir. Kullanıcılar, kontrol sinyalinin bir bölümünü seçebilir ve ihtiyaçlarına göre sinyalini izleyebilir. Kollektör çıkışı programlı çalışma adımı yönünde veya arızaların seçiminde, fonksiyon için tanımlanan içerik aynı olmalıdır (26 veya 27) D0, Y1, Y2 kombinasyon halinde kullanılabilir.
-----	--	--

6.3 Motorun Hataları ve Düzeltici Önlemleri

Motorda aşağıdaki hatalardan biri varsa, lütfen nedenini bulun ve düzeltici önlemi lütfen. Önlemler işe yaramaz ise teknik destek için firmamızı arayın

Tablo 6-3 Motor hataları ve düzeltici önlemler

Hata	Kontrol içeriği	Düzeltilici önlem
The motor doesn't work	Güç kaynağı terminallerinin R, S, T bağlı olup olmadığını kontrol edin. Şarj ledi yanıp yanmadığını kontrol edin	<ul style="list-style-type: none"> ● Akımı açın ● Akımı kesin ve sonra yeniden açın ● Güç kaynağı voltajını kontrol edin ● Terminal vidalarının sıkıca tuttuğundan emin olun
	Terminal gerilimlerinin U, V, W doğru olup olmadığını test etmek için, doğrultucu bir voltmetre kullanın	<ul style="list-style-type: none"> ● Akımı kesin ve sonra tekrar açın
	Motor aşırı yük kilidini kontrol edin	<ul style="list-style-type: none"> ● Yükünü azaltın ve kilidi kaldırın
	Klavyede görüntülenen herhangi bir hata kodu var mı? Göstergede TRIP yanıp sönüyor mu?	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablo 6-1 ile ilgili arıza kodu
	Herhangi bir çalışma komutu var mı?	<ul style="list-style-type: none"> ● İşletim terminali bağlantısı, 24V ve PLC arasındaki bağlantısının sağlam olup

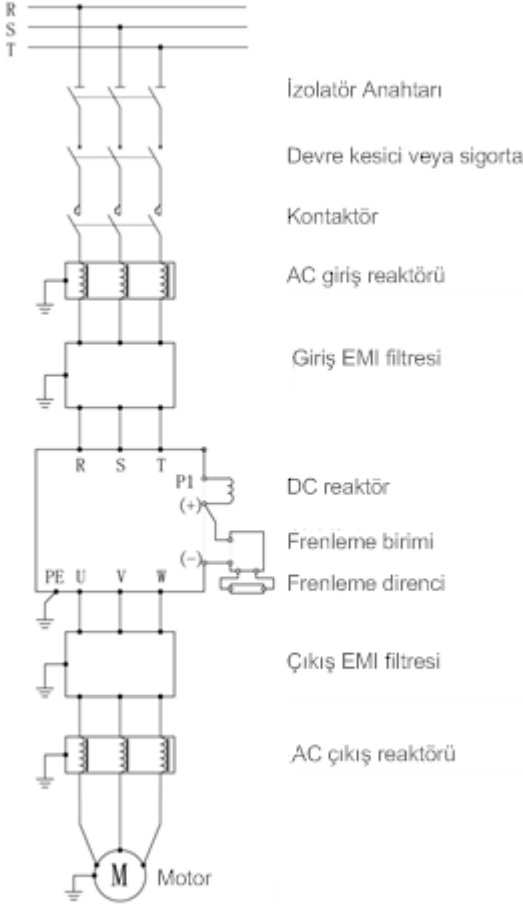
Hata	Kontrol içeriği	Düzeltilici önlem
		olmadığını kontrol edin
	Ters çalışma ayarının çalışma yönüne uygunluğunu kontrol ediniz.	● Ters çalışma etkinleştirmeyi ayarlayın veya motorun yön sırasını değiştirin.
	Hata sonrasında önce terminal çalışma sinyalini kesin ve sonra tekrar kapatın.	● Terminal çalışma sinyalini kesip sonra bağlayın.
	Frekans referans voltajının analog giriş tarafından verilir verilmediğini kontrol edin.	● Frekans referans voltajını kontrol edin.
	Çalışma komut modu seçiminin doğruluğunu kontrol edin.	● Doğru modu seçin.
Motorun dönüş yönü terstir	U, V, W terminallerinin bağlantılarını kontrol edin.	● U, V, W terminalleri motor bağlantısı anahtarı ● P2.25 parametre değerini ayarlayın
Motoru döndürebilirsiniz ama değiştiremezsiniz	Frekans devre bağlantısının doğru olup olmadığını kontrol edin.	● Bağlantıyı doğrulayın
	Yükün ağır olup olmadığını kontrol edin.	● Yükü azaltın veya kalkış/duruş zamanını arttırın.
Motorun dönüş hızı ya çok hızlı ya da çok yavaştır	Maksimum çıkış frekans ayarının doğru olup olmadığını kontrol edin.	● Max. çıkış frekans ayarını kontrol edin.
	Motorun uçları arasındaki gerilim düşümünün fazla olup olmadığını test etmek için bir doğrultucu voltmetre kullanın.	● V/F karakteristiğini kontrol edin.
Motorun dönüş hızı sabit değildir	Yükün ağır olup olmadığını kontrol edin.	● Yükü azaltın
	Yükün dalgalı olup olmadığını kontrol edin.	● Yükün dalgalanmasını azaltın.
	Güç kaynağında herhangi	● Güç kaynağında faz kaybı

Bölüm 6 Sorun Giderme

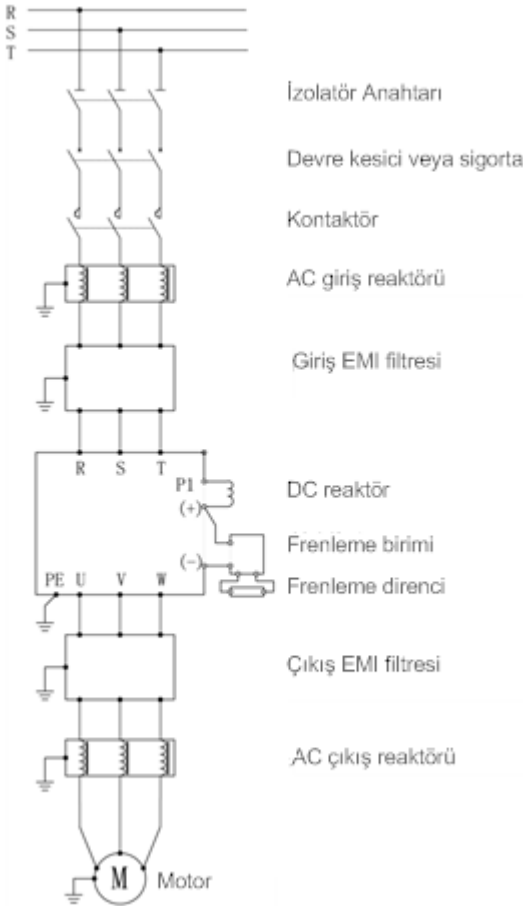
Hata	Kontrol içeriği	Düzeltilici önlem
	bir faz kaybı var mı?	olup olmadığını kontrol edin. ● Tek fazlı güç kaynağı için, güç kaynağına AC reaktör bağlayın.
	Frekans vericinin sabit olup olmadığını kontrol edin.	● Frekans vericiyi kontrol edin.
Motor gürültüsü çok yüksek	Rulmanların aşınma, yağlama, rotor egzantrikliği	● Motoru onarın.
	Taşıma frekansının düşük olup olmadığını kontrol edin.	● Taşıyıcı dalga frekansını arttırın.
Motor vibrasyonu çok fazla	Herhangi bir mekaniksel rezonans var mı?	● Atlama frekansını ayarlayın.
	Motorun alt seviyesinde taşıyıcı var mı?	● Motorun altındaki şaseyi ayarlayın.
	Üç faz çıkışının dengeli olup olmadığını kontrol edin.	● İnverter çıkışını kontrol edin.

Bölüm 7 Çevresel Ekipmanlar

7.1 Çevresel Ekipmanların Bağlantı Diyagramı



7-1 S2R4GB~3015GB/3018PB Çevresel Ekipmanların Diyagramı



7-2 3018G/3022P~3500G Çevresel Ekipmanların Diyagramı

7.2 Çevresel Ekipmanların Fonksiyonu

Tablo 7-1 Çevresel Ekipmanların Fonksiyonu

Çevresel birimler ve tercihler	MCCB	MC	*ACL	*EMI-NF	*U _B &R _B
Açıklama	Aşırı akım veya güç devresinden kaynaklanan diğer arıza durumlarında devreyi hızlıca ayırmak	Şebeke elektriğini kesmek ve güç arızasının ve hatanın yeniden başlamasını önlemek	Giriş güç faktörü geliştirmek, yüksek harmonik dalgalanmayı azaltmak ve güç kaynağının dalgalanmasını önlemek	Inverter tarafından üretilen radyo frekansı gürültüsünü azaltmak	Fren tork ihtiyacı karşılanamadığında uygulanabilir. Geniş atalet, sık fren ve hızlı durma amacıyla kullanılabilir.

Not: Parça listesinde * ile işaretlenen bir seçenektir.

7.2.1 AC Reaktör

AC reaktörü kullanılarak yüksek harmonik dalgayı dizginleyebilir ve dolayısıyla güç faktörünü artırabilir. Aşağıdaki durumda, kullanıcıların AC reaktörü kullanmaları tavsiye edilir.

- Kapasite oranı: Güç kaynağı: İnverter>10:1
- Silikon kontrollü yük ve anahtarlama kontrollü güç faktör dengeleyicisi aynı yerdedir. Üç fazlı voltaj dengesizliği derecesi % 3 daha fazladır.

Tablo 7-2 AC reaktör seçimi

Voltage (V)	Güç (kW)	Akım (A)	İndüktans (mH)	Güç (kW)	Akım (A)	İndüktans (mH)
Tek faz 220	0.4	5.1	10	18.5	41	0.5
	0.75	9.2	7.6	22	52	0.42
	1.5	13	4.8	30	65	0.32
	2.2	25	3.2	37	80	0.26
Üç faz 380	0.75	3.7	7.6	45	96	0.21
	1.5	5.4	4.8	55	128	0.18
	2.2	7	3.2	75	165	0.13
	4	11	2.0	93	195	0.11
	5.5	14	1.5	110	22	0.09
	7.5	18	1.2	132	262	0.08

Bölüm 7 Çevresel Ekipmanlar

	11	27	0.8		160	302	0.06
	15	34	0.6		185	364	0.05
Voltaj (V)	Güç (kW)	Akım (A)	İndüktans (mH)	Güç	(kW)	Akım (A)	İndüktans (mH)
Three-phase 380	200	385	0.05	Three-phase 380	315	605	0.04
	220	420	0.05		355	660	0.03
	250	480	0.04		400	750	0.03
	280	530	0.04		500	900	0.025

7.2.2 EMI Filtresi

EMI filtresi elektromanyetik parazitleri engellemek için kullanılır (EMI) ve harici radyo paraziti; anlık bir dalgalanma ve etki dahildir.

Tablo 7-3 Üç faz üç telli EMI filtre seçimi

Voltaj (V)	Motor Gücü (kW)	Filtre Tipi	Birincil filtre parametresi					
			Ortak mod giriş kaybı dB			Diferansiyel mod kaybı dB		
			0.1 MHz	1 MHz	30 MHz	0.1 MHz	1 MHz	30 MHz
Tek faz 220	0.4	DL-5EBT1	75	85	55	55	80	60
	0.75	DL-10EBT1	70	85	55	45	80	60
	1.5	DL-20EBT1	70	85	55	45	80	60
	2.2							
	0.75	DL-5EBT1	75	85	55	55	80	60
	1.5							
	2.2	DL-10EBT1	70	85	55	45	80	60
4								
Üç faz 380	5.5-7.5	DL-20EBT1	70	85	55	45	80	60
	11-15	DL-35EBT1	70	85	50	40	80	60
	18.5-22	DL-50EBT1	65	85	50	40	80	50
	30-37	DL-80EBT1	50	75	45	60	80	50
	45	DL-100EBK1	50	70	50	60	80	50
	55-75	DL-150EBK1	50	70	50	60	70	50

EMI yüksek düzeyde bekleniyorsa ve CE, UL, CSA standartları gerkir veya zayıf gürültü direnci ekipmanları sürücü çevresine takıldığında, lütfen sisteme gürültü filtresi takın. Filtrenin invertere yakın olması gerektiği gibi bağlantı kablolarının da kısa olması gerekir. Filtrenin topraklamasında ince ve uzun tel kullanılmalı fakat doğrudan

bağlanmalı filtre plakası arkasındaki boyalar kazınmalıdır. Bu yüzey temas yoluyla topraklama yönteminde etkili olup HF topraklama direncini azaltabilir ve filtre potansiyel etkisini en üst düzeye çıkarma yeteneğine sahiptir.

7.2.3 Frenleme birimi ve direnci

3015GB/3018PB ve altı modellerde dahili fren fonksiyonu vardır. Kullanıcılar kendi fren torkunu artırmak istediğinde yapılacak tek şey harici fren direnci monte etmektir. Dahili fren fonksiyonu 3018G / 3022P ve üzeri modeller için geçerli değildir. Kullanıcılar sistem fren torkunu artırmak istediğinde, harici fren ünitesi monte edilmelidir. Fren ünitesi; fren kontrolü, sürücü ve direnç deşarj kısmını kapsamaktadır. Fren kontrol birimi aşırı voltaj koruması ayarına göre ayarlanmalıdır. Aşırı sıcaklık koruması ile deşarj direnci tavsiye edilirse kontrol kontağı ana kontrol devresine bağlı olmalıdır.

Yüzde yüz fren torku için fren direnci ve gücü tablosu:

Tablo 7-4 Motor gücü ve fren direnci seçimi

Voltaj (V)	Motor Gücü (kW)	Direnci (Ω)	Direnç Gücü (kW)	Voltaj (V)	Motor Gücü (kW)	Direnci (Ω)	Direnç Gücü (kW)
Tek faz 220	0.4	200	0.1	Üç faz 380	45	13.6	9
	0.75	150	0.2		55	20/2	12
	1.5	100	0.4		75	13.6/2	18
	2.2	75	0.5		93	20/3	18
Üç faz 380	0.75	300	0.4		110	20/3	18
	1.5	300	0.4		132	20/4	24
	2.2	200	0.5		160	13.6/4	36
	4	200	0.5		185	13.6/4	36
	5.5	100	0.8		200	13.6/5	45
	7.5	75	0.80		220	13.6/5	45
	11	50	1		245	13.6/5	45
	15	40	1.5		280	13.6/6	54
	18.5	30	4		315	13.6/6	54
	22	30	4		355	13.6/7	63
	30	20	6		400	13.6/8	72
	37	16	9		500	13.6/8	90

7.2.4 Kaçak Akım Koruma

Emniyet kapasitörü veya dağıtılmış toprak kapasitesi inverter içinde varolduğundan ve motor giriş çıkış ana kabloları ve düşük gürültü için kullanılan yüksek taşıyıcı frekansı inverterin kaçak akım kapasitesini arttıracaktır. Bazen koruyucu devrenin arızalı eylemler yapmasına neden olabilir.

Yukarıdaki sorunları yaşarsanız, taşıyıcı frekansını azaltmak ve ana kabloları kısaltmak dışında, kaçak akım koruyucusu takmak zorunludur:

Giriş terminaline kaçak akım koruyucusu takınız (MCCB'den sonra gelen) Akım eylem seviyesi (inverter ile) devrenin (invertör olmadan) toplam sızıntı akımından on kat daha fazla olmalıdır, gürültü filtresi ve motor oranı vb...



7.2.5 Kondansatör Kutusu

Kondansatör kutusu özellikle sürekli görev gerektiren durumlarda uygulanır (20ms'den fazla).

Gerçek yükü, enerji kesildikten hemen sonra gereken sürekli görev süresini belirterek firmamızdan sipariş edebilirsiniz, sipariş ettikten sonra firmamız ürünü hazırlayacaktır.

Kapasitans kutusu monte edildikten sonra makinenin bazı parametrelerini etkileyeceğinden, kullanıcı tarafından hazırlanması tavsiye edilmez.

Bölüm 8 Bakım

	Tehlike
<ol style="list-style-type: none">1. İnverter terminallerinde yüksek gerilim var. Asla onlara dokunmayın aksi halde elektrik çarpmasına neden olur.2. İnverteri açmadan önce tüm koruyucu kapakları takın. Kapağı çıkartırken, inverter güç kaynağını kapattığınızdan emin olun.3. Bakım ve kontrol yapmadan önce ana devre güç kaynağını kapatın ve şarj LED'inin kapandığından emin olun.4. Bakım, kontrol ve parça değiştirmek için sadece yetkili kişilere izin verilmiştir. Aksi halde elektrik çarpması riski vardır.	
	Dikkat
<ol style="list-style-type: none">1. Klavye PCB kartı, kontrol PCB kartı ve sürücü kartı CMOS ICs için görevlendirilmiştir. CMOS ögesine dokunmayınız.2. İnverter devresine güç uygulanacağı zaman kablo bağlantısını kesin.3. Çalışma esnasında sinyalleri kontrol etmeyin, aksi halde ekipman zarar görecektir.	

8.1 Muayene ve Bakım

İnverter mikroelektronik teknolojisi ile güç elektroniği teknolojisini birleştiren tipik bir üründür. Bu nedenle, endüstriyel ekipman ve mikroelektronik ekipmanları ile çifte özellik gösterir. Sıcaklık gibi çevresel etkenlerden etkilenir. Nem, sis ve eskime faktörü dahili bileşenler inverter hatalarına neden olur. Uzun süre güvenli çalışması için, günlük muayene ve düzenli bakım gereklidir (en az 3 ya da 6 ay aralıklarla).

8.1.1 Günlük Bakım

İnverter çalışmadan önce aşağıdaki uyarıları kontrol edin:

- Motorda anormal gürültü ya da vibrasyon olup olmadığını
- Motor veya inverterde anormal ısınmanın olup olmadığını.
- Ortam sıcaklığının çok fazla olup olmadığını.
- Yük akımının normal olup olmadığını.
- Soğutucu fanın normal çalışıp çalışmadığını.
- Fren direnci topraklamasının iyi yalıtılıp yalıtılmadığını.

Günlük bakım açıklamaları ve dikkat edilecek hususlar tablosu 8-1.

Tablo: 8-1 Günlük bakım açıklamaları ve dikkat edilecek hususlar

Seri numarası	Bakım Bölümü	Bakım Parçası	Muayene ögesi	Standarta ulaşma
1	Ekran	LED monitörler	Ekran normal/anormal	Çalışma modu tarafından onaylanır
2	Soğutucu sistem	Fan	Dönüş esnekliği/ Anormal ses	Anormal olmaması
3	Ana bölüm	Kasa içi	Isınma, anormal ses veya koku	Anormal olmaması
4	Çevre	Ortam	Sıcaklık, nem, toz, tehlikeli gaz	Ek 2.2 ile uyumlu
5	Voltaj	Giriş/çıkış terminali	Giriş/çıkış Voltajı Normal/anormal	Ek 2 ile uyumlu
6	Yük	Motor	Isınma, anormal ses, vibrasyon	Anormal olmaması

8.1.2 Düzenli Bakım

Düzenli bakım öncesi güç kaynağı kesilmelidir. Monitör ekranı kapandıktan ve şarj LEDi söndükten 5-10 dakika sonra bakıma başlayabilirsiniz. Giriş gücü kesilse dahi kondansatörler içinde biriken elektrik akımının boşalması biraz zaman alacaktır. Bu yüzden elektrik çarpma riski vardır.

Düzenli bakım açıklamaları ve dikkat edilecek hususlar tablosu 8-2.

Tablo: 8-2 Düzenli bakım açıklamaları ve dikkat edilecek hususlar

Komponent	Kontrol	Düzeltilici eylem
Harici terminaller, Konnektörler, montaj vidaları vb...	Gevşek vida veya konnektörler	İyice sıkın.
Soğutucu	Toz ve kir birikmesi	Kuru ve basınçlı hava ile temizleyin (39.2×10^4 ila 58.8×10^4 Pa (4 ila 6kg.cm^2) basınç)

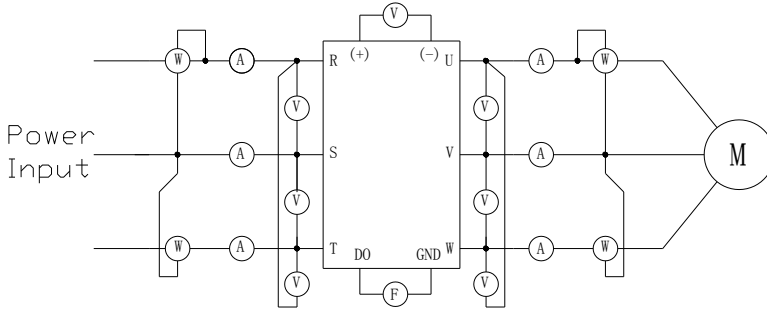
Komponent	Kontrol	Düzeltilici eylem
Baskı devre kartı (PCB)	Yağ iletkenliği birikimi	Kuru ve basınçlı hava ile temizleyin (39.2×10^4 ila 58.8×10^4 Pa (4 ila 6kg.cm^2)basınç), toz ve yağ kaldırılamazsa kartı değiştirin.
Soğutucu fan	Anormal gürültü ve vibrasyon, Toz ve kir birikimi	Soğutma fanını değiştirin, temiz tutun.
Güç komponentleri	Toz ve kir birikimi	Kuru ve basınçlı hava ile temizleyin (39.2×10^4 ila 58.8×10^4 Pa (4 ila 6kg.cm^2)basınç)
Elektrolitik kondansatör	Renk solması veya koku	Kondansatörü değiştirin.
Frenleme direnci	Topraklama izolasyonu	Kuru ve yalıtılmış bir yere koyun.

İnverterin herhangi bir bölümünü sallamayın veya kesmeyin ve bakım sırasında eklenen komponentleri çıkarın aksi takdirde inverter hata durumunda çalışacak ve klavye ekranında hata kodu gösterecektir. Daha da kötüsü, ana parçalar veya IGBT komponenti hasarına neden olabilir.

Farklı ölçümler kullanarak farklı sonuç alabilirsiniz. Lütfen hareketli bobin kullanın. Çıkış voltajını ölçmek için giriş gerilim ve köprü gerilimini ölçmek için voltmetre kullanın. Pensampermetre giriş-çıkış akımını ve elektro dinamik gücü ölçmek için tavsiye edilecek en iyi araçtır. Koşullar sınırlı ise kullanıcılar bazı zamanlarda ölçüm ve karşılaştırma notları almak için aynı metreyi kullanabilir.

Dalga testi için, elektrik osiloskop tarama frekansı 40MHz'den daha fazla olmalıdır. Anlık değişen bir dalga formu için mükemmel frekans 100MHz üstüdür. Testten önce şebeke elektrik beslemesini izole edin.

Ana devre elektro ölçümü için tavsiye edilen kablo bağlantısı (Şekil 8-1) ve açıklamaları (Tablo 8-3) aşağıdaki gibidir:



Şekil 8-1 Ana devre elektro ölçümü kablolama tavsiyesi

Tablo 8-3 Ana devre elektro ölçümü açıklamaları

Öğeler		Giriş (Güç kaynağı)		DC Ara bağlantısı	Çıkış (Motor)			DO terminalleri
Dalga formu	Voltaaj							
	Akım							
Ölçüm cihazı	Voltmetre	Ampermetre	Wattmetre	DC voltmetre	Voltmetre	Ampermetre	Wattmetre	Voltmetre
Cihaz tipi	Haraketli bobin	Elektro Manyetik	Elektro dinamik	Manyeto elektrik	Doğrultucu tipi	Elektro Manyetik	Elektro dinamik	Manyeto elektrik
Parametre	İlk Harmoniğin Sanal değeri	Toplam sanal değer	Toplam sanal güç	DC voltaaj	İlk Harmoniğin Sanal değeri	Toplam sanal değer	Toplam sanal güç	DC voltaaj

Güç kaynağı ciddi ölçüde asimetrik olduğunda ya da üç faz akımı dengesiz olduğunda, gücü ölçmek için elektro-dinamik tipi üç fazlı wattmetre kullanın. Çünkü ürün elektrikli izolasyon testi ve dielektrik gücü testini geçmiştir. Buna ilaveten, deneyin ispatı yalıtım geriliminin azalması ve uygunsuz denemenin ürün arızalarına neden olmasıdır. Deney yapılacaksa sadece uzman kişiler tarafından yapılmalıdır.

Ana devre gerilimi deney ispatı yaparken ayarlanabilen kaçak akım ve süresini kullanmak için kapasite eşdeğeri aleti seçiniz. Bu deney cihazın ömrünü kısaltır. Ayrıca megaohm metre kullanımından önce ve megaohm voltaaj seviyesinin sistem değerleriyle eşleşmesinden önce ana devre terminaleri (R, S, T, U, V, W, P1, +, -) kısa

devre olmalıdır. (220V sistemi / Megaohm metre 250V, 380V sistemi / Megaohm metre 500V, 660V sistemi / Megaohm'luk metrelik 1000V) Kontrol devresi megaohm metre ile ölçülemez fakat üniversal ölçü aleti ile ölçülebilir (yüksek direnç).

Ürünün(380V) topraklama direnci 5 Mohm'dan, kontrol devresi 3 Mohm'dan daha az olmamalıdır.

8.1.3 Düzenli aralıklarla cihazı değiştirin

Uzun vadeli ve güvenilir çalışmasını sağlamak için, inverterin kullanılan bileşenlerine periyodik olarak bakımı yapılmalıdır. Farklı ortam ve koşullardan dolayı bileşenlerin ömürleri de farklı olacaktır. Sürekli çalışmayı sağlamak için kullanıcıların cihaz değişimlerine bir sonraki tabloyu takip ederek bakabilirler. Buna ek olarak, çalışma ortamı, yük durumu ve o anki durumu dikkate alınmalıdır.

Tablo 8-4 Parça değiştirme programı

Parçalar	Standart değiştirme yılları
Soğutucu Fan	2~3 yıl
Elektrolitik kondansatör	4~5 yıl
Baskı devre kartı	5~8 yıl
Sigortalar	10 yıl

8.2 Depolama ve Saklama

Ürün satın alındıktan sonra hemen kullanılmıyacaksa geçici bir süre depolanması gerekmektedir:

- Çevre sıcaklığının tanımlanmış aralık içinde olması gerekmektedir. Nemli, tozlu, metal tozu ve kir ile temas halinde olmasını engellemek için; serin bir yerde saklayın.
- Saklama süresi bir yılı geçerse, kullanıcılar elektrolitik kondansatör özelliklerini kırtarmak için test şarjı yapmalıdır. Giriş voltajının inverterin nominal voltajını arttırma ihtimaline karşı regülatör kullanılmalıdır. Bu durumda şarj 1-2 saat sürebilir.
- Yukarıda tarif edilen test, yılda en azından bir kez yapılmalıdır. Gerilim testi inverterin ömrünü kısaltır. Elektrik yalıtım testi için, 500V'luk Megaohm-meter seçiniz, toprak direnci 4 Mohm'dan daha az olmamalıdır.

Bölüm 9 Kalite Garantisi

Kalite garantisi aşağıdaki kural ve düzenlemelere göre işleme sokulur:

Garanti süresi sadece inverter ile sınırlıdır. Garanti süresinin başlangıç zamanı ürünün teslim tarihinden itibaren hesaplanır. Ürünlerimiz 12 ay boyunca garantilidir ama inverter etiketi üzerinde işaretlenmiş üretim tarihinden itibaren 24 ayı geçemez.

Aşağıdaki nedenlerden kaynaklanan arızalar bu garanti süresince meydana gelse bile, maliyet kullanıcının sorumluluğunda olacaktır:

- Uygun olmayan çalışma, izinsiz onarım veya değiştirme.
- Satandart özelliklerin dışında çalışma.
- Dikkatsiz taşıma ve düşürme.
- Cihaz eskimesi ve uygun olmayan bir ortamdan kaynaklanan arızalar.
- Sürücü içerisine dışarıdan giren (böcek gibi) yabancı maddeler.
- Yanlış bağlantıdan kaynaklanan arızalar.
- Bulunduğu yerde deprem, yangın, fırtına, rüzgar, sel, yıldırım, anormal voltaj ve diğer doğal afet veya etkisinden kaynaklanan hasarlar.

Hatalı ürünler için firmamız yenisiyle değiştirme ve bakım sorumluluğunu üstlenir.

Üretici Sorumluluğu

A. Yurt içi

- Ürünü aldıktan sonra 1 ay içerisinde bakım ve iade hakkı vardır.
- Ürünü aldıktan sonra 3 ay içerisinde bakım hakkı vardır.
- Ürün alındıktan sonra 12 ay garanti süresi vardır.

B. Yurt dışı

- Ürünü aldıktan sonra 8 ay bakım hakkı vardır.

Hizmet bedeli gerçek maliyetlere göre tahsil edilecektir. Herhangi bir sözleşme varsa, sözleşme önceliği prensibini takip ediniz.

Ülke genelindeki tüm distribütör, üretici ve şirketimizin acentaları hizmet sağlayabilir.

Buna ek olarak:

Sorumluluk dokunulmazlığı:

- Üretici suistimali ve kullanıcı hatası sorumluluğumuz dışındadır.
- Hasar veya ikincil sebeplerden dolayı oluşacak ekipman arızaları nedeniyle sevk ve hasar tazmin edilmeyecektir.

Kullanıcı Notları:

Bu manuel sadece bu serinin inverterleri için uygulanabilir. Firmamız ürünlerin ömrü boyunca inverter için sorumlu olacak ve teknik hizmet verecek.

Ürün tasarlanmış ve sıkı bir kalite kontrol altında üretilmektedir. Buna rağmen, inverter arıza veya hata işlemlerinde insan hayatına zarar verebilecek durumlardan hangisi gerçekleşirse ilk önce bize danışınız.

Taşıyıcı cihazlar;

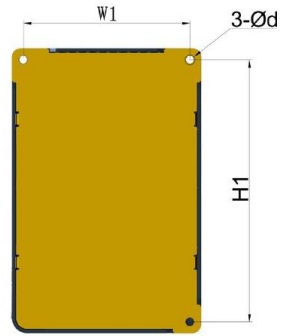
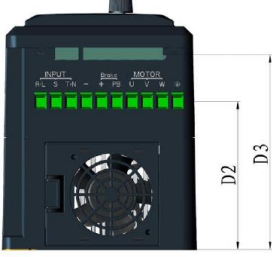
- Tıbbi cihazlar;
- Nükleer enerji, elektrik güç ünitesi;
- Havacılık ve uzay uçuş ekipmanları;
- Bütün emniyet cihazları;
- Diğer özel amaçlar.

Kullanıcı Beklentisi:

Saygılarımızla, biz ürünlerimize tasarım, performans, kalite ve hizmet konusunda güveniyor ve kullanmanızı tavsiye ediyoruz. Bizi seçtiğiniz için firmamız takdirlerini sunmaktadır.

Ek 1 Dış boyut ve montaj boyutu (Birim: mm)

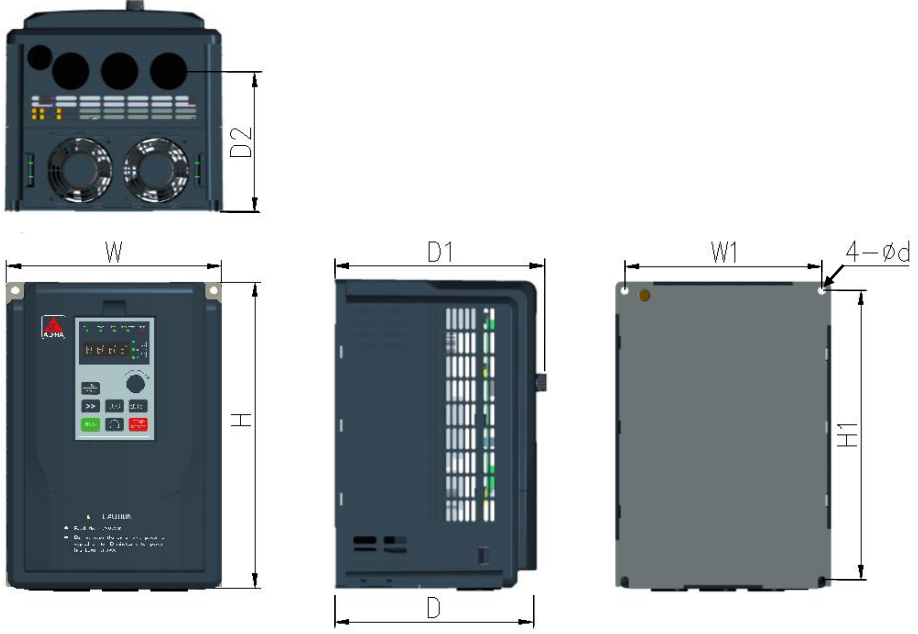
S2R4GB~3004GB/35R5PB:



Inverter Modeli	H	H1	W	W1	D	D1	D2	D3	d
S2R4GB, S2R75GB	141.5	130.5	85	74	113	123	63	88	4.5
S21R5GB, S22R2GB	180	169	115	105	150	158	85	120	4.5
3R75GB/31R5PB, 31R5GB/32R2PB, 32R2GB/3004PB	180	169	115	105	150	158	85	120	4.5
3004GB/35R5PB	195	179.5	130	114.5	157	167	100	130	5.5

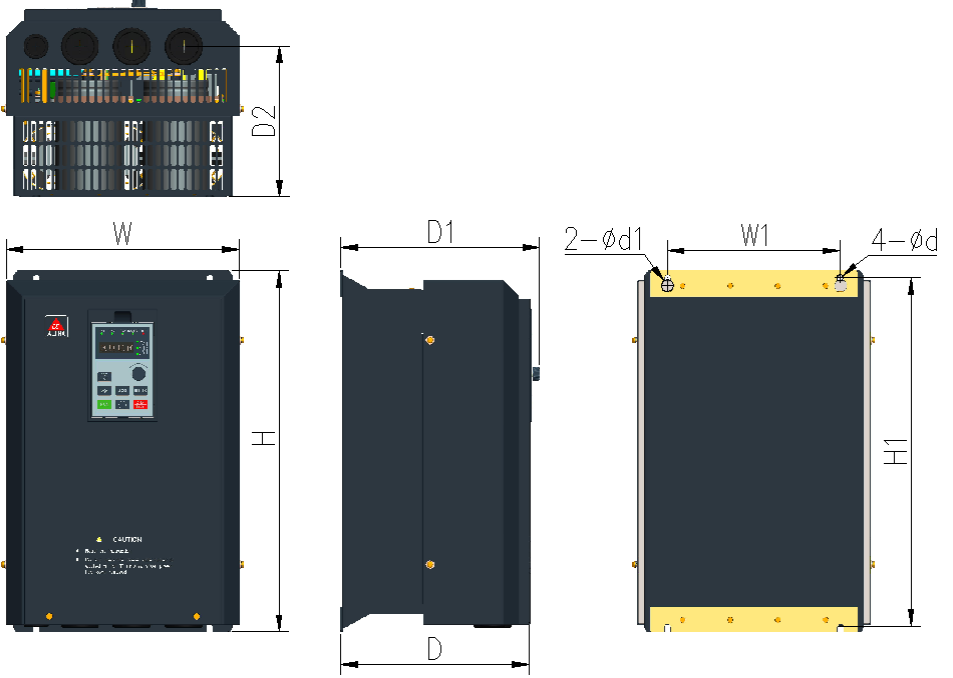
Ek 1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (Birim:mm)

35R5GB/37R5PB~37R5GB/3011PB:



Inverter Modeli	H	H1	W	W1	D	D1	D2	d
35R5GB/37R5PB, 37R5GB/3011PB	270	255	190	175	176	186	122	7

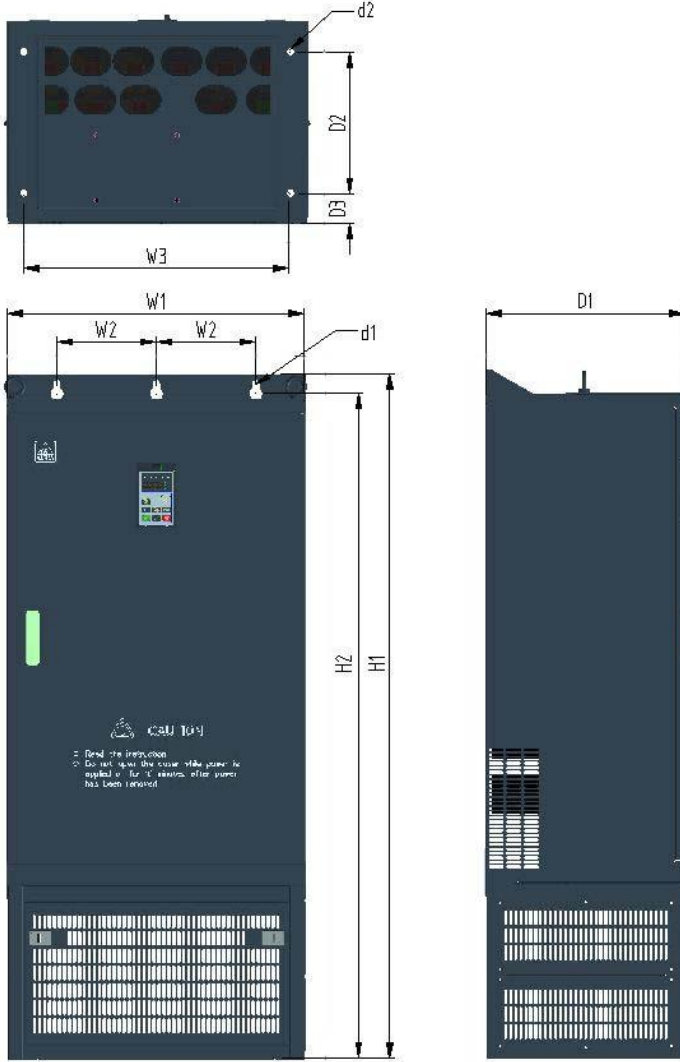
3011GB/3015PB~3132G/3160P:



Inverter Modeli	H	H1	W	W1	D	D1	D2	d	d1
3011GB/3015PB, 3015GB/3018PB	373	360	235	180	176	188	125	7	12
3018G/3022P, 3022G/3030P	420	405	270	200	218	230	175	7	14
3030G/3037P, 3037G/3045P	503	488	311	200	230	242	185	8	14
3045G/3055P, 3055G/3075P	590	570	351	200	254	266	208	10	18
3075G/3093P, 3093G/3110P	698	672	400	280	260	272	213	12	22
3110G/3132P, 3132G/3160P	850	823	505	420	280	292	199	12	22

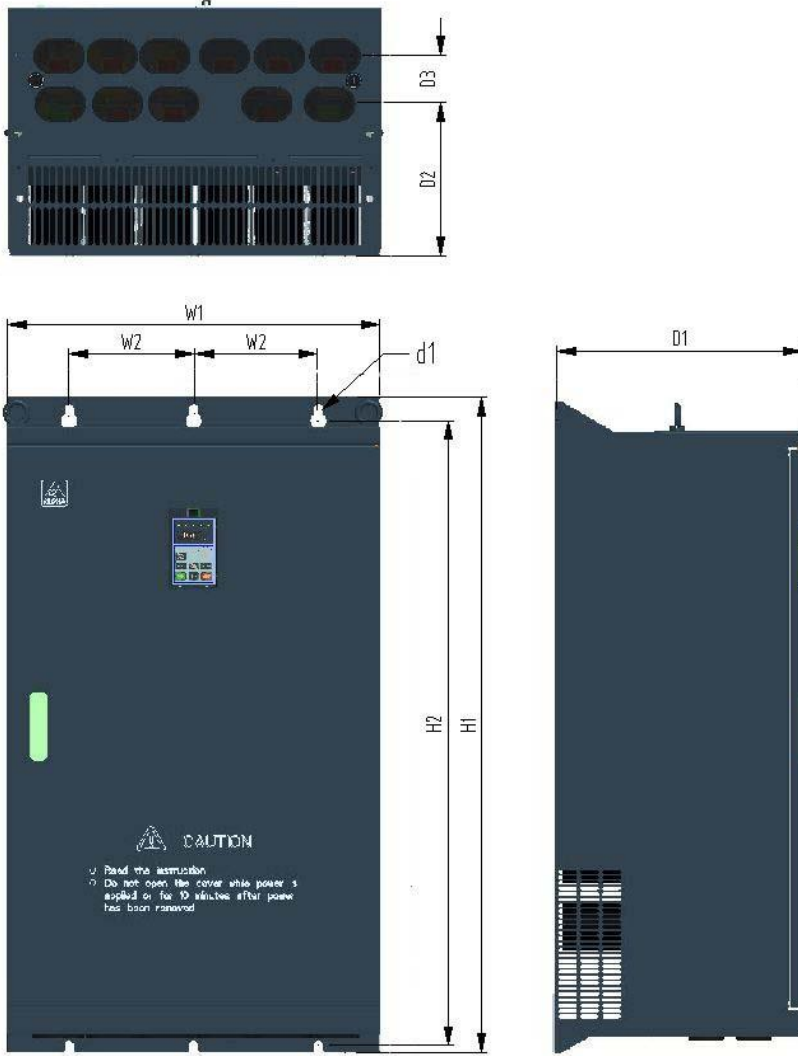
Ek 1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (Birim:mm)

3160G/3185P-X~3355G/3400P-X:



Inverter Modeli	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	D3	d1	d2
3160G/3185P-X, 3185G/3200P-X, 3200G/3220P-X, 3220G/3250P-X	600	200	530	1380	1360	400	280	60	3-φ14	4-φ14
3250G/3280P-X, 3280G/3315P-X, 3315G/3355P-X, 3355G/3400P-X	800	300	730	1535	1515	410	288	60	3-φ14	4-φ14

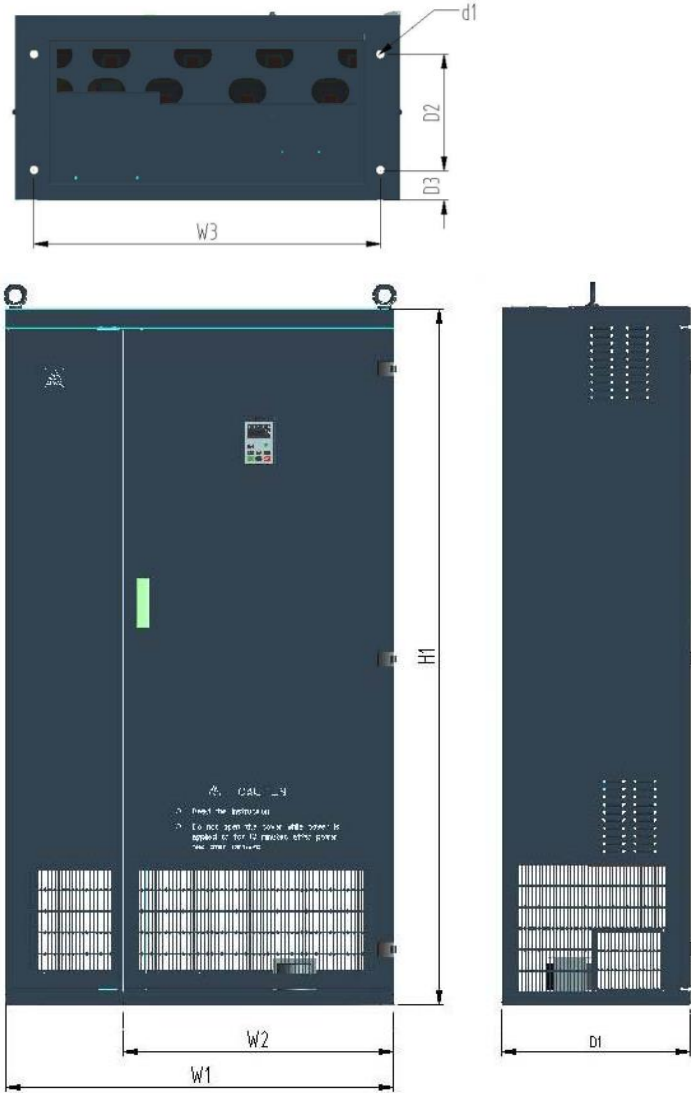
3160G/3185P-V~3355G/3400P-V:



Inverter Modeli	W1	W2	H1	H2	D1	D2	D3	d1
3160G/3185P-V, 3185G/3200P-V, 3200G/3220P-V, 3220G/3250P-V	600	200	1056	1026	400	245	77	6-φ14
3250G/3280P-V, 3280G/3315P-V, 3315G/3355P-V, 3355G/3400P-V	800	300	1210	1179	410	250	88	6-φ14

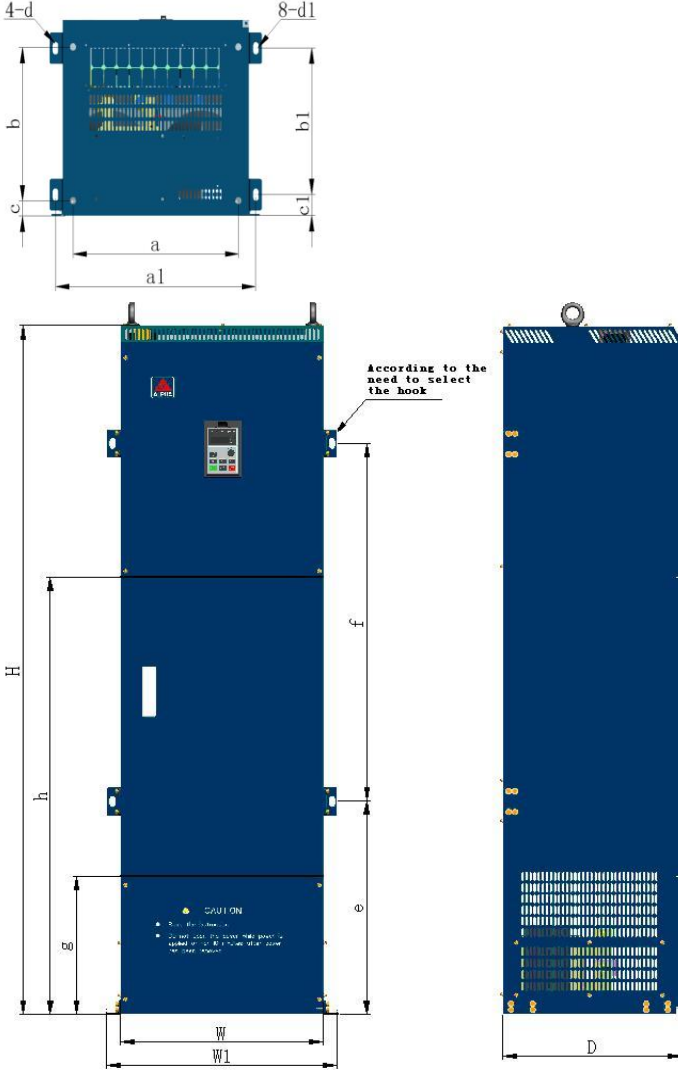
Ek 1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (Birim:mm)

3400G-X~3500G-X:



Inverter Modeli	W1	W2	W3	H1	D1	D2	D3	d1
3400G-X, 3500G-X	1000	700	900	1800	480	300	80	4-φ22

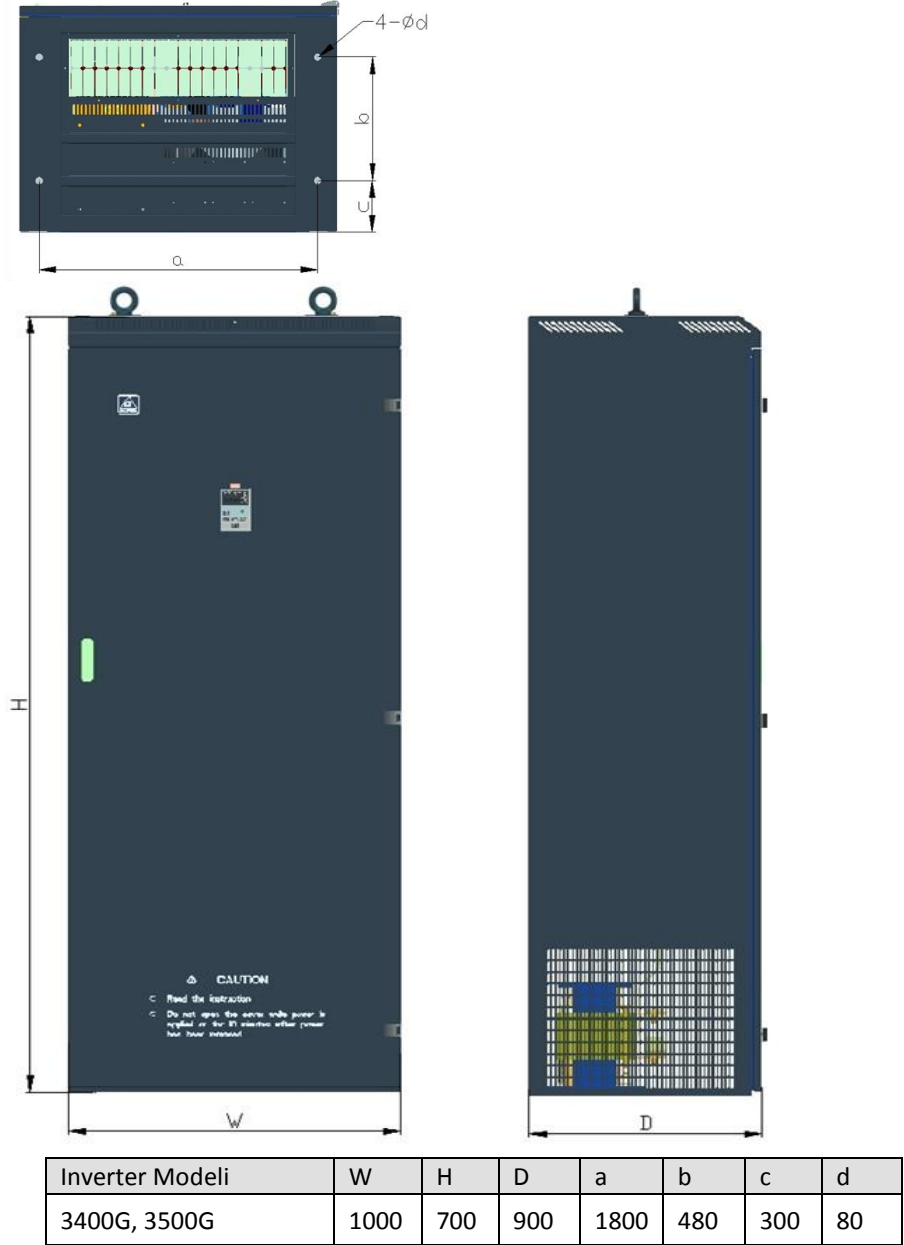
3160G/3185P~3355G/3400P:



Inverter Modeli	W	W1	D	H	a	b	c	d
3160G/3185P, 3185G/3200P, 3200G/3220P, 3220G/3250P	450	514	400	1600	400	315	30	13
3250G/3280P, 3280G/3315P, 3315G/3335P, 3335G/3400P	450	514	400	1800	400	315	30	13

Ek 1 Dış Boyut ve Montaj Boyutu (Birim:mm)

3400G~3500G:



Ek 2 Teknoloji Satandartları

Öğeler	Standartlar				
Nominal giriş voltajı, frekansı	1AC 200~240V 50/60Hz 3AC 380V~440V 50/60Hz				
İzin verilen çalışma gerilimi aralığı	1AC 220: 176~264V, frekans $\pm\%5'$ den az 3AC 304~456V, gerilim dengesizliği oranı $\%3'$ den az, frekansı $\pm\%5'$ den azdır.				
İnverter modelleri	S2R4GB	S2R75GB	S21R5GB	S22R2GB	
Motor çıkışı (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	
Nominal çıkış akımı (A)	2.4	4.5	7.0	11.0	
İnverter modelleri	3R75GB	31R5GB/ 31R5GB	32R2GB/ 32R2PB	3004GB/ 3004PB	35R5GB/ 35R5PB
Motor çıkışı (kW)	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5
Nominal çıkış akımı (A)	2.5	4.0	6.0	9.0	13.0
İnverter modelleri	37R5GB/ 37R5PB	3011GB/ 3011PB	3015GB/ 3015PB	3018G/ 3018PB	3022G/ 3022P
Motor çıkışı (kW)	7.5	11	15	18.5	22
Nominal çıkış akımı (A)	17.0	25.0	32.0	37.0	45.0
İnverter modelleri	3030G/ 3030P	3037G/ 3037P	3045G/ 3045P	3055G/ 3055P	3075G/ 3075P
Motor çıkışı (kW)	30	37	45	55	75
Nominal çıkış akımı (A)	60.0	75.0	90.0	110.0	152.0
İnverter modelleri	3093G/ 3093P	3110G/ 3110P	3132G/ 3132P	3160G/ 3160P	3185G/ 3185P
Motor çıkışı (kW)	93	110	132	160	185
Nominal çıkış akımı (A)	176.0	210.0	253.0	304.0	342.0

Ek 2 Teknolojik Standartlar

Öğeler	Standartlar				
Inverter modelleri	3200G/ 3200P	3220G/ 3220P	3250G/ 3250P	3280G/ 3280P	3315G/ 3315P
Motor çıkışı (kW)	200	220	250	280	315
Nominal çıkış akımı (A)	380.0	426.0	480.0	520.0	600.0
İnverter modelleri	3355G/ 3355P	3400G/ 3400P	3500G		
Motor çıkışı (kW)	355	400	500		
Nominal çıkış akımı (A)	680.0	750.0	900.0		
Nominal çıkış voltajı	0 ~ Nominal giriş voltajı				
Aşırı yük kapasitesi	Genel amaçlı kontrol için tipler: 150% 1 dk., 180% 20s; Sabit basınçlı su kaynağı için tipler: 120% 30s, 150% 1s.				
Kontrol metodu	Manyetik akış vektör kontrolü				
Frekans aralığı	0.00~650.0Hz (S2R4GB~3004GB/35R5PB); 0.00~400.00Hz (35R5GB/37R5PB~3500G)				
Frekans ayar çözünürlüğü	Dijital yönerge ±0.01% (-10°C~+40°C); Analog yönerge ±0.01% (25°C±10°C)				
Frekans ayar çözünürlüğü	Dijital referans 0.01 Hz; Analog Referans maksimum referansın 1/1000'i dir.				
Çıkış frekans çözünürlüğü	0.01 Hz				
Frekans ayar sinyali	0~10V, 0~20 mA				
Hızlanma / yavaşlama karakteristiği	0.1~3600s (Hızlanma ve yavaşlama zamanı ayrı olarak ayarlanabilir)				
Fren Torku	İlave fren direnci ile, fren torkuna %125 ulaşılabilir.				
V-f eğri numarası	4 sabit ve 1 özel V/F eğri seçimi				

Öğeler	Standartlar
Koruma fonksiyonu	Yüksek voltaj, düşük voltaj, akım limitleme, aşırı akım, termik yük, elektronik termik yük, yüksek voltaj durması, veri koruma arızası, harici hata.
Ortam sıcaklığı	-10°C~+40°C
Nem	5~95% bağıl nem (RH) (yoğuşmasız)
Saklama sıcaklığı	-40°C~+70°C
Montaj yeri	Deniz seviyesinden en az 1000 metre içeride, tozsuz, korozif gaz ve doğrudan güneş ışığından uzak ortamda.
Vibrasyon	Yerçekimi ivmesinin 0.5'den az olduğu yerlerde.
Koruma seviyesi	IP 20
Soğutma metodu	22 KW altındaki inverter modelleri için cebri soğutma yapılmalıdır.

Ek 3 Ana Devre Çıkış Kablo Seçimi (Önerilen)

Voltaj (V)	Güç sınıfı (kW)	Kablo ölçüsü (mm ²)	Çıkış kablosunun maksimum uzunluğu (m)			
			Reaktör çıkışı yoksa		Reaktör çıkışı varsa	
			Ekransız kablo (m)	Ekranlı kablo (m)	Ekransız kablo (m)	Ekranlı kablo (m)
220	0.4 kW	2.5	110	80	150	105
	0.75kW	2.5	110	80	150	105
	1.5kW	4	180	150	230	175
	2.2kW	4	180	150	230	175
380	0.75kW	2.5	110	80	150	105
	1.5kW	2.5	110	80	150	105
	2.2kW	4	180	150	230	175
	4kW	4	180	150	230	175
	5.5kW	4	200	160	250	185
	7.5kW	6	200	160	250	185
	11kW	6	200	160	250	185
	15kW	6	200	160	250	185
18.5kW	10	200	160	250	185	

Ek 3 Ana Devre Çıkış Kablo Seçimi (Önerilen)

Voltaj (V)	Güç sınıfı (kW)	Kablo ölçüsü (mm ²)	Çıkış kablosunun maksimum uzunluğu (m)			
			Reaktör çıkışı yoksa		Reaktör çıkışı varsa	
			Ekransız kablo (m)	Ekranlı kablo (m)	Ekransız kablo (m)	Ekranlı kablo (m)
	22kW	16	200	160	250	185
	30kW	25	220	180	280	210
	37kW	25	220	180	280	210
	45kW	35	240	200	320	250
	55kW	35	240	200	320	250
	75kW	70	260	220	380	260
	93kW	70	260	220	380	260
	110kW	95	260	220	380	260
	132kW	150	260	220	380	260
	160kW	185	280	240	440	340
	185kW	185	280	240	440	340
	200kW	240	280	240	440	340
	220kW	150*2	300	260	500	400
250kW	185*2	320	280	550	430	
380	280kW	185*2	320	280	550	430
	315kW	250*2	320	280	550	430
	355kW	325*2	320	280	550	430
	400kW	325*2	320	280	550	430
	500kW	325*2	320	280	550	430

Ek 4 MODBUS Haberleşmesi

Bu serideki inverterlerde programlanabilir kontrolör (PLC) ve MODBUS haberleşme kullanarak seri haberleşmesi yapabilirsiniz.

MODBUS Haberleşme Kompozisyonu

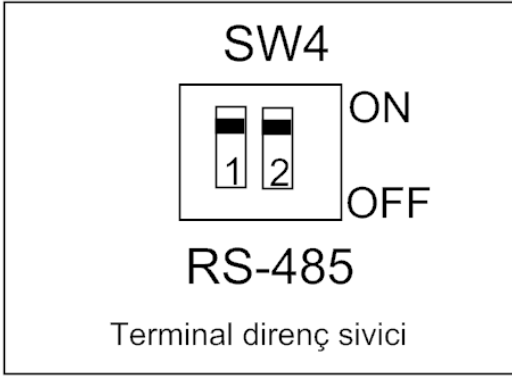
MODBUS bir adet MASTER PLC ve 1'den 31'e kadar SLAVE modülden oluşur. Master ve slave birimler arasındaki sinyal iletiminde, master daima iletimi başlatır ve slave birimler buna cevap verir. Master, bir seferde bir Slave ünitesi ile sinyal naklini gerçekleştirir. Bu nedenle, farklı adres numaraları önceden her slave birimine atanır ve master sinyal iletimini gerçekleştirmek için bir slave numarası belirtmek gerekir. Slave, Master biriminden aldığı komut işlevini yerine getirir ve Master tekrar cevap verir.

MODBUS Haberleşme Şartnamesi

Arayüz	RS-485
Start-stop senkronizasyonu	Asenkron, yarı dublex haberleşme.
Haberleşme parametreleri	Baud rate: 1200/2400/4800/9600/19200/38400 Veri uzunluğu: 8 bit sabit. Parite seçimi: EVEN / ODD / NONE STOP bit: 1 bit sabit.
Haberleşme Protokolleri	MODBUS ile uyumlu
Bağlanan maksimum birim sayısı	31

MODBUS Haberleşme Terminalleri

MODBUS haberleşme fonksiyonu kullanın. Lütfen terminal 485+, terminal 485- ve PLC bağlantısı yapın. PLC'ye bağlı birden fazla invertör varsa, terminal direnci aşağıdaki gibi AÇIK pozisyonda olmalıdır. (Terminal direnci sadece 35R5GB / 37R5PB ve üzeri modeller için)



Haberleşme Kablolaması ile ilgili not:

- (1) Haberleşme kabloları, ana devre ve diğer güç kaynağı kablolarından ayrılmalıdır.
- (2) Haberleşme kabloları ekranlı olmalıdır ve diğer terminallerin bozucu etkisini azaltmak için ekran tabakası invertörün GND terminaline bağlanmalıdır.

PLC ile haberleşme sırası:

1. Güç kaynağı enerjisini kesin PLC ile RS485 terminaline bağlamak için korumalı kablo kullanın.
2. İnvertör enerjisini verin;
3. Klavyeyi kullanarak haberleşme parametrelerini ayarlayın (P0.01, P0.02, P0.04, P7.00, P7.01, Pb.00~Pb.07)
4. PLC ve bağlantılı invertör arasındaki iletişimi gerçekleştirin.

MODBUS Haberleşmesi Parametre Ayarları

PLC ile haberleşmede, inverter programlanmalıdır. Burada önceden modifiye edilmesi gereken bazı iletişim parametreleri vardır.

“o” çalışma sırasında yazmak mümkündür; “x” çalışma sırasında yazmak mümkün değildir fakat dururken mümkündür.

Fonksiyon kodu	Parametre ismi	Ayar aralığı	Fabrika değeri	Değişim izni	MODBUS adresi
P0.01	Frekans ayar modu 1	0: Boş 1: Dahili Potansiyometre 2: Terminal AI1 3: Terminal AI2 4: Pals girişi 5: Seri haberleşme * NOT 1 6: Çoklu hız çalışması 7: Terminal Up/Down 8: Programlanabilen çalışma (PLC) 9: PID 10: Salınım frekansında çalışma	1	×	0002H frekans aralığı: 0~650.0Hz
P0.02	Frekans ayar modu 2	0~6 ile aynı	0	×	0002H haberleşme frekansı talimatları
P0.04	Çalışma komut kontrol modu seçimi	0: Klavye kontrolü 1: Terminal kontrolü 1 (STOP pasif) 2: Terminal kontrolü 2 (STOP aktif) 3: Seri haberleşme 1 (STOP pasif) 4: Seri haberleşme 2 (STOP aktif) 5: Terminal kontrolü 3 (STOP ve JOG geçersiz)	0	×	0001H Haberleşme kontrol talimatı çalışma sinyali

Ek 4 MODBUS Haberleşmesi

Fonksiyon kodu	Parametre ismi	Ayar aralığı	Fabrika değeri	Değişim izni	MODBUS adresi
P7.00	Besleme seçimi	0: PID beslemesi 1: AI1 Terminal 2: AI2 Terminal 3: Pals 4: Seri haberleşme	1	×	0004H PID'den, 0~1000 ilgili 0.0~100.0%
P7.01	Geribesleme seçimi	0: AI1 Terminal 1: AI2 Terminal 2: Seri haberleşme 3: Pals geribeslemesi 4: AI1-AI2 5: Rezerve 6: AI1+AI2 7: MIN{ AI1, AI2} 8: MAX{ AI1, AI2} 9: PG veya tek faz hız ölçüm girişi	1	×	0003H haberleşme PID geri beslemesi, 0~1000 ilgili 0.0~100.0%
Pb.00	MODBUS Baud rate seçimi	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 * NOTE 2	3	×	
Pb.01	MODBUS adresi	0~31 * NOTE 3	1	×	
Pb.02	MODBUS parite seçimi	0: Even parity 1: Odd parity 2: No parity * NOT 2	0	×	
Pb.03	Haberleşme zaman aşımı değeri	0~100.0s 0: zaman aşımı yok; Diğer: zaman aşımı algılama süresi	0.0s	o	
Pb.04	Cevap gecikme süresi	0-500 ms	5 ms	×	
Pb.05	Haberleşme frekans talimatı	0: 0.01 Hz * NOT 4 1: 0.1 Hz	0	×	

Fonksiyon kodu	Parametre ismi	Ayar aralığı	Fabrika değeri	Değişim izni	MODBUS adresi
Pb.06	MODBUS veri saklama seçimi	0: EEPROM kaydetmez 1: Doğrudan EEPROM kaydeder	0	×	
Pb.07	CCF6 Hata işleme	0: Hata oluşturmamak ve çalışma üzerinde tutmak 1: Hata oluşturmak ve durmak	0	×	

* NOT 1: Sadece haberleşme fonksiyon parametrelerini seçin: P0.01, P0.02, P0.04, P7.00, P7.01, MODBUS (0001H-0004H) inverter tarafından mesaj yazma kabul edilecek veya bir hata verilecek "02H".

* NOT 2: Eğer MODBUS Baud Rate ve MODBUS Parite değiştirildiyse, yeni parametreler inverter kapatılıp yeniden başlatılıncaya kadar etkin olmayacaktır. Master ve Slave için aynı haberleşme parametrelerini ayarlamalısınız. Aksi halde aralarında haberleşme zorlaşacak veya haberleşme hatası verecektir.

* NOT 3: Eğer inverterin MODBUS adresi '0' olursa inverter Master biriminin gönderdiği mesajı kabul etmeyecektir. Adres değiştirildiği zaman etkinleşecektir.

* NOT 4: Diğer serideki inverterler ile uyumlu olması için, frekans referans birimini dikkatli seçiniz. Eğer Pb.05= '1' yaparsak, gönderilen değer 01F4H '50.00 Hz' olan referans frekansı ile eşit olacaktır. Ancak Pb.05=0 yaparsak, gönderilen değer 01F4H '5.00 Hz' olan frekans referansı ile eşit olacaktır. 50.00 Hz olarak frekans referansını ayarlamak istiyorsanız, haberleşme değeri 1388H olmalıdır.

Haberleşme süresini sınırlamak

Haberleşme parazitlerinden kaynaklanan paket kaybı oranını azaltmak ve optimum haberleşme etkisine ulaşmak için, lütfen master adresi içinde ihtiyaca göre haberleşme sürelerini sınırlandırınız, böylece veri gönderme ve alma normal süreci sağlanmış olur.

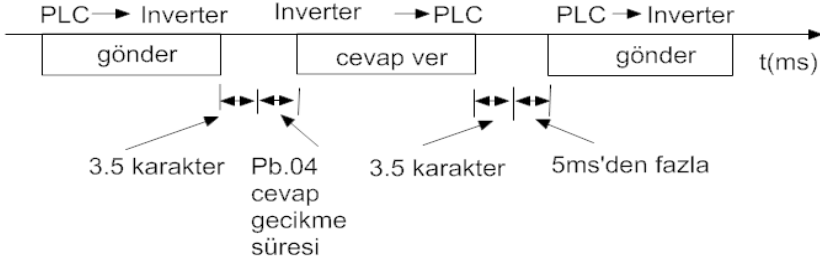
Pb.00 MODBUS Baud rate seçimi	Minimum haberleşme periyodu (Even parite kontrolü)	Önerilen haberleşme süresi (kontrol metodu sınırlı değil)
0:1200	220ms	250ms
1:2400	110ms	150ms
2:4800	65ms	100ms
3:9600	50ms	90ms
4:19200	35ms	80ms
5:38400	17ms	50ms

*Notlar:

Parite kontrolünü seçerek, kullanıcı hızlı haberleşme yanıtı elde edebilir. Minimum

haberleşme süresi master biriminden veri gönderme ve slave biriminden doğru veri alma arasındaki süre aralığıdır.

Haberleşme periyodu 1'den daha kısa ise master birimi düzensiz kodlu veri alabilir iki MODBUS mesajı arasında belirtilen zamanı tutmak gerekir.



İnverter Adresi: (0~31)

İnverter adres değeri '0' yapılırsa, yayın modunda, Master aynı anda mesaj gönderir, inverter Master için bir yanıt vermeyecektir. Desteklenen MODBUS talimatları...

Slave Adresi
Fonksiyon Kodu
İçerik
CRC (Hata kontrol)

Talimat No (16 bit)	Fonksiyonlar	Talimat uzunluğu		Doğru cevap		Anormal	
		Verinin minimum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş	Verinin maximum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş	Verinin minimum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş	Verinin maximum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş	Verinin minimum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş	Verinin maximum numarası-öğeler bir mesaj tarafında n işlenmiş
03H	Kayıt tutma içeriğinin çıkışını oku	8	8	7	7	5	5
06H	Tek bir kayda yazmak	8	8	8	8	5	5
08H	Geri döngü testi	8	8	8	8	5	5
10H	Kayıt tutmayı yazma	11	11	8	8	5	5

CRC kontrolü: CRC-16 aşağıdaki gibi hesaplanır:

1. Genel CRC-16 hesaplama sonucu başlangıç değeri "0" iletişim terminali başlangıç değeri "1" dir, (16-bitin her biti "1"dir).
2. Haberleşme sınırının LSB değeri hesaplanan sonucun MSB değeridir. MSB ve LSB anahtarlaması ile CRC-16 değerini hesaplayın.

3. Mesaj yanıtlarının CRC16 değeri haberleşme sınırının alınan CRC16 değeri ile karşılaştırılarak hesaplanmalıdır.

```

işaretsiz CRC16(unsigned char*uptr, unsigned int ulenth)
{
    unsigned int crc=0xffff;
    unsigned char uindex;
    if(ulenth>=9)
    {
        ulenth=9;
    }
    while(ulenth!=0)
    {
        crc^=*uptr;
        for(uindex=0; uindex<8;uindex++)
        {
            if((crc&0x0001)==0)
            {
                crc=crc>>1;
            }
            else
            {
                crc=crc>>1;
                crc^=0xa001;
            }
        }
        ulenth-=1;
        uptr++;
    }
    return(((crc&0x00FF)<<8)|((crc&0xFF00)>>8));
}

```

Talimatlar Örneği

Tutulan Kayıtları Okuma [03H]

Belirtilen sayının içeriği MODBUS adresi üzerinden okunur. Tutulan kayıtların içeriği sırasıyla 8 bit üst ve 8 bit alt olarak ayarlanmıştır ve bu sırayla mesaj cevap verileri gelir.

Örnek: Slave 1 çalışma durumunu okuma

Mesaj Komutu			Normal mesaj cevabı			Anormal mesaj cevabı		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave adresi		01
Fonksiyon kodu		03	Fonksiyon kodu		03	Fonksiyon kodu		83
Başlama No.	Üst	00	Veri No.		02	Hata kodu		03
	Alt	20	Data	Üst	00	CRC	Üst	01
Miktar	Üst	00		Lower	C1		Alt	31
	Alt	01	CRC	Üst	79			
Üst	85	Lower		D4				
Alt	C0							

Note Veri numarası çift komut mesaj miktarı

Tek bir kayda yazmak [06H]

Tek belirtilen veri ögesi belirtilen kayda yazılır, belirtilen veri belirtilen kayıta saklanır. Bu üst 1 bayt düzen ve alt 1 byte MODBUS yazmaç adres tablosunda yazılı veri öğelerini düzenlemek için gereklidir. Örnek: Başlangıç slave 1.

Komut Mesajı			Normal Mesaj Cevabı			Anormal Mesaj Cevabı		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave Adresi		01
Fonksiyon Kodu		06	Fonksiyon Kodu		06	Fonksiyon Kodu		86
Başlama No.	Üst	00	Başlama No.	Üst	00	Hata Kodu		00
	Alt	01		Alt	01	CRC	Üst	42
Miktar	Üst	00	Miktar	Üst	00		Alt	60
	Alt	01		Alt	01			
CRC	Üst	19	CRC	Üst	19			
	Alt	CA		Alt	CA			

Geribesleme Döngüsü Testi [08H]

İletilen mesaj bir cevap mesajı olarak değişmeden geri döner. Bu test Master ve Slave arasındaki sinyal iletişimini kontrol etmek için kullanılır. Test verileri herhangi bir değeri kullanabilir.

Örnek: Slave 1 ile döngü testi

Komut Mesajı			Normal Mesaj Cevabı			Anormal Mesaj Cevabı		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave Adresi		01
Fonksiyon Kodu		08	Fonksiyon Kodu		08	Fonksiyon Kodu		88
Test NO.	Üst	00	Test NO.	Üst	00	Hata Kodu		03
	Alt	00		Test Data	Alt		00	CRC
Test Data	Üst	12	Test Data		Üst	12	CRC	
	Alt	34		CRC	Alt	34		
CRC	Üst	ED	CRC		Üst	ED		
	Alt	7C		CRC	Alt	7C		

Belirtilen MODBUS Kaydını Yazmak [10H]

Haberleşme parametreleri özel MODBUS adresinde saklanır, listede veri depolama adresi MODBUS olmalıdır. Bu üst 1-byte sırasına ve alt-1 bayt tutma kayıt numaralarına yazılı verilerin düzenlenmesi gereklidir.

Örneğin: frekans referansı 50.00 Hz'dir.

Komut Mesajı			Normal Mesaj Cevabı			Anormal Mesaj Cevabı		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave Adresi		01
Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		90
Başlama No.	Üst	00	Başlama No.	Üst	00	Hata Kodu		03
	Alt	02		Miktar	Alt		02	CRC
Miktar	Üst	00	Miktar		Üst	00	CRC	
	Alt	01		CRC	Alt	01		
Veri No.		02	CRC		Üst	A0		
Veri	Üst	13		CRC	Alt	90		
	Alt	88						
CRC	Üst	AA						
	Alt	E4						

Not: Veri numarası çift komut mesaj miktarına sahiptir.

EEPROM Komut Verisi Kaydetme [10H]

Fonksiyon parametreleri içeren MODBUS kayıt adresi, özel adres 0x00FF'e saklanır ve MODBUS kayıt parametreleri EEPROM'a kaydedilir. Çoğunlukla klavyenin "Enter" tuşu ile yapılır. Enerji kesildikten sonra veriler kaybolmaz. Kaydedilen verilerin içeriği sırayla yüksek 8-bit ve düşük 8-bit tarafından düzenlenmiştir. Adres 0x00FF verisi Pb.06 = 0 kaydetmek için atanmıştır. Örneğin: 30.00 Hz referans frekansı EEPROM içine kaydedilir.

Komut Mesajı (Frekans Referansı Yazmak)			Normal Mesaj Cevabı (ENTER)			Anormal Mesaj Cevabı (Düşük Voltaj Yazma)		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave Adresi		01
Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		90
Başlama No.	Yüksek	01	Başlama No.	Yüksek	00	Hata Kodu		23
	Düşük	00		Düşük	FF	CRC	Yüksek	0D
Miktar	Yüksek	00	Miktar	Yüksek	00		Düşük	D9
	Düşük	01		Düşük	01			
Veri No.		02	Veri No.		02			
Veri	Yüksek	0B	Veri	Yüksek	01			
	Düşük	B8		Düşük	00			
CRC	Yüksek	B1	CRC	Yüksek	B3			
	Düşük	D2		Düşük	CF			

Register 2 Yazmak [10H]: Bu işlem ile, eylem komutu (0001) ve referans frekansı (0002) değeri aynı anda değiştirilebilir;

Notlar:

Aynı anda seri iletişim olarak çalışma kontrol modu ve frekans ayar modunu ayarlamalısınız.

Örnek: Başlama No.1 saat yönünde çalıştırarak inverterin frekansını, 50HZ olarak ayarlayın. (Pb.05 =0)

Komut Mesajı			Normal Mesaj Cevabı			Anormal Mesaj Cevabı		
Slave Adresi		01	Slave Adresi		01	Slave Adresi		01
Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		10	Fonksiyon Kodu		90
Başlama No.	Yüksek	00	Startın g No.	Yüksek	00	Hata Kodu		03
	Düşük	01		Düşük	01	CRC	Yüksek	0C
Miktar	Yüksek	00	Miktar	Yüksek	00		Düşük	01
	Düşük	02		Düşük	02			
Veri No.		04	CRC	Yüksek	10			
Veri	Yüksek	00		Düşük	08			
	Düşük	01						
	Yüksek	13						
	Düşük	88						
CRC	Yüksek	6E						
	Düşük	F5						

Not: Veri numarası çift komut mesaj miktarına sahiptir.

●Veri Listesi:

●Komut Verisi (Sadece yazmak mümkündür)

Adresi	İsmi	BIT	Açıklamaları
0000H		(Rezerve)	
0001H	Run işletim sinyali	0	Run(çalıştırma) komutu (1: Run 0: Stop)
		1	Geri komutu (1: geri 0: ileri)
		2	Harici hata (1: Harici hata [EF0])
		3	Hata reset (1: Hata reset)
		4	Çoklu fonksiyon referansı 1 (P3.01 X1 Terminal fonksiyonu)
		5	Çoklu fonksiyon referansı 2 (P3.02 X2 Terminal fonksiyonu)
		6	Çoklu fonksiyon referansı 3 (P3.03 X3 Terminal fonksiyonu)
		7	Çoklu fonksiyon referansı 4 (P3.04 X4 Terminal fonksiyonu)
		8	Çoklu fonksiyon referansı 1 (P3.05 X5 Terminal fonksiyonu)
		9	Çoklu fonksiyon referansı 6 (P3.06 X6 Terminal fonksiyonu)(Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)
		A	Çoklu fonksiyon referansı 7 (P3.07 X7 Terminal fonksiyonu) (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)
		B	Çoklu fonksiyon referansı 8 (P3.08 X8 Terminal fonksiyonu) (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)
		C-F	(Rezerve) *NOT 1
0002H	Frekans Referansı	Birim sabit Pb.04 tarafından seçilir. *NOT 2	
0003H		Haberleşme PID geribeslemesi, Veri aralığı 0-1000 (0.0 ~ %100.0) Klavye ile izleme PID geribildirim için PC.15 değerini 1 yapın.	
0004H		Haberleşme PID beslemesi, Veri aralığı 0-1000 (0.0 ~ %100.0) Klavye ile PID beslemesini izlemek için PC.16 değerini 1 yapın.	
0005-001FH		(Rezerve)	

*NOT 1: Ayrılmış BIT genelde "0" yazar.

*NOT 2: Haberleşme frekans referansı maksimum frekanstan fazla ise, haberleşme komutu inverter tarafından kabul edilmeyecektir.

*NOT 3: Sadece yazılı 'register'lar okunduğu zaman, inverter arıza içeriği '02H' ile cevap verir.

Parametreleri kaydetmek [Talimat girin] (Sadece yazmak için)

MODBUS adresi	İsim	Açıklama	Ayar Aralığı	İlk Değer
00FFH	Talimat Girme	Verileri EEPROM'a yazmak ve kaydetmek	0100H ~ 1004H	—

RAM'de saklanan verileri EEPROM'a kaydetmek için, 0x00FF'e kayıtlı MODBUS adresine karşılık gelen verileri yazar ve kaydeder.

EEPROM ömrü yaklaşık 100 bin keredir. Yani sürekli veri kaydetme talimatı kullanmayın.

Veri kaydetme talimat fonksiyonu klavyenin "ENTER" tuşu fonksiyonu gibidir. "ENTER" tuşuna basarak EEPROM içindeki parametre değerini değiştirip kaydedebilirsiniz. MODBUS adresi 0x00FF özel RAM verisini kaydetmek için tasarlanmıştır. Sadece yazılabilen bu adresi okursanız; yanlış adres yanıt yazma hatası oluşacaktır (Haberleşme hata kodu numarası 02H).

● İzleme Verisi (Sadece okunabilir)

Adres	İsim	BIT	Açıklama
0020H	Durum sinyali	0	Çalışma sırasında 1: Çalışma
		1	Geri çalışma sırasında 1: Geri
		2	Reset sırasında 1: Reset
		3	Hata 1: Hata
		4	Uyarı 1: Uyarı
		5	Çok fonksiyonlu kontak çıkışı 1 (1: DO ON (kapalı) 0: OFF (açık))
		6	Çok fonksiyonlu kontak çıkışı 2 (1:Y1 ON(kapalı) 0: OFF (açık)) (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)
		7	Çok fonksiyonlu kontak çıkışı 3 (1:Y2 ON(kapalı) 0: OFF (açık)) (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)
8-F	(Rezerve)		

Adres	İsim	BIT	Açıklama
0021H	Hata açıklaması	0	Aşırı akım (OC)
		1	Hızlanmada aşırı gerilim (Ou1)
		2	İnverter aşırı yük (OL2)
		3	İnverter aşırı ısınma (OH1)
		4	Yavaşlamada aşırı voltaj (Ou2)
		5	Sabit çalışmada aşırı voltaj (Ou3)
		6	Hall akımı kontrol hatası (HE)
		7	Harici hata (EFO~EF1)
		8	Donanım hatası (CCF3~CCF6)
		9	Motor aşırı yük (OL1)
		A	giriş/çıkış faz kaybı veya dengesizliği (SP1~SP2)
		B	Düşük voltaj sırasında (Uu1)
		C	Kontrol güç kaynağı düşük gerilimi (Uu2)
		D	Şarj devresi düşük gerilimi (Uu3)
		E	Topraklama (GF) veya kısa devre yükü (SC)
		F	Klavye iletişimsizliği veya anormal iletişim (CCF1~CCF2)
0022H	Uyarı açıklaması	0	Bara düşük gerilim uyarısı (Uu)
		1	İnverter aşırı yük uyarısı (OLP2)
		2	Analog giriş AI1 anormal (AE1)
		3	Analog giriş AI2 anormal (AE2)
		4	İnverter aşırı ısınma uyarısı (OH2)
		5	(Rezerve)
		6	Mantıksız fonksiyon ayarlama, SS0-2 ve TT0-1 tamamen ayarlanmamış (SF1)
		7	Çalıştırma modu terminal ayarına karşılık gelmiyor (SF2)
		8	Çıkış terminal fonksiyon seçimi 27, 28 '3'ü bulmuyor (SF3)
9-F	(Rezerve)		
0023H	Kompanzasyon öncesi frekans referansı		
0024H	Kompanzasyon sonrası frekans referansı		

EK 4 MODBUS Haberleşmesi

Adres	İsim	BIT	Açıklama		
0025H	AI1 analog giriş (V)				
0026H	AI2 analog giriş (V)				
0027H	Çıkış akımı (A)				
0028H	Çıkış voltajı (V)				
0029H	Referans frekansı (Hz)				
002AH	(Rezerve)				
002BH	Terminal durumu	0	Terminal X1	1:Kapalı	0:Açık
		1	Terminal X2	1: Kapalı	0: Açık
		2	Terminal X3	1: Kapalı	0: Açık
		3	Terminal X4	1: Kapalı	0: Açık
		4	Terminal X5	1: Kapalı	0: Açık
		5	Terminal X6 (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
		6	Terminal X7 (Sadece35R5GB/37 R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
		7	Terminal X8 (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
		8	Terminal DO	1: Kapalı	0: Açık
		9	Terminal Y1 (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
		A	Terminal Y2 (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
		B	Röle 1	1: Kapalı	0: Açık
		C	Röle 2 (Sadece 35R5GB/37R5PB ~ 3500G)	1: Kapalı	0: Açık
D-F	(Rezerve)				
002CH	(Rezerve)				

Adres	İsim	BIT	Açıklama		
002DH	Çok fonksiyonlu çıkış terminali monitör	0	DO	1:"ON"	0:"OFF"
		1	Y1(Sadece35R5GB/β7R5PB ~ 3500G)	1:"ON"	0:"OFF"
		2	Y2(Sadece35R5GB/β7R5PB ~ 3500G)	1:"ON"	0:"OFF"
		3	Röle 1	1:"ON"	0:"OFF"
		4	Röle 2(Sadece 35R5GB/β7R5PB ~ 3500G)	1:"ON"	0:"OFF"
		5-F	(Rezerve)		
002EH~ 0030H	(Rezerve)				
0031H	DC bara voltajı				
0032H	Çıkış torku				
0033H	Dönüş hızı (r/min)				
0034H	Referans hızı (r/min)				
0035H	Doğrusal hız (m/s)				
0036H	Referans hat hızı (m/s)				
0037H	Çıkış Gücü				
0038H	PID geribeslemesi (%)				
0039H	PID beslemesi (%)				
003AH	Ayar uzunluğu				
003BH	Aktüel uzunluk				
003CH	Harici sayım				
003DH~ 003FH	(Rezerve)				
0040H~ 004CH	Terminal durumu, 0040H ~ 004CH karşılık gelen BIT0 ~ BITC 002BH				
004DH~ 00FEH	(Rezerve)				

●MODBUS register adresi:

Fonksiyon Parametre No. (DEC)	MODBUS register adres No. (HEX)
(ENTER veriyi kaydeder)	(00FFH)
(Sadece yazma verisi)	(0001H~001FH)
(Sadece okuma verisi)	(0020H~004FH)
P0.00~P0.22	0100H~ 0116H*
P1.00~P1.16	0200H~ 0210H
P2.00~P2.34	0300H~ 0322H
P3.00~P3.26	0400H~ 041AH
P4.00~P4.25	0500H~ 0519H
P5.00~P5.36	0600H~ 0624H
P6.00~P6.11	0700H~ 070BH
P7.00~P7.18	0800H~ 0812H
P8.00~P8.04	0900H~ 0906H
P9.00~P9.09	0A00H~ 0A09H
PA00~PA.09	0B00H~ 0B09H
Pb.00~Pb.06	0C00H~ 0C08H
PC.00~PC.22	0D00H~ 0D16H
Pd.00~Pd.19	0E00H~ 0E13H
PE.00~PE.12	0F00H~ 0F0CH
PF.00~PF.03	1000H~ 1004H
(Rezerve, parametre uzantısı için)	(1100H~FFFFH)

*Not

Fonksiyon tablosunda, MODBUS adresi kuralları kodlama:

Yüksek 8 bit HI = (Parametre grup numarası + 1)

Düşük 8 bit LO = (Fonksiyon parametre numarası)

P0.11 fonksiyon parametresi sadece okunabilir. Buna ilaveten PF fonksiyon grubu yazılamaz ve okunamaz.

Okunan saklı adres haberleşme hata kodu "02H" dönecektir.

● MODBUS ile cevap hata kodları

Hata kodu	Hata açıklaması
01H	Fonksiyon hatası Kaydedilmemiş fonksiyon kodu, 03H,08H,10H dışında
02H	Register No. hatası kabul edilmeyen register numarası Register adresi yok, register adresi 0000. Sadece yazılan MODBUS adresini okuma [0x00FFH] . MODBUS adresi iletişim fonksiyonunu açmaz. (*NOT 1)
03H	Veri uzunluğu hatası Veri öğelerinin hatası <1 veya > 2
21H	Parametre ayarlama hatası Yüksek/düşük limit ayarlama hatası. (*NOT 2)
22H	Yazma modu hatası Çalışma durumunda değiştirilemez parametre verilerini yazmak (*NOT 3) Parametre yazılması korunacaktır. Kayıt yazma devre dışıdır (* NOT 4) Sadece okunan register adresine veri yazmak/ “CCF3” hatası sırasında EEPROM içeriğine veri yazmak
23H	Düşük gerilim sırasında veri yazmak. Düşük gerilim sırasında veri kaydetmek.
24H	Veri klavye ile kaydedildiğinde, haberleşme verisi yazmak. (Hata resetleme sırasında, güç kaybı veya veri kaydetme).
25H	CRC kontrol hatası.(*NOT 5)

*NOT 1: P0.01 ve P0.02 diğer frekans ayar modları değilde, seri iletişim modu seçmek için MODBUS adresine haberleşme referans frekansı 0002H yazın. P0.01 veya P0.02 haberleşme fonksiyonu ayarlayın. P0.04 diğer kontrol modu seçimlerinden değildir, seri haberleşme modunu seçiniz ve Modbus adresi 0001H ile çalıştırma komutunu yazınız.

* NOT 2: Yazılı değer, üst ve alt sınırlarında olduğunda veya ilişkili parametrelerle sınırlama yapıldığında, MODBUS cevap hatası dışında olduğunda "21H" kodu oluşur. Ayrıca, kayıtların değerleri değişmez.

* NOT 3: İnverter çalışma durumunda iken veri yazma. Fonksiyon parametre tablosunda veri yazma etkinleşir. Önce sürücüyü durdurmak ve daha sonra verinin değerini değiştirmek için veri değiştirilmesi gerekiyor.

* NOT 4: Parametreler PF.01 parametresi tarafından korunan veriyi yazar, PF.01 sifıra ayarlanırsa, korumalı bir veri değiştirilebilir.

* NOT 5: CRC16 hata kontrolü oldu. Kullanıcı hata ayıklaması için inverter “25H” hata

kodu ile cevap verir.

Ek 5 Klavye Montaj Ölçüleri (Birim: mm)



Şekil A5-1 S2R4GB~3004GB/35R5PB klavye montaj ölçüleri



Şekil A5-2 35R5GB/37R5PB~3500G klavye montaj ölçüleri

Ek 6 İverterer Garantisi

Kullanıcı Adı:	
Kullanıcı Adresi:	
İletişim:	Tel:
Posta kodu:	Fax:
Tipi:	Numara:
Satın alma tarihi:	Arıza tarihi:

Arıza durumu

Motor: KW	Kutup	Motor kullanımı:
Arıza tarihi: Giriş gücü	yüksüz	yüklü % Diğerleri:
Arıza olguları:		
Arıza göstergesi: OC	OL	OU OH LU Yok Diğerleri:
Kullanılan kontrol terminalleri:		
Reset işlemi: olabilir	olamaz	Çıkış voltajı: ... Volt Yok
Çalışma süresi: ... saat	Hata frekansı:	

Kurulum durumları

Kaynak voltajı	U-V	V,	V-W	V,W-U	V
Çevirme kapasitesi: KVA	İnverter topraklaması: Var Yok				
Güçten uzaklığı:m	Motordan uzaklığı:m				
Vibrasyon: Yok	Genel	Güçlü	Toz: Yok Genel Çok		
Diğer durumlar:					