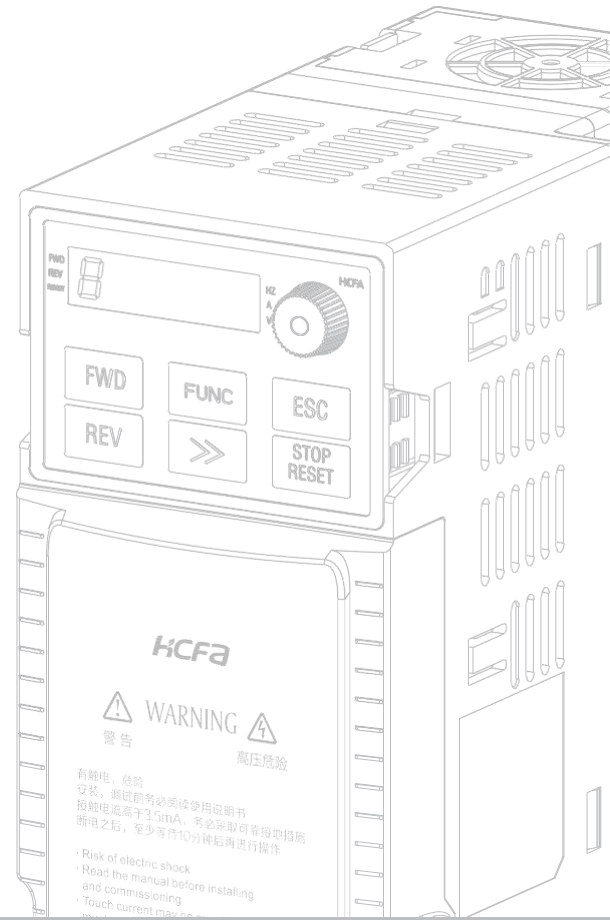


HCFA

— 禾川股份 —

E-Series Yüksek Performans İnvörtör
HC-E380/E220

Kullanıcı Rehberi



Mart, 2019 **V3.0**

Rehber No.: HPPV0010000EN

HCFA Ürünü satın aldığınız için teşekkürler

E-Serisi Yüksek-Performans İvertör

HC-E380/E220 Kullanıcı Rehberi

İçindekiler Tablosu

Önsöz.....	5
Bölüm 1 Güvenlik Bilgileri ve Önlemler	6
1.1 Güvenlik sembolleri.....	6
1.2Güvenlik önlemleri	6
1.3Genel önlemler	8
Bölüm 2 Ürün bilgisi	10
2.1 Atama kuralları.....	10
2.2 İsim plakası açıklaması	10
2.3 Ürün serileri	11
2.4 Teknik özellikler.....	11
2.5 Ürün görünümü ve ana yapısı	14
2.6 Ürün kurulum boyutları	16
2.7 Operatör paneli ve kesim boyutları.....	19
2.8 Frenleme ünitesi seçimi	20
2.9 Rutin onarım ve bakım.....	22
2.10 Garanti sözleşmesi	23
Bölüm 3 Mekaniksel ve Elektriksel kurulum	23
3.1 Kurulum ortamı	23

3.2 Kurulum yönü ve boşluk	24
3.3 Operatör panelinin ve ön kapağın çıkartılıp geri takılması	25
3.4 Çevresel cihazlar ile bağlantı	26
3.5 Tipik Sistem Bağlantısı.....	29
3.6 Ana devre terminalleri	31
3.7 Kontrol devresi terminalleri	34
Bölüm 4 Operasyon ve görüntüleme	46
4.1 Operatör paneli	46
4.2 İsteğe bağlı LCD operatör panelinin çalıştırılması ve görüntülenmesi	49
4.3 Motor parametrelerinin ayarlanması ve auto-tuning	51
4.4 Şifre ayarları:.....	52
4.5 Parametre kilitleme	52
Bölüm 5 Fonksiyon kodu listesi.....	52
Bölüm 6 Fonksiyon kodlarının açıklamaları	78
6.1 P00 Temel parametreler	78
6.2 P01 Başla/Dur kontrol parametreleri	85
6.3 P02 Motor 1 parametreleri	89
6.4 P03 Motor 1 vektör kontrol parametreleri	91
6.5 P04 Motor 1 V/F kontrol parametreleri.....	92
6.6 P05 giriş terminali parametreleri	96
6.7 P06 çıkış terminali parametre grubu	103
6.8 P08 proses kontrol PID parametreleri.....	107
6.9 P09 özel fonksiyon parametresi (FDT, salınım frekansı, sabit uzunluk, sayım ve	

zamanlama).....	110
6.10 P10 operatör paneli ve ekran parametreleri	113
6.11 P11 çoklu referans parametresi	115
6.12 P12 basit PLC parametreleri	116
6.13 P13 arıza ve koruma fonksiyonu parametreleri.....	118
6.14 P14 haberleşme parametreleri	122
6.15 P20 Motor 2 parametreleri.....	123
6.16 P21 motor 2 vektör kontrol parametreleri	124
6.17 P22 motor 2 V/F kontrol parametreleri	124
6.18 P24 Fabrika tanımlı parametreler:	124
6.19 P26 durum izleme parametreleri.....	124
Bölüm 7 EMC(Elektromanyetik uyumluluk).....	125
7.1 Terimlerin Tanımı.....	125
7.2 EMC Standardı Tanımı	126
7.3 EMC talimatlar	126
Bölüm 8 Bakım ve Sorun Giderme	127
8.1 Hata kodları ve çözümleri.....	127
8.2 Yaygın hatalar ve çözümleri	131
Bölüm 9 Haberleşme protokolü.....	131
9.1 Protokol.....	132
9.2 Başvuru.....	132
9.3 Bus yapısı	132
9.4 Protokol açıklaması.....	132

9.5 ereve formatı	132
9.6 Komut kodu ve iletişim verileri	133

Önsöz

E-serisi yüksek-performans vektör invertör aldığınız için teşekkürler! Yeni jenerasyon bir yüksek-performans vektör kontrol olarak, E-serisi invertör asenkron motor ve sabit mknatıslı asenkron motorların hız kontrolünde yaygın olarak kullanılan endüstriyel lider vektör kontrol algoritmasını kullanır.

Elektromanyetik uyumluluğun genel tasarımı ve optimize edilmiş PWM kontrol teknolojisi ile E-serisi invertör, uygulamalarda düşük gürültü ve düşük elektromanyetik parazitler gibi çevresel koruma gereksinimlerini karşılayabilir. Çeşitli karmaşık ve yüksek hassasiyetli sürüş uygulamalarının gereksinimlerini ve daha yüksek güvenilirlik ve daha iyi uyum gereksinimlerini karşılayabilen, takılma önleyici kontrol yeteneğine ve kötü şebeke, sıcaklık, nem ve toz bulunan yere uyum sağlama yeteneğine sahiptir. profesyonel ve bireysel tahrik ve kontrol sistemi çözümünün gerçekleştirilmesine yardımcı olur. E-serisi yüksek performanslı invertör aşağıdaki iyileştirmelere sahiptir:(Yıldızlı★ modellerin uygun genişletme modülüne ihtiyacı vardır)

Kontrol Modu

Yüksek performanslı V/F kontrolü (0,5 Hz düşük frekansta çıkış torku %150), sensörsüz vektör kontrolü (hız kontrolü ve tork kontrolü desteği), geri besleme vektör kontrolü (tork kontrolü ile, isteğe bağlı PG kartı gerekir).

1) Tamamen yeni vektör kontrol algoritması

Daha iyi düşük hız kararlılığı, gelişmiş düşük frekanslı yüklenme kapasitesi sağlayan ve tork kontrolünü destekleyen gelişmiş sensörsüz vektör kontrolünü sunar.

2)Çeşitli işlevler

Ana frekans kaynaklarını ve yardımcı frekans kaynaklarını destekler. Frekans kaynağı algoritması ve 16 frekans desteği mevcuttur. Basit PLC kontrolü ile, hızlanma/yavaşlama eğrisi desteği, düz hat, S eğrisi, V/F eğrisi desteği, düz hat V/F, kesikli hat VF ve güç fonksiyonu V/F eğrisi, V/F ayırımı, PID kontrol ve yalpalama fonksiyonu, sabit uzunluk ve sayma özelliklerine sahiptir.

3)Zengin genişletme modülü

Çok işlevli G/Ç genişletme kartı ★, enjeksiyon makinesi kartı ★,artımlı enkoder PG kartı ★, döner trafo PG kartı ★, Profibus-DP iletişim kartı ★, CANopen iletişim kartı ★, frenler.

4)Çoklu haberleşme imkanı

Üç çeşit haberleşme yolu destekler: Modbus-RTU, Profibus-DP ★, CANopen.

Bu kılavuz, kurulum, kablolama, hızlı hata ayıklama, parametre ayarı, sorun giderme ve inceleme ve bakım dahil olmak üzere doğru kullanımı açıklamaktadır. İntertör performansını yeterince sağlamak için, doğru kurulum, kullanım ve bakımı garanti etmek için bu kılavuzu dikkatlice okuyun ve anlayın. Her zaman son kullanıcıya iletin ve hemen kullanmak için daha güvenli bir yerde saklayın.

Paketi açtıktan sonra şunları kontrol edin:

Her invertör, sevkiyattan önce sıkı fabrika testlerinden geçmiştir. Müşteri invertörü paketinden çıkardıktan sonra, lütfen aşağıdaki prosedürleri gerçekleştirin:

- Nakliye sırasında sürücüde oluşabilecek herhangi bir hasarı
- İsim plakası modelinin ve derecelendirmelerin siparişinizle tutarlı olup olmadığını.
- Kutunun invertörü, uygunluk sertifikasını ve kullanıcı kılavuzunu içerdiğini, kontrol ediniz.

Eğer herhangi bir eksiklik veya hasar bulursanız, derhal HCFA şirketi veya tedarikçinizle ile iletişime geçin.

İlk Kullanım İçin;

Bu ürünü ilk defa kullanacak kullanıcılar , kılavuzu dikkatlice okuyunuz. Bazı işlevler veya performanslarla ilgili şüphenez varsa, doğru kullanımdan emin olmak için HCFA'nın teknik destek personeli ile iletişime geçin.

E-serisi invertörler aşağıdaki uluslararası standartlara uygundur ve CE sertifikasına sahiptir.

IEC/EN 61800-5-1 : 2003 Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri güvenlik gereksinimleri

IEC/EN 61800-3 : 2004 Ayarlanabilir hızlı elektrikli tahrik sistemleri: Bölüm 3: EMC standartları ve özel test yöntemi;

I EC/EN 61000-2-1, 2-2, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6 : EMC uluslararası ve AB standartları;


İntertör, daha iyi iyileştirmeler için önceden haber verilerek değiştirilebilir.

Bölüm 1 Güvenlik Bilgileri ve Önlemler

1.1 Güvenlik sembolleri


Bu ürünün kurulumundan, operasyon bakım veya denetimden önce, bu kılavuzu ve ilgili tüm kılavuzları baştan sona okuyun ve anlayın. Kurulum, devreye alma veya bakım bu bölümle bağlantılı olarak gerçekleştirilebilir. HCFA şirketi, yanlış kullanımdan kaynaklanan herhangi bir yaralanma veya kayıp için hiçbir yükümlülük veya sorumluluk kabul etmeyecektir. Bu kılavuz, güvenlik önlemlerini iki kategoriye ayırır: "TEHLİKE" ve "UYARI".


 TEHLİKE
<ul style="list-style-type: none">• Yanlış kullanımın ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilecek tehlikeli koşullara neden olabileceğini gösterir.

 UYARI
<ul style="list-style-type: none">• Yanlış kullanımın, orta veya hafif kişisel yaralanma veya fiziksel hasarla sonuçlanan tehlikeli koşullara neden olabileceğini gösterir.


1.2 Güvenlik önlemleri

1.2.1 Kurulumdan önce

 TEHLİKE
<ul style="list-style-type: none">• Ambalajını açarken sürücüde su sızıntısı görürseniz ekipmanı kurmayın.• Paketi açtıktan sonra bileşenlerin eksik veya hasarlı olduğunu görürseniz ekipmanı kurmayın.• İsim plakası aldığınız ürüne uymuyorsa ekipmanı kurmayın.

 TEHLİKE
<ul style="list-style-type: none">• Ekipmanın hasar görmesini önlemek için nakliye sırasında ekipmanı dikkatli bir şekilde taşıyın• Bileşenlere ellerinizle dokunmayın. Uyulmaması durumunda, statik elektrik hasarına yol açacaktır.

1.2.2 Kurulum sırasında

 TEHLİKE
<ul style="list-style-type: none">• Ekipmanı metal gibi yanıcı olmayan nesnelerin üzerine kurun ve yanıcı malzemelerden uzak tutun. Uyulmaması durumunda yangına neden olabilir.• Vidaları sıkın ve sürücüyü bu kılavuzda belirtildiği gibi kurun. Bunu yapmamak çökmeye neden olabilir.

- Bileşenlerin sabit vidalarını, özellikle kırmızı işaretli vidaları gevşetmeyin.

 UYARI

- Kablo ucunu invertöre düşürmemeyin veya vidalamayın. Uyulmaması durumunda invertörde hasara yol açacaktır.
- İnvörtörü titreşim ve doğrudan güneş ışığı almayan yerlere kurun.
- Aynı kabine iki invertör yerleştirildiğinde, soğutma etkisini sağlamak için kurulum konumlarını uygun şekilde düzenleyin.

1.2.3 Kablolama sırasında

 TEHLİKE

- Kablolama, yalnızca kalifiye personel tarafından bu kılavuzda açıklanan talimatlar doğrultusunda yapılmalıdır. Uyulmaması durumunda beklenmedik kazalara neden olabilir.
- Güç kaynağını ve invertörü izole etmek için bir devre kesici kullanılmalıdır. Uyulmaması yangına neden olabilir.
- Kablolamadan önce güç kaynağının kesildiğinden emin olun. Uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- İnvörtörü standart olarak uygun şekilde topraklayın. Uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Güç kablolarını asla invertörün çıkış terminallerine (U,V, W) bağlamayın. Kablolama terminallerinin işaretlerine dikkat edin ve doğru kablolamayı sağlayın. Uyulmaması invertörde hasara yol açacaktır.
- Kılavuzda tavsiye edilen kablo boyutlarını kullandığınızdan ve kabloların EMC gerekliliklerine ve güvenlik standartlarına uygun olduğundan emin olun. Bunun yapılmaması bazı kazalara neden olabilir.
- Fren direncini asla DC bara terminalleri (+) ve (-) arasına bağlamayın. Uyulmaması yangına neden olabilir.
- Kontrol hattını bu kılavuzda açıklandığı şekilde kullanın ve analog ve yüksek hızlı pulse G/Ç hattı için ekran kablosunu kullanın ve ekranlama katmanının güvenilir bir şekilde topraklandığından emin olun.

1.2.4 Gücü açmadan önce

 TEHLİKE

- Tüm çevresel aygıtlar ve kablolar, bu kılavuzda açıklanan talimatlara uygun şekilde bağlanmalıdır. Uyulmaması kazalara veya invertörün hasar görmesine neden olur.
- İnvörtörün voltaj seviyesinin güç voltajıyla uyumlu olduğundan emin olun. Uyulmaması kazalara veya sürücünün hasar görmesine neden olacaktır.

1.2.5 Gücü açtıktan sonra

 TEHLİKE

- Enerji verildikten sonra invertörün kapağını açmayın. Uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- İnvörtöre ıslak elle dokunmayın veya çalıştırmayın. Uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- İnvörtörün herhangi bir G/Ç terminaline dokunmayın veya kabloları çekmeyin. Uyulmaması elektrik çarpmasına ve ürünlerin hasar görmesine neden olabilir.
- İnvörtörün varsayılan ayarlarını değiştirmeyin. Uyulmaması invertörde hasara yol açacaktır.
- Çalıştırmadan önce mekanik ekipmanın çalışmaya hazır olduğundan ve personelin ekipmanın güvenlik alanında

olduğundan emin olun. Uyulmaması, ürünlere veya fiziksel hasara neden olabilir.

- Motor otomatik ayarı veya çalışması sırasında motorun dönen kısmına dokunmayın. Uyulmaması kazalara neden olacaktır.

1.2.6 Operasyonlar:

TEHLİKE

- Fana veya fren direncine dokunmayın. Uyulmaması durumunda kişisel yanıklara neden olacaktır.
- Çalışma sırasında sinyal tespiti sadece kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Uyulmaması, kişisel yaralanmaya veya invertörün hasar görmesine neden olacaktır.

UYARI

- İntertörü veya kontrol kabinini hareket ettirmeyin. Çalışırken invertöre düşen nesnelere kaçınınız. Uyulmaması invertöre hasara yol açacaktır.
- Diğer kontrol devresindeki terminal veya kontrol yöntemleri ile invertörü başlatın/durdurun. İntertörü güç açarak başlatmaktan kaçınınız. Kontaktörü AÇIK/KAPALI konuma getirerek invertörü çalıştırmayın/durdurmayın. Uyulmaması invertörün hasar görmesine neden olacaktır.

1.2.7 Bakım dışıdır

TEHLİKE

- Enerji açıkken invertörü tamir etmeyin veya bakımını yapmayın. Buna uyulmaması elektrik çarpmasına neden olur.
- İntertör kapatıldıktan yaklaşık on dakika sonra invertörü onarın veya bakımını yapın. Bu, kapasitördeki artık voltajın güvenli bir değere boşalmasını sağlar. Uyulmaması kişisel yaralanmaya yol açacaktır.
- İntertörün onarımı veya bakımı yalnızca kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Uyulmaması, kişisel yaralanmaya veya invertörün hasar görmesine neden olacaktır.
- Tüm bileşenler ve isteğe bağlı aksesuarlar yalnızca güç kapatıldıktan sonra takılmalı veya çıkarılmalıdır.

1.3 Genel önlemler

1.3.1 Motor izalasyon testi

Motor sargılarının zayıf yalıtımının invertöre zarar vermesini önlemek için, motor ilk kez kullanıldığında veya uzun süre saklandıktan sonra yeniden kullanıldığında veya düzenli bir kontrol sırasında yalıtım testini gerçekleştirin. Yalıtım testi sırasında motor motordan ayrılmalıdır. Test için 500 V'luk bir mega-Ohm metre önerilir. Yalıtım direnci 5 M Ω 'dan az olmamalıdır.

1.3.2 Motorun termik koruması

Seçilen motorun anma kapasitesi sürücünükiyle eşleşmiyorsa, özellikle sürücünün anma gücü motorunkinden büyükse, koruma için sürücünün çalışma panelinde motor koruma parametrelerini ayarlayın veya motor devresine bir termik röle kurun.

1.3.3 Yüksek veya düşük frekansta çalıştırma

İntertör, 0 ila 500 Hz arasında çıkış frekansı sağlayabilir. İntertör uzun süre daha düşük frekansta çalışıyorsa, motorun ısı

dağılımına özellikle dikkat edin veya değişken frekanslı motor kullanın; İntvertör, motorun nominal frekansının dışında çalıştığında, ekipmanın hizmet ömrünün kılmasını önlemek için mekanik sistemin yüksek hızda dayanıklılık kapasitesini göz önünde bulundurun.

1.3.4 Mekanik sistemin titreşimi ve rezonansı

İntvertör, atlama frekansını ayarlayarak önenebilecek hızlanma/yavaşlamada mekanik rezonans noktasıyla karşılaşabilir. Kullanıcının ihtiyaç duyduğu çalışma frekansı, mekanik rezonans noktası ile çakıştığında, çalışma frekansını veya mekanik rezonans noktasını değiştirin.

1.3.5 Motor ısı ve gürültüsü

İntvertörün çıkışı, belirli harmonik frekanslara sahip Pulse genişlik modülasyonu (PWM) dalgasıdır ve bu nedenle, motor sıcaklığı, gürültü ve titreşim, İntvertör güç frekansında çalışırken olduğundan biraz daha yüksektir.

1.3.6 İntvertörün çıkış tarafında voltaja duyarlı cihaz veya kondansatör

İntvertör çıkışı PWM dalgası olduğundan, İntvertörün çıkış tarafına güç faktörünü iyileştirmek için kondansatör veya yıldırımından korunma voltajına duyarlı direnç monte etmeyin. Aksi takdirde İntvertör geçici aşırı akıma maruz kalabilir ve hatta hasar görebilir.

1.3.7 İntvertör G/Ç terminalindeki kontaktör

İntvertörün giriş tarafı ile güç kaynağı arasına bir kontaktör takıldığında, İntvertör kontaktör açılıp kapatılarak başlatılmamalı veya durdurulmamalıdır. İntvertörün kontaktör tarafından çalıştırılması gerekiyorsa, sık şarj ve deşarj İntvertör içindeki kondansatörün hizmet ömrünü kısıltacağından, anahtarlama arasındaki zaman aralığının en az bir saat olduğundan emin olun.

İntvertörün çıkış tarafı ile motor arasına bir kontaktör takıldığında, İntvertör aktifken kontaktörü kapatmayın. Aksi takdirde İntvertör içindeki modüller zarar görebilir.

1.3.8 Harici voltaj nominal voltaj aralığının dışında olduğunda

İntvertör, bu kılavuzda belirtilen izin verilen voltaj aralığı dışında kullanılmamalıdır. Aksi takdirde İntvertörün bileşenleri zarar görebilir. Gerekirse, karşılık gelen bir voltaj yükseltici veya düşürücü cihaz kullanın.

1.3.9 Üç fazlı girişin iki fazlı giriş olarak değiştirilmesinin yasaklanması

İntvertörün üç fazlı girişini iki fazlı girişe çevirmeyin. Aksi takdirde, bir arıza meydana gelir veya İntvertör hasar görür.

1.3.10 Aşırı gerilim bastırıcı

İntvertör, İntvertörün etrafındaki endüktif yükler (elektromanyetik kontaktör, elektromanyetik röle, solenoid valf, elektromanyetik bobin ve elektromanyetik fren) açılıp kapatıldığında oluşan aşırı gerilimi bastırmak için dahili bir gerilime bağlı dirence (VDR) sahiptir. Endüktif yükler çok yüksek bir aşırı gerilim oluşturuyorsa, endüktif yük için bir aşırı gerilim bastırıcı kullanın veya ayrıca bir diyot kullanın.

1.3.11 İltifa ve hız düşüşü

Rakımın 1000 m'nin üzerinde olduğu ve ince hava nedeniyle soğutma etkisinin azaldığı yerlerde İntvertörün hızının düşürülmesi gerekir.

1.3.12 Ortak DC bara

Aynı anda birden fazla İntvertörün kullanılması gerektiğinde, elektrik enerjisinden tasarruf etmek için ortak DC barası kullanılabilir. E-serisi İntvertör, ortak DC veri yolunu destekler. İntvertör için aynı veya benzer güce sahip ortak DC barasının kullanıldığından emin olun, uyulmaması İntvertöre zarar verebilir.

1.3.13 İmha

Ana devreler ve PCB üzerindeki elektrolitik kondansatörler yandıklarında patlayabilirler. Plastik parçalar yandığında zehirli gaz oluşur. Bunlara sıradan endüstriyel atık gibi davranın.

1.3.14 Uyarlanabilir motor

①Standart uyarlanabilir motor, uyarlanabilir dört kutuplu sincap kafesli asenkron endüksiyon motoru veya PMSM'dir. Diğer motor türleri için, nominal motor akımına göre uygun bir invertör seçin.

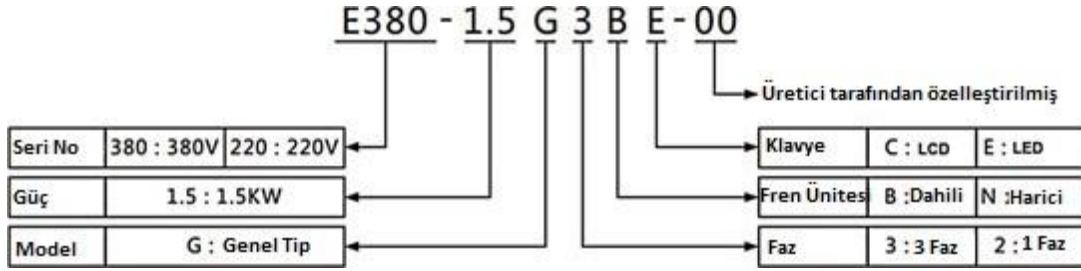
②Değişken olmayan frekanslı motorun soğutma fanı ve rotor mili koaksiyeldir, bu da dönüş hızı düştüğünde soğutma etkisinin azalmasına neden olur. Değişken hız gerekiyorsa, motorun kolayca aşırı ısındığı uygulamalarda daha güçlü bir fan ekleyin veya değişken frekanslı motorla değiştirin.

③Uyarlanabilir motorun standart parametreleri invertörün içinde yapılandırılmıştır. Motorun auto-tuning yapılması veya gerçek koşullara göre varsayılan değerlerin değiştirilmesi, hala gereklidir. Aksi takdirde, çalıştırma sonucu ve koruma performansı etkilenecektir.

④Kablolar veya motorun içinde kısa devre olduğunda invertör alarm verebilir veya hatta hasar görebilir. Bu nedenle, motor ve kablolar yeni takıldığında veya rutin bakım sırasında izolasyon kısa devre testi yapın. Test sırasında invertörün test edilen parçalardan ayrıldığından emin olun.

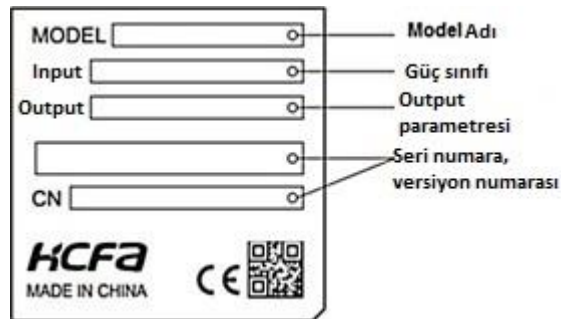
Bölüm 2 Ürün bilgisi

2.1 Atama kuralları



Şekil 2-1 Atama kuralları

2.2 İsim plakası açıklaması



Şekil 2-2 İsim plakası açıklaması



- Her modelin etiketindeki barkod, satış sonrası hizmet için önemli olan üretim detaylarını tanımlayan tek işarettir..

2.3 Ürün serileri

Tablo 2-1 Ürün özellikleri ve teknik veriler

Model adı	Güç kapasite kVA	Giriş akımı A	Çıkış akımı A	Uygulanabilir motor	
				kW	HP
1-faz: 220V(-15%~+20%), 50/60Hz					
E220-0.75G2BE-00	1.5	8.2	4.0	0.75	1
E220-1.5G2BE-00	3.0	14	7.0	1.5	2
E220-2.2G2BE-00	4.0	23	9.6	2.2	3
3-faz: 220V(-15%~+20%), 50/60Hz					
E220-0.75G3BE-00	3.0	5.0	4.0	0.75	1
E220-1.5G3BE-00	4.0	8.0	7.0	1.5	2
E220-2.2G3BE-00	6.0	10.5	9.6	2.2	3
E220-3.7G3BE-00	8.9	14.6	13	3.7	5
3-faz: 380V(-15%~+20%), 50/60Hz					
E380-0.75G3BE-00	1.5	3.4	2.1	0.75	1
E380-1.5G3BE-00	3.0	5.0	3.7	1.5	2
E380-2.2G3BE-00	4.0	5.8	5.0	2.2	3
E380-3.7G3BE-00	5.9	10.5	9.0	3.7	5
E380-5.5G3BE-00	8.9	14.6	13.0	5.5	7.5
E380-7.5G3BE-00	11.0	20.5	17.0	7.5	10
E380-11G3BE-00	17.0	26.0	25.0	11.0	15
E380-15G3BE-00	21.0	35.0	32.0	15.0	20
E380-18.5G3BE-00	24.0	38.5	37.0	18.5	25
E380-22G3BE-00	30.0	46.5	45.0	22	30
E380-30G3NE-00	40.0	62.0	60.0	30	40
E380-37G3NE-00	50.0	76.0	75.0	37	50
E380-30G3BE-00	40.0	62.0	60.0	30	40
E380-37G3BE-00	50.0	76.0	75.0	37	50

2.4 Teknik özellikler

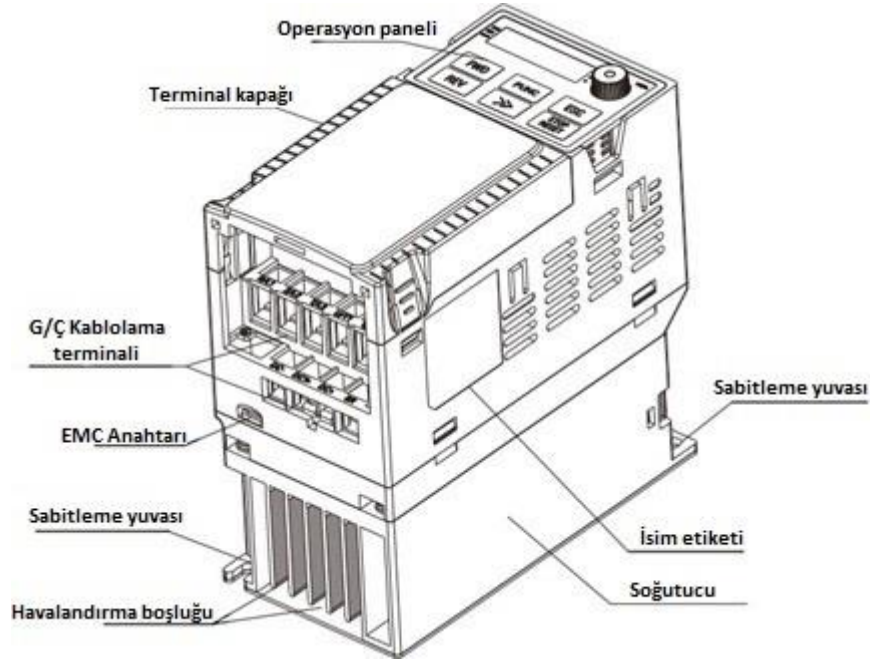
Öğeler		Özellikler
Güç	Anma giriş voltajı	1-faz 220V: 220V~240V, Sabit voltaj dalgalanması $\pm 10\%$, geçici dalgalanma -15%~+10%

		3-faz 220V: 220V~240V, Sabit voltaj dalgalanması $\pm 10\%$, geçici dalgalanma $-15\% \sim +10\%$ 3-faz 380V: 380V~480V, Sabit voltaj dalgalanması $\pm 10\%$, geçici dalgalanma $-15\% \sim +10\%$ yaklaşık 323V~528V; Voltaj dengesizliği $<3\%$, uyarınca IEC61800-2	
	Anma giriş akımı	Tablo 2-1'e bakın	
	Anma frekansı	50Hz/60Hz, dalgalanma aralığı $\pm 5\%$	
Çıkış Gücü	Uygulanabilir motor	Tablo 2-1'e bakın	
	Anma kapasitesi	Tablo 2-1'e bakın	
	Anma akımı	Tablo 2-1'e bakın	
	Çıkış voltajı	Üç fazlı, anma gerilimine 0V, hata $\pm 3\%$ 'ten az	
Standart fonksiyonlar	Max. frekans	0Hz~500Hz, 0Hz~3200Hz kullanıcı tarafından değiştirilebilir	
	Taşıyıcı frekansı	1.0kHz~16.0kHz, otomatik olarak ayarlanabilir	
	Giriş frekans çözünürlüğü	0.01Hz (Dijital ayar)	
	Kontrol mod	PG vektör hız kontrolü yok, PG vektör tork kontrolü yok★, PG vektör hız kontrolü★, PG vektör tork kontrolü★, V/F kontrolü	
	Başlangıç torku	0.25Hz/150% (PG vektör yok)	0Hz/180% (PG vektör) ★
	Hız sınırı	1: 100 (PG vektör yok)	1: 1000 (PG vektör) ★
	Hız kararlılığı doğruluğu	$\pm 0.5\%$ (PG vektör yok)	$\pm 0.02\%$ (PG vektör) ★
	Tork kontrol doğruluğu	$\pm 5\%$ (PG vektör) ★	
	Aşırı yük kapasitesi	150% anma akımı için 60s, 200% anma akımı için 1s	
	Tork artışı	Otomatik artışı; %0,1 ila %30,0 arası özel artışı	
	Hızlanma/Yavaşlama Eğrisi	Düz çizgi veya S-eğrisi. Dört tür hızlanma/yavaşlama süresi, aralık: 0.0s~6500.0s	
	DC frenleme	DC frenleme frekansı: 0Hz - maks. frekans, DC enjeksiyon frenleme aktif süresi: 0,0s - 60,0s. Geçerli DC enjeksiyon frenleme seviyesi: %0 ila %100	
	Jog çalıştırma	JOG frekans aralığı: 0,00 Hz P00.08; JOG hızlanma/yavaşlama süresi: 0,0~6500,0 sn	
	Yerleşik çoklu önceden ayarlanmış hızlar	Basit PLC işlevi veya DI terminal durumlarının kombinasyonu aracılığıyla 16 adede kadar hız uygular	
	Yerleşik PID	Proses kontrollü kapalı çevrim kontrol sistemini kolayca gerçekleştirir.	
	Otomatik voltaj Regülasyonu (AVR)	Şebeke gerilimi değiştiğinde çıkış gerilimini otomatik olarak sabit tutabilir.	
	Aşırı akım bastırma	V/F çalışmasında yük değiştiğinde sistem çıkış akımını otomatik olarak sınırlar.	
	Hızlı akım sınırı	Fonksiyon, invertörün normal şekilde çalışmasını garanti etmek için sık aşırı akım arızalarından kaçınmaya yardımcı olur.	
	Aşırı gerilim duruş kontrolü	Sistem, frekans değiştiğinde sık veya aşırı açmaları önlemek için çalışma sırasında enerji geri bildirimini otomatik olarak sınırlar.	
	Salınım bastırma	Kararlı çalışmayı sürdürmek için V/F salınım bastırma optimize edin	
—	Güç daldırmalı geçiş	Yük geri besleme enerjisi, herhangi bir voltaj düşüşünü telafi ederek sürücünün güç düşüşleri	

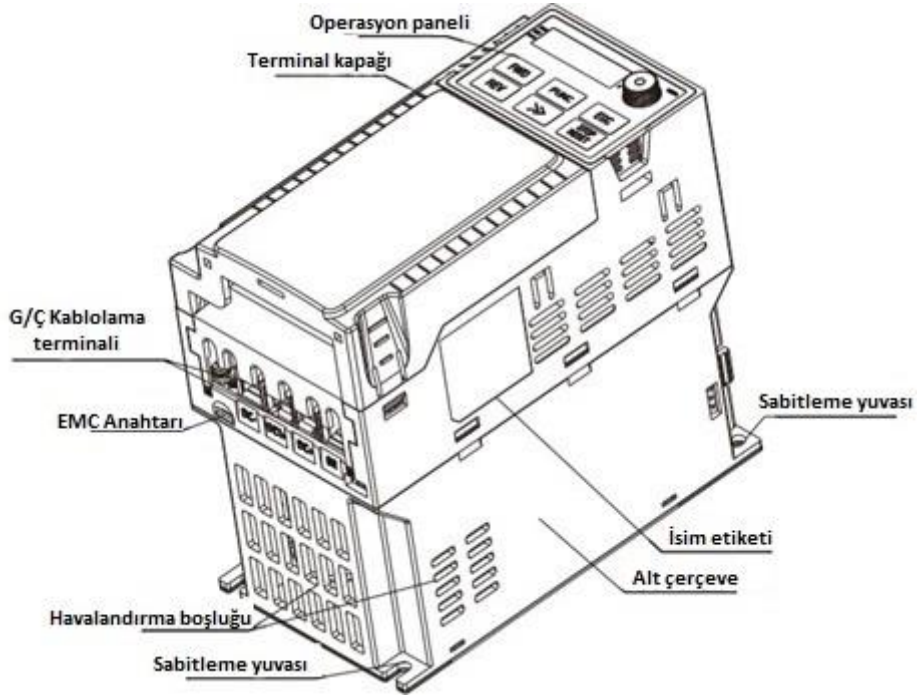
		sirasında kısa bir süre daha çalışmaya devam etmesini sağlar
	Zamanlama kontrolü	Zaman aralığı: 0.0-6500.0 dakika
	Çoklu-Motor geçiş	Sürücünün iki grup motor parametresi vardır ve en fazla iki motoru kontrol edebilir.
	Haberleşme	Modbus-RTU、Profibus-DP★、CANopen★
	Motor aşırı ısı koruması	İsteğe bağlı G/Ç genişletme kartı ★AI3'ün motor aşırı ısınma korumasını gerçekleştirmek için, motor sıcaklık sensörü girişine(PT100, PT1000) ★ olarak sağlar
	Çoklu enkoder tipleri	Artımlı enkoder ★ ve döner transformatörü ★ destekler
Çalışma	Komut kaynağı	İşletim paneli, Terminal G/Ç kontrolü, Seri haberleşme gibi farklı anahtarlama yöntemleri
	Frekans kaynağı A	10 adede kadar frekans kaynağını destekler ve farklı anahtarlama yöntemlerine izin verir: Dijital ayar, Analog voltaj referansı, Analog akım referansı, Pulse referansı, Haberleşme referansı.
	Frekans kaynağı B	9 frekans kaynağını destekler ve yardımcı frekans ile ana ve yardımcı hesaplamaların ince ayarına izin verir.
	Giriş terminalleri	Standart: Biri 100 kHz'e kadar yüksek hızlı pulse girişini destekleyen 7 dijital giriş (DI) terminali. 3 analog giriş (AI) terminali: AI1: 0~10V voltaj girişini destekler AI2: 0~10V voltaj veya 0-20mA amperaj girişini destekler. AI3: -10~10V voltaj girişini destekler. Genişletilmiş kapasite★: Kullanıcı gereksinimlerine göre özelleştirilebilir
Çıkış terminalleri	Standart: 2 analog çıkış terminali, 0 - 10V voltaj çıkışı veya 0(veya 4) - 20mA akım çıkışı destekler Biri 0-100 Khz frekansında kare dalga sinyal çıkışı için yüksek hızlı pulse destekleyen 2 dijital çıkış terminali 1 röle çıkış terminali Genişletilmiş kapasite★: Kullanıcı gereksinimlerine göre özelleştirilebilir	
Panel üzerinde görüntüleme ve çalıştırma	LED ekran	Parametreleri gösterir
	LCD ekran	İsteğe bağlı★
	Parametre kopyalama	Parametreler, LCD operatör paneli tarafından hızla kopyalanabilir.
	Tuş kilitleme ve işlev seçimi	Tuşları kısmen veya tamamen kilitleyebilir ve yanlış çalışmayı önlemek için bazı tuşların fonksiyon aralığını tanımlayabilir.
	Koruma modu	Enerji verildiğinde motor kısa devre algılama, giriş/çıkış faz kaybı koruması, aşırı akım koruması, aşırı gerilim koruması, düşük gerilim koruması, aşırı ısınma koruması ve aşırı yük koruması
	İsteğe bağlı parçalar	LCD operatör paneli★, fren ünitesi, G/Ç genişletme kartı ★, Profi bus-DP haberleşme kartı★, CANopen haberleşme kartı★, artımlı enkoder PG kartı★, döner transformatör PG kartı ★
Ortam	Kurulum konumu	Doğrudan güneş ışığı, toz, aşındırıcı gaz, yanıcı gaz, yağ dumanı, buhar, damla veya tuzdan korunaklı iç mekan

	İrtifa	1000m den daha düşük (eğer rakım 1000m üzerinde ise gücü düşür)
	Ortam sıcaklığı	-10°C ~ +40 °C (ortam sıcaklığı 40°C ile 50°C arasındaysa gücü düşür)
	Nem	%95 Bağıl Nemin altında, yoğuşmasız
	Titreşim	5.9 m/s ² (0.6 g) daha az
	Depolama sıcaklığı	-20°C ~ +60°C
Koruma seviyesi	IP020	
Soğutma	Cebri hava soğutma	
Not: Geçici olarak desteklenemeyebilecek ★ işaretli öğeler için HCFA şirketine danışın.		

2.5 Ürün görünümü ve ana yapısı



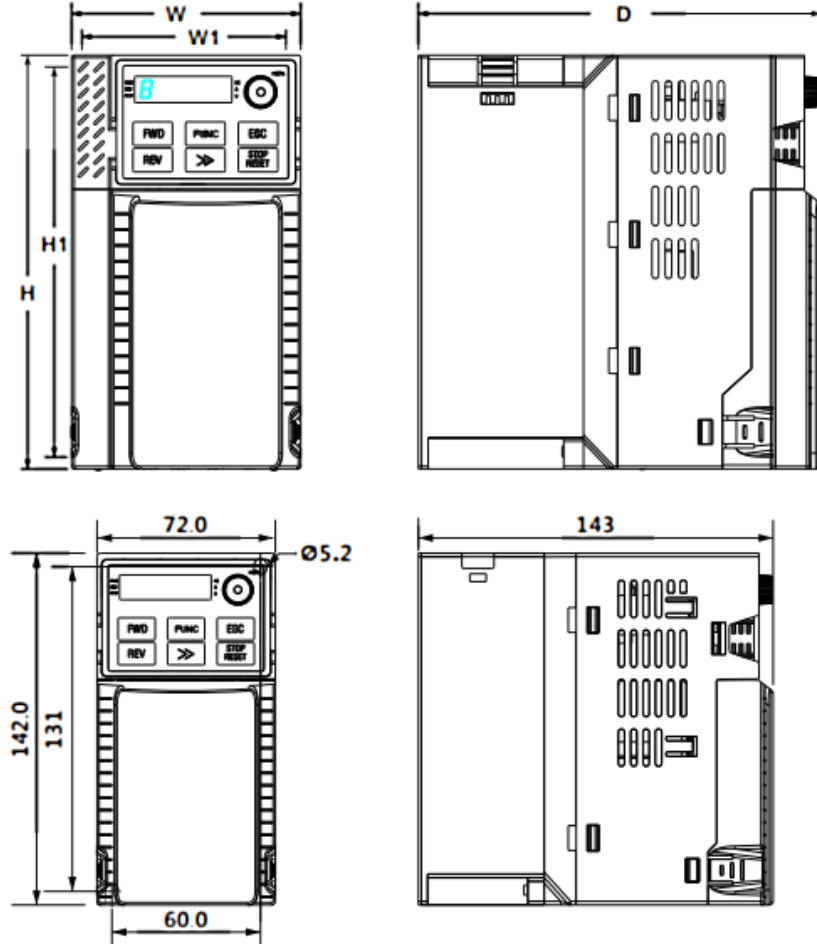
1.5KW yada daha düşük



2.2~7.5KW

Şekil 2-3 Ürün görünümü ve ana yapısı

2.6 Ürün kurulum boyutları



Şekil 2-4 1.5KW invertör için ürün boyutları

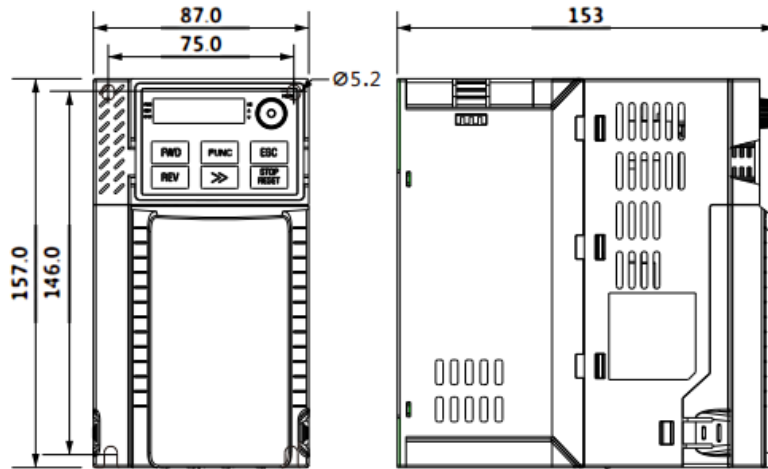
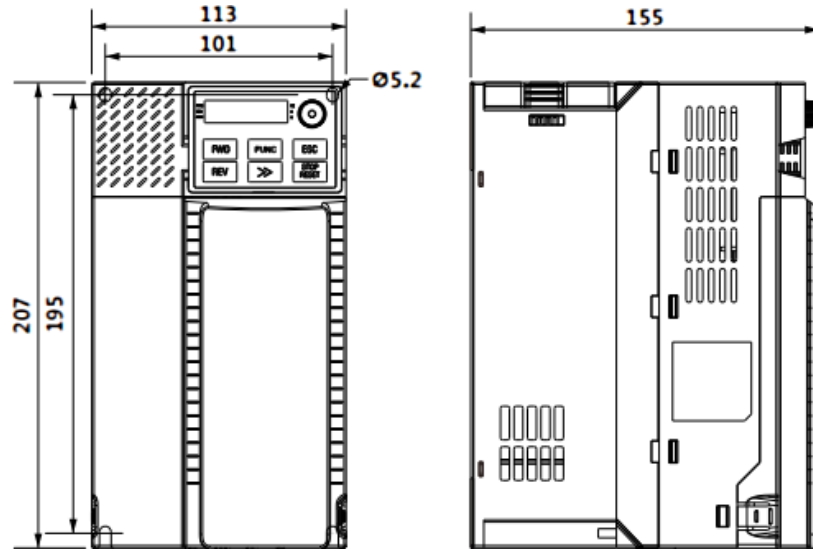
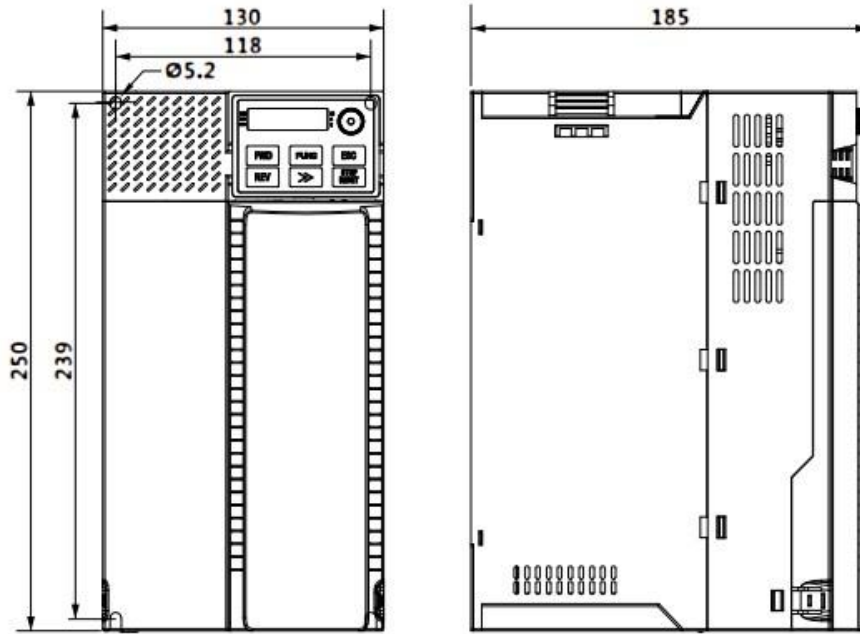


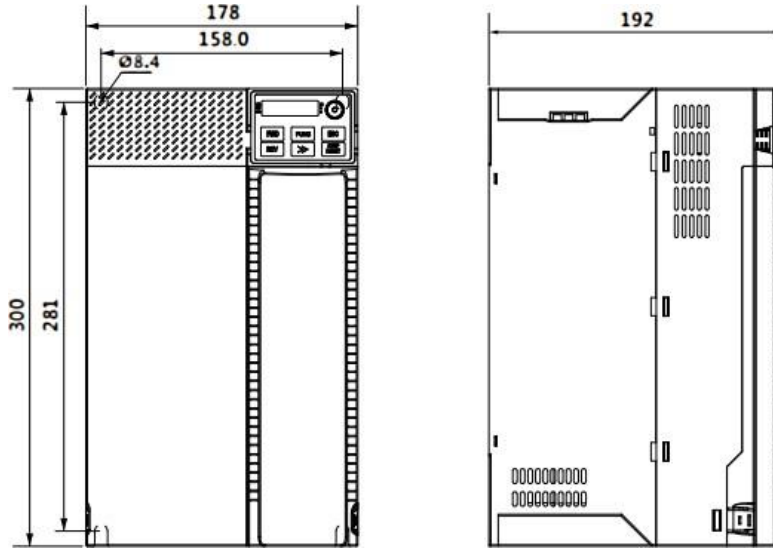
Figure 2-5 Product size for 3.7KW invertör



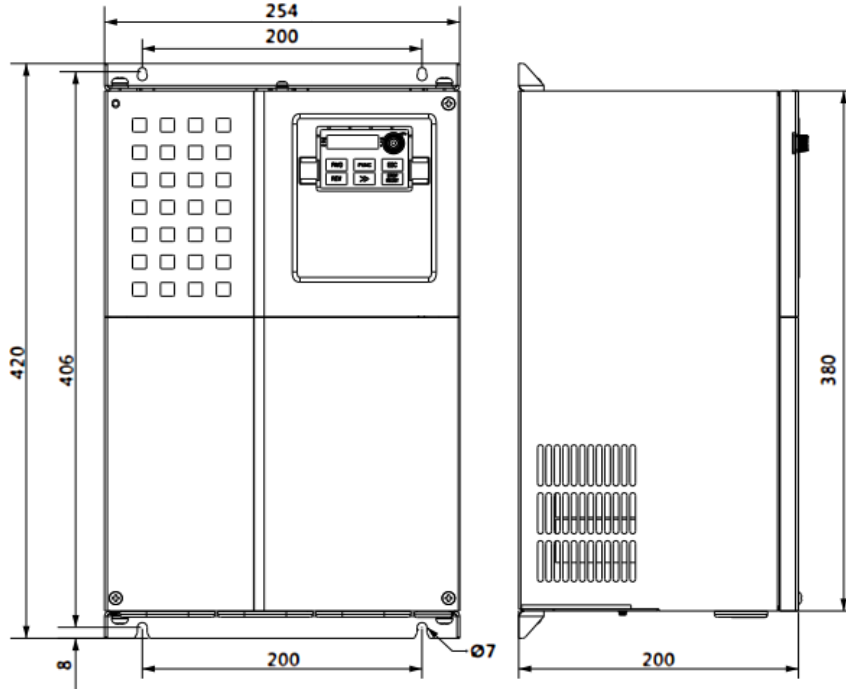
Şekil 2-6 7.5KW invertör için ürün boyutları



Şekil 2-7 15KW invertör için ürün boyutları



Şekil 2-8 22KW invertör için ürün boyutları



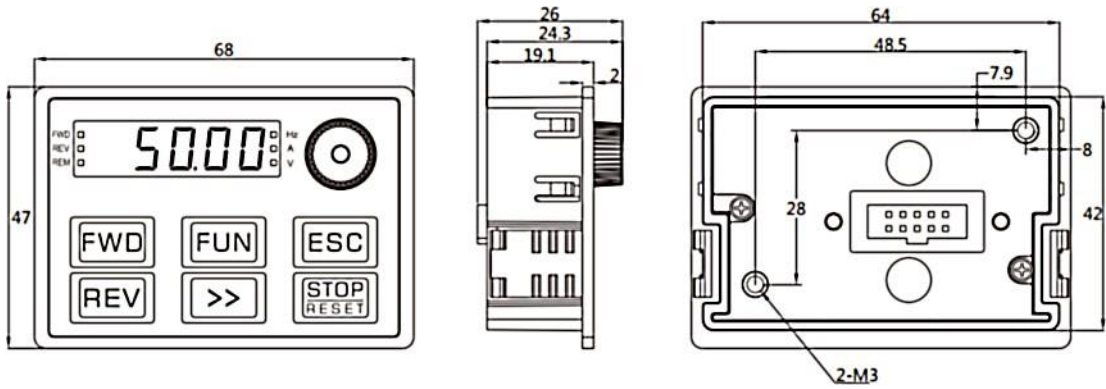
Şekil 2-9 37KW invertör için ürün boyutları

Tablo 2-3 Ürün ve kurulum boyutları

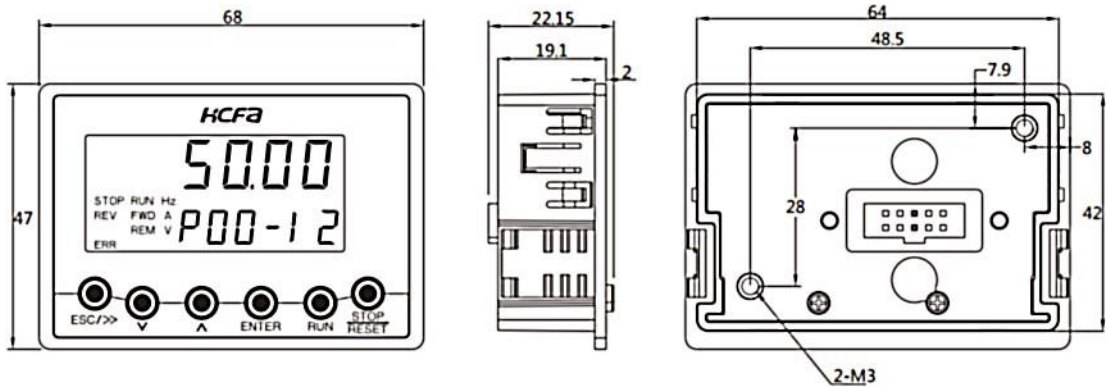
Model	Vida deliği mm		Dış boyut mm			Vida deliği	Ağırlık kg
	W1	H1	H	W	D		
Tek-faz 220V, 50/60Hz							
E220-0.75G2BE-00	60	131	142 (duvara-montaj)	72	143	5.2	2
E220-1.5G2BE-00							
E220-2.2G2BE-00	75	146	157 (duvara-montaj)	87	153	5.2	3
Tek-faz 220V, 50/60Hz							
E220-0.75G3BE-00	60	131	142 (duvara-montaj)	72	143	5.2	2
E220-1.5G3BE-00							

E220-2.2G3BE-00	75	146	157 (duvara-montaj)	87	153	5.2	3
E220-3.7G3BE-00							
Tek-faz 380V, 50/60Hz							
E380-0.75G3BE-00	60	131	142 (duvara-montaj)	72	143	5.2	2
E380-1.5G3BE-00							
E380-2.2G3BE-00	75	146	157 (duvara-montaj)	87	153	5.2	3
E380-3.7G3BE-00							
E380-5.5G3BE-00	101	195	207 (duvara-montaj)	113	155	5.2	5
E380-7.5G3BE-00							
E380-11G3BE-00	118	239	250 (duvara-montaj)	130	185	5.5	8
E380-15G3BE-00							
E380-18.5G3BE-00	158	281	300 (duvara-montaj)	178	192	8.4	10
E380-22G3BE-00							
E380-30G3NE-00	195	335	350 (duvara-montaj)	225	192	6	15
E380-37G3NE-00							
E380-30G3BE-00	195	335	350 (duvara-montaj)	225	192	6	15
E380-37G3BE-00							

2.7 Operatör paneli ve kesim boyutları



Şekil 2-9 LED panelin dış boyutları



Şekil 2-10 LCD panelin dış boyutları

Harici tabla olmadığında kurulum için kesme boyutları Şekil 2-11'de gösterilmiştir. Kapak sacı için en iyi kalınlık 1,2 mm'dir.

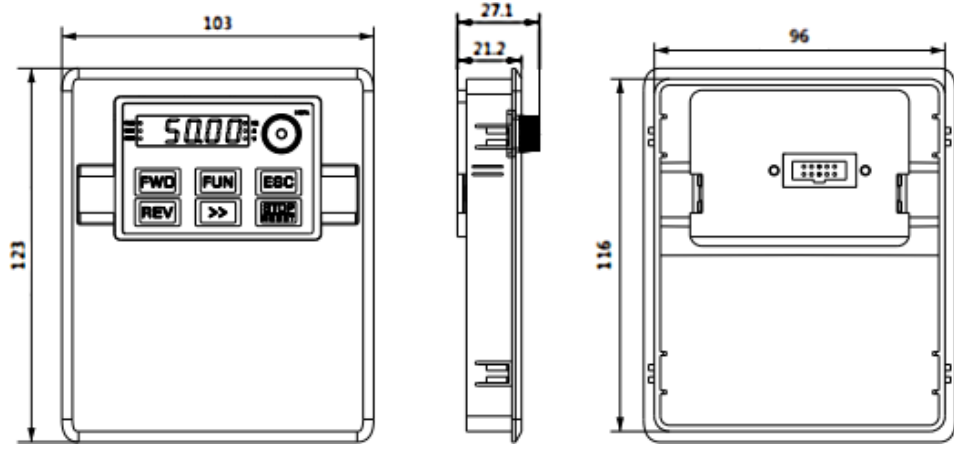
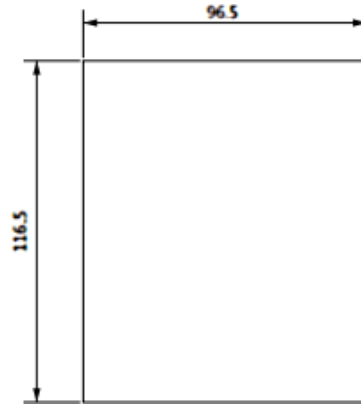


Tabla boyutları



Tablo için kesim boyutları(Kapak sacı için kalınlık 1.0~1.2mm)

Şekil 2-11 Harici klavye ve tabla için kesim ölçüleri

⚠UYARI

- Makine led panel ile donatılmıştır ve harici genişletmeyi destekler. Satın alırken not alın ve harici uzatma kablosu sağlanabilir.
- LCD panel isteğe bağlıdır ve harici olarak genişletilebilir.

2.8 Frenleme ünitesi seçimi

2.8.1 Fiziksel boyutlar

Frenleme sırasında motor ve yükün rejeneratif enerjisinin neredeyse tamamı fren direncinde tüketilir.

Formüle göre $U \cdot U/R = BR$:

U, sistem kararlı frenlemedeki fren voltajını ifade eder.

Farklı sistemler farklı fren voltajları ister. 380 VAC sistemi genellikle 700 V fren voltajını isterken 220 VAC sistemi genellikle 380 V fren voltajını ister.

BR, frenleme gücünü ifade eder.

2.8.2 Fren direnci gücünün secimi

Teorik olarak, frenleme direncinin gücü, frenleme gücüyle tutarlıdır. Ancak değer kaybının %70 olduğunu dikkate alarak, fren direncinin gücünü $0,7 \cdot Pr = BR \cdot D$ formülüne göre hesaplayabilirsiniz.

Pr, direnç gücünü ifade eder.

D, frenleme frekansını ifade eder (rejeneratif sürecin tüm çalışma sürecine yüzdesi)

Uygulamalar	Asansör	Sarma ve çözme	Santrifüj	Nadir frenleme yükü	Genel uygulamalar
Frenleme frekansı	20%–30%	20%–30%	50%–60%	5%	10%

Table 2-4 Tavsiye edilen fren direnci değerleri

Tek-faz 220V 50/60Hz				
E220-0.75G2BE-00	150W	$\geq 80\Omega$	Dahili	Özel açıklama yok
E220-1.5G2BE-00	150W	$\geq 50\Omega$		
E220-2.2G2BE-00	250W	$\geq 50\Omega$		
Üç-faz 220V 50/60Hz				
E220-0.75G3BE-00	150W	$\geq 80\Omega$	Dahili	Özel açıklama yok
E220-1.5G3BE-00	150W	$\geq 50\Omega$		
E220-2.2G3BE-00	250W	$\geq 50\Omega$		
E220-3.7G3BE-00	300W	$\geq 30\Omega$		
Üç-faz 380V 50/60Hz				
E380-0.75G3BE-00	150W	$\geq 150\Omega$	Dahili	Özel açıklama yok
E380-1.5G3BE-00	150W	$\geq 150\Omega$		
E380-2.2G3BE-00	250W	$\geq 100\Omega$		
E380-3.7G3BE-00	300W	$\geq 80\Omega$		
E380-5.5G3BE-00	400W	$\geq 40\Omega$		
E380-7.5G3BE-00	500W	$\geq 30\Omega$		
E380-11G3BE-00	800W	$\geq 25\Omega$		
E380-15G3BE-00	1000W	$\geq 25\Omega$		
E380-18.5G3BE-00	1300W	$\geq 20\Omega$		
E380-22G3BE-00	1500W	$\geq 20\Omega$		
E380-30G3NE-00	2500W	$\geq 16\Omega$	Fren yok	Açıklama yok
E380-37G3NE-00	3.7kW	$\geq 16\Omega$	Dahili	Açıklama yok
E380-30G3BE-00	2500W	$\geq 16\Omega$		
E380-37G3BE-00	3.7kW	$\geq 16\Omega$		

 UYARI

- Yukarıdaki Tablo 2-4 referans için veri sağlar. Gerçek ihtiyaçlara göre farklı direnç ve güç seçebilirsiniz. Ancak direnç tavsiye edilen değerlerin altında olmamalıdır. Güç önerilen değerden daha yüksek olabilir.
- Frenleme direnci modeli, gerçek sistemdeki motorun üretim gücüne bağlıdır ve ayrıca sistem ataletle, yavaşlama süresiyle ve potansiyel enerji yüküyle ilişkilidir.
- Yüksek ataletli ve/veya hızlı yavaşlama süreli veya sık frenleme sekanslı sistemler için, daha yüksek güçlü ve daha düşük direnç değerine sahip fren direnci seçilmelidir.

2.9 Rutin onarım ve bakım

Ortam sıcaklığının, nemin, tozun ve titreşimin etkisi invertördeki cihazların eskimesine neden olarak olası arızalara neden olabilir veya invertörün hizmet ömrünü kısaltabilir. Bu nedenle 3 ila 6 ayda bir rutin ve periyodik bakım yapılması gerekmektedir.

2.9.1 Rutin denetim

UYARI

- Çalışma sırasında sıcaklığın öncekinden daha yüksek olup olmadığı
- Çalışma sırasında motorun anormal ses çıkarması veya aşırı titreşimi
- Akımın normal ile aynı veya izin verilen aralık içinde olup olmadığını kontrol edin.
- Soğutma fanının tıkalı veya kirliliği olup olmadığını kontrol edin.
- Ana devre terminallerinin renginin değişip değişmediğini veya paslanma olup olmadığını ve I/O arasında deşarj olup olmadığını kontrol edin.
- Muhafazanın çok sıcak olup olmadığı, PCB veya bakırın sürücüyeye giren yağ ve metalik toz nedeniyle tıkanması.
- İntvertör kontrol panosuna takılıysa, havalandırmanın ve soğutma bloğunun tıkalı olup olmadığını ve soğutma fanının normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

2.9.2 Periyodik bakım

UYARI

- Havalandırma yarığını periyodik olarak temizleyin ve fan yavaşlarsa veya durursa invertördeki veya kontrol kabinindeki soğutma fanını değiştirin
- Ana devre veya kontrol devresindeki vidaların gevşeyip gevşemediğini ve kartın aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol edin.
- Motorun ve ana devre kablosunun yalıtım performansını periyodik olarak kontrol edin.
- Profesyonel olmayan teknik personel veya eğitimsiz operatörler cihazların bakımını ve değişimini yapmamalıdır. Uyulmaması durumunda fiziksel hasara veya kişisel yaralanmaya neden olabilir.
- Sürücüyeye yalıtım testi yapmayın. Motor ve kablo için yalıtım testi yaparken sürücünün bağlantısını kestiğinizden emin olun. Uyulmaması sürücüyeye zarar verebilir.
- Yalıtım testinin yapılması gerekiyorsa, ana devre üzerindeki tüm G/Ç terminallerini (L、N、R、S、T、U、V、W、DC1+、DC+、BR、DC-)) kısa devre yapın ve 500MV ile test edin.
- Kontrol devresi terminalini ölçmeyin. Uyulmaması durumunda sürücüyeye zarar verebilir.

2.9.3 Hassas bileşenlerin değiştirilmesi


İntvertördeki bazı bileşenler kullanım sırasında aşınır veya performansı düşer. İntvertörün istikrarlı ve güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlamak için bakım yaptırmak ve hassas bileşenleri değiştirmek gerekir. İntvertörün hassas bileşenleri, soğutma fanı ve filtre elektrolitik kondansatördür. Servis ömürleri, çalışma ortamı ve bakım durumu ile ilgilidir..

UYARI

- Genellikle, invertörün soğutma fanı 2 ila 3 yıl içerisinde değiştirilmelidir.
- Genellikle, elektrolitik kondansatör 4 ila 5 yıl içinde değiştirilmelidir.


2.9.4 İnvvertörün depolanması

İnvvertörün depolanması için aşağıdaki hususlara dikkat edin:

 UYARI
<ul style="list-style-type: none">• İnvvertörü yüksek sıcaklık, nem, titreşim veya metalik toz bulunan yerlerde saklamayın ve iyi havalandırın.• Uzun süreli depolama, elektrolitik kondansatörü bozar.• İnvvertör uzun süre kullanılmıyorsa her 2 yılda bir, her seferinde en az 5 saat olmak üzere enerjilendirilmelidir. Giriş voltajı, regülatör ile nominal değere yavaşça yükseltilmelidir.

2.10 Garanti sözleşmesi

HCFA Corporation, normal kullanım koşullarında arıza veya hasar için 18 aylık garanti (barkoddaki fabrikadan çıkış tarihinden itibaren) sağlayacaktır. Ekipman 18 aydan uzun süredir kullanılmışsa, makul onarım masrafları tahsil edilecektir.

 UYARI
<ul style="list-style-type: none">• Ücretsiz garanti yalnızca invvertörün kendisi için geçerlidir.• İleride taşıma ve bakımda rahat kullanım için invvertörün ambalaj malzemesini sakladığınızdan emin olun.

①Garanti süresi içinde olmasına rağmen aşağıdaki sebeplerden kaynaklanan hasarlar için makul tamir masrafları tahsil edilecektir.

②Talimatlara uymadan veya belirtilen aralığın dışında yanlış çalıştırma

③Kullanıcının, makineyi izinsiz olarak onarması veya değiştirmesi

④Yanlış depolama veya bakım

⑤Önerilmeyen işlev için invvertörü kullanma

⑥Yangın, sel, tuz korozyonu, aşındırıcı gaz, deprem, fırtına, şimşek veya anormal voltaj

⑦Bakım ücreti, HCFA'nın tek tip standardına göre tahsil edilir. Bir anlaşma varsa, anlaşma geçerli olur.

Bölüm 3 Mekaniksel ve Elektriksel kurulum

3.1 Kurulum ortamı

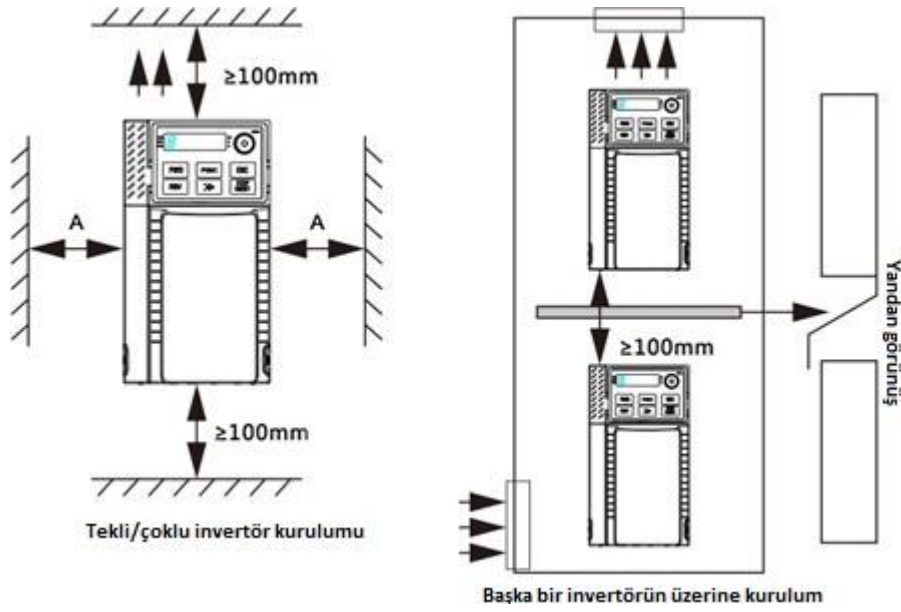
Ortam sıcaklığı -10°C~40°C civarında olmalıdır. Sıcaklık 40°C'yi aştığında, cebri harici soğutma veya güç düşürme gereklidir.

İnvvertör yanıcı olmayan bir nesnenin yüzeyine kurun ve çevresinde ısı dağılımı için yeterli boşluk olduğundan emin olun.

Direk güneş ışığından korunaklı
Nem oranı %95 den fazla, yüksek nemli ve yoğuşmalı olmayan
Titreşimden güvende (5.9m/s² (0.6g) den az)
Yağ, toprak, toz ve metal tozundan korunaklı
Aşındırıcı, patlayıcı ve yanıcı gaz içermeyen.

3.2 Kurulum yönü ve boşluk

İnvertörü iyi havalandırılan bir iç mekana ve genellikle dikey olarak kurun. Ayrılması gereken montaj boşluğu Şekil 3-1'de gösterilmiştir.



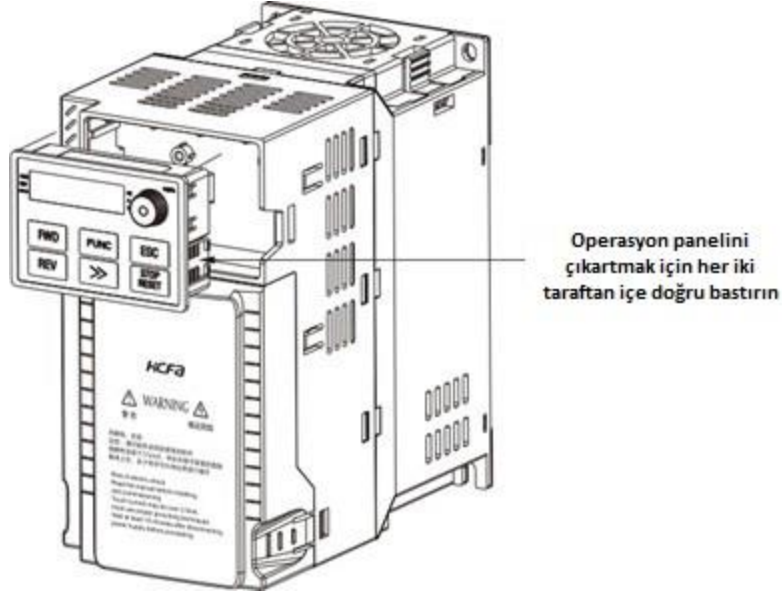
Şekil 3-1 Montaj boşluğu

Tek invertör kurulduğunda: Güç 15kW'tan az olduğunda A boşluğunu dikkate almayın. Güç 15kW'ı aşarsa A mesafesi 50 mm'den büyük olmalıdır.

Başka bir invertör üzerine kurulduğunda: İnvertörün başka bir invertörün üzerine kurulması gerekiyorsa, bir yalıtım klavuz levhası takın.

Güç sınıfı	Başka bir invertörün üzerine kurulduğunda	
	B	A
≤15kW	≥100mm	≥50mm
18.5kW—30kW	≥200mm	
≥37kW	≥300mm	

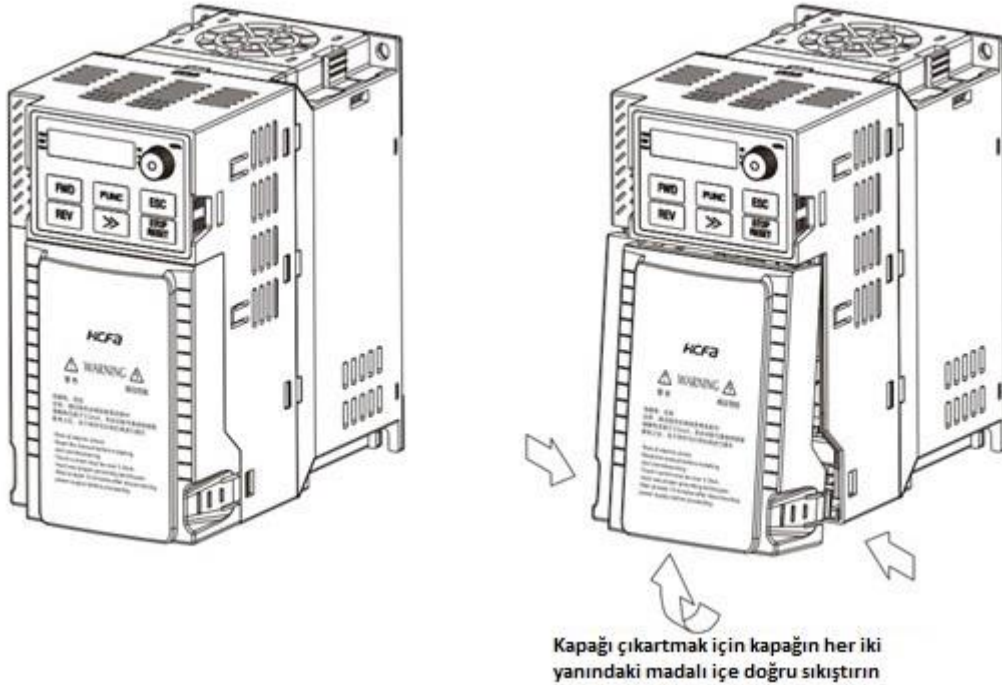
3.3 Operatör panelinin ve ön kapağın çıkartılıp geri takılması



Şekil 3-2 Operatör panelini çıkartılması ve geri takılması

Operatör panelinin çıkarılması: Orta parmağınızı operatör panelinin üst tarafındaki yuvaya koyun ve operatör panelini çıkartmak için her iki yandan içeri doğru bastırın.

Operatör panelinin yeniden takılması: Operatör panelinin montaj kancasını montaj yuvasına yerleştirin ve yan mandalları yerine oturana kadar orta parmakla üst tarafa bastırın.



Şekil 3-3 Ön kapağın çıkartılıp takılması (plastik yuva)

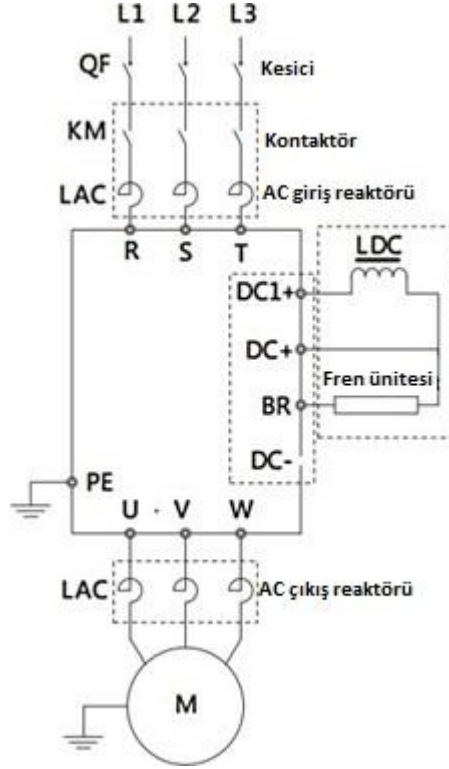
Kapağın çıkarılması: Kapağı çıkartmak için kapağın her iki yanındaki mandalı parmaklarınızla veya aletlerle içeri doğru sıkıştırın.

Kapağın yeniden takılması: Kapağın üst kısmını sabitleme konumunda getirin. Ön kapağı invertöre hizalayın ve yan

mandallar yerine oturana kadar aşağı doğru itin.

3.4 Çevresel cihazlar ile bağlantı

3.4.1 Çevresel cihazlar ile bağlantı şeması



Şekil 3-4 Çevresel cihazlar ile bağlantı

Tablo 3-1 Çevresel elektrikli cihazların tanımı

Kesici	Ekipman bakımı sırasında kişisel güvenliği sağlamak için şebeke ile invertör arasına ayırma anahtarı takılmalıdır. Devre kesicinin kapasitesi invertörün anma akımının 1,5 ~ 2 katıdır. Kesicinin zaman özellikleri için invertör aşırı yük korumasının zaman özelliklerini dikkate alın.
Kaçak akım kesici	İnvertör yüksek frekanslı pulse voltajı çıkışı verdiği için potansiyel olarak kaçak akım oluşabilir. Kaçak akım kesiciyi invertör giriş tarafına takın. Belirtilen kaçak akım kesici B tipi önerilir ve kaçak akım ayar değeri 300mA'dir.
Gecikmeli sigorta	Ekipman arızası nedeniyle arızanın uzamasını önlemek için Kuzey Amerika'da sürücü giriş tarafında gecikme süreli sigorta kullanılmalıdır (sigortanın nominal akımı %225 olmalıdır, kütle yük çıkış akımı). Sigorta seçimi için Tablo 3-2'ye bakın.
Kontaktör	Kontaktörü açıp kapatarak (dakikada on defadan az) sürücüyü çalıştırıp durdurmayın veya sürücüyü doğrudan çalıştırmak için kullanmayın. Fren direncinin aşırı ısınma hasarını önlemek için, fren direnci aşırı ısınma testi için bir termik koruma rölesi takın.

Giriş AC/DC reaktörü	<p>1. İnvörtörün güç kaynağı kapasitesi 600kVA'dan fazladır;</p> <p>2. Aynı güç kaynağında, bileşenlere zarar verebilecek büyük akımın meydana gelebileceği reaktif güç kompanzasyon kondansatörü veya faz kontrol yükü vardır.</p> <p>3. 3 fazlı güç kaynağındaki voltaj dengesizliği %3'ü aştığında, dönüşümdeki bazı bileşenler zarar görebilir.</p> <p>4. Giriş tarafının güç faktörünü iyileştirin.</p> <p>Yukarıdaki durum meydana geldiğinde, lütfen AC reaktörünü invörtörün giriş tarafına bağlayın veya DC reaktörünü veri yolu tarafına kurun.</p>
Giriş filtresi	Güç ucundan invörtöre gelen gürültü girişini veya invörtörden güç ucuna çıktığı gürültüyü azaltın.
Termal röle	İnvörtörün motor aşırı yük koruma fonksiyonu dahiki olmasına rağmen, invörtör iki veya daha fazla motoru veya çok kutuplu motoru çalıştırdığında, motorun aşırı ısınmasını önlemek için lütfen invörtör ile her bir motor arasına termik koruma rölesi kurun.
Çıkış filtresi	İletim ve radyasyon parazitini azaltmak için filtreyi çıkış tarafına bağlayın.
Çıkış AC reaktörü	İnvörtör ve motor arasındaki kablo 100 m'yi aştığında, yüksek frekanslı salınımı bastırmak için AC çıkış reaktörünün takılması önerilir; bu, motorda izolasyon hasarını ve aşırı akımı önlemeye yardımcı olur.
Frenleme ünitesi	22kW veya altındaki modeller dahili fren dirençlidir.
Topraklama	Akım kaçacağı oluşabileceğinden, sürücünün ve motorun güvenli kullanımını sağlamak için topraklama kablosunun Direnç değeri 10Ω'dan az olmalıdır. Kablo mümkün olduğu kadar kısa olmalı ve tel çapı Tablo 3-3 standartlarına uygun olmalıdır. Not: Tablodaki değer yalnızca iki iletken aynı metali kullandığında doğrudur. Değilse, koruyucu iletkenin alanı eşdeğer iletkenlik yöntemi kullanılarak belirlenmelidir.

Tablo 3-2 Önerilen sigorta kapasitesi ve bakır damarlı yalıtımlı kablo kesiti

Güç	Giriş hattı	Güç	Giriş hattı koruması	Güç	Giriş hattı koruması
	Sigorta(A)		Sigorta (A)		Sigorta (A)
7.5 kW	20	75 kW	200	280 kW	800
11 kW	32	90 kW	250	315 kW	1000
15 kW	35	110 kW	315	355 kW	1000
18.5 kW	50	132 kW	400	400 kW	1250
22 kW	63	160 kW	450	450 kW	1500
30 kW	80	185 kW	560	500 kW	1800
37 kW	100	200 kW	560	560 kW	2000
45 kW	125	220 kW	630		
55 kW	160	250 kW	800		

Tablo 3-3 İletkenin kesit alanı

Kesit alanı S (mm ²)	Minimum kesit alanı Sp (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

3.4.2Çevre birimlerinin seçimi

Tablo 3-4 MCCB, iletken ve tel seçimi

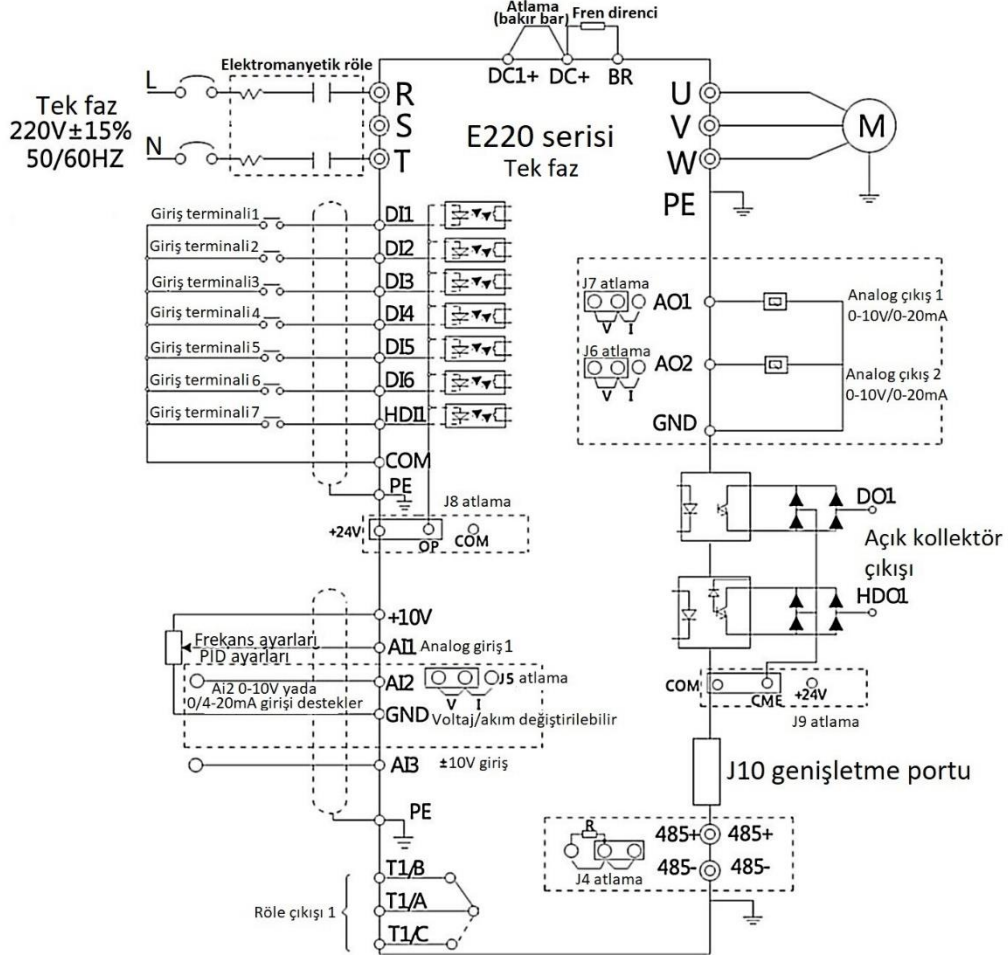
Model adı	MCCB (A)	Kontaktör (A)	Ana devre giriş kablosu (mm ²)	Ana devre çıkış kablosu (mm ²)	Kontrol devresi kablosu (mm ²)
1-faz 220V 50/60Hz					
E220-0.75G2BE-00	16	12	0.75	0.75	0.5
E220-1.5G2BE-00	25	18	1.5	1.5	0.5
E220-2.2G2BE-00	32	25	2.5	2.5	0.5
3-faz 220V 50/60Hz					
E220-0.75G3BE-00	10	9	0.75	0.75	0.5
E220-1.5G3BE-00	10	9	0.75	0.75	0.5
E220-2.2G3BE-00	16	12	1.5	1.5	0.5
E220-3.7G3BE-00	20	18	2.5	2.5	0.5
3-faz 380V 50/60Hz					
E380-0.75G3BE-00	10	10	0.75	0.75	0.5
E380-1.5G3BE-00	16	10	0.75	0.75	0.5
E380-2.2G3BE-00	16	10	0.75	0.75	0.5
E380-3.7G3BE-00	25	16	1.5	1.5	0.5
E380-5.5G3BE-00	32	25	2.5	2.5	0.5
E380-7.5G3BE-00	40	32	4.0	4.0	0.75
E380-11G3BE-00	63	40	4.0	4.0	0.75
E380-15G3BE-00	63	40	6.0	6.0	0.75
E380-18.5G3BE-00	100	63	6	6	1.0
E380-22G3BE-00	100	63	10	10	1.0
E380-30G3NE-00	125	100	16	10	1.0
E380-37G3NE-00	160	100	16	16	1.0
E380-30G3BE-00	125	100	16	10	1.0
E380-37G3BE-00	160	100	16	16	1.0

Tablo 3-5 G/Ç AC reaktörü, DC reaktör seçimi

Kapasite (kW)	Giriş AC reaktörü		Çıkış AC reaktör		DC reaktör	
	Akım (A)	İndüktans	Akım (A)	İndüktans	Akım (A)	İndüktans (mH)
E380-0.7G3BE-00	5	3.8	5	1.5	/	/
E380-1.5G3BE-00	5	3.8	5	1.5	/	/
E380-2.2G3BE-00	7	2.5	7	1	/	/
E380-3.7G3BE-00	10	1.5	10	0.6	/	/
E380-5.5G3BE-00	15	1.0	15	0.25	/	/
E380-7.5G3BE-00	20	0.75	20	0.13	/	/
E380-11G3BE-00	30	0.60	30	0.087	/	/
E380-15G3BE-00	40	0.42	40	0.066	/	/
E380-18.5G3BE-00	50	0.35	50	0.052	40	1.3
E380-22G3BE-00	60	0.28	60	0.045	50	1.08
E380-30G3NE-00	80	0.19	80	0.032	65	0.80
E380-37G3NE-00	90	0.16	90	0.030	78	0.70
E380-30G3BE-00	80	0.19	80	0.032	65	0.80
E380-37G3BE-00	90	0.16	90	0.030	78	0.70

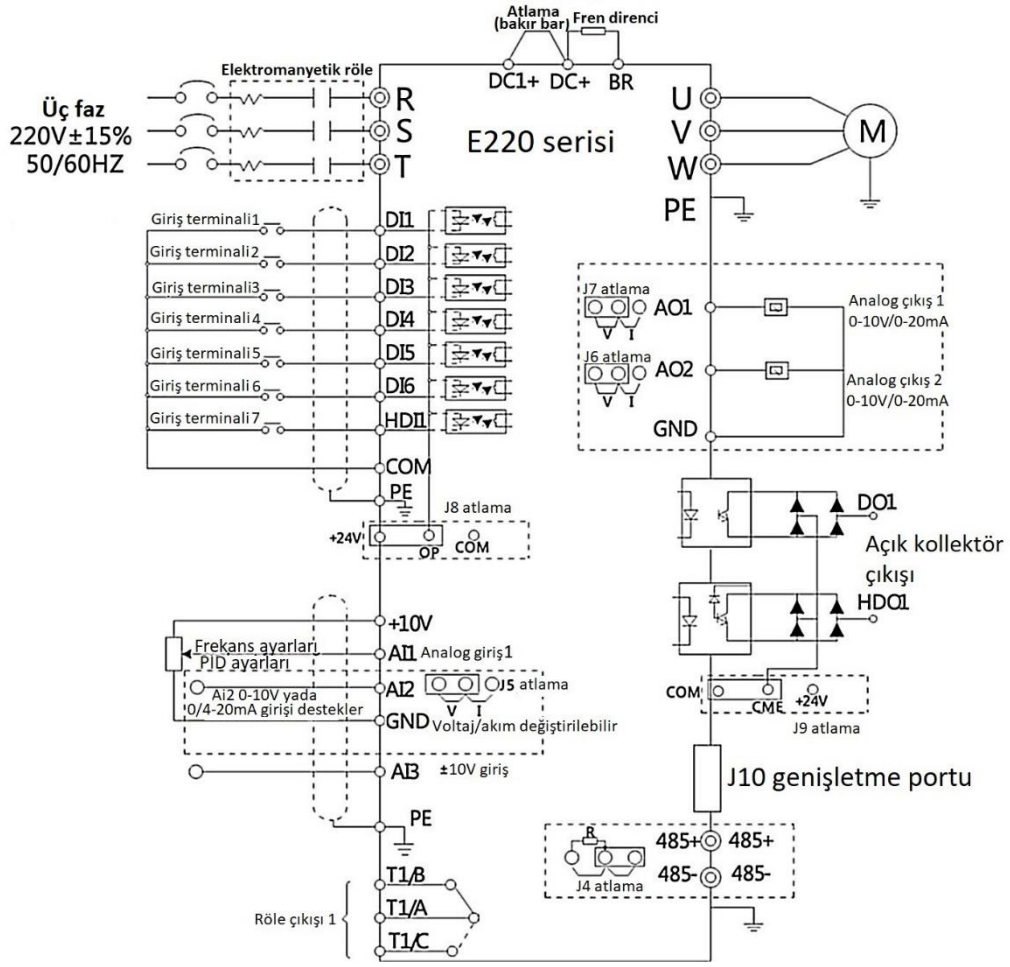
3.5 Tipik Sistem Bağlantısı

3.5.1 Tek fazlı 220V için tipik sistem bağlantısı

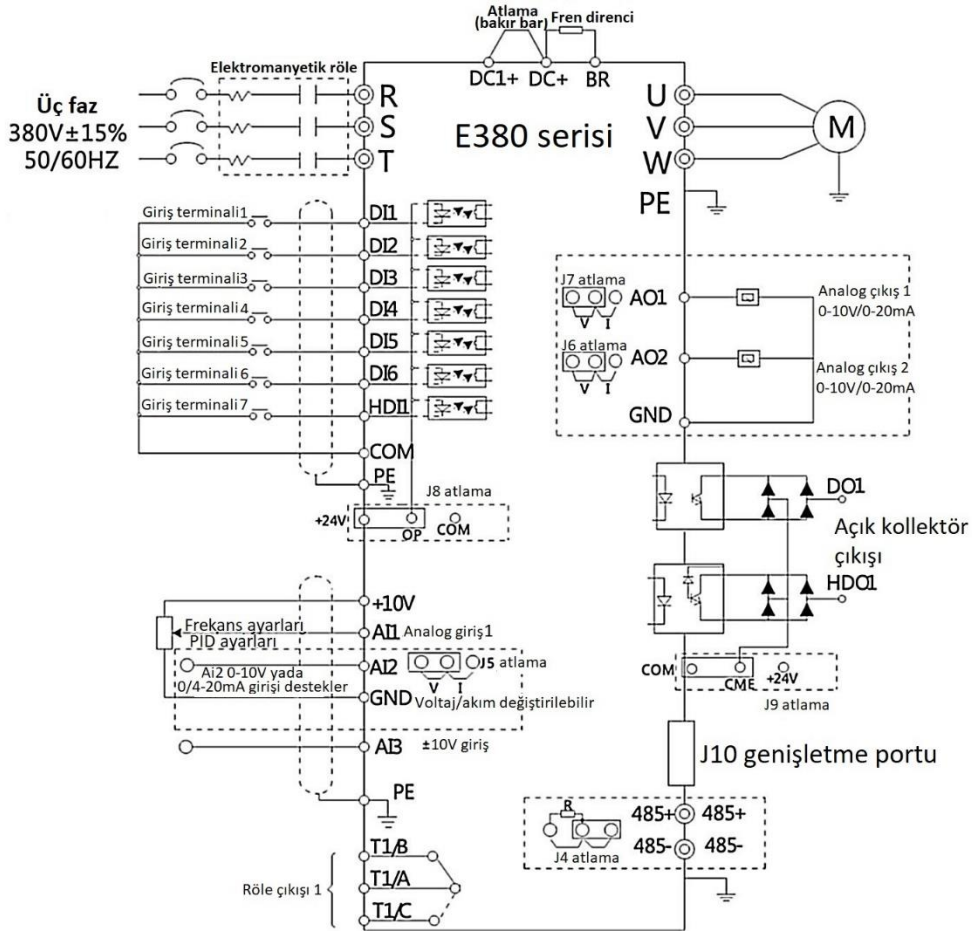


Şekil 3-7 3 fazlı 15kW veya daha düşük modeller için standart bağlantı

3.5.2 Üç fazlı 220V için tipik sistem bağlantısı



3.5.3 Üç fazlı 380V için tipik sistem bağlantısı



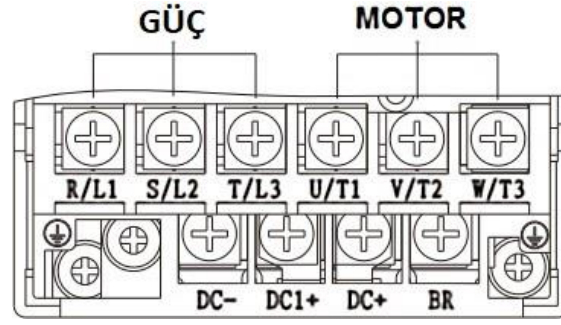
Şekil 3-7 3 fazlı 15kW veya daha düşük modeller için standart bağlantı

Notlar:

- 1) ana devre terminalini gösterir, kontrol devresi terminalini gösterir;
- 2) "B" ile belirtilen ürün modeli adı, standart modelin dahili fren ünitesi olduğunu belirtir;
- 3) Fren direnci seçimi, kullanıcının gerçek ihtiyaçlarına göre belirlenir. Frenleme ünitesi seçimi için Tablo 2-4'e bakın;
- 4) Güç kabloları kontrol kablolarından uzağa döşenmelidir. Kontrol kablosunun güç kablosunun üzerinden geçmesi gerekiyorsa, bunların 90°'ye yakın bir açıyla düzenlendiğinden emin olun. Analog sinyal hatları için blendajlı bükümlü çift (STP) kablo ve güç kabloları için üç damarlı blendajlı kablo önerilir.

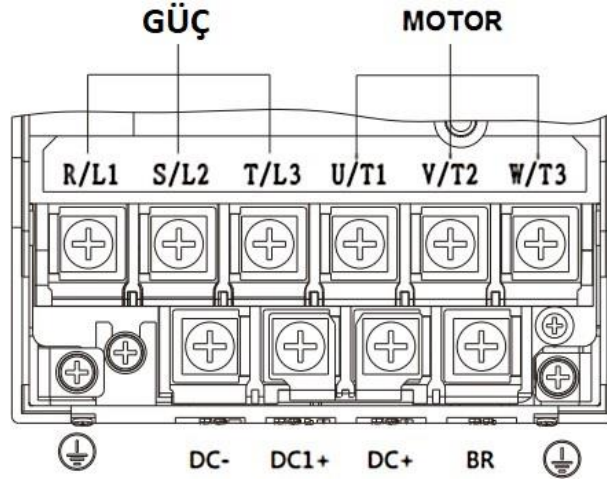
3.6 Ana devre terminalleri

3.6.1 Üç fazlı 380V 1,5kW invertör için ana devre kabloları



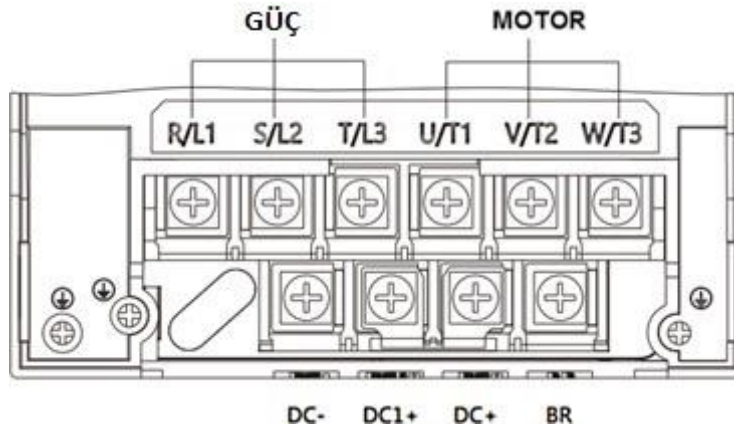
1,5kW için ana devre kablolaması
Şekil 3-5 Üç fazlı 1,5kW veya altı için ana devre kablolaması

3.6.1.1 Üç fazlı 380V 3,7kW invertör için ana devre kablolaması



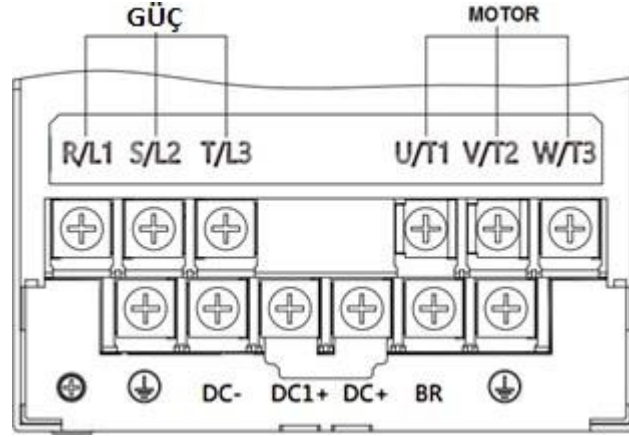
3,7kW için ana devre kablolaması
Şekil 3-6 Üç fazlı 2,2kW~3,7kW için ana devre kablolaması

3.6.1.2 Üç fazlı 380V 7,5kW invertör için ana devre kablolaması



7,5kW için ana devre kablolaması
Şekil 3-7 Üç fazlı 7,5kW veya daha fazlası için ana devre kablolaması

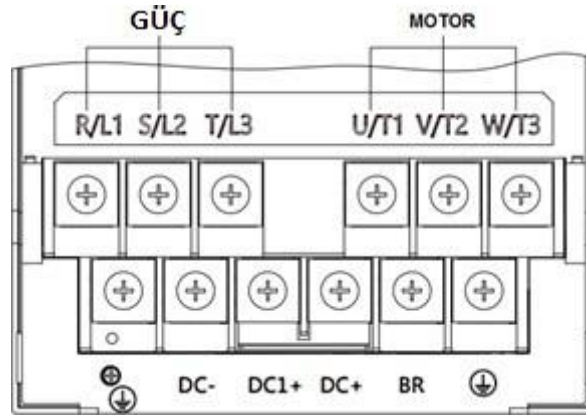
3.6.1.3 Üç fazlı 380V 15kW invertör için ana devre kablolaması



15kW için ana devre kablolaması

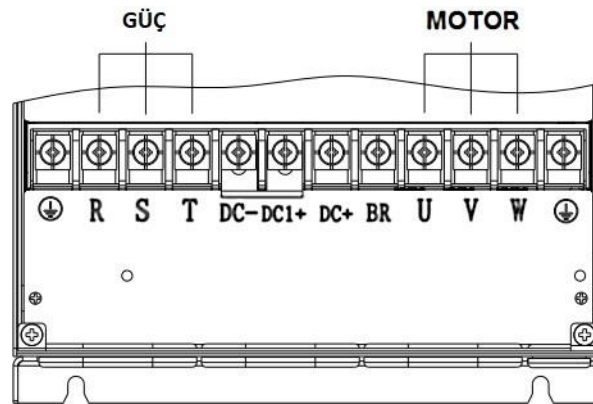
Şekil 3-8 Üç fazlı 11kW~15kW için ana devre kablolaması

3.6.1.4 Üç fazlı 380V 22kW invertör için ana devre kablolaması




Şekil 3-9 Üç fazlı 18,5kW~22kW için ana devre kablolaması

3.6.6 Üç fazlı 380V 37kW invertör için ana devre kablolaması



3.6.2 Ana devre terminallerinin açıklaması

Tablo 3-6 Ana devre terminallerinin açıklaması

Terminal	Açıklama
R\L1、S\L2、T\L3	Üç fazlı güç kaynağı giriş terminaleri, üç fazlı AC güç kaynağına bağlanır
U\T1、V\T2、W\T3	Üç fazlı güç kaynağı çıkış terminaleri, üç fazlı AC motora bağlanır
DC+、DC-	DC barasının pozitif ve negatif terminaleri, frenleme ünitesine bağlanır
DC+、BR	Fren direncine bağlanır
DC1+、DC+	DC reaktöre bağlanır
	Topraklama terminali

 TEHLİKE

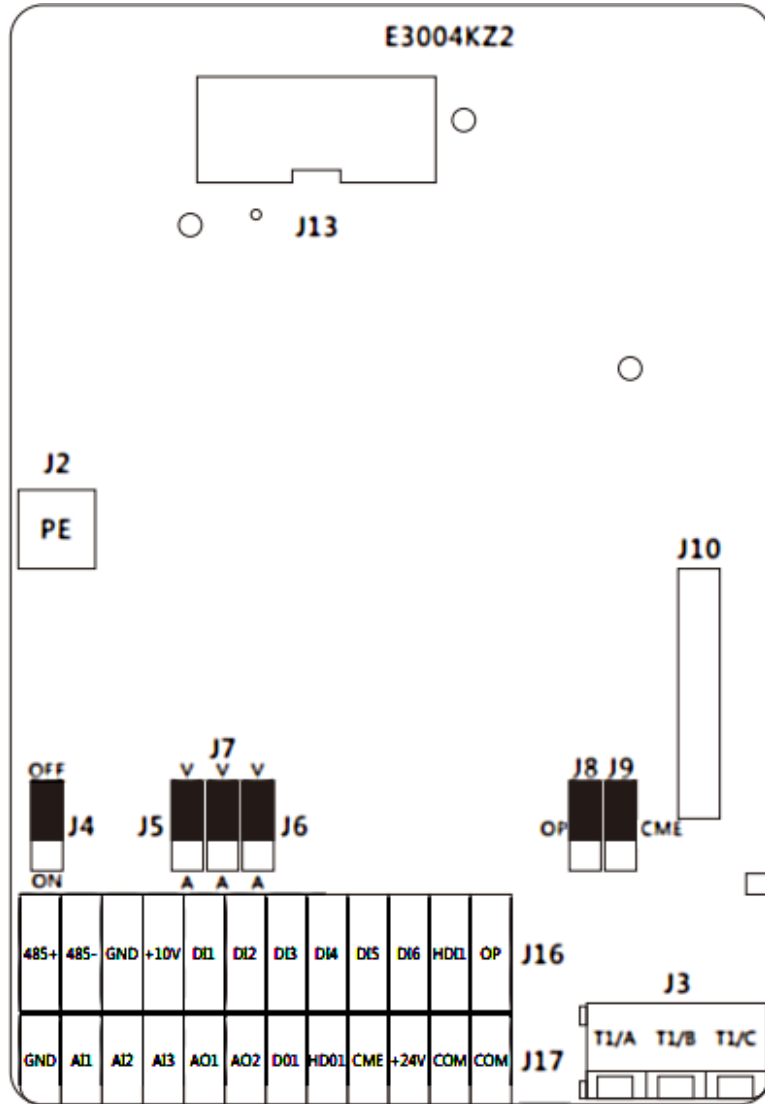
- Üç fazlı E serisi invertör için iki voltaj sınıfı vardır, 220V ve 380V. Lütfen gücü açmadan önce isim plakasındaki güç voltajının, bağalanacak voltaj ile tutarlı olup olmadığını kontrol ediniz.
- Invertör kapatıldıktan sonra DC barasının (+) ve (-) terminalerinde artık gerilim vardır. Temas etmeden önce voltajın 36V'tan düşük olup olmadığını kontrol edin, uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir
- Harici fren ünitelerini seçerken DC+ ve DC- kutuplarına özellikle dikkat edin. Uyulmaması, yangına veya sürücünün hasar görmesine neden olabilir.
- Fren direncini DC barasına bağlamayın, uyulmaması yangına veya sürücünün hasar görmesine neden olabilir.

 UYARI

- Güç giriş terminaleri L, N veya R,S,T: Invertörün giriş tarafındaki kablo bağlantısının faz sırası gereksinimi yoktur.
- Fren ünitesinin kablo uzunluğu 10 m'den uzun olmamalıdır. Paralel bağlantı için çift bükümlü kablo veya çift kablo kullanın.
- Frenleme direnci bağlantı terminaleri DC+、BR: Frenleme direncinin bağlantı terminaleri yalnızca dahili fren ünitesi ile yapılandırılmış invertör için etkilidir. Fren direncinin kablo uzunluğu 5 m'den az olacaktır. Aksi takdirde Invertöre zarar verebilir.
- Harici DC reaktörü bağlantı terminaleri DC1+、DC+: tüm invertörler için DC1+ ve DC+ terminaleri arasındaki jumper çubuğunu kaldırın ve reaktörü iki terminal arasına kurun.
- Çıkış terminaleri U, V, W: Kondansatör veya dalgalanma emici invertörün çıkış tarafına bağlanamaz. Aksi takdirde, sık invertör arızasına neden olabilir ve hatta invertöre zarar verebilir.
- Motor kablosu çok uzunsa, dağıtılmış kapasitansın etkisi nedeniyle elektrik rezonansı oluşacaktır. Bu, motor yalıtımına zarar verir veya daha yüksek kaçak akım oluşturarak invertörün aşırı akım korumasında açma yapmasına neden olur. Motor kablosunun uzunluğu 100 m'den uzunsa, invertöre yakın bir AC çıkış reaktörü kurulmalıdır.
- Topraklama terminaleri: Bu terminal, ana topraklama iletkenine güvenilir bir şekilde bağlanmalı ve topraklama direnci 10Ω'dan az olmalıdır. Aksi takdirde elektrik çarpmasına, arızaya ve hatta invertörde hasara neden olabilir.
- Topraklama terminalini güç kaynağının nötr iletkenine bağlamayın.

3.7 Kontrol devresi terminaleri

3.7.1 Kontrol devresinin terminal düzenlemesi



Şekil 3-11 Kontrol devresinin terminal düzenlemesi

3.7.2 Kontrol devresi terminallerinin açıklaması

Tip	Terminal	İsim	Fonksiyon açıklaması
Güç kaynağı	+10V-GND	+10V güç kaynağı	1. Harici üniteye +10 V güç kaynağı sağlar. 2. Genel olarak, 1kΩ~10kΩ direnç aralığı ile harici potansiyometreye güç kaynağı sağlar; 3. Maksimum çıkış akımı: 10 mA
	+24V-COM	Harici +24V güç kaynağı	1. Harici üniteye +24 V güç kaynağı sağlar. Genellikle DI/DO terminallerine ve harici sensörlere güç sağlar. 2. Maksimum çıkış akımı: 200 mA
	OP	Harici güç kaynağının giriş terminalleri	1. Varsayılan olarak +24 V'a bağlayın. 2. DI1~DI6, HDI1'in harici sinyalle çalıştırılması gerektiğinde, OP'nin harici güç kaynağına bağlanması ve J8 atlama bağlantısının kesilmesi gerekir.(+24V veya COM'a bağlanamaz)

Haberleşme	485+	RS-485 haberleşme terminali	Standart RS-485 iletişim terminali, lütfen blendajlı bükümlü çift kablo kullanın.
	485-	RS-485 haberleşme terminali	Standart RS-485 iletişim terminali, lütfen blendajlı bükümlü çift kablo kullanın.
Analog giriş	AI1-GND	Analog giriş terminali 1	1. Giriş voltaj aralığı: 0V~10V DC; 2. Giriş empedansı: 22kΩ
	AI2-GND	Analog giriş terminali 2	1. Giriş aralığı: 0~10 VDC/0/4~20 mA, kontrol kartındaki J5 atlama kablosuyla belirlenir, Varsayılan: 0~10 VDC 2. Empedans: 22 kΩ (gerilim girişi), 500 Ω (akım girişi)
	AI3-GND	Analog giriş terminali 3	1. Giriş voltaj aralığı: -10V~+10VDC; 2. Giriş empedansı: 22kΩ
Dijital giriş	DI1-COM	Dijital giriş 1	1. Çift kutuplu girişle uyumlu optik kuplaj izolasyonu. Empedans: 3.3kΩ 2. Çok işlevli dijital giriş, işlevleri P05.00~P05.05 ile ayarlanır 3. Varsayılan olarak dahili +24V güç kaynağı, COM ortak terminaldir 4. Harici güç kaynağı kullanılırken, J8'in bağlantısı kesilmeli ve +24V'un OP terminaline bağlanması gerekmektedir. COM ortak terminaldir.(harici voltaj aralığı: +24V±10%)
	DI2-COM	Dijital giriş 2	
	DI3-COM	Dijital giriş 3	
	DI4-COM	Dijital giriş 4	
	DI5-COM	Dijital giriş 5	
	DI6-COM	Dijital giriş 6	
	HDI1-COM	Yüksek hızlı pulse girişi	1. Genel dijital giriş olarak kullanıldığında, özellikler DI1~DI6'lar ile aynıdır. 2. Çift kutuplu yüksek hızlı pulse giriş terminali olarak OP terminali ile bağlanır. Maks. giriş frekansı 100kHz'dir; 3. Harici güç kaynağı kullanırken, giriş voltajı aralığı +24V±%10'dur; 4. Empedans: 1.65kΩ
Analog output	AO1-GND	Analog çıkış terminali 1	0V~10V voltaj veya 0/4mA~20mA akım çıkışını destekler. Voltaj veya akım çıkışına J7 jumperi tarafından karar verilir. Varsayılan: 0V~10V voltaj çıkışı
	AO2-GND	Analog çıkış terminali 2	0V~10V voltaj veya 0/4mA~20mA akım çıkışını destekler. Voltaj veya akım çıkışına J6 jumperi tarafından karar verilir. Varsayılan: 0V~10V voltaj çıkışı
Dijital çıkış	DO1-COM	Dijital çıkış 1	1. Optik kuplaj izolasyonu, çift kutuplu açık kollektör çıkışı 2. Gerilim aralığı: 5V~24V(direnç aralığı: 0,48 kΩ~10 kΩ) 3. Çıkış akımı aralığı: 0mA~50mA
	HDO1-COM	Yüksek hızlı pulse çıkış terminali	1. Dijital çıkış olarak kullanıldığında özellik DO1 ile aynıdır. 2. Çift kutuplu yüksek hızlı pulse çıkış terminali olarak OP terminali ile bağlanır, maks. giriş frekansı 100kHz'dir; 3. Gerilim aralığı: 5V~24V(direnç aralığı: 0,48 kΩ~10 kΩ) 4. Çıkış akımı aralığı: 0mA~50mA
Röle	T1/A-T1/B	NC terminali	Kontak sürüş kapasitesi: 250V AC, 3A, COSΦ=0.4; 30V DC, 1A
	T1/A-T1/C	NO terminali	

3.7.3 Atlamaların açıklaması

Atlama sembolü	Seçim	Fonksiyon açıklaması
J7	A işareti	Buraya bağlandığında AO1 terminali için 0/4mA~20mA DC akım çıkışı seçilir.

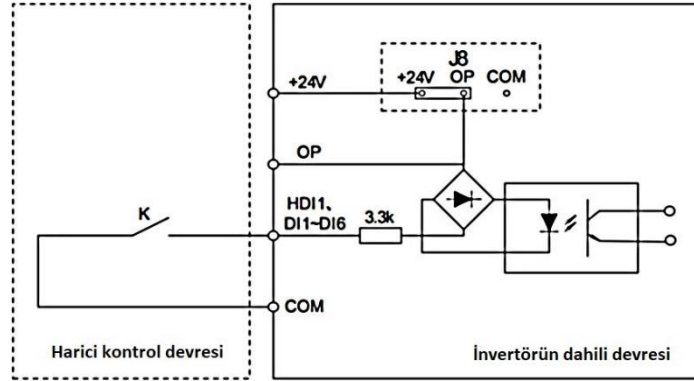
	V işareti	Buraya bağlandığında, AO1 terminali için 0V~10V DC voltaj çıkışı seçilir.
J6	A işareti	Buraya bağlandığında AO2 terminali için 0/4mA~20mA DC akım çıkışı seçilir.
	V işareti	Buraya bağlandığında AO2 terminali için 0V~10V DC gerilim çıkışı seçilir.
J5	A işareti	Buraya bağlandığında, AI2 terminali için 0/4mA~20mA DC akım çıkışı seçilir.
	V işareti	Buraya bağlandığında, AI2 terminali için 0V~10V DC voltaj çıkışı seçilir.
J8	24V	Buraya takıldığında OP terminali +24V'a bağlanmalıdır. Bu sırada, giriş için COM ile bağlandığında HDI 1, DI1~DI6 geçerli olur.
	COM	Buraya takıldığında OP terminali COM'a bağlanmalıdır. Bu sırada, giriş için +24V ile bağlandığında HDI 1, DI1~DI6 geçerli olur.

3.7.4 Arayüz açıklaması

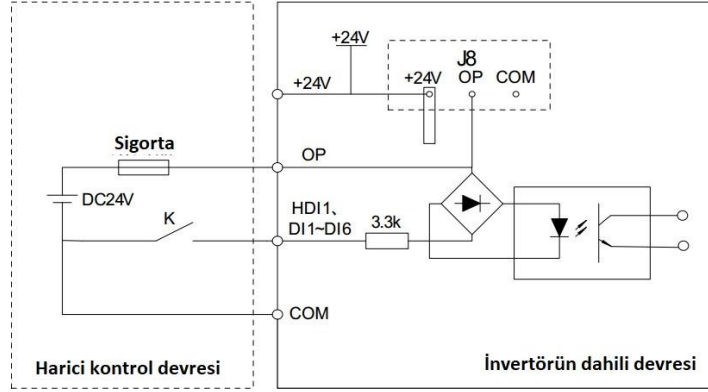
Semboller	İsim	Fonksiyon açıklaması
J10	Kontrol panosu genişletme kartı	Bu arabirim, kontrol panosu ve genişletme kartı bağlantısı için kullanılır. Kontrol kartının dahili karta güç sağladığı ve sinyal bağlantısı yaptığı elektrik kanalıdır.
J13	Kontrol panosu LED klavye	Bu arayüz, kontrol kartı ve LED klavye bağlantısı için kullanılır. Bu, kontrol kartının LED klavyeye ve sinyal bağlantısına güç sağladığı elektrik kanalıdır.
J13	Kontrol panosu LCD klavye	Bu arayüz, kontrol kartı ve LCD klavye bağlantısı için kullanılır. Bu, kontrol kartının LCD klavyeye ve sinyal bağlantısına güç sağladığı elektrik kanalıdır.

3.7.5 İntertör kontrol devresinin kablolaması

3.7.5.1 Dijital giriş terminali



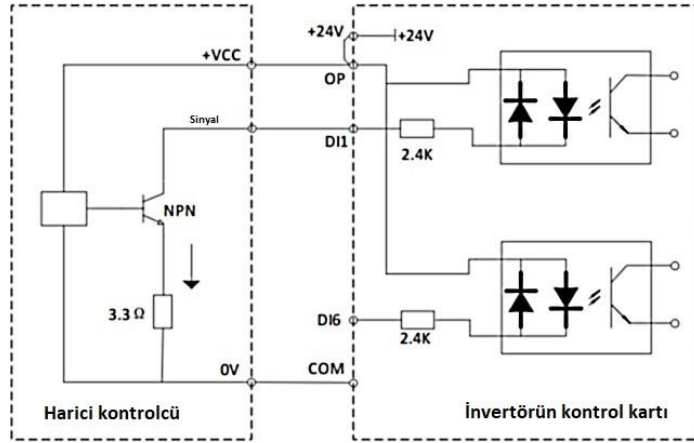
Şekil 3-12 Sürücünün dahili devre kablolaması (dijital giriş terminali)



Şekil 3-13 İnvörtörün harici devre kabloları (dijital giriş terminali)

Harici güç kaynağı kullanırken kablolar için Şekil 3-13'e bakın (Güç, UL CL ASS 2 standartlarına uygun olmalı ve güç kaynağı ile arabirimler arasında 4A'lık sigorta bağlanmalıdır)

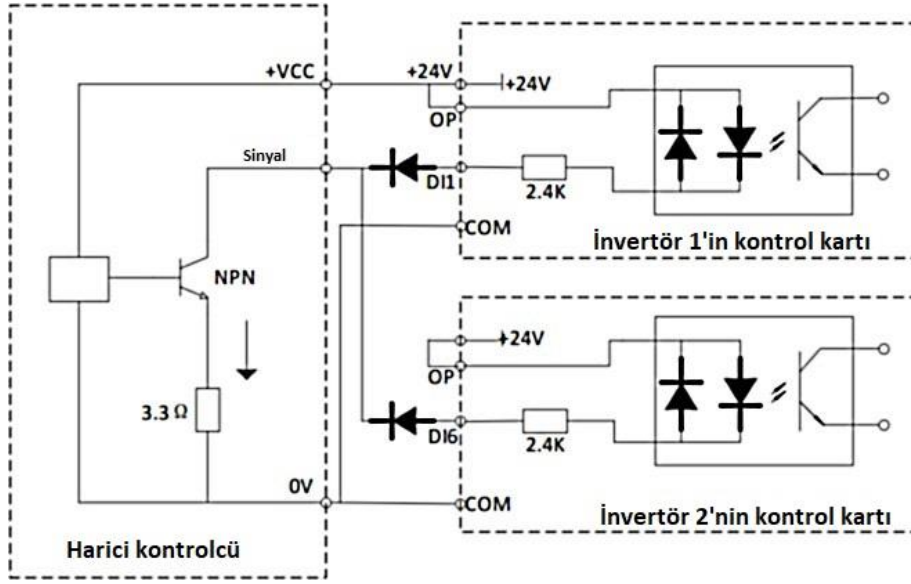
Notlar: Bu tür kabloları modunda, +24 V ile OP arasındaki atlatmayı çıkarın.



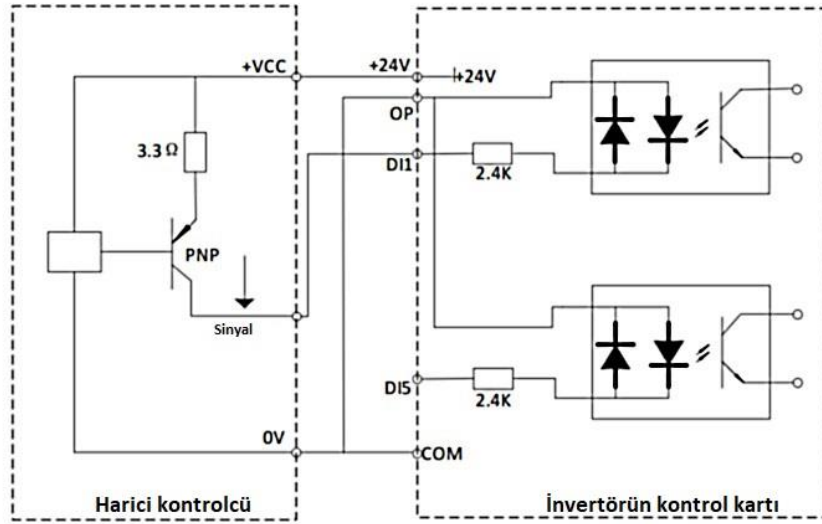
Şekil 3-13 SINK kabloları

Bu, en sık kullanılan kabloları modudur. Harici güç kaynağı uygulamak için, +24 V ile OP arasındaki atlatmayı çıkarın, 24V'nin pozitif kutbunu OP'ye bağlayın ve harici güç kaynağı 0V'nu kontrol cihazının kontakları aracılığıyla karşılık gelen DI terminaline bağlayın.

Not: Bu tür kabloları modunda, farklı invertörlerin DI terminaleri paralel bağlanamaz. Aksi takdirde, DI arızası meydana gelebilir. Paralel bağlantı (farklı invertörler) gerekiyorsa, DI'de seri (pozitif kutup) gereksinimleri karşılayan bir diyot bağlanması gerekir: IF > 10 mA, UF < 1 V, aşağıda gösterildiği gibi.

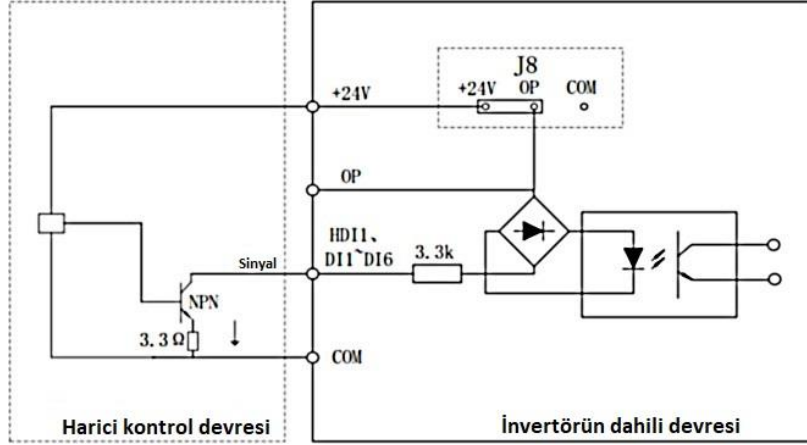


Şekil 3-15 SINK modunda paralel bağlı DI terminalleri

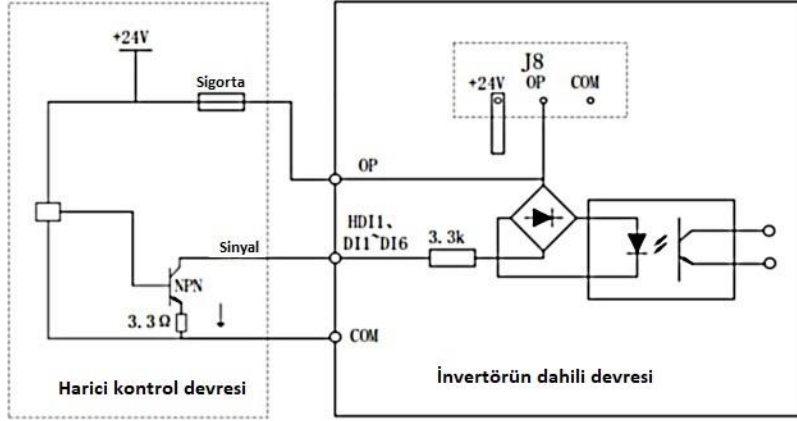


Şekil 3-16 SOURCE kablolama

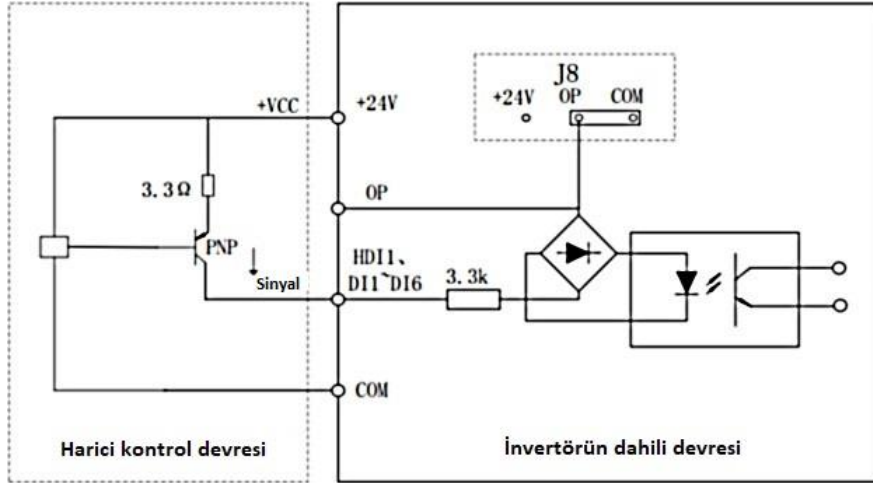
Bu tür kablolama modunda, +24 V ile OP arasındaki atlamayı çıkarın. Harici denetleyicinin ortak bağlantı noktasına +24 V bağlayın ve bu arada OP'yi COM'a bağlayın. Harici güç kaynağı uygulanmışsa, +24V ve OP arasındaki atlamayı çıkarın, harici güç kaynağının 0V'unu OP'ye bağlayın ve 24V harici güç kaynağının pozitif kutbunu denetleyici kontaktarı aracılığıyla ilgili DI terminaline bağlayın.



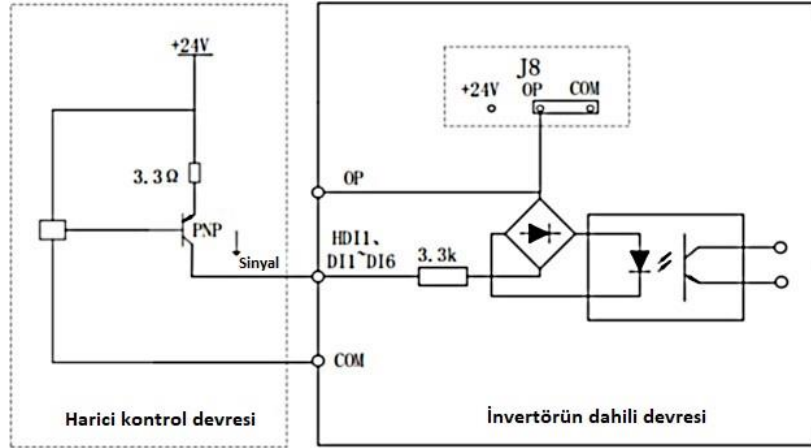
Şekil 3-17 SINK modunda invertörün dahili güç kaynağı kablolaması



Şekil 3-18 SINK modunda harici güç kaynağı kablolaması



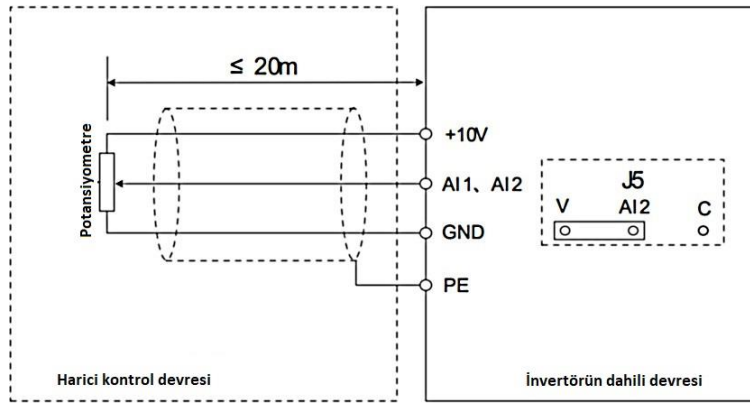
Şekil 3-19 SOURCE modunda invertörün dahili güç kaynağı kablolaması



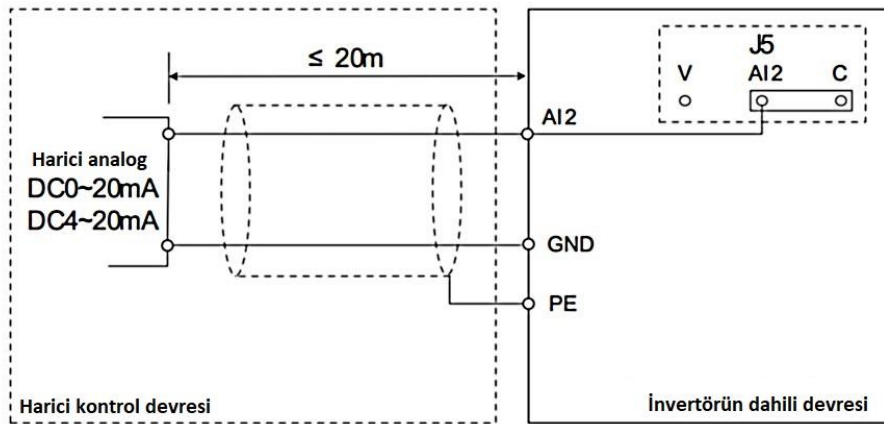
Şekil 3-20 SOURCE modunda harici güç kaynağı kablolaması

3.7.5.2 Analog giriş terminali

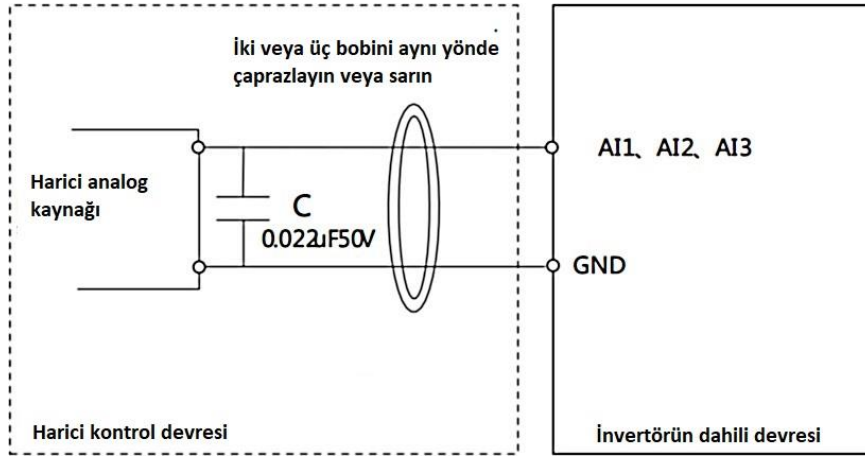
Zayıf analog voltaj sinyallerinin dış parazite maruz kalması kolaydır ve bu nedenle korumalı kablo kullanılmalı ve kablo uzunluğu aşağıdaki şekil.3-20 ve 3-21'de gösterildiği gibi 20 m'den az olmalıdır. Analog sinyalin ciddi parazite maruz kaldığı uygulamalarda, Şekil 3-22'de gösterildiği gibi analog sinyal kaynağına filtre kondansatörü veya ferrit manyetik çekirdek takın.



Şekil 3-21 Analog giriş terminallerinin kablolama modu (gerilim girişi)

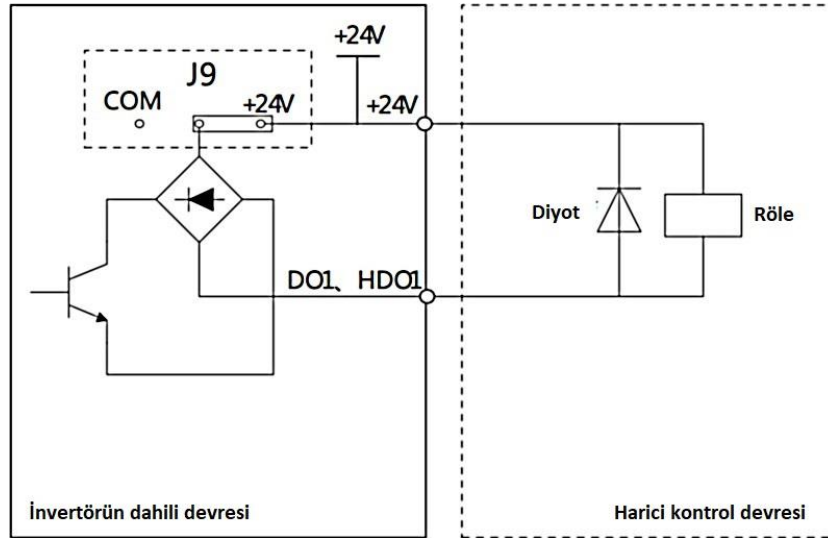


Şekil 3-22 Analog giriş terminallerinin kablolama modu (akım girişi)

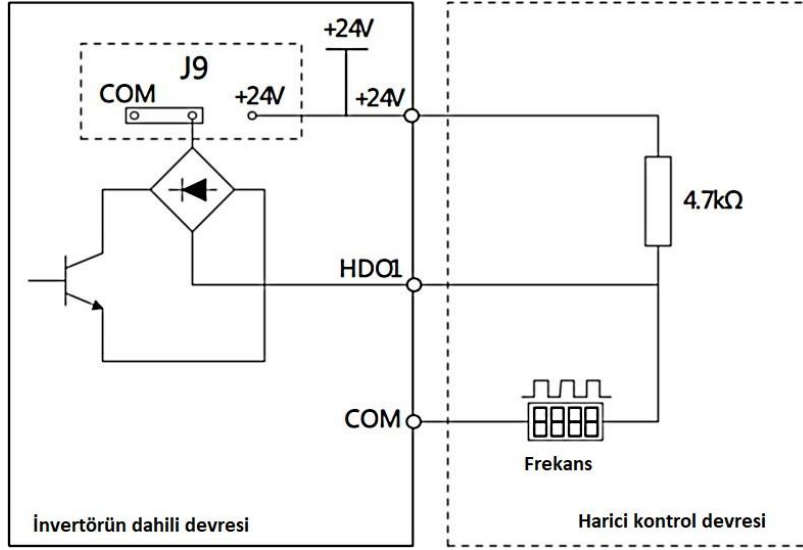


Şekil 3-23 Ferrit manyetik çekirdeğin analog giriş terminallerinin kablolama modu

3.7.5.3 Dijital çıkış terminali



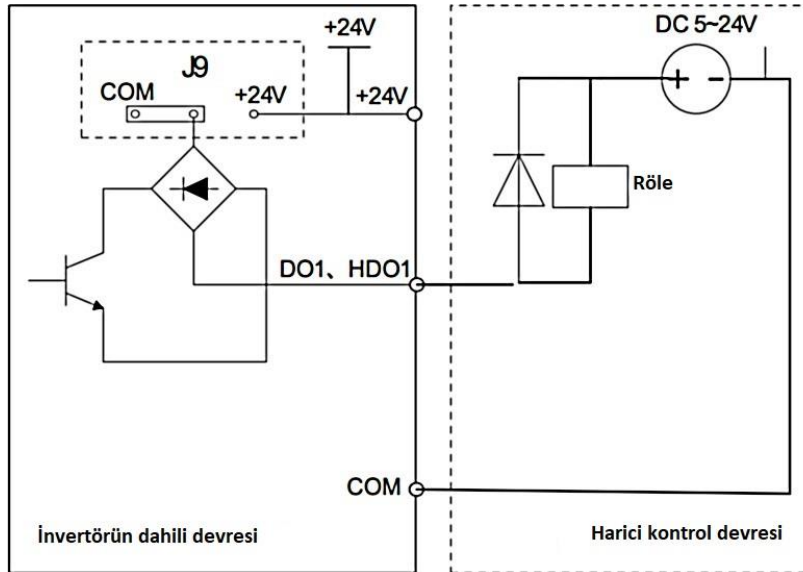
Şekil 3-24 Dahili güç kullanılırken dijital çıkış terminali kablolaması



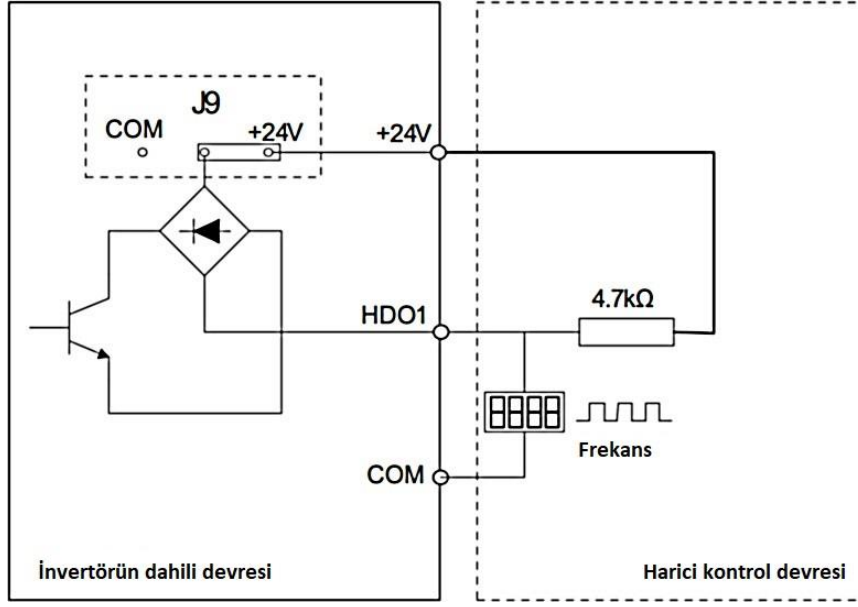
Şekil 3-25 Harici güç kullanırken dijital çıkış terminali kablolaması

HDO1, Şekil 3-23 ve 3-24'teki dijital çıkış terminali olarak kullanıldığında (P06.00'ı 0'a ayarlayın), işlev ve kablo bağlantısı DO1 ile aynıdır.

3.7.5.4 Yüksek hızlı pulse çıkış terminali



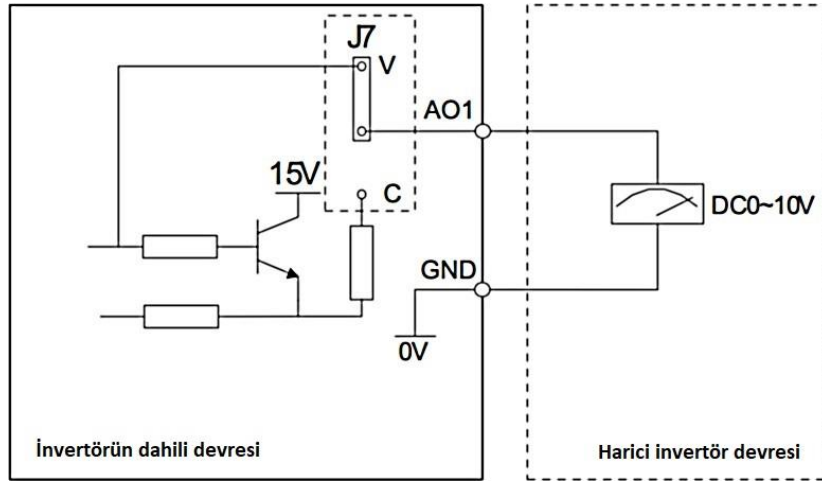
Şekil 3-26 Harici güç kullanırken yüksek hızlı pulse çıkış terminal kablolaması



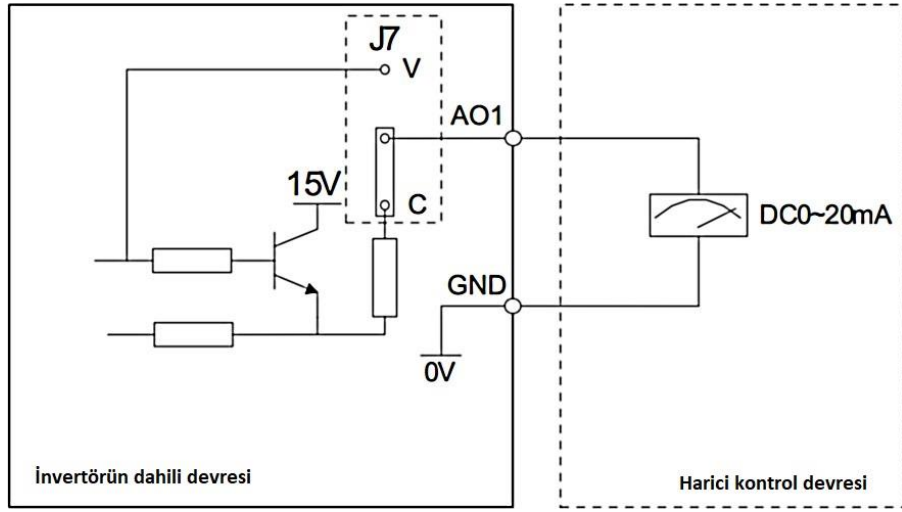
Şekil 3-27 Dahili güç kullanılırken yüksek hızlı pulse çıkışı terminal kablolarası

HDO1, Şekil 3-25 ve 3-26'da yüksek hızlı pulse çıkış terminali olarak kullanılır. (P06.00'ı 1 olarak ayarlayın)

3.7.5.5 Analog çıkış terminali

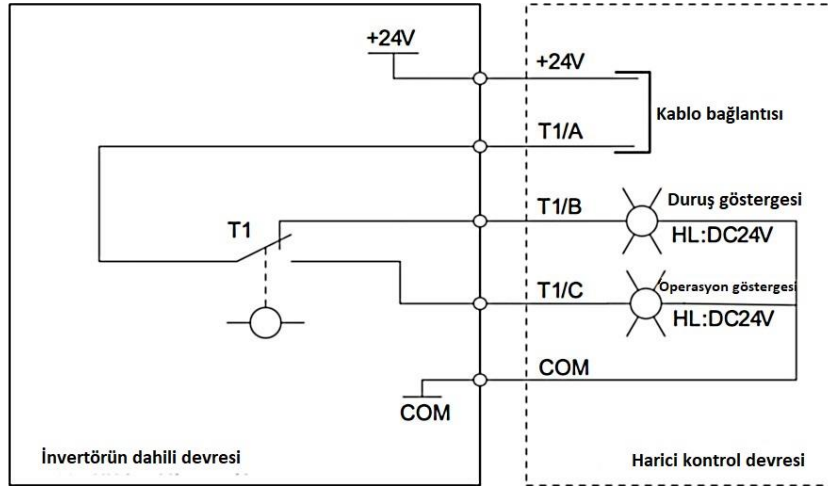


Şekil 3-28 Analog çıkış terminalinin kablolarası (gerilim çıkışı)

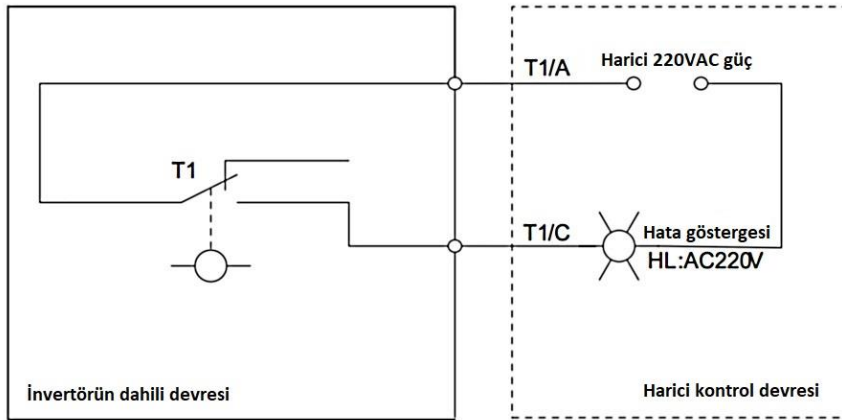


Şekil 3-29 Analog çıkış terminalinin kablolama modu (akım çıkışı)

3.7.5.6 Röle çıkış terminali



A. Dahili 24VDC güç kaynağının kullanılması



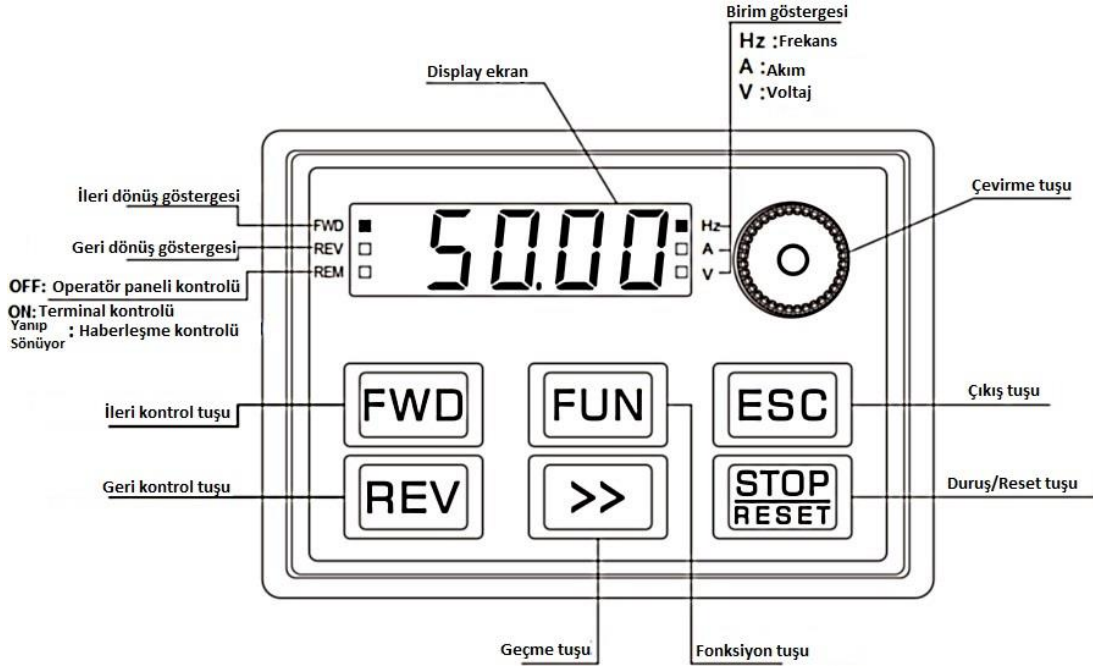
B. Harici 220VAC güç kaynağı kullanılması

Şekil 3-30 Röle çıkış terminali kablolaması

Bölüm 4 Operasyon ve görüntüleme

4.1 Operatör paneli

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, operatör panelini kullanarak parametreleri değiştirebilir, çalışma durumunu izleyebilir ve sürücüyü başlatabilir veya durdurabilirsiniz:



Şekil 4-1 Operatör panelinin diyagramı

4.1.1 Operatör panelindeki tuşların açıklaması

Çalıştırma panelindeki altı tuşun ve bir çevirme düğmesinin işlev açıklaması Tablo 4-1'de gösterilmektedir.

Tablo 4-1 Operatör panelindeki tuşların ve düğmenin açıklaması

Sembol	İsim	Fonksiyon açıklaması
	Düzenleme/ESC tuşu	Programlama durumuna girin veya çıkın
	İleri kontrol tuşu	Operatör paneli ile ileri işlemini başlatın
	Geri kontrol tuşu	Operatör paneli ile geri işlemini başlatın
	Geçme tuşu	Durma veya çalışma durumunda sırayla görüntülenen parametreleri seçin ve parametreleri değiştirirken değiştirilecek basamağı seçin.
	Durdur/Sıfırla	İnverteri çalışır durumdayken durdurun ve arıza durumundayken sıfırlama işlemini gerçekleştirin. Bu tuşun işlevleri P10.00'de kısıtlanmıştır.
	JOG kontrolü / ileri / geri dönüş geçişi	Çok işlevli tuşların ayrıntıları için Tablo 4-2'ye bakın.
	Dönüş düğmesi	Çalışma frekansının ve parametrelerinin ayarlarının verilerini artırın/azaltın. Parametre verilerini azaltmak için sola, artırmak için sağa çevirin ve ayar parametrelerini kaydetmek için düğmeye basın.

Tablo 4-2 FUN(çok işlevli) tuşların açıklaması

P10-02 için ayar değeri	FUN tuşları	Açıklama
0	Fonksiyon yok	FUN tuşu devre dışı
1	İleri JOG	İleri JOG fonksiyonu
2	Geri JOG	Geri JOG fonksiyonu
3	Acil stop	P01-13'ün ayarlanan süresi kadar duruna dek yavaşlaması için FUN tuşuna basın
4	Serbest duruş	Serbest duruş ve çıkış engeli
5	Operasyon komutu geçişi	Operatör paneli kontrolü → Terminal kontrolü → Haberleşme kontrolü → Operatör paneli kontrolü, geçiş yapmak için 2 sn uzun basın
6	Frekans temizle YUKARI/AŞAĞI	YUKARI/AŞAĞI ile ayarlanan frekans değerini silin

4.1.2 Göstergelerin açıklaması

Operatör panelindeki altı gösterge ve açıklaması Tablo 4-3'te gösterilmektedir.

Tablo 4-3 Göstergelerin açıklaması

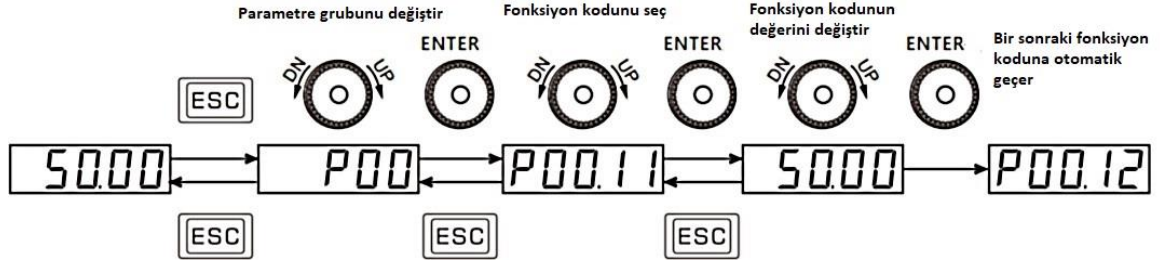
Göstergeler	İsim	Açıklama
Durum göstergeleri	FWD	İleri dönüş göstergesi Açık: Durma durumunda, ileri dönüş komutu gerçekleştirilmiştir. Çalışma durumunda, invertör normal şekilde çalışır Flaş: İleri dönüşten geri dönüşe geçiş
	REV	Geri dönüş göstergesi Açık: Durma durumunda, geri dönüş komutu gerçekleştirilmiştir. Çalışma durumunda, invertör normal şekilde çalışır Flaş: Geri dönüşten ileri dönüşe geçiş
	REM	Operasyon komutu ayarı Kapalı: Opreasyon paneli kontrolü Açık: Terminal kontrolü Flaş: Haberleşme kontrolü
Birim göstergeleri	Hz	Frekans göstergesi Açık: Frekans birimini gösterir
	A	Akım göstergesi Açık: Akım birimini gösterir
	V	Voltaj göstergesi Açık: Voltaj birimini gösterir
	Hz + A	Hız göstergesi Açık: Hız birimini gösterir
	Hz + V	Yüzde göstergesi Açık: Yüzde birimini gösterir
	Hz + A + V	Zaman göstergesi Açık: "s" birimini gösterir
	Hepsi kapalı	Birim yok Birim yok

4.1.3 İşlev Kodlarını Görüntüleme ve Değiştirme

Invertörün işletim paneli, parametreleri ayarlamak için üç seviyeli menü kullanır.

Üç seviyeli menü, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi fonksiyon parametre grubu (Seviye I), fonksiyon kodu (Seviye II) ve fonksiyon kodu ayar değerinden (seviye III) oluşur.

Şekil 4-2 Operatör panelindeki çalıştırma prosedürü



şekil 4-2 Seviye III menüsünün çalışma prosedürü

ESC ve D/UP tuşlarına basarak Level III menüsünden Level II menüsüne dönebilirsiniz:

D/UP tuşuna basıldığında, sistem önce parametre ayarını kaydeder ve ardından Seviye II menüsüne geri döner ve bir sonraki fonksiyon koduna geçer.

ESC düğmesine basıldığında, sistem parametre ayarını kaydetmez, doğrudan Düzey II menüsüne döner ve geçerli işlev kodunda kalır.

Seviye III menüsünde ayar değeri sadece rakam yanıp söndüğünde Döndür düğmesi D/UP ile artırılabilir/azaltılabilir. İki veya daha fazla basamak değiştirilecekse, değiştirilecek basamak için yanıp sönene kadar >> düğmesine basın. Parametrenin yanıp sönen hanesi yoksa, parametrenin değiştirilemeyeceği anlamına gelir. Bunun nedeni şunlar olabilir:

1) Böyle bir işlev kodu, aktüel algılanan parametre ve çalışan kayıt parametresi gibi sadece okunabilir. Bu parametreler, çalışma veya durma durumundan bağımsız olarak her zaman AÇIK durumdadır.

2) öyle bir fonksiyon kodu çalışma durumunda değiştirilemez ve sadece durma sırasında değiştirilebilir. Bu parametreler, çalışma durumunda her zaman AÇIK durumdadır ve durma durumunda yanıp söner.

4.1.4 Durum ekranı

Operatör panelindeki durum göstergesinde Durdurma parametresi ekranı, RUN parametresi ekranı, fonksiyon kodunun parametre düzenleme ekranı, arıza durumu ekranı vb. bulunur.

1. Duruş parametres ekranı

İnvertör duruş durumundayken, operatör panelinin veri görüntüleme alanı duruş parametresini gösterir, sağ taraftaki üç birim göstergesi parametrenin birimini gösterir, sol taraftaki üç durum göstergesi invertörün mevcut durumunu gösterir. Örneğin, invertör durma durumunda "Geri" alışma yönü sinyalini aldığında, REV göstergesi yanar. Yalnızca, ayar değeri varsayılan değerle aynı olmayan parametrenin işlev kod numarasını göstermek için Kontrol menüsünü (Özelleştirilmiş veya Kullanıcı ayarı olarak adlandırılması önerilir) seçin.

şayla farklı Duruş parametrelerini görüntülemek için >> basın (P10.04 işlev kodu tarafından ayarlanır)

2. Çalışma parametre ekranı

İnvertör, geçerli çalışma komutlarını aldıktan sonra çALIşMA durumuna geçer ve operatör paneli çalışma parametrelerini gösterir. Operatör panelinde FWD/REV'in açık/kapalı olmasına, geçerli işlem yönüne göre karar verilir. Birim göstergesi, geçerli parametrenin birimini gösterir.

şayla farklı çalışma parametrelerini görüntülemek için >> butonuna basın (P10.03 fonksiyon kodu ile ayarlanır)




3. Arıza durum ekranı

İnvertör hata sinyali algıladığında, hata durum ekranına gelir ve hata kodunu görüntülemek için yanıp söner.

Duruş parametresini ve hata kodunu görüntülemek için >> butonuna basın. Operatör panelindeki STOP/RESET düğmesi, kontrol terminali veya haberleşme komutları ile sıfırlama işlemini gerçekleştirin. Arıza devam ederse hata kodlarını göstermeye devam eder.

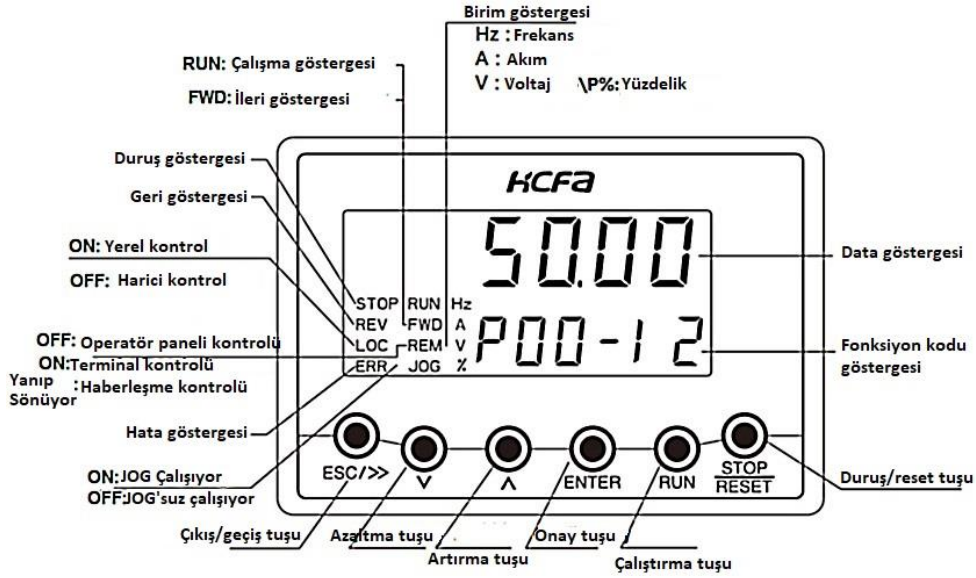
4. Fonksiyon kodunun görüntüsünü düzenleme

Durdur, alıştır veya arıza durumunda, düzenleme durumuna geçmek için ESC'ye basın (daha önce kullanıcı şifresi ayarlanmışsa şifreyi girin). Ayrıntılar için bkz. P10.00). Düzenleme durumunda iki seviyeli menü görüntülenir: fonksiyon kodu grubu veya fonksiyon kodu numarası → fonksiyon kodu parametresi.

Fonksiyon parametresi görüntüleme durumuna gelmek için 'ye basın. Fonksiyon parametresi görüntüleme durumunda, kaydetme işlemini gerçekleştirmek ve bir sonraki parametreyi göstermek için 'ye basın; Çıkmak ve orijinal parametreye dönmek için 'a basın.

4.2 İsteğe bağlı LCD operatör panelinin çalıştırılması ve görüntülenmesi

Görünüm ve fonksiyon alanı aşağıda gösterilmiştir:









Şekil 4-3 Operatör paneli

4.2.1 Operatör panelindeki butonların açıklamaları

Operatör panelinde 6 adet buton vardır ve her bir butonun açıklaması Tablo 4-4 de gösterilmiştir:

Tablo 4-4 Operatör panelindeki butonların açıklamaları

Semboller	İsim	Fonksiyon açıklaması
	Çıkış/kaydırma	1. Level 1 ve level 2 menüsünden çıkış fonksiyonunu çalıştırır. 2. Level 3 ve ana menüde kaydırma işlemini gerçekleştirir.
	Çalıştır	1. İnvörtörü operatör paneli kontrol modunda başlatır.
	Onayla	1. Menü arayüzlerinde seviye, seviye giriş sağlar. 2. Parametre ayarlarını onaylar.
	Durdur/reset	1. İnvörtörü durdurur 2. Arızayı resetler
	Arttır	1. Fonksiyon kodunu arttırır 2. Seçili parametrenin değerini arttırır 3. Frekansı arttırır
	Azalt	1. Fonksiyon kodunu azaltır. 2. Seçili parametrenin değerini azaltır. 3. Frekansı azaltır.

4.2.2 Göstergelerin açıklamaları

Operatör panelinde dokuz gösterge vardır ve bunların her birinin açıklaması Tablo 4-5 de gösterilmiştir:

Tablo 4-5 Göstergelerin açıklamaları

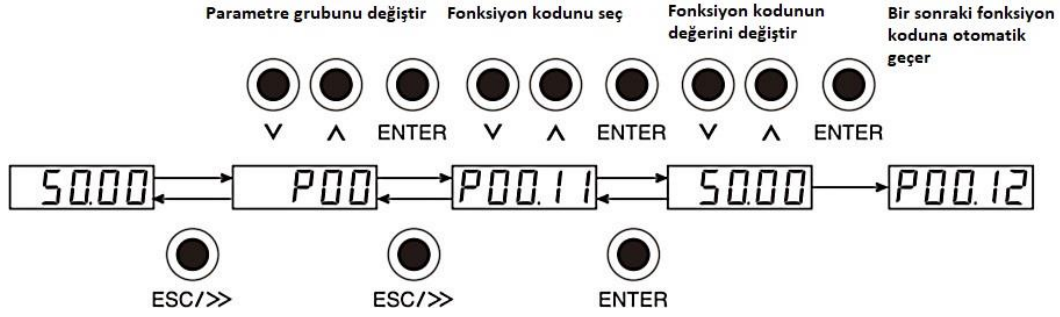
Göstergeler	İsim	Açıklama
Durum göstergeleri	FWD	İleri dönüş göstergesi Yanıyor: Duruş durumundayken, ileri döndürme komutu gerçekleştirildi. Çalışma durumundayken, invertör normal çalışmasına devam eder Flaş: İleri dönüşten geri dönüşe geçiş
	REV	Geri dönüş göstergesi Yanıyor: Duruş durumundayken, geri döndürme komutu gerçekleştirildi. Çalışma durumundayken, invertör normal çalışmasına devam eder Flaş: geri dönüşten ileri dönüşe geçiş
	REM	Operatör paneli kontrolü Sönük: Operatör paneli kontrolü Yanıyor: Terminal kontrolü Flaş: Haberleşme kontrolü
	STOP	Duruş durumunda Sönük: Çalışma durumunda Yanıyor: Duruş durumunda
	RUN	Çalışma durumunda Sönük: Duruş durumunda Yanıyor: Çalışma durumunda
	ERR	Hata göstergesi Sönük: Arıza yok Yanıyor: Hata göstergesi
	JOG	JOG çalışma Sönük: Jog çalışmada değil Yanıyor: JOG çalışmada
	LOC	Yerel kontrol komutu Sönük: Yerel kontrolde değil(terminal veya haberleşme kontrolü) Yanıyor: Yerel kontrolde
Unit indicators	Hz	Frekans göstergesi Yanıyor: Frekans birimini gösterir
	A	Akım göstergesi Yanıyor: Akım birimini gösterir
	V	Voltaj göstergesi Yanıyor: Voltaj birimini gösterir
	Hz + A	Hız göstergesi Yanıyor: Hız birimini gösterir
	%	Yüzdeler göstergesi Yanıyor: Yüzdeler birimini gösterir
	Hz + A + V	Zaman göstergesi Yanıyor: "s" birimini gösterir
	Hepsi kapalı	Birim yok Birim yok

4.2.3 Fonksiyon kodlarını görüntüleme ve değiştirme

İnvertörün operatör paneli, parametreleri ayarlamak için üç seviyeli menü kullanır.

Üç seviyeli menü, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi;

Fonksiyon parametre grubu (Seviye I), fonksiyon kodu (Seviye II) ve fonksiyon kodu ayar değerinden (seviye III) oluşur.



Şekil 4-4 Seviye üç menüsünün çalışma prosedürü

Notlar:


Standart operatör paneline göre farklar:

1. ESC tuşu: Standart operatör panelinde seviye-III menüsünde bu tuşa bastığınızda, fonksiyon kodu parametre ayarından çıkarsınız ve seviye-II'ye girersiniz, yapılan değişiklik geçersiz olacaktır; İsteğe bağlı operatör panelinde, düzey-III'de seçilen basamağa geçmek için bu tuşa basın. Seviye-III menüsünden çıkmak istiyorsanız ENTER tuşuna basarak yapılan değişikliği onaylayın ve çıkın. Yani yapılan değişikliğin geçerli olması gerekir, aksi takdirde seviye-III menüsünden çıkamazsınız.
2. ESC tuşu: Standart operatör panelindeki ana menüde (çalışma veya durdurma ekranı) bu tuşa bastığınızda, seviye-I menüsüne girersiniz; İsteğe bağlı operatör panelinde, çalıştırma ve durma durumu parametrelerini değiştirmek için bu tuşa basın.
3. Seviye- I ve seviye-II'de kaydırma işlevi yoktur.
4. Standart operatör panelinde, çevirme butonunu sağa çevirdiğinizde fonksiyon kodu grubu, fonksiyon kodu veya fonksiyon ayar değeri artacaktır; ama isteğe bağlı operatör panelinde, bu arttırma butonuna basılarak yapılabilir.
5. Standart operatör panelinde, çevirme butonunu sola çevirdiğinizde fonksiyon kodu grubu, fonksiyon kodu veya fonksiyon ayar değeri azalacaktır; ama isteğe bağlı operatör panelinde, bu azaltma butonuna basılarak yapılabilir;

4.3 Motor parametrelerinin ayarlanması ve auto-tuning

Vektör kontrol modunu seçtiğinizde, çalıştırmadan önce motor etiketindeki parametreleri doğru bir şekilde girin ve E-serisi invertör, isim etiketindeki parametrelere göre motorla eşleşecektir; Vektör kontrol modunda istenen sürücü performansını ve çalışma verimliliğini sağlamak için doğru motor parametreleri gereklidir.

Motor parametrelerinin ayarlanması ve auto-tuning için prosedürler ve önlemler aşağıdaki gibidir:

- 1) İlk olarak, Komut kaynağı seçimi P00.02'yi 0 Operatör paneli kontrolü olarak ayarlayın. Dinamik auto-tuning gerekiyorsa, yükü motordan ayırın.
- 2) Nominal motor gücü, anma gerilimi, anma akımı, anma frekansı ve anma dönüş hızı gibi motor etiket parametrelerini doğru girin. Bu parametrelere karşılık gelen fonksiyon kodları P02.01~P02.05'tir. Motor 2 seçilirse karşılık gelen fonksiyon kodları P20.01~P20.05'tir.
- 3) Auto-tuning seçimini yapabilmek için P00.33 fonksiyon kodunu ayarlayın,  düğmesine basın ve display ekranında "TUN- 0" görüntülenecektir. Motor parametreleri auto-tuning'ini başlatmak için **FWD** veya **REV** tuşuna basın ve display ekranında "TUN-2" veya "TUN-1" görüntülenecektir. "TUN-2" veya "TUN-1" kaybolduğunda, motor parametrelerinin auto-tuning'i tamamlanmış demektir.
- 4) Motor auto-tuninginden sonra, P02.10 parametre değerini kontrol edin. Genellikle bu değer, P02.03 anma akımının %60'ından az olmalıdır. Değilse, auto-tuning yeniden gereklidir ve dinamik auto-tuning için motorun yükten ayrılıp ayrılmadığını kontrol edin.
- 5) Motor etiket parametreleri alınamadığında ve motor auto-tuning'ine gerek olmadığında, varsayılan parametreleri

kullanın ve motor gücünü (motor 1: P02.01 ve motor 2: P20.01) girin.

6) Motor auto-tuning parametrelerini fabrika varsayılan değerlerine geri yüklerken, nominal motor gücünü (motor 1: P02.01 ve motor 2: P20.01) gereken güc yapın, auto-tuning parametreleri fabrika varsayılan değerlerine otomatik olarak geri yüklenecektir.

7) Auto-tuning işlemi sırasında auto-tuning'i durdurmak için **STOP** butonuna basın. Notlar: auto-tuning'in başlatılması ve durdurulması operatör paneli tarafından kontrol edilir; auto-tuning'den sonra fonksiyon kodu otomatik olarak 0'a dönecektir.

4.4 Şifre ayarları:

E-serisi invertör, kullanıcı parolası koruma işlevi sağlar. P10.00 sıfır olmayan bir değere ayarlandığında, değer kullanıcı şifresidir. Parola, siz fonksiyon kodu düzenleme durumundan çıktıktan sonra etkinleşir. **ESC** ye tekrar bastığınızda "-----" görüntülenecek ve **⊙** ye bastığınızda veya "Dönüş düğmesini" sola çevirdiğinizde "00000" görüntülenecektir. Kullanıcı, parametreleri görüntülemek veya ayarlamak için doğru kullanıcı şifresini girmelidir.

4.5 Parametre kilitleme

E-serisi invertör, kullanıcı parametre kilitleme işlevi sağlar. P00.31, 1 olarak ayarlandığında, parametre kilidi geçerli olur; P00.31, 2 olarak ayarlandığında, parametrelerin başlatılmasına izin verilmez. Kullanıcı şifresi olmadığında, kullanıcı parametrelerini etkili bir şekilde korumak veya kullanıcının yanlışlıkla parametreyi başlatmasını önlemek için parametre kilidi ayarlanabilir.

Bölüm 5 Fonksiyon kodu listesi

Fonksiyon kodu listesindeki semboller aşağıda açıklanmıştır:

- — Ayar değeri çalışma durumunda değiştirilebilir;
- ⊙ — Ayar değeri çalışma durumunda değiştirilemez;
- — Bu parametreler, izleme parametreleri veya ayrılmış parametrelerdir ve değiştirilemezler.

Fonksiyon kodu	İsim	Ayar aralığı	Varsayılan değer	Özellik	Haberleşme adresi
P00 Standart fonksiyon parametre grubu					
P00.00	Motor çalışma modu	0: V/F kontrol 1: Sensörüz vektör kontrol(SVC)	0	⊙	0x0000
P00.01	Rezerve			●	
P00.02	Komut kaynağı seçimi	0: Operatör paneli kontrolü (L/R kapalı) 1: Terminal kontrolü (L/R açık) 2: Haberleşme kontrolü (L/R yanıp sönüyor)	0	⊙	0x0002
P00.03	Frekans kaynağı A	0: Dijital ayar (P00.12)+Yukarı/Aşağı 1: Dijital ayar (P00.12) 2: AI 1 3: AI 2	0	⊙	0x0003

		<p>4: AI 3</p> <p>5: PULSE-I N Pulse ayarı</p> <p>6: Basit PLC</p> <p>7: Çoklu referans</p> <p>8: MODBUS haberleşmesi</p> <p>9: PID</p> <p>Not: AI1, AI2, AI3 girişi tam ölçeği %100 ve öge 5 ila 9 ayarı %100, P00.08 maksimum çıkış frekansına karşılık gelir. P00.28'in on hanesi 1 olarak ayarlandığında, frekans kaynağı YUKARI/AŞAĞI butonları ile ayarlanabilir.</p>			
P00.04	Frekans kaynağı B	<p>0: Dijital ayar (P00.12)</p> <p>1: AI 1</p> <p>2: AI 2</p> <p>3: AI 3</p> <p>4: PULSE-I N Pulse ayarı</p> <p>5: Basit PLC</p> <p>6: Çoklu referans</p> <p>7: MODBUS haberleşmesi</p> <p>8: PID</p> <p>Not: AI1, AI2, AI3 girişi tam ölçek %100 ve öge 1 ila 8 %100 ayarı P00.08 maksimum çıkış frekansına karşılık gelir.</p>	0	⊙	0x0004
P00.05	Frekans komutu işlem ilişkisi	<p>0: Frekans kaynağı A</p> <p>1: Frekans kaynağı B</p> <p>2: Frekans kaynağı A+B</p> <p>3: Frekans kaynağı A -B</p> <p>4: MAX(A, B)</p> <p>5: MIN(A, B)</p> <p>6: Değiştirilebilir frekans kaynağı A/B</p> <p>7: A/A+B</p> <p>8: A/A-B</p> <p>9: A/MAX(A, B)</p> <p>10: A/MIN(A, B)</p> <p>11: A için sıfır olmayan sayı, B frekans kaynağı, A önce gelir</p>	0	○	0x0005
P00.06	Frekans kaynağı B nin taban aralığı	<p>0: Maksimum frekansa göre</p> <p>1: Frekans kaynağı A ya göre</p>	0	○	0x0006
P00.07	Frekans kaynağı B nin değer aralığı	0%~150%	100%	○	0x0007
P00.08	Maksimum çıkış frekansı	0.00Hz~500.00Hz	50.00Hz	⊙	0x0008
P00.09	Frekans üst limit kaynağı	<p>0: Frekans üst limit dijital ayarı(P00.10)</p> <p>1: AI 1</p> <p>2: AI 2</p>	0	⊙	0x0009

		3: AI3 4: PULSE-I N pulse ayarı 5: MODBUS haberleşme ayarı Notlar: %100, 1~5 tam ölçek için maksimum çıkış frekansı P00.08'e karşılık gelir.			
P00.10	Frekans üst limit dijital ayarı	P00.11~P00.08	50.00Hz	○	0x000A
P00.11	Frekans alt limit	0.00Hz~P00.10	0.00Hz	○	0x000B
P00.12	Frekans ayarı	0.00Hz~P00.08	50.00Hz	○	0x000C
P00.13	Kalkış rampası zamanı 0	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x000D
P00.14	Duruş rampası zamanı 0	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x000E
P00.15	Kalkış rampası zamanı 1	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x000F
P00.16	Duruş rampası zamanı 1	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x0010
P00.17	Kalkış rampası zamanı 2	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x0011
P00.18	Duruş rampası zamanı 2	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x0012
P00.19	Kalkış rampası zamanı 3	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x0013
P00.20	Duruş rampası zamanı 3	0s~65000s	Modele bağlı	○	0x0014
P00.21	Duruş/Kalkış rampası zaman birimi	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s	0	○	0x0015
P00.22	Duruş/Kalkış rampası zamanı temel frekansı	0: Maksimum çıkış frekansı P00.08 1: Ayar frekansı (Duruş/kalkış rampası ile 0'dan ayar frekansına kadar gereken süre, duruş/kalkış rampası süresi ile aynıdır)	0	⊙	0x0016
P00.23	Parametre sıfırlama	0: Çalışma yok 1: Fabrika ayarlarına dön(motor parametreleri dahil değil) 2: Hata kaydı temizleme 3: Birikmiş çalışma/güç açma süresi temizliği 4: Fabrika ayarlarına dön(motor parametreleri dahil)	0	⊙	0x0017
P00.24	Motor 1 dönüş yönü seçimi	0: Aynı yön 1: Ters yön 2: Ters yöne yasağı	0	○	0x0018
P00.25	Taşıyıcı frekans ayarı	1.0kHz~16.0kHz	Modele bağlı	○	0x0019

P00.26	Taşıyıcı frekans hassas ayarı	Birler basamağı: Sıcaklık ile taşıyıcı frekans ayarı 0: Otomatik ayarlama 1: Ayar yok. Onlar basamağı: Çıkış frekansı ile taşıyıcı frekans ayarı 0: Otomatik ayarlama 1: Ayar yok Yüzler basamağı: Rezerve Binler basamağı: Rezerve	0x0000	⊙	0x001A
P00.27	PWM methodu	0: Beş-segment ve yedi-segment arasında geçiş 1: Beş segment 2: Yedi segment	0	⊙	0x001B
P00.28	Operatör paneli ve terminal YUKARI/AŞAĞI butonu ile Frekans kontrolü	Birler basamağı: Kalıcı işlev 0: Güç kesintisinde kalıcı 1: Güç kesintisinde kalıcı değil Onlar hanesi: Ayarlama ayarı (Yalnızca frekans kaynağı A için) 0: Yalnızca frekans kaynağı A P00.03=0 olduğunda geçerlidir 1: Frekans kaynağı A'nın tüm ayarları geçerlidir 2: Ayar yasağı Yüzler basamağı: İntegral fonksiyon 0: İntegral işlevli 1: İntegral fonksiyon yok Binler hanesi: Ters yön değiştirme 0: Frekans ters yön değiştirme yasağı 1: Frekans ters yön değişikliğine izin verilir	0x0000	⊙	0x001C
P00.29	Operatör ve terminal paneli Yukarı/Aşağı tıklama başına adım	0.01HZ~5.00Hz	0.01Hz	○	0x001D
P00.30	Terminal YUKARI/AŞAĞI entegre hız	0.1~50.0s	2.0s	○	0x001E
P00.31	Parametre kilitleme	0: Parametre kilidi geçersiz 1: Parametre kilidi geçerli. Bu parametre dışında hiçbir parametre değiştirilemez. 2: Fabrika ayarlarına dön fonksiyonuna izin verilmez.	0	○	0x001F
P00.32	Rezerve			●	
P00.33	Motor parametresi auto-tuning	0: Çalışma yok 1: Statik auto-tuning 2: Dinamik auto-tuning	0	⊙	0x0021
P00.34	Motor seçimi	0: Motor 1 1: Motor 2	0	⊙	0x0022
P00.35	Parametre kopyalama	0: Çalışma yok	0	⊙	0x0023

		1: Parametre yükleme 2: Parametre indirme (motor parametreleri dahil) 3: Parametre indirme (motor parametreleri hariç)			
P01 Başlat/durdur kontrol parametreleri grubu					
P01.00	Başlatma modu	0: Başlangıç frekansı ile başlat 1: DC frenleme sonrası başlat	0	⊙	0x0100
P01.01	Başlangıç frekansı	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	○	0x0101
P01.02	Başlangıç frekansında durma süresi	0.0s~60.0s	0.0s	○	0x0102
P01.03	Başlangıç DC freni akımı	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x0103
P01.04	Başlangıç DC freni durma süresi	0.0s~60.0s	0.0s	○	0x0104
P01.05	Duruş modu	0: Duruş rampası ile durma 1: Serbest duruş	0	○	0x0105
P01.06	Duruş DC frenlemenin başlangıç frekansı	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	0.00Hz	○	0x0106
P01.07	Rezerve			●	
P01.08	Duruş DC frenleme akımı	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x0108
P01.09	Duruş DC frenleme süresi	0.0s~60.0s	0.0s	○	0x0109
P01.10	JOG çalışma frekansı	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	5.00Hz	○	0x010A
P01.11	JOG çalışma kalkış rampası zamanı	0.0s~6500.0s	30.0s	○	0x010B
P01.12	JOG çalışma duruş rampası zamanı	0.0s~6500.0s	30.0s	○	0x010C
P01.13	Acil stop duruş rampası zamanı	0.0s~6500.0s	6.0s	○	0x010D
P01.14	Duruş/kalkış rampası modu	0: Sabit yavaşlama/hızlanma 1: S-eğrisi yavaşlama/hızlanma	0	⊙	0x010E
P01.15	S-eğrisinin başlangıç bölümünün zaman oranı	0.0%~(100.0%-P01.16) (Kalkış/duruş rampası süresine göre)	30.0%	⊙	0x010F
P01.16	S-eğrisinin bitiş bölümünün zaman oranı	0.0%~(100.0%-P01.15) (Kalkış/duruş rampası süresine göre)	30.0%	⊙	0x0110
P01.17	Atlama frekansı	0.01Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	0.01Hz	○	0x0111
P01.18	Frekans atlama genliği (+, -)	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	0.00Hz	○	0x0112
P01.19	İleri/geri dönüş ölü-bölge süresi	0.0s~3600.0s	0.0s	○	0x0113
P01.20	Ayarlanan frekans, frekans alt sınırından daha düşük olduğunda çalışma modu (Alt sınır 0'dan büyük olduğunda geçerlidir)	0: Frekans alt sınırında çalıştır 1: Durdur 2: Sıfır hızda çalıştırın	0	○	0x0114

P01.21	Güç açıkken çalışma komutu seçimi	0: İzinli 1: İzinsiz	0	○	0x0115
P01.22~P01.25		Rezerve		●	
P01.26	Güç hatasından sonra resetleme	0: Yapma 1: Yap	0	○	0x011A
P01.27	Reset için bekleme süresi	0.0s~20.0s	0.5	○	0x011B
P02 Motor 1 parametre grubu					
P02.00	Motor 1 tip seçimi	0: Sıradan asenkron motor 1: Değişken frekanslı asenkron motor	0	◎	0x0200
P02.01	Motor 1 için anma gücü	0.4kW~1000.0kW	Modele bağlı	◎	0x0201
P02.02	Motor 1 için anma voltajı	1V~1500V	Modele bağlı	◎	0x0202
P02.03	Motor 1 için anma akımı	0.1A~6553.5A	Modele bağlı	◎	0x0203
P02.04	Motor 1 için anma frekansı	0.01Hz~500.00Hz	Modele bağlı	◎	0x0204
P02.05	Motor 1 için anma hızı	0RPM~65535RPM	Modele bağlı	◎	0x0205
P02.06	Motor 1 için stator direnci	0.001Ω~65.535Ω	Modele bağlı	◎	0x0206
P02.07	Motor 1 için rotor direnci	0.001Ω~65.535Ω	Modele bağlı	◎	0x0207
P02.08	Motor 1 için kaçak endüktif reaktans	0.01mH~655.35mH	Modele bağlı	◎	0x0208
P02.09	Motor 1 için karşılıklı endüktif reaktans	0.1mH~6553.5mH	Modele bağlı	◎	0x0209
P02.10	Motor 1 için yüksüz akım	0.1A~P02.03 (Motor 1 anma akımı)	Modele bağlı	◎	0x020A
P02.11~P02.16		Rezerve		●	
P02.17	Alan zayıflamasında minimum uyarım	50%~100%	50%	○	0x0211
P02.18	Alan zayıflamasında endüktans katsayısı 1	5000~20000	10000	○	0x0212
P02.19	Alan zayıflamasında endüktans katsayısı 2	5000~20000	12000	○	0x0213
P02.20	Aşırı yük süresi katsayısı	50.0%~150.0%	100.0%	◎	0x0214
P02.21	Aşırı akım eşik	0: Açık 1: Kapalı	0	◎	0x0215
P02.22	Koruma seçimi	Birler basamağı: Aşırı voltaj koruması 0: Arıza göster ve serbest dur 1: Arıza alarmını devre dışı bırak ve çalışmaya devam et	0X0	◎	0x0216

		Onlar basamağı: Kontak enerjilendirme koruması 0: Arıza göster ve serbest dur 1: Arıza alarmını devre dışı bırak ve çalışmaya devam et Yüzler basamağı: Giriş fazı kaybı koruması 0: Arıza göster ve serbest dur 1: Arıza alarmını devre dışı bırak ve çalışmaya devam et Binler bamağı: Çıkış fazı kaybı koruması 0: Arıza göster ve serbest dur 1: Arıza alarmını devre dışı bırak ve çalışmaya devam et			
P03 Motor 1 vektör kontrol parametre grubu					
P03.00	Rezerve			●	
P03.01	Hız döngüsü orantılı kazancı 1	0.1~500.0	20.0	○	0x0301
P03.02	Hız döngüsü integral süresi 1	0.01s~10.00s	0.20s	○	0x0302
P03.03	Geçiş frekansı 1	0.00Hz~P03.06	5.00Hz	○	0x0303
P03.04	Hız döngüsü orantılı kazancı 2	0.1~500.0	20.0	○	0x0304
P03.05	Hız döngüsü integral süresi 2	0.01s~10.00s	0.50s	○	0x0305
P03.06	Geçiş frekansı 2	P03.03~P03.08 (maks. çıkış frekansı)	10.00Hz	○	0x0306
P03.07	Hız döngüsü filtresinin zaman sabiti	1ms~500ms	1ms	○	0x0307
P03.08	Alan zayıflatma tork kompanzasyonu kazancı	0.0%~100.0%	100.0% 100.0%	○ ○	0x0308 0x0309
P03.09	Motor kayma kazancı	10.0%~300.0%			
P03.10	Fren kayma kazancı	10.0%~300.0%	100.0%	○	0x030A
P03.11	Hız kontrol modunda üst limit kaynağı	0: Fonksiyon kodu P03.12'de ayarlayın 1: AI 1 2: AI 2 3: AI 3 4: PULSE-IN pulse ayarı 5: MODBUS haberleşme ayarı 6: MIN(AI 1, AI 2) 7: MAX(AI 1, AI 2) Notlar: 0 dan 7'ye tam ölçek %100, motor 1'in nominal torkunun iki katına karşılık gelir.	0	⊙	0x030B
P03.12	Hız kontrol modunda üst limit değeri	0.0%~200.0%	180.0%	○	0x030C
P03.13	Akım döngüsü oransal katsayısı	0.00~2.00	1.00	○	0x030D
P03.14	Akım döngüsü integral katsayısı	0.00~2.00	1.00	○	0x030E

P04 Motor 1 V/F kontrol parametreleri grubu					
P04.00	V/F eğri ayarı	0: V/F eğri ayarı 1: Çoklu nokta V/F 2: 1. 2-güç V/F 3: 1. 4- güç V/F 4: 1. 6- güç V/F 5: 1. 8- güç V/F 6: 2. 0- güç V/F 7: Ayrık V/F	0	⊙	0x0400
P04.01	Rezerve	Parametre rezerve	0	●	0x0401
P04.02	Çoklu nokta V/F frekans 1	0.00Hz~P04.04	5.00Hz	⊙	0x0402
P04.03	Çoklu nokta V/F voltaj 1	0.0%~100.0%	10.0%	⊙	0x0403
P04.04	Çoklu nokta V/F frekans 2	P04.02~P04.06	10.00Hz	⊙	0x0404
P04.05	Çoklu nokta V/F voltaj 2	0.0%~100.0%	20.0%	⊙	0x0405
P04.06	Çoklu nokta V/F frekans 3	P04. 04~P04. 08	20.00Hz	⊙	0x0406
P04.07	Çoklu nokta V/F voltaj 3	0.0%~100.0%	40.0%	⊙	0x0407
P04.08	Çoklu nokta V/F frekans 4	P04.06~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	40.00Hz	⊙	0x0408
P04.09	Çoklu nokta V/F voltaj 4	0.0%~100.0%	80.0%	⊙	0x0409
P04.10	Otomatik tork arttırma kompanzasyon katsayısı	0~2000	0.0s	○	0x040A
P04.11	V/F manuel tork desteği	0.0%~30.0%	0.0%	○	0x040B
P04.12	Rezerve			●	0x040C
P04.13	Alan zayıflatma tork kompanzasyon katsayısı	0~2500	0	○	0x040D
P04.14	Rezerve			●	0x040E
P04.15	Kayma telafisi kazancı	0.0%~250.0%	100.0%	○	0x040F
P04.16	Rezerve			●	
P04.17	Salınım bastırma kazancı	0.0~30.0	Modele bağlı	○	0x0411
P04.18	Rezerve			●	
P04.19	Akı frenleme	0: Kapalı 1: Açık	1	○	0x0413
P04.20	V/F ayrımı için voltaj kaynağı	0: Fonksiyon kodu ayarı (P04. 21) 1: AI 1 2: AI 2 3: AI 3 4: PULSE-IN pulse ayarı 5: PID 6: MODBUS haberleşme ayarı Notlar: Öğe 0 ila 6 için, her moddaki ayarın %100,0'ü nominal motor voltajına karşılık gelir	0	⊙	0x0414
P04.21	V/F ayrımı için dijital voltaj	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x0415

	ayar				
P04.22	V/F ayırımının gerilim yükselme süresi	0.0s~2000.0s	0.0s	○	0x0416
P04.23	V/F ayırımının gerilim düşme süresi	0.0s~2000.0s	0.0s	○	0x0417
P04.24	V/F ayırımının gerilim alt sınırı	0.0%~P04.25	0.0%	○	0x0418
P04.25	V/F ayırımının gerilim üst sınırı	P04.24~100.0%	100.0%	○	0x0419
P04.26	Akım limiti	20.0%~200.0%	160.0%	○	0x041A
P04.27	Akım limit anahtarı	0: Akım limit fonksiyonu açık 1: Akım limit fonksiyonu kapalı	0	○	0x041B
P04.28	VF tork filtresi katsayısı	0-100	10	○	0x041C
P05 giriş terminali işlev parametre grubu					
P05.00	DI1(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	0: Fonksiyon yok 1: İleri çalış (FWD)	1	⊙	0x0500
P05.01	DI2(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	2: Geri çalış (REV) 3: Üç hatlı kontrol	2	⊙	0x0501
P05.02	DI3(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	4: İleri JOG 5: Geri JOG	4	⊙	0x0502
P05.03	DI4(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	6: Serbest duruş 7: ÇALIŞMA duraklaması(Sürücü, durma durumunda başlatma sinyalini almaz. Ve sürücü, JOG modunda etkilenmez.)	6	⊙	0x0503
P05.04	DI5(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	8: Arıza reset	8	⊙	0x0504
P05.05	DI6(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	9: Harici hata girişi	9	⊙	0x0505
P05.06	HDI1 Dijital giriş fonksiyon seçimi (isteğe bağlı yüksek hızlı pulse girişi)	10: Frekans değeri YUKARI 11: Frekans deperi AŞAĞI 12: Frekans YUKARI/AŞAĞI ayarı sıfırla 13: Frekans YUKARI/AŞAĞI ayarı geçici olarak sıfırla 14: Çoklu referans terminali 1 15: Çoklu referans terminali 2 16: Çoklu referans terminali 3 17: Çoklu referans terminali 4 18: Kalkış/duruş rampası zaman seçimi 1 19: Kalkış/duruş rampası zaman seçimi 2 20: PID durdur 21: PID eylem yönünü tersine çevir 22: PID parametre geçişi 23: Ani DC frenleme 24: Rampalı DC frenleme 25: Harici durdurma 26: Acil stop (Duruş rampası zamanı P01.13 tarafından belirlenir.)	33	⊙	0x0506

		<p>27: PLC durum sıfırlama</p> <p>28: PLC operasyon durdurma</p> <p>29: Sayıcı girişi (Giriş pulse'ı 200Hz'den az)</p> <p>30: Sayıcı reset</p> <p>31: Uzunluk sayımı girişi (DI uzunluk sayımı pulse girişi 200Hz'den az olmalıdır veya HDI kullanılmalıdır)</p> <p>32: Uzunluk reset</p> <p>33: Yüksek hızlı pulse girişi (Sadece HDI 1 için geçerli)</p> <p>34: Salınım duraklaması (Aktif frekansta durur)</p> <p>35: Salınım reset (merkez frekansa döner)</p> <p>36: İvmelenme engeli</p> <p>37: Çalışma engeli(Bu terminal AÇIK olduğunda, invertör çalışırken durmak için serbest duruş yapar.)</p> <p>38: Hız/tork kontrol geçişi</p> <p>39: Tork kontrol engeli</p> <p>40: Frekans kaynakları arasında geçiş</p> <p>41: Çalışma parametrelerini operatör paneli olarak seç</p> <p>42: Çalışma parametrelerini terminal olarak seç</p> <p>43: Çalışma parametrelerini haberleşme olarak seç</p> <p>44: Motor seçimi</p> <p>45: Geçerli çalışma süresini sıfırla</p> <p>46~63: Rezerve</p>			
P05.07	DI1~DI4 Dijital giriş lojik seçimi	<p>Birler basamağı: DI1 ayarı</p> <p>0: NC olarak ayarla</p> <p>1: NO olarak ayarla</p> <p>Onlar basamağı: DI 2 ayarı DI 1 gibi</p> <p>Yüzler basamağı: DI 3 ayarı DI 1 gibi</p> <p>Binler basamağı: DI 4 ayarı DI 1 gibi</p>	0x0000	⊙	0x0507
P05.08	DI 5~HDI 1 Dijital giriş lojik seçimi	<p>Birler basamağı: DI 5 ayarı</p> <p>0: NC olarak ayarla</p> <p>1: NO olarak ayarla</p> <p>Onlar basamağı: DI 6 ayarı DI 5 gibi</p> <p>Yüzler basamağı: HDI 1 ayar DI 5 gibi</p> <p>Binler basamağı: Rezerve</p>	0x0000	⊙	0x0508
P05.09	Rezerve		0.01s	●	0x050A
P05.10	DI filtre süresi	0.00s~10.00s		○	
P05.11	Terminal komut modu	0: İki hat modu 1	0	⊙	0x050B

		1: İki hat modu 2 2: Üç hat modu 1 3: Üç hat modu 2			
P05.12	Rezerve			●	
P05.13	AI1 voltaj alt limiti	0.00V~P05.15	0.00V	○	0x050D
P05.14	AI1 alt limit ayarı	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x050E
P05.15	AI1 voltaj üst limiti	P05.13~10.00V	10.00V	○	0x050F
P05.16	AI1 üst limit ayarı	-100.0%~100.0%	100.0%	○	0x0510
P05.17	AI1 giriş filtre süresi	0.00s~10.00s	0.10s	○	0x0511
P05.18	AI2 giriş seçimi	0: Voltaj girişi 1: Akım girişi	0	○	0x0512
P05.19	AI2 voltaj alt limiti	0.00V~P05.21	0.00V	○	0x0513
P05.20	AI2 voltaj alt limit ayarı	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0514
P05.21	AI2 voltaj üst limit	P05.19~10.00V	10.00V	○	0x0515
P05.22	AI2 voltaj üst limit ayarı	-100.0%~100.0%	100.0%	○	0x0516
P05.23	AI2 giriş filtre süresi	0.00s~10.00s	0.10s	○	0x0517
P05.24	AI2 akım alt limit	0.00mA~P05.26	0.00mA	○	0x0518
P05.25	AI2 akım alt limit ayarı	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0519
P05.26	AI2 akım üst limit	P05.24~20.00mA	20.00mA	○	0x051A
P05.27	AI2 akım üst limit ayarı	-100.0%~100.0%	100.0%	○	0x051B
P05.28	AI3 voltaj alt limit	0.00V~P05.30	0.00V	○	0x051C
P05.29	AI3 voltaj alt limit ayarı	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x051D
P05.30	AI3 voltaj üst limit	P05.28~10.00V	10.00V	○	0x051E
P05.31	AI3 voltaj üst limit ayarı	-100.0%~100.0%	100.0%	○	0x051F
P05.32	AI3 giriş filtre süresi	0.00s~10.00s	0.10s	○	0x0520
P05.33	Yüksek hızlı pulse girişi minimum frekans	0.00kHz~P05.35	0.00kHz	○	0x0521
P05.34	Yüksek hızlı pulse girişi minimum frekans ayarı	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0522
P05.35	Yüksek hızlı pulse girişi maksimum frekans	P05.33~100.00kHz	50.00kHz	○	0x0523
P05.36	Yüksek hızlı pulse girişi maksimum frekans ayarı	-100.0%~100.0%	100.0%	○	0x0524
P05.37	Yüksek hızlı pulse girişi filtre süresi	0.00s~10.00s	0.1s	○	0x0525
P06 çıkış terminali grup parametreleri					

P06.00	HDO1 çıkış modu seçimi	0: Dijital çıkış (Anahtarlama) 1: PULSE-çıkışı	0	<input type="radio"/>	0x0600
P06.01	Rezerve			<input checked="" type="radio"/>	
P06.02	Dijital çıkış lojik seçimi	Birler basamağı: DO1 ayarı 0: NC ayarla 1: NO ayarla Onlar basamağı: Relay 1 ayarı DO1 gibi Yüzler basamağı: HDO1 ayarı DO1 gibi Binler basamağı: Rezerve	0x0000	<input type="radio"/>	0x0602
P06.03	Dijital çıkış(DO1)	0: Çıkış yok	0	<input type="radio"/>	0x0603
P06.04	Röle T1 dijital çıkışı	1: Çalışmaya hazır	0	<input type="radio"/>	0x0604
P06.05	Dijital çıkış (HDO1)	2: İnvörtör çalışıyor 3: İnvörtör ileri yönde dönüyor 4: İnvörtör geri yönde dönüyor 5: Sıfır hızda çalışma 1 (duruşta çıkış yok) 6: Sıfır hızda çalışma 2 (duruşta çıkış yok) 7: Arıza çıkışı 8: Aşırı yük ön uyarısı 9: Hafif yük ön uyarısı 10: Düşük voltaj durumu çıkışı 11: Rezerve 12: İnvörtör aşırı ısı uyarısı 13: PLC aşaması tamamlandı 14: PLC döngüsü tamamlandı 15: Frekans sınırlı 16: Tork sınırlı 17: Hız sınırlı 18: Üst frekans limitine ulaşıldı 19: Alt frekans limitine ulaşıldı 20: Ayarlanan frekansa ulaşıldı 21: Frekans seviyesi algılama FDT1 çıkışı 22: Frekans seviyesi algılama FDT2 çıkışı 23: İstenilen frekansa ulaşıldı 24: PID geribildirim kaybı 25: Sayıcı ayarlanan değere ulaştı 26: Sayıcı belirlenen değere ulaştı 27: İstenilen periyoda ulaşıldı 28: PID geribildirim sınır aşımı 29: Aktif çalışma süresine ulaşıldı 30: Aktif açık kalma süresine ulaşıldı 31: Toplam çalışma süresine ulaşıldı	0	<input type="radio"/>	0x0605

		32: Toplam açık kalma süresine ulaşıldı 33: Haberleşme ayarı 34: Hata çıkışı 2 34~40: Rezerve			
P06.06	Rezerve			●	
P06.07	DO1 Dijital çıkış Açık gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x0607
P06.08	DO1 Dijital çıkış Kapalı gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x0608
P06.09	Röle T1 çıkış Açık gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x0609
P06.10	Röle T1 çıkış Kapalı gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x060A
P06.11	HDO1 Dijital çıkış Açık gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x060B
P06.12	HDO1 Dijital çıkış Kapalı gecikmesi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x060C
P06.13	Rezerve			●	
P06.14	AO1 fonksiyon seçimi	0: Çalışma frekansı	0	○	0x060E
P06.15	AO2 fonksiyon seçimi	1: Ayar frekansı 2: Çıkış akımı 1 (Göreceli değer)	1	○	0x060F
P06.16	HDO1 pulse çıkışı fonksiyon seçimi	3: Çıkış voltajı 1 (Göreceli değer) 4: Çıkış torku 5: Çıkış gücü 6: PULSE-IN 7: ABS (AI 1) 8: ABS (AI 2) 9: ABS (AI 3) 10: Periyod 11: Sayma değeri 12: Motor dönme hızı 13: Çıkış akımı 2 (Gerçek değer) 14: Çıkış voltajı 2 (Gerçek değer) 15: Haberleşme ayarı yüzdesi	2	○	0x0610
P06.17	AO1 çıkış voltajı alt limit	0.00V~P06.19	0.00V	○	0x0611
P06.18	AO1 çıkış voltajı alt limit ayarı	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x0612
P06.19	AO1 çıkış voltajı üst limit	P06.17~10.00V	10.00V	○	0x0613
P06.20	AO1 çıkış voltajı üst limit ayarı	0.0%~100.0%	100.0%	○	0x0614
P06.21	AO2 çıkış voltajı alt limit	0.00V~P06.23	0.00V	○	0x0615
P06.22	AO2 çıkış voltajı alt limit	00.0%~100.0%	0.0%	○	0x0616

	ayarı				
P06.23	AO2 çıkış voltajı üst limit	P06.21~10.00V	10.00V	○	0x0617
P06.24	AO2 çıkış voltajı üst limit ayarı	0.0%~100.0%	100.0%	○	0x0618
P06.25	HDO1 minimum çıkış frekansı ayarı	0.01kHz~100.00kHz	0.01kHz	○	0x0619
P06.26	HDO1 minimum çıkış frekansı değeri	0.0%~P06.28	0.0%	○	0x061A
P06.27	HDO1 maksimum çıkış frekansı ayarı	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	○	0x061B
P06.28	HDO1 maksimum çıkış değeri	P06.26~+100.0%	100.0%	○	0x061C
P08 Proses Kontrol PID İşlevi					
P08.00	PID ayar kaynağı	0: P08.01'de ayarlı 1: AI 1 2: AI 2 3: AI 3 4: PULSE-IN 5: Çoklu referans 6: MODBUS haberleşme ayarı	0	○	0x0800
P08.01	PID dijital ayarlar	0.0%~100.0%	50.0%	○	0x0801
P08.02	PID feedback kaynağı	0: AI 1 1: AI 2 2: AI 3 3: PULSE-IN 4: AI 1-AI 2 5: AI 1+AI 2 6: MAKS(AI 1, AI 2) 7: MİN(AI 1, AI 2) 8: MODBUS haberleşme ayarı	0	○	0x0802
P08.03	PID hareket yönü	0: İleri hareket (Negatif feedback) 1: Geri hareket (Pozitif feedback)	0	○	0x0803
P08.04	PID feedback aralık ayarı	0.0~6553.5 (kullanıcı tanımlı birim)	100.0	○	0x0804
P08.05	Orantılı kazanç 1	0.0~100.0	20.0	○	0x0805
P08.06	İntegral zamanı 1	0.01s~10.00s	2.00s	○	0x0806
P08.07	Diferansiyel zamanı 1	0.000s~10.000s	0.000s	○	0x0807
P08.08	Orantılı kazanç 2	0.0~100.0	20.0	○	0x0808
P08.09	İntegral zamanı 2	0.01s~10.00s	2.00s	○	0x0809
P08.10	Diferansiyel zamanı 2	0.000s~10.000s	0.000s	○	0x080A
P08.11	PID parametreleri değişim koşulu	0: Değişim yok 1: DI aracılığıyla değişim	0	○	0x080B

		2: Sapmaya dayalı otomatik geçiş			
P08.12	PID parametreleri geçiş sapması	0.0% ~ 100%	20.0%	○	0x080C
P08.13	PID sapma limiti	0.0% ~ 100%	0.0%	○	0x080D
P08.14	PID önceden ayarlanmış çıkış değeri	0.0%~100.0% (Maks. çıkış frekansı P00.08'na göre)	10.0%	○	0x080E
P08.15	PID önceden ayarlanmış çıkış değeri tutma süresi	0.0s~6000.0s	0.0s	○	0x080F
P08.16	Feedback kaybının algılanma değeri	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x0810
P08.17	Feedback kaybının algılanma süresi	0.0s~60.0s	1.0s	○	0x0811
P08.18	Feedback limit aşımının algılama değeri	0.0%~100.0%	100.0%	○	0x0812
P08.19	Feedback limit aşımını algılama süresi	0.0s~60.0s	1.0s	○	0x0813
P08.20	Durdurmada PID operasyonu	0: Durdurmada PID yapma 1: Durdurmada PID yap	0	○	0x0814
P08.21	Ters yönde PID çıkışlarının maksimum değeri	0.0%: Ters yönde PID çıkışlarına izin verilmez. 0.1%~100.0% : 100% Frekans kaynağı olarak PID çıkışları kullanıldığında, maksimum çıkış frekansı P00.08'e karşılık gelir	0.0%	○	0x0815
P09 özel fonksiyon parametreleri					
P09.00	Frekans algılama değeri 1 (FDT1)	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	50.00Hz	○	0x0900
P09.01	Frekans algılama histerezisi (FDT histerezis 1)	0.0%~100.0% (FDT1'e göre)	5.0%	○	0x0901
P09.02	Frekans algılama değeri 2 (FDT2)	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	25.00Hz	○	0x0902
P09.03	Frekans algılama histerezisi (FDT histerezis 2)	0.0%~100.0% (FDT2'e göre)	5.0%	○	0x0903
P09.04	Ulaşılan frekansın algılama aralığı	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	2.50Hz	○	0x0904
P09.05	Salınım frekansı ayar modu	0: Merkezi frekansa göre (mevcut ayarlı frekans) 1: Maksimum frekansa göre P00.08	0	○	0x0905
P09.06	Salınım frekansı genliği	0.0%: Salınım frekansı kapalı 0.1%~100.0%	0.0%	○	0x0906
P09.07	Atlama frekansı genliği	0.0%~50.0%	0.0%	○	0x0907
P09.08	Salınım frekansı yükselme	0.1s~3000.0s	5.0%	○	0x0908

	zamanı				
P09.09	Salınım frekansı düşüş zamanı	0.1s~3000.0s	5.0s	○	0x0909
P09.10	Uzunluk ayarı	0~60000 (kullanıcı tanımlı birim)	1000 birim	○	0x090A
P09.11	Uzunluk birimi başına düşen Pulse (birim 0.1)	0.1~6553.5	100	○	0x090B
P09.12	Rezerve			●	0x090C
P09.13	Sayım değeri ayarı	1~60000	1000	○	0x090D
P09.14	Belirlenmiş sayım değeri	1~60000	1000	○	0x090E
P09.15	Sarkma kontrolü	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	○	0x090F
P09.16	Toplam çalışma süresine ulaşıldı	0h~60000h	0h	○	0x0910
P09.17	Toplam açık kalma süresine ulaşıldı	0h~60000h	0h	○	0x0911
P09.18	Mevcut çalışma süresine ulaşıldı	0min~60000min	0min	○	0x0912
P09.19	Mecut açık kalma süresine ulaşıldı	0min~60000min	0min	○	0x0913
P09.20	Toplam açık kalma/çalışma süresine ulaşıldıktan sonra eylem	Birler basamağı: Toplam açık kalma süresine ulaşıldı 0: Sadece DO çıkışı ver 1: DO çıkışı ver ve hata verip serbest duruşa geç Onlar basamağı: Toplam çalışma süresine ulaşıldı 0: Sadece DO çıkışı ver 1: DO çıkışı ver ve hata verip serbest duruşa geç	0x00	○	0x0914
P09.21	Ulaşılabilecek frekans	0.00HZ~Maks. çıkış frekansı	50.00Hz	○	0x0915
P09.22	Frekansa ulaşıldığının algılanma aralığı	0.00HZ~P09.21	2.50Hz	○	0x0916
P10 Operatör paneli ve görüntüleme parametreleri					
P10.00	Kullanıcı şifresi	0~65535 (Bu fonksiyona haberleşme aracılığıyla erişilemez)	0	○	
P10.01	STOP/RESET buton özellikleri	0: STOP/RESET sadece operatör paneli kontrolünde işlevseldir. 1: STOP/RESET her modda işlevseldir.	0	○	0x0A01
P10.02	FUN tuşu özellik seçimi	0: Özellik yok 1: İleri JOG 2: Geri JOG 3: Acil stop 4: Serbest duruş 5: Çalıştırma komutunun değiştirilmesi (FUN tuşuna 2 saniye veya daha fazla basıldığında aktif) 6: Frekans UP/DOWN ayarını temizle	1	⊗	0x0A02
P10.03	Çalışırken LED ekranı	Birler basamağı: Görüntüleme ayarı	0x4321	○	0x0A03

		0: Frekans ayarı 8: PID ayarı 1: Çalışma frekansı 9: PID feedback 2: Bara voltajı A: Rotor hızı 3: Çıkış voltajı B: DI giriş durumu 4: Çıkış akımı C: DO çıkış durumu 5: Çıkış gücü D: AI1 voltaj (V) 6: Çıkış torku E: AI2 voltaj (V) 7: Ayarlı tork F: AI3 voltaj (V) Onlar basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı Yüzler basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı Binler basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı			
P10.04	Duruş LED ekranı	Birler basamağı: Görüntüleme ayarı 0: Frekans ayarı 6: PID ayarı 1: Bara voltajı 7: PID feedback 2: AI1 voltaj 8: Tork ayarı 3: AI2 voltaj 9: Sayım değeri 4: AI3 voltaj A~F: Rezerve 5: DI giriş durumu Onlar basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı Yüzler basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı Binler basamağı: Görüntüleme ayarı Birler basamağı ile aynı	0x3210	○	0x0A04
P10.05	Yük hızı görüntüleme katsayısı	0.0~1000.0% (kullanıcı tanımlı birim)	100.0%	○	0x0A05
P11 Çoklu referans parametreleri					
P11.00	Çoklu referans kaynağı 0	0: Set in P11.01' de ayarlı 1: AI 1 2: AI 2 3: AI 3 4: PULSE-IN 5: MODBUS haberleşme ayarı 6: PID kontrol 7: Dijital ayar +UP/DOWN	0	⊙	0x0B00
P11.01	Referans 0	-100.0%~100.0% (100.0%: maks. frekans P00.08)	0.0%	○	0x0B01
P11.02	Referans 1	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B02
P11.03	Referans 2	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B03
P11.04	Referans 3	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B04

P11.05	Referans 4	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B05
P11.06	Referans 5	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B06
P11.07	Referans 6	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B07
P11.08	Referans 7	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B08
P11.09	Referans 8	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B09
P11.10	Referans 9	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0A
P11.11	Referans 10	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0B
P11.12	Referans 11	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0C
P11.13	Referans 12	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0D
P11.14	Referans 13	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0E
P11.15	Referans 14	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B0F
P11.16	Referans 15	-100.0%~100.0%	0.0%	○	0x0B10
P12 Basit PLC fonksiyon parametreleri					
P12.00	Basit PLC çalışma modu	0: İnvörtör bir döngü çalıştıktan sonra dur 1: İnvörtör bir döngü çalıştıktan sonra son değerleri koruyun 2: İnvörtör bir döngü çalıştıktan sonra tekrarlayın	0	○	0x0C00
P12.01	Basit PLC kalıcı seçimi	0: Güç kesintisi ve durma üzerine kalıcı değil 1: Durdurma üzerine kalıcı değil, güç kesintisi üzerine kalıcı 2: Durdurma üzerine kalıcı, güç kesintisi üzerine kalıcı değil 3: Güç kesintisi ve durma üzerine kalıcı	0	○	0x0C01
P12.02	Çalışan basit PLC'nin zaman birimi	0: s (saniye) 1: min (dakika) 2: h (saat)	0	○	0x0C02
P12.03	Rezerve			●	
P12.04	Basit PLC referansı 0'ın çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C04
P12.05	Basit PLC referansı 0'ın hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C05
P12.06	Basit PLC referansı 1'in çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C06
P12.07	Basit PLC referansı 1'in hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C07
P12.08	Basit PLC referansı 2'nin çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C08
P12.09	Basit PLC referansı 2'nin hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C09
P12.10	Basit PLC referansı 3'ün	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C0A

	çalışma süresi				
P12.11	Basit PLC referansı 3'ün hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C0B
P12.12	Basit PLC referansı 4'ün çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s (h)	○	0x0C0C
P12.13	Basit PLC referansı 4'ün hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C0D
P12.14	Basit PLC referansı 5'in çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C0E
P12.15	Basit PLC referansı 5'in hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C0F
P12.16	Basit PLC referansı 6'nın çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C10
P12.17	Basit PLC referansı 6'nın hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C11
P12.18	Basit PLC referansı 7'nin çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C12
P12.19	Basit PLC referansı 7'nin hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C13
P12.20	Basit PLC referansı 8'in çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C14
P12.21	Basit PLC referansı 8'in hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C15
P12.22	Basit PLC referansı 9'un çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C16
P12.23	Basit PLC referansı 9'un hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C17
P12.24	Basit PLC referansı 10'un çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C18
P12.25	Basit PLC referansı 10'un hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C19
P12.26	Basit PLC referansı 11'in çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C1A
P12.27	Basit PLC referansı 11'in hızlanma/yavaşlama	0~3	0	○	0x0C1B

	süresi				
P12.28	Basit PLC referansı 12'nin çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C1C
P12.29	Basit PLC referansı 12'nin hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C1D
P12.30	Basit PLC referansı 13'ün çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C1E
P12.31	Basit PLC referansı 13'ün hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C1F
P12.32	Basit PLC referansı 14'ün çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C20
P12.33	Basit PLC referansı 14'ün hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C21
P12.34	Basit PLC referansı 15'in çalışma süresi	0.0s (min, h) ~6553.5s (min, h)	0.0s(min,h)	○	0x0C22
P12.35	Basit PLC referansı 15'in hızlanma/yavaşlama süresi	0~3	0	○	0x0C23
P13 Hata ve koruma fonksiyonu parametreleri					
P13.00	Rezerve			●	0x0D00
P13.01	Aşırı yük uyarısı seçimi	Birler basamağı: Algılama seçimi 0: Her zaman algıla 1: Sadece sabit hızda algıla Onlar basamağı: Algılama koşulu seçimi 0: Motorun anma akımına göre 1: İnvertörün anma akımına göre Yüzler basamağı: Uyarı seçimi 0: Alarm yok, DO çıkışı ver ve çalışmaya devam et 1: Alarm ve DO çıkışı aynı anda ver ve serbest duruşa geç	0x0000	○	0x0D01
P13.02	Aşırı yük uyarısı algılama seviyesi	20.0%~200.0%	130.0%	○	0x0D02
P13.03	Aşırı yük algılama süresi	0.1s~60.0s	5.0s	○	0x0D03
P13.04	Faz kaybı koruması	Birler basamağı: Giriş faz kaybı koruması 0: Aktif 1: Pasif Onlar basamağı: Çıkış faz kaybı koruması 0: Aktif 1: Pasif	0x0000	○	0x0D04

P13.05	Hafif yük uyarı seçimi	Birler basamağı: Algılama seçimi 0: Her aman algıla 1: Sadece sabit hızda algıla Onlar basamağı: Algılama koşulu seçimi 0: Motor anma akımına göre 1: İnvertör anma akımına göre Yüzler basamağı: Uyarı seçimi 0: Alarm yok, DO çıkışı ver ve çalışmaya devam et 1: Alarm ve DO çıkışı aynı anda ver ve serbest duruşa geç	0x0000	<input type="radio"/>	0x0D05
P13.06	Hafif yük uyarı algılama seviyesi	0.0%~200.0%	30.0%	<input type="radio"/>	0x0D06
P13.07	Hafif yük uyarı algılama süresi	0.1s~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>	0x0D07
P13.08	Rezerve			<input checked="" type="radio"/>	0x0D08
P13.09	Güç açıkken toğrağa kısa devre	0: Pasif 1: Aktif	1	<input type="radio"/>	0x0D09
P13.10~P13.16		Rezerve			
P13.17	Soğutma fanı kontrolü	0: Çalışma esnasında fan çalışsın 1: Fan sürekli çalışsın	0	<input type="radio"/>	0x0D11
P13.18	Rezerve				
P13.19	Düşük voltaj ayarı	50%~100% (Standart girişteki düşük voltaj noktasına göre)	60%	<input type="radio"/>	0x0D13
P13.20	Otomatik hata reset sayısı	0~20	0	<input type="radio"/>	0x0D14
P13.21	Hata otomatik sıfırlaması sırasında DO eylem	0: Eylem yok 1: Eylem var	0	<input type="radio"/>	0x0D15
P13.22	Hata otomatik sıfırlama zaman aralığı	0.1s~60.0s	1.0s	<input type="radio"/>	0x0D16
P13.23	Voltaj ayarı seçimi	Birler basamağı: Aşırı gerilim durakalam ayarı 0: Pasif 1: Aktif Onlar basamağı: Düşük voltaj ayarı 0: Pasif 1: Aktif Yüzler basamağı: Aşırı modülasyon seçimi 0: Pasif 1: Aktif Binler basamağı: Rezerve	0x0001	<input type="radio"/>	0x0D17
P13.24	Aşırı gerilim durak koruma gerilimi	110%~150%	130%	<input type="radio"/>	0x0D18
P13.25	Enerji freni eylem seçimi	0: Pasif 1: Aktif	0	<input type="radio"/>	0x0D19

P13.26	Enerji frenleme koruma gerilimi	110%~150%	130%	○	0x0D1A
P13.27	Aşırı gerilim durma kazancı	0~200%	50%	⊙	0x0D1B
P13.28~P13.29		Rezerve		●	
P13.30	Hata kayıt seçimi	0~3 (0: Mevcut hata, 1: Son hata, 2: Sondan ikinci, ..., ID numarası ne kadar büyükse, arıza o kadar öncedir)	0	○	0x0D1E
P13.31	Arıza kodu			●	0x0D1F
P13.32	Arıza sırasında çalışma frekansı			●	0x0D20
P13.33	Arıza sırasında çıkış akımı			●	0x0D21
P13.34	Arıza sırasında bara voltajı			●	0x0D22
P13.35	Arıza sırasında çıkış voltajı			●	0x0D23
P13.36	Arızası sırasında giriş terminali durumu			●	0x0D24
P13.37	Arıza sırasında çıkış terminali durumu			●	0x0D25
P13.38	Modül ısı			●	0x0D26
P13.39	Hata sırasında toplam çalışma zamanı (saat)			●	0x0D27
P13.40	Hata sırasında toplam çalışma zamanı (saniye)			●	0x0D28
P14 Haberleşme parametreleri					
P14.00	Rezerve			●	
P14.01	Baud rate	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps 5: 57600bps	2	○	0x0E01
P14.02	Data formatı	0: No parity (N, 8, 1),RTU 1: Even parity (E, 8, 1),RTU 2: Odd parity (O, 8, 1),RTU 3: No parity (N, 8, 2),RTU 4: Even parity (O, 8, 2),RTU 5: Odd parity (E, 8, 2),RTU	0	○	0x0E02
P14.03	Yerel adres	0: Broadcast adres 1~247: Slave adres	1	○	0x0E03
P14.04	Cevap gecikmesi	0ms~200ms	0ms	○	0x0E04
P14.05	Haberleşme timeout	0.0s: Algılama yok 0.1s~60.0s	0.0s	○	0x0E05
P14.06	Haberleşme hatasında operasyon seçimi	0: Alarm yok operasyona devam et 1: Alarm göster ve serbest dur	0	○	0x0E06

P20 Motor 2 parametreleri					
P20.00	Motor 2 tip seçimi	0: Sıradan asenkron motor 1: Değişken frekanslı asenkron motor	0	⊙	0x1400
P20.01	Motor 2 için anma gücü	0.4kW~1000.0kW	Model dependent	⊙	0x1401
P20.02	Motor 2 için anma voltajı	1V~1500V	Model dependent	⊙	0x1402
P20.03	Motor 2 için anma akımı	0.1A~6553.5A	Model dependent	⊙	0x1403
P20.04	Motor 2 için anma frekansı	0.01Hz~500.00Hz	Model dependent	⊙	0x1404
P20.05	Motor 2 için anma hızı	0RPM~65535RPM	Model dependent	⊙	0x1405
P20.06	Motor 2 için stator direnci	0.001Ω~65.535Ω	Model dependent	⊙	0x1406
P20.07	Motor 2 için rotor direnci	0.001Ω~65.535Ω	Model dependent	⊙	0x1407
P20.08	Kaçak endüktif reaktans	0.01mH~655.35mH	Model dependent	⊙	0x1408
P20.09	Karşılıklı endüktif reaktans	0.1mH~6553.5mH	Model dependent	⊙	0x1409
P20.10	Motor 2 için yüksüz akım	0.1A~P02.03 (Motor 1 anma akımı)	Model dependent	⊙	0x140A
P20.11~P20.16		Rezerve		●	
P20.17	Alan zayıflamasında minimum uyarım	50%~100%	50%	○	0x1411
P20.18	Alan zayıflamasında, endüktans katsayısı 1	5000~20000	10000	○	0x1412
P20.19	Alan zayıflamasında, endüktans katsayısı 2	5000~20000	12000	○	0x1413
P20.20~P20.24		Rezerve		●	
P20.25	Motor 2 kontrol modu	0: V/F kontrol 1: Sensörsüz vektör kontrol(SVC) 2: Feedback vektör kontrol(FVC)	0	⊙	0x1419
P20.26	Motor 2 hızlanma/yavaşlama zamanı	0: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 1: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 2 2: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 3 3: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 4 Notlar: Bu ayar, PLC ve terminal çalışmadığında hızlanma/yavaşlama süresine karar verir.	1	○	0x141A
P20.27	Motor 2 Dönüş yönü seçimi.	0: Aynı yön	0	○	0x141B

		1: Ters yön 2: Yön yasağı			
P21 Motor 2 vektör kontrol parametreleri					
P21.00	Rezerve			●	
P21.01	Hız döngüsü oran kazancı 1	0.1~500.0	20.0	○	0x1501
P21.02	Hız döngüsü integral süresi 1	0.01s~10.00s	0.20s	○	0x1502
P21.03	Geçiş frekansı 1	0.00Hz~P21.06	5.00Hz	○	0x1503
P21.04	Hız döngüsü oran kazancı 2	0.1~500.0	20.0	○	0x1504
P21.05	Hız döngüsü integral süresi 2	0.01s~10.00s	0.50s	○	0x1505
P21.06	Geçiş frekansı 2	P21.03~P00.08 (maksimum çıkış frekansı)	10.00Hz	○	0x1506
P21.07	Hız döngüsü filtre zamanı	1ms~500ms	1ms	○	0x1507
P21.08	Alan zayıflatma tork kompanzasyon kazancı	0.0%~100.0%	100.0%	○	0x1508
P21.09	Motor kayma kazancı	10.0%~300.0%	100.0%	○	0x1509
P21.10	Frenleme kayma kazancı	10.0%~300.0%	100.0%	○	0x150A
P21.11	Hız kontrol modunda tork üst sınır kaynağı	0: P21.12'den ayarlı 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE-IN 5: MODBUS haberleşme ayarı 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAKS(AI1, AI2) Not: %100, 1~6 tam ölçek için motor 1 anma torkunun iki katına karşılık gelir.	0	◎	0x150B
P21.12	Hız kontrol modunda tork üst sınırının dijital ayarı	0.0%~200.0%	180.0%	○	0x150C
P21.13	Akım döngüsü oransal katsayısı	0.00~2.00	1.00	○	0x150D
P21.14	Akım döngüsü integral katsayısı	0.00~2.00	1.00	○	0x150E
P022 Motor 2 V/F kontrol parametresi					
P22.00	V/F eğri ayarı	0: Lineer V/F 1: Multi-point V/F 2: 1.2-güç V/F 3: 1.4-güç V/F 4: 1.6-güç V/F 5: 1.8-güç V/F	0	◎	0x1600

		6: 2.0-güç V/F 7: V/F separation			
P22.01	Rezerve	0.00Hz~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	10.00Hz	●	0x1601
P22.02	Multi-point V/F frekansı 1	0.00Hz~P22.04	5.00Hz	◎	0x1602
P22.03	Multi-point V/F voltajı 1	0.0%~100.0%	10.0%	◎	0x1603
P22.04	Multi-point V/F frekansı 2	P22.02~P22.06	10.00Hz	◎	0x1604
P22.05	Multi-point V/F voltajı 2	0.0%~100.0%	20.0%	◎	0x1605
P22.06	Multi-point V/F frekansı 3	P22.04~P22.08	20.00Hz	◎	0x1606
P22.07	Multi-point V/F voltajı 3	0.0%~100.0%	40.0%	◎	0x1607
P22.08	Multi-point V/F frekansı 4	P22.06~P00.08 (maks. çıkış frekansı)	40.00Hz	◎	0x1608
P22.09	Multi-point V/F voltajı 4	0.0%~100.0%	80.0%	◎	0x1609
P22.10	Rezerve			●	
P22.11	V/F manuel Tork artışı	0.0%~30.0%	0.0%	○	0x160B
P22.12	Rezerve			◎	0x160C
P22.13	Rezerve			○	0x160D
P22.14	Rezerve			○	0x160E
P22.15	Kayma telafisi kazancı	0.0%~250.0%	100.0%	○	0x160F
P22.16	Rezerve			●	
P22.17	Salınım bastırma kazancı	0.0~10.0	Modele bağlı	○	0x1611
P22.18	Rezerve			●	
P22.19	Akı frenleme	0: Pasif 1: Aktif	1	○	0x1613
P22.20	V/Fseparation voltaj kaynağı	0: Fonksiyon kodu ayarı (P22. 21) 1: AI 1 2: AI 2 3: AI 3 4: PULSE-IN 5: PID 6: MODBUS haberleşme ayarı Not: %100.0, 1 ila 7 için nominal motor voltajına karşılık gelir.	0	◎	0x1614
P22.21	V/F separation için voltaj dijital ayarı	0.0%~100.0%	0.0%	○	0x1615
P22.22	V/F separation için voltaj yükselme zamanı	0.0s~2000.0s	0.0s	○	0x1616
P22.23	V/F separation için voltaj düşme süresi	0.0s~2000.0s	0.0s	○	0x1617
P22.24	V/F separation voltaj düşme zamanının voltaj alt limiti	0.0%~P22.25	0.0%	○	0x1618
P22.25	V/F separation voltaj	P22.24~100.0%	100.0%	○	0x1619

	düşme zamanının voltaj üst limiti				
P22.26	Akım sınırı	20.0%~200.0%	160.0%	○	0x161A
P24 Fabrika tanımlı parametreler					
P26 Durum monitör parametreleri					
P26.00	Frekans ayarı			●	0x1A00
P26.01	Çalışma frekansı			●	0x1A01
P26.02	Bara voltajı			●	0x1A02
P26.03	Çıkış voltajı			●	0x1A03
P26.04	Çıkış akımı			●	0x1A04
P26.05	Çıkış gücü			●	0x1A05
P26.06	Tork ayarı (%)			●	0x1A06
P26.07	Çıkış torku (%)			●	0x1A07
P26.08	PID ayarı			●	0x1A08
P26.09	PID feedback			●	0x1A09
P26.10	Çıkış hızı			●	0x1A0A
P26.11	DI durumu			●	0x1A0B
P26.12	DO durumu			●	0x1A0C
P26.13	A11 giriş			●	0x1A0D
P26.14	A12 giriş			●	0x1A0E
P26.15	A13 giriş			●	0x1A0F
P26.16	AO1 çıkış			●	0x1A10
P26.17	AO2 çıkış			●	0x1A11
P26.18	Rezerve			●	0x1A12
P26.19	PULSE-IN frekansı (0.01KHz)			●	0x1A13
P26.20	PULSE-OUT frekansı (0.01KHz)			●	0x1A14
P26.21	Sayma değeri			●	0x1A15
P26.22	Rezerve			●	0x1A16
P26.23	Uzunluk değeri			●	0x1A17
P26.24	Yükleme hızı lower bytes			●	0x1A18
P26.25	Yükleme hızı high bytes			●	0x1A19
P26.26	PLC aşaması			●	0x1A1A
P26.27	Frekans kaynağı A			●	0x1A1B
P26.28	Frekans kaynağı B			●	0x1A1C
P26.29	Çıkış senkron frekansı			●	0x1A1D
P26.30	Geçerli çalışma süresi			●	0x1A1E
P26.31	Geçerli güç açık süresi			●	0x1A1F
P26.32	Toplam çalışma süresi			●	0x1A20
P26.33	Toplam açık kalma süresi			●	0x1A21

P26.34	Ürün kodu			●	0x1A22
P26.35	İnvertörün yazılım versiyon numarası			●	0x1A23
P26.36	İnvertörün anma gücü			●	0x1A24
P26.37	İnvertörün anma voltajı			●	0x1A25
P26.38	İnvertörün anma akımı			●	0x1A26
P26.39	Modül ısısı 1			●	0x1A27
P26.40	Modül ısısı 2			●	0x1A28
P26.41	Operatör panelinin yazılım versiyon numarası			●	0x1A29
P26.42	Yazılım kodu			●	0x1A2A

Bölüm 6 Fonksiyon kodlarının açıklamaları

6.1 P00 Temel parametreler

P00.00	Motor operasyon modu	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	⊙
--------	----------------------	-------------	---------------	---

İnvertör için operasyon modunu seçer:

0: V/F kontrol

Düşük doğruluk gerekliliklerine sahip uygulamalar veya bir invertörün fan ve pompa gibi birden fazla motoru çalıştırdığı uygulamalar için geçerlidir.

1: Sensörsüz vektör kontrol(SVC)

Açık döngü vektör kontrolünü gösterir ve takım tezgahı, santrifüj, tel çekme makinesi ve enjeksiyon kalıplama makinesi gibi yüksek performanslı kontrol uygulamalarına uygulanabilir. Bir invertör yalnızca bir motoru çalıştırabilir.

Notlar: Vektör kontrolü kullanılıyorsa, motor otomatik ayarı yapılmalıdır çünkü vektör kontrolünün avantajları ancak doğru motor parametreleri elde edildikten sonra kullanılabilir. Vektör kontrol parametreleri (P03) ayarlanarak daha iyi performans elde edilebilir.

P00.01	Rezerve			
P00.02	Komut kaynağı seçimi	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	⊙

İnvertör için Start/stop sinyalini seçer.

İnverterin kontrol komutları; çalıştır, durdur, ileri dönüş, geri dönüş, hızlı çalıştırma ve hata sıfırlamayı içerir.

0: Operatör paneli kontrolü

Komutlar, operatör paneli üzerinde FWD, REV, STOP / RESET gibi tuşlara basılarak verilir. Çalışırken, invertörü durdurmak için STOP/RESET tuşlarına basın (serbest duruş veya yavaşlayarak durma)

1: Terminal kontrolü

Komutlar, ileri döndürme, geri döndürme, İleri JOG ve geri JOG gibi işlevlere sahip çok işlevli giriş terminalleri aracılığıyla verilir.

2: Haberleşme kontrolü

Komutlar ana bilgisayardan verilir.

P00.03	Frekans kaynağı A	Aralık: 0~9	Varsayılan: 0	⊙
--------	-------------------	-------------	---------------	---

A frekans kaynağının ayar kanalını seçmek için kullanılır.

0: Dijital ayar(P00.12) +Up/Down

P00.12 işlev kodunun değerine göre. "Frekans ayarı", ayarlanan frekansı, operatör panelindeki Çevirme düğmesi veya Up/Down butonu ile değiştirebilirsiniz.

1: "Ayar frekansı"nı P00.12 ile ayarlayın

2: AI1 ayarı

3: AI2 ayarı

4: AI3 ayarı

Frekans analog giriş ile ayarlanır. İnvörtör, üç kanallı analog giriş sağlar: AI1, 0~10V voltaj girişidir; AI2, 0~10V veya 0~20mA girişidir (Gerilim veya akım girişi, kontrol kartı üzerindeki kısa devre kapağı ile seçilebilir); AI3, -10V~+10V girişidir.

Frekans ayar kaynağı olarak AI kullanıldığında, analog girişin karşılık gelen %100 değeri maksimum ileri dönüş frekansına karşılık gelir, -%100 maksimum geri dönüş frekansına karşılık gelir.

5: PULSE-IN

Frekans, HDI1 (yüksek hızlı pulse frekansı) tarafından ayarlanır. Pulse ayarının %100'üne karşılık gelen değer, maks. ileri dönüş frekansı (fonksiyon kodu P00.08). Yüksek hızlı pulse fonksiyon kodu için P05.33 ~ P05.37'e bakınız.

6. Basit PLC

Yardımcı frekans ayar değeri basit PLC tarafından ayarlanır. Ayrıntılar için Grup P12 işlev kodlarının açıklamasına bakın.

7. Çoklu-referans

İnvörtör, dört DI terminalinin (1 ~4) belirtilen kombinasyonları tarafından uygulanan maksimum 16 hızı destekler. Ayarlanan frekans geçişi, çalışma veya durma durumunu gerçekleştirmek için çoklu referans terminaleri tarafından yapılabilir. Ayrıntılar için bkz. Grup P11 işlev kodları.

8: MODBUS haberleşme ayarı

İnvörtörün mevcut frekansı, ana bilgisayar tarafından RS485 üzerinden ayarlanır. Programlama yöntemleri, çalıştırma ve iletişim protokolü ile ilgili ayrıntılar için, Ek MODBUS'un açıklamasına bakın..

9: PID ayarı

Bu parametre seçildiğinde invörtörün çalışma modu proses PID kontrolüdür. Burada Grup P8 "PID kontrolü" parametrelerini ayarlamanız gerekir. Çalışma frekansı, PID'den sonraki değerdir. PID ayarının ayrıntıları için Grup P8 "PID işlevi" açıklamasına bakın.

P00.04	Frekans kaynağı B	Aralık: 0~8	Varsayılan: 0	○
--------	-------------------	-------------	---------------	---

0: Dijital ayar(P00.12)

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

4: PULSE-IN

5: Basit PLC

6: Çoklu referans

7: MODBUS haberleşme ayarı

8: PID

P00.04 parametresi P00.03 ile aynıdır.

P00.05	Frekans komutu işlemi	Aralık: 0 ~ 11	Varsayılan: 0	○
--------	-----------------------	----------------	---------------	---

0: Frekans kaynağı A

Frekans komutu A tarafından ayarlanır.

1: Frekans kaynağı B

Frekans komutu B tarafından ayarlanır.

2: Frekans kaynağı A+B

A + B frekans komutuyla ayarlanır ve üst/alt limit frekansı P00.09 ~ P00.11 ile sınırlandırılır.

3: Frekans kaynağı A-B

Frekans komutu A-B tarafından ayarlanır ve P00.09 ~ P00.11 üst/alt limit frekansı ile sınırlandırılır. Çalışma sonuçları, ileri veya geri çalışma frekansı ile sonuçlanacaktır.

4: MAX(A, B)

Frekans A ve frekans B'deki en büyük mutlak değeri ayarlanan frekans olarak alır ve işlem sonucu üst ve alt limit frekansı ile sınırlandırılır.

5: MIN(A, B)

Frekans A ve frekans B'deki en küçük mutlak değeri ayarlanan frekans olarak alır ve işlem sonucu üst ve alt limit frekansı ile sınırlandırılır.

6: A/B frekans kaynağının değiştirilmesi

7: A/A+B

8: A/A-B

9: A/MAX(A, B)

10: A/MIN(A, B)

P00.05, 6 ~10 olarak ayarlandığında, geçiş ayarı terminal durumu tarafından yapılabilir.

11: A ve B frekans kaynakları için sıfır olmayan sayı, A önce gelir.

P00.06	Frekans kaynağı B'nin aralık tabanı	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	○
P00.07	Frekans kaynağı B için aralık	Aralık: 0% ~ 150%	Varsayılan: 100%	○

0: Maksimum frekansa göre

Frekans kaynağı B P00.04(0 ~ 100.0%) x P00.08 x P00.07' tarafından ayarlanır.

1: Frekans kaynağı A ya göre

Frekans kaynağı B P00.04(0 ~ 100.0%) x P00.03(0 ~ maks. frekans) x P00.07' tarafından ayarlanır.

Notlar: P00.04 maksimum frekansa 0(dijital ayar P00.12) veya 7 (iletişim ayarı) olarak ayarlandığında, %100 bu parametrenin değerine karşılık gelir.

P00.08	Maksimum çıkış frekansı	Aralık: 0.00 ~ 500.00Hz	Varsayılan: 50.00Hz	⊙
--------	-------------------------	-------------------------	---------------------	---

The maximum output frequency is the highest frequency the inverter allows to output.

P00.09	Frekans üst limit kaynağı	Aralık: 0 ~ 5	Varsayılan: 0	⊙
P00.10	Frekans üst limit dijital ayarı	Aralık: P00.11 ~ P00.08	Varsayılan: 50.00Hz	○

Frekans üst sınırı, kullanıcının cihazı çalıştırması için invertörün çıkardığı maksimum frekanstır.

0: Frekans üst limit dijital ayarı (P00.10 tarafından ayarlanır)

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

4: PULSE-IN pulse ayarı

5: MODBUS haberleşme ayarı

1 den 5 e kadar olan ayarlar P00.03 ile aynıdır.

P00.11	Frekans alt limiti	Aralık: 0.00Hz ~ P00.10	Varsayılan: 0.00Hz	<input type="radio"/>
--------	--------------------	-------------------------	--------------------	-----------------------

Frekans alt limiti, kullanıcının cihazı çalıştırması için invertörün çıkardığı minimum frekanstır. Ayarlanan frekans, frekans alt sınırından düşük olduğunda, invertör alt sınır frekansı ile çalışır.

Maksimum çıkış frekansı \geq Frekans üst limiti \geq Frekans alt limiti

P00.12	Ayar frekansı	Aralık: 0.00Hz ~ P00.08	Varsayılan: 50.00Hz	<input type="radio"/>
--------	---------------	-------------------------	---------------------	-----------------------

P00.03, 0~1 olarak ayarlandığında veya P00.04, 0 olarak ayarlandığında, ayar frekansına P00.12 fonksiyon kodu tarafından karar verilir. Bu parametrenin değeri, invertörün dijital ayarının başlangıç değeridir..

P00.13	Hızlanma zamanı 0	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.14	Yavaşlama zamanı 0	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.15	Hızlanma zamanı 1	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.16	Yavaşlama zamanı 1	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.17	Acceleration time 2	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.18	Yavaşlama zamanı 2	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.19	Hızlanma zamanı 3	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>
P00.20	Yavaşlama zamanı 3	Aralık: 0 ~ 65000s	Varsayılan: Modele bağlı	<input type="radio"/>

P00.21	Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi	Aralık: 0 ~ 2	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	---------------------------------	---------------	---------------	-----------------------

P00.13~P00.20'nin zaman birimine P00.21 fonksiyon kodu tarafından karar verilir.

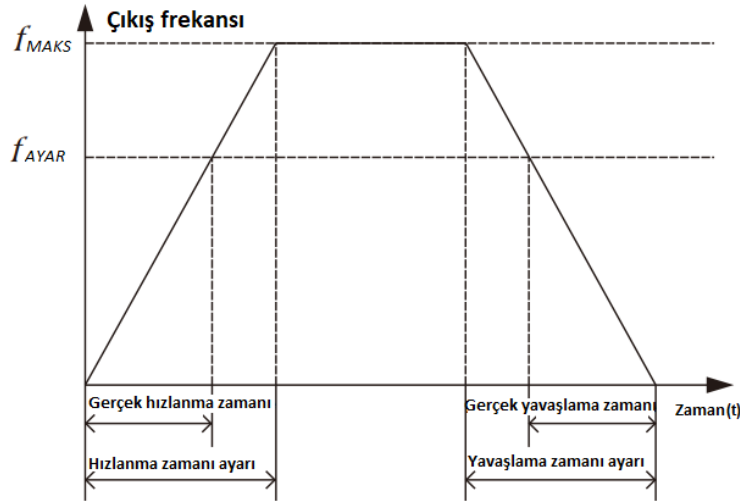
0: 0.01s

1: 0.1s

2: 1s

Hızlanma süresi, sürücünün 0 Hz'den maksimum çıkış frekansına (P00.08) veya ayarlanan frekansa hızlanması için gereken süreyi gösterir. Yavaşlama süresi, sürücünün maksimum çıkış frekansından (P00.08) yavaşlaması veya frekansı 0 Hz olarak ayarlaması için gereken süreyi gösterir.

Aşağıda gösterildiği gibi:



Şekil 6-1 Relationship between maximum frequency and acceleration/deceleration time

P00.22	Hızlanma/Yavaşlama süresi temel frekansı	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	<input checked="" type="radio"/>
--------	--	---------------	---------------	----------------------------------

P00.22 hızlanma/yavaşlama süresi temel frekansı, 0Hz'den maksimum frekansa (P00.08) veya ayarlanan frekansa hızlanan/yavaşlayan ayarlı hızlanma/yavaşlama süresine karar verir.

0: Maksimum çıkış frekansı (P00.08)

Hızlanma/yavaşlama süresi, invertörün 0 Hz'den maksimum frekansa yükselme süresini gösterir. Ayarlanan hedef frekans maksimum frekansa eşitse, gerçek hızlanma/yavaşlama süresi ayarlanan hızlanma/yavaşlama süresine eşittir. Ayarlanan hedef frekans maksimum frekanstan düşüğe, gerçek hızlanma/yavaşlama süresi de ayarlanan hızlanma/yavaşlama süresinden daha azdır.

Gerçek hızlanma/yavaşlama zamanı=Ayar hızlanma/yavaşlama zamanı×(Ayar frekansı/maks. çıkış frekansı)

1: Sabit frekans(50.00Hz)

Ayarlanan hızlanma/yavaşlama süresi, 0Hz'den Sabit frekansa (50.00Hz) hızlanma süresini gösterir.

P00.23	Parametre sıfırlama	Aralık: 0~4	Varsayılan: 0	⊙
--------	---------------------	-------------	---------------	---

0: Operasyon yok.

1: Fabrika varsayılan ayarlarına dön (motor parametreleri dahil değil)

Motor parametreleri, arıza bilgileri (P13.31~P13.40) ve operatör paneli ekran ayarları ((P10.03, P10.04) dışındaki parametreleri geri yükler.

2: Hata kaydını temizle

Dört hata bilgisi grubunu silin.

3: Kümülatif çalışma/güç açma süresini temizle

4: Fabrika varsayılan ayarlarına dön (motor parametreleri dahil)

Arıza bilgileri ve operatör paneli ekran ayarları parametreleri dışında parametreleri (motor parametreleri dahil) geri yükleyin.

P00.24	Motor 1 için dönme yönü seçimi	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	○
--------	--------------------------------	-------------	---------------	---

0: Aynı yön

Invertör, açılışta gerçek çalışma yönü olarak çalışır.

1: Ters yön

Motor kablolarını değiştirmeden sadece bu parametreyi değiştirerek motorun dönüş yönünü değiştirebilirsiniz. Bu parametrenin değiştirilmesi, motorun U, V, W tellerinden herhangi ikisinin değiştirilmesine eşdeğerdir.

Notlar: Motor, parametre sıfırlama işleminden sonra orijinal yönde çalışmaya devam edecektir. Sistem devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra motorun dönüş yönünün değiştirilmesinin yasak olduğu uygulamalarda bu işlevi kullanmayın.

2: Ters dönüş yasağı

Invertör, ters yönün yasak olduğu özel uygulamalar için geçerli olan 0Hz çıkışı verir.

P00.25	Taşıyıcı frekans ayarı	Aralık: 1.0~16.0kHz	Varsayılan: Modele bağlı	○
--------	------------------------	---------------------	--------------------------	---

Invertörün taşıyıcı frekansını ayarlamak, motor gürültüsünü azaltmak, mekanik sistemin rezonansını önlemek ve toprağa kaçak akımı ve invertör tarafından üretilen paraziti azaltmak için kullanılır.

Taşıyıcı frekansı düşükse, çıkış akımı yüksek harmoniklere sahip olur ve motorun güç kaybı ve sıcaklık artışı artar.

Taşıyıcı frekansı yüksek ise motorun güç kaybı ve sıcaklık artışı azalır.

Ancak invertörde güç kaybı, sıcaklık artışı ve parazitte artış vardır.

Notlar: Invertör fabrikadan çıktığında, taşıyıcı frekansı makul bir şekilde ayarlanmıştır. Bu nedenle, genellikle kullanıcıların değişiklik yapmasına gerek yoktur.

Modeller ve taşıyıcı frekansı arasındaki ilişki

Modeller	Maks. taşıyıcı frekansı (kHz)	Min. taşıyıcı frekansı(kHz)	Varsayılan (kHz)
0.75 ~ 15 Kw	16	1	6
18.5 ~ 45 Kw	8	1	4
55 ~ 75 Kw	6	1	3
≥90kW	3	1	2

P00.26	Taşıyıcı frekans ayarı	Aralık: 0x0000 ~ 0x0011	Varsayılan: 0x0000	⊙
--------	------------------------	-------------------------	--------------------	---

Birler basamağı: Sıcaklık ile taşıyıcı frekans ayarı

0: Otomatik ayar

1: Ayarlama yok

0 olarak ayarlanırsa invertör, soğutucu sıcaklığının yüksek olduğunu algıladığında aşırı ısınmayı önlemek için taşıyıcı frekansını otomatik olarak düşürür. PWM taşıyıcı frekans değişikliğine izin verilmiyorsa, 1 olarak ayarlayın.

Onlar basamağı: Çıkış frekansı ile taşıyıcı frekans ayarı

0: Otomatik ayar

1: Ayar yok

0 olarak ayarlanırsa, invertör düşük hızda çalıştığında motorun düşük hızlı yük kapasitesini iyileştirmek için invertör otomatik olarak taşıyıcı frekansını düşürür. PWM taşıyıcı frekans değişikliğine izin verilmiyorsa, 1 olarak ayarlayın.

Yüzler basamağı: Rezerve

Binler basamağı: Rezerve

P00.27	PWM methodu	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	⊙
--------	-------------	---------------	---------------	---

0: Beş segment ve yedi segment arasında otomatik geçiş

1: Beş segment

2: Yedi segment

Bu parametre yalnızca V/F kontrolü için geçerlidir. 5-segment seçildiğinde, invertörün sıcaklığı daha düşüktür ancak daha büyük akım harmonikleri verir; 7-segment seçildiğinde, invertörün sıcaklığı daha yüksektir ancak çıkış akım harmonikleri daha küçüktür.

P00.28	Operatör paneli ve terminal UP/DOWN frekansı	Aralık: 0x0000 ~ 0x1111	Varsayılan: 0x0000	⊙
--------	--	-------------------------	--------------------	---

Inverterin frekansı, diğer frekans ayar kanallarıyla birleştirilebilen operatör panelindeki düğme ve UP/DOWN terminali (frekans ayarı artırma/ frekans ayarı azaltma) ile ayarlanabilir. Bu parametre, sistemin devreye alınması sırasında invertörün çıkış frekansını ayarlamak için kullanılır.

Notlar: Operatör panelindeki çevirme düğmesi ve UP/DOWN terminali (frekans ayarı artırıyor/ frekans ayarı azalıyor) ile ayarlanan frekans yalnızca frekans kaynağı A için geçerlidir..

Birler basamağı: Kalıcı işlev

0: Güç kesildiğinde kalıcı

Dönüş düğmesi ve UP/DOWN terminali ile ayarlanan frekans, elektrik kesintisinden sonra hafızaya alınır. Bu frekans değeri, bir sonraki güç açılışında mevcut kanalın ayarlanan frekansı ile üst üste gelecek ve bunun çalışma sonuçları frekansı artırabilecek/azaltabilecektir.

1: Güç kesintisinde kalıcı değil

Döndürme düğmesi ve UP/DOWN terminali ile ayarlanan frekans, elektrik kesintisinden sonra hafızaya alınmayacaktır.

Bu frekans değeri, bir sonraki açılışta mevcut kanalın ayarlanan frekansı ile üst üste bindirmez.

Onlar basamağı: Ayar ayarı(Sadece frekans kaynağı A için)

0: Yalnızca frekans kaynağı A P00.03=0 olduğunda geçerlidir.

1: Frekans kaynağı A'nın tüm ayarları geçerlidir.

2: Ayar yasağı

Ayarlanan frekans, frekans kaynağı için geçersizdir ve frekans kaynağının ayarını değiştiremez.

Yüzler Basamağı: İntegral fonksiyonu

0: İntegral fonksiyonu ile

Terminal YUKARI/AŞAĞI ayarı için, terminal durumu sürekli geçerli süresi P00.30'da ayarlanan değerden daha büyüktür,

ayar frekansı değişmeye başlar. Her değişiklik için P00.30 ayar süresinin 1/10'unu temel alın, ilk değişiklik için 0,01Hz ile artırın veya azaltın, ardından geçerli süre P00.30 ayar süresine ulaştığında ve maksimum değişiklik frekansı 1Hz olduğunda 10 kata kadar artırın veya azaltın.

1: İntegral fonksiyonu yok.

İntegral işlevsiz terminali geçerli olduğunda, yalnızca P00.29 ayar değeri değiştirilir.

Binler basamağı: Ters yön değişimi

0: Frekans ters yön değiştirme yasağı

1: Frekans ters yön değişikliğine izin verilir

Notlar: İnvörtör başlatıldığında, operatör paneli ve YUKARI/AŞAĞI terminali tarafından ayar frekansı otomatik olarak 0'a sıfırlanacaktır..

P00.29	Operatör panelinin ve UP/DOWN terminalinin adım uzunluğu	Aralık: 0.1 ~ 5.00Hz	Varsayılan: 0.01Hz	<input type="radio"/>
--------	--	----------------------	--------------------	-----------------------

Bu parametre, dönüş butonu ve integral fonksiyonu olmayan terminal üzerindeki her değişiklikte adım uzunluğudur..

P00.30	Terminal UP/DOWN integral hızı	Aralık: 0.1 ~ 50.0s	Varsayılan: 2.0s	<input type="radio"/>
--------	--------------------------------	---------------------	------------------	-----------------------

İntegral işlevli terminal kullanılırken frekans ayarı için gereken süre

Notlar: İntegral işlevli terminal için, sürekli süre P00.30'da ayarlanan değerden az olduğunda, frekans P00.29'da ayarlanan değere göre değişir.

P00.31	Parametre kilidi	Aralık: 0 ~ 2	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	------------------	---------------	---------------	-----------------------

0: Parametre kilidi geçersiz.

1: Parametre kilidi geçerli. Bu parametre dışındaki tüm parametreler değiştirilemez

2: Sıfırlama fonksiyon koduna izin vermez.

P00.32	Rezerve			
P00.33	Motor auto tuning	Aralık: 0 ~ 2	Varsayılan: 0	<input checked="" type="radio"/>

Motorun ihtiyaç duyduğu parametreler, auto tuning ile otomatik olarak elde edilebilir ve auto tuning tamamlandıktan sonra otomatik olarak saklanabilir. Auto tuningten önce motor parametrelerini doğru ayarlamak gerekir(motor 1 P02.01 ~ P02.05, motor 2 P20.01 ~ P20.05)

0: Auto-tuning yok

Auto-tuning engellendi.

1: Statik auto-tuning

Motorun yükten ayrılmadığı uygulamalar için geçerlidir. Bu parametreyi 1 yapın ve RUN tuşuna basın. Ardından, sürücü statik auto-tuning başlatır. Auto-tuning başarıyla tamamlandıktan sonra, P00.33 0 olarak değişir ve P02.06 ~ P02.08 parametreleri alınmış ve kaydedilmiştir. Motorun karşılıklı endüktansı ve yüksüz akımı ölçülemez ve kullanıcı deneyime göre karşılık gelen değeri girebilir..

2: Dinamik auto-tuning

Motorun yüklerle bağlantısının kesildiğinden emin olun. P00.33'ü 2 olarak ayarlayın ve RUN tuşuna basın. İnvörtör önce statik auto-tuning gerçekleştirir ve ardından ayarlanan hızlanma süresi ile sabit frekansa hızlanır. İnvörtör belirli bir süre çalışmaya devam eder ve ardından yavaşlama süresi içinde durmak için yavaşlar. Ardından, auto-tuning'den sonra P00.33 0 olarak değişir. İnvörtör, P02.06 ~ P02.10 motor parametrelerini alacak ve uygun hızlanma/yavaşlama süresini ayarlayacaktır. Auto-tuning esnasında aşırı akım veya aşırı gerilim oluşursa, hızlanma/yavaşlama süresini uygun şekilde uzatın.

P00.34	Motor seçimi	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	<input checked="" type="radio"/>
--------	--------------	---------------	---------------	----------------------------------

0: Motor 1

Motor 1'in parametreleri Grup P02'de ayarlanmalıdır..

1: Motor 2

Motor 2'nin parametreleri Grup P020'de ayarlanmalıdır.

Mevcut motoru anahtarlayarak ve terminal seçimi ile seçmek için "motor seçimi" girilebilir, P00.34 fonksiyon kodu ayarına göre önceliklidir.

P00.35	Parametre kopyalama	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	⊙
--------	---------------------	-------------	---------------	---

0: Fonksiyon yok;

1: Parametre yükleme

Parametreleri P00 grubundan P23'e işletim paneline yükleyin ve kaydedin.

2: Parametre indirme (motor parametreleri dahil)

Operatör panelinde saklanan tüm parametreleri invertöre indirin;

3: Parametre indirme (motor parametreleri hariç)

Operatör panelinde saklanan motor parametreleri hariç parametreleri invertöre indirin

6.2 P01 Başla/Dur kontrol parametreleri

P01.00	Başlama modu	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	⊙
--------	--------------	-------------	---------------	---

Invertör için başlangıç modunu seçer.

0: Frekans ile başla:

Invertör, ayarlanan başlatma frekansı ve tutma süresi kadar belirli bir süre çalışır durumda tutar ve ardından hızlanma/yavaşlama süresi tarafından ayarlanan eğime göre hızlanır/yavaşlar. Ayrıntılar için bkz. P01.01.

1: Başlangıçtan önce DC frenleme:

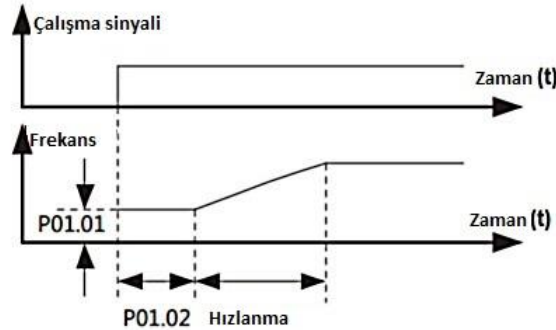
Akım ve tutma süresine göre belirli bir süre için DC akımının çıktısını yöntem 0'a göre başlatın. Ayrıntılar için bkz.

P01.03.

P01.01	Başlangıç frekansı	Aralık: 0.00 Hz ~10.00Hz	Varsayılan: 0.00Hz	○
P01.02	Başlangıç frekansı tutma süresi	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 0.0s	○

Başlangıç frekansı, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi invertörün başladığı ilk frekanstır. Başlangıç frekansı tutma süresi, invertörün başlangıç frekansında çalışacağı süreyi gösterir. Başlangıç frekansı için 1Hz ila 2Hz ayarlanması önerilir ve küçük güç için dijital değer daha büyüktür.

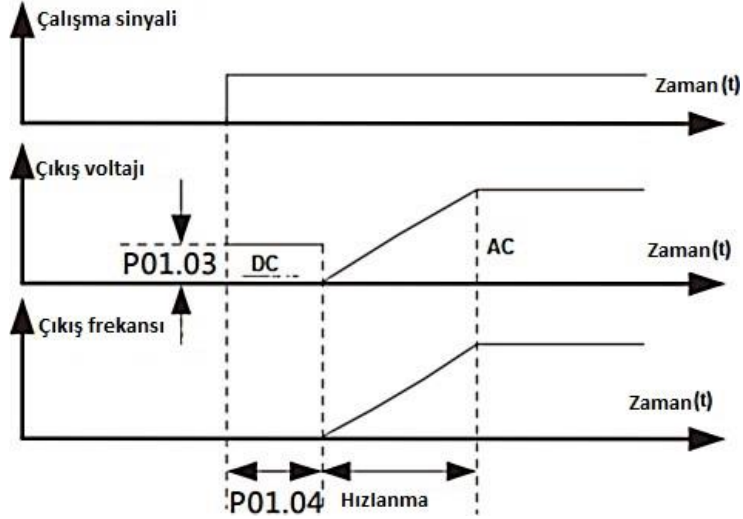
Küçük güce sahip uygulama için başlatma frekansının ayarlanması, motoru hızlı bir şekilde başlatmak için yardımcı olur. Büyük güç ve ağır yük içeren uygulama için, başlatma frekansı tutma süresinin uygun şekilde uzatılması, motorun önceden uyarılması, başlatma akımının düşürülmesi ve başlatma torkunun iyileştirilmesi için yararlıdır. Motor başlangıçta hala dönüyorsa, motor hızı azaltılabilir ve ardından çalışmaya hızlanır.



Şekil 6-2 Başlangıç frekansı

P01.03	Başlangıç DC frenleme akımı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P01.04	Başlangıç DC frenleme tutma süresi	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 0.0s	○

Başlatmadan önce DC frenleme, motor dönmeden önceki bir süre için DC akım çıkışıdır. DC akımını, invertörün nominal akımına göre %100 olan P01.03'e ayarlayın. P01.04'te DC akımı için zamanı ayarlayın. Motorun elektromanyetik frenleme ve ön uyarımı, DC akımı girişi ile gerçekleştirilebilir. Büyük güç ve yüke sahip uygulamalar için, ön uyarıma kullanılarak başlatma torku ne kadar büyük olursa, ani akım o kadar küçük olur. Devreye almadan önceki DC frenleme işlemi aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 6-3 Başlangıçtan önce DC frenleme

P01.05	Duruş modu	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	○
--------	------------	---------------	---------------	---

0: Yavaşlayarak durma

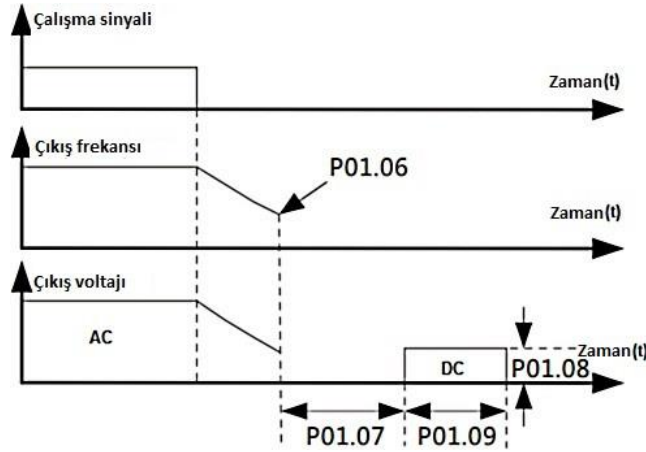
1: Serbest duruş

Serbest duruş, durdurma komutu verildikten sonra invertörün çıkışı hemen durdurmasıdır. Motor, mekanik ataletle bağlı olarak serbest duracaktır. Durmak için yavaşla, dur komutu verildikten sonra invertörün çıkışı yavaşlama süresine göre düşürmesi ve frekans sifıra düştüğünde durmasıdır.

⚠ TEHLİKE				
• Serbest duruş verildikten sonra, motor hala yüksek hızda dönmekte olacaktır ve bundan dolayı motorun neden olabileceği ekipman hasarı ve kişisel yaralanmalar önlenmelidir.				

P01.06	İlk durdurma DC frekansı	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 0.00Hz	○
P01.07	Rezerve			
P01.08	Duruş DC frenleme akımı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P01.09	Duruş DC frenleme tutma zamanı	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 0.0s	○

Yavaşlayarak durma işlemi sırasında, çalışma frekansı P01.06'da ayarlanan değerden düşük olduğunda invertör DC frenlemeye başlar. Bu parametre P01.08, DC frenlemedeki çıkış akımını ve invertörün nominal akımına göre %100'ü belirtir. Bu parametre P01.09, DC frenlemenin tutma süresini belirtir. 0 olarak ayarlanırsa, DC frenleme iptal edilir. Durdurma DC frenleme işlemi aşağıda gösterilmiştir..



Şekil 6-4 Duruş DC frenleme süreci

DC frenleme işlemi sırasında, rotor dengesizliğini veya durduktan sonra sürünmeyi önlemek için motorun rotoru üzerinde belirli bir kuvvet uygulayın.

P01.10	JOG çalışma frekansı	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 5.00Hz	○
P01.11	JOG çalışma hızlanma süresi	Aralık: 0.0s~6500.0s	Varsayılan: 30.0s	○
P01.12	JOG çalışma yavaşlama süresi	Aralık: 0.0s~6500.0s	Varsayılan: 30.0s	○

JOG çalışması için hedef frekansı ve hızlanma/yavaşlama süresini ayarlayın. JOG çalıştırma hızlanma süresi, P00.22'nin temel frekansına hızlanan süreyi gösterir. JOG çalıştırma komut kaynağı, çalıştırma panelindeki FUN tuşu, terminal ileri dönüş/geri dönüş veya haberleşme ile verilir.

Notlar: JOG çalışması için başlatma frekansını dikkate almayın ve 0Hz'den başlayın.

P01.13	Acil duruş yavaşlama zamanı	Aralık: 0.0s ~ 6500.0s	Varsayılan: 6.0s	○
--------	-----------------------------	------------------------	------------------	---

Operatör panelindeki FUN tuşu veya anahtarlama ile "Acil duruş" girişi yapıldığında invertör bu süre içinde durur. Yavaşlama süresi, sürücünün maksimum frekansı P00.08'den 0Hz'e yavaşlaması için gereken süredir. Acil durdurma, ekipmanın hızlı bir şekilde durmasını gerektirir, bu nedenle hızlı durdurma elde etmek adına, yavaşlama voltajını önlemek için harici frenleme ünitesini artırmak gerekir..

P01.14	Hızlanma/ Yavaşlama modu	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	⊙
--------	--------------------------	---------------	---------------	---

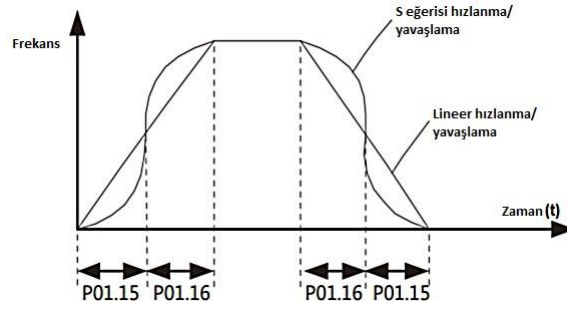
0: Doğrusal hızlanma / yavaşlama

1: S-eğrisi hızlanma / yavaşlama

Hızlanma/yavaşlama işlemi sırasında frekans değişim modunu ayarlamak için kullanılır. Doğrusal hızlanma/yavaşlama seçildiğinde, çıkış frekansı değişiminin eğimi değişmeden kalır ve eğim hızlanma/yavaşlama süresine göre belirlenir. S-eğrisi hızlanma/yavaşlama seçilirken, frekans değiştiğinde eğim her zaman 0'dan başlar. Eğim ayrıca hızlanma/yavaşlama tamamlandıktan sonra 0 ile sona erer. Sürekli eğim değişikliği nedeniyle, motor çıkışının yük ekipmanı üzerindeki etkisi minimumdur. Bu mod genellikle asansör ve konveyör bandı gibi başlatma ve durdurma işlemlerinin nispeten yumuşak olduğu uygulamalarda kullanılır.

P01.15	S-eğrisi başlangıç bölümünün zaman oranı	Aralık: 0.0%~ (100.0%-P01.16) (Hızlanma/yavaşlama zamanına bağlı)	Varsayılan: 30.0%	⊙
P01.16	S-eğrisi bitiş bölümünün zaman oranı	Aralık: 0.0%~ (100.0%-P01.15) (Hızlanma/yavaşlama zamanına bağlı)	Varsayılan: 30.0%	⊙

P01.15 ve P01.16 parametresi, aşağıda gösterildiği gibi S-eğrisinin değişimini tanımlar:

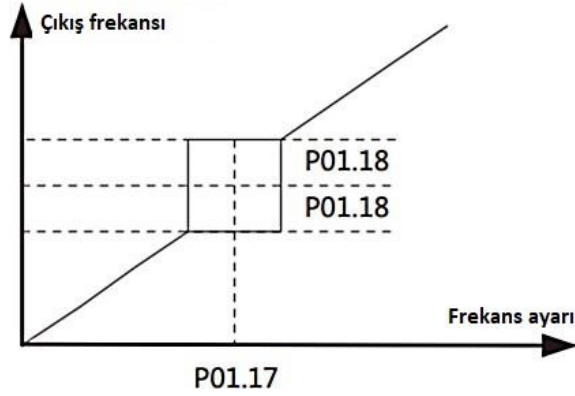


Şekil: 6-5 S-eğrisi hızlanma/ yavaşlama

Notlar: Bu iki parametre sırasıyla S-eğrisi hızlanma/yavaşlamanın başlangıç bölümü ve bitiş bölümünün zaman oranlarını tanımlar. Şu gereksinimleri karşılamalıdır: $P01.15 + P01.16 \leq \%100,0$.

P01.17	Atlama frekansı	Aralık: 0.01Hz~P00.08	Varsayılan: 0.01Hz	○
P01.18	Frekans atlama genliği (+, -)	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 0.00Hz	○

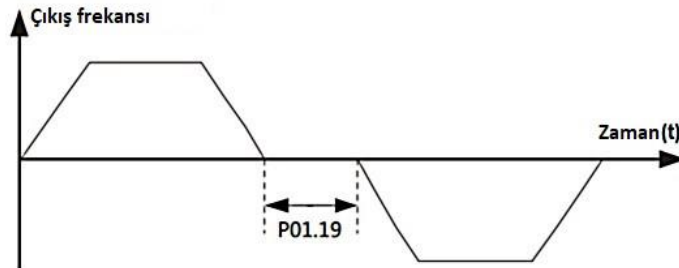
Ayarlanan frekans, frekans atlama aralığı içindeyse, gerçek çalışma frekansı, ayarlanan frekansa yakın olan atlama frekansıdır. Atlama frekansının ayarlanması, yükün mekanik rezonans noktasından kaçınmaya yardımcı olur



Şekil 6-6 Atlama frekanslarının prensibi

P01.19	İleri/Geri dönüş ölü bölge süresi	Aralık: 0.0s~3600.0s	Varsayılan: 0.0s	○
--------	-----------------------------------	----------------------	------------------	---

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi sürücünün ileri dönüş ve geri dönüş geçişinde çıkışın 0 Hz olduğu süreyi ayarlamak için kullanılır.



Şekil 6-7 İleri/Geri dönüş ölü bölge süresi

P01.20	Frekans, frekans alt sınırından daha düşük ayarlandığında çalışma modu	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	○
--------	--	-------------	---------------	---

0: Frekans alt limitinde çalış

1: Dur

2: Sıfır hızında çalış

Ayarlanan frekans, frekans alt sınırından (P00.11) daha düşük olduğunda sürücü çalışma modunu ayarlamak için kullanılır. Not: Bu parametre 1 olarak ayarlanırsa, frekans, alt sınırdan (P00.11) düşük olduğunda, Start komutu verildikten sonra invertör çalışmayabilir.

P01.21	Güç açıldığında Run komutu seçimi	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	-----------------------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: Geçerli:

Run komutu her zaman invertör gücü açıldığında veya hata sınırlamada geçerlidir, yani invertör motoru, Run komutuyla doğrudan başlatır. Bu beklenmedik sonuçlara veya tehlikelere neden olabilir.

1: Geçersiz:

Invertör açıldığında run komutu her zaman geçerliyse, invertör enerji açıldıktan sonra run komutuna yanıt vermez. Run komutu belirli bir süre geçersiz kaldıktan sonra invertör run komutuna yanıt vermeye başlar. Ayrıca, hata oluştuğunda run komutunun bir süreliğine geçersiz olması gerekir, aksi takdirde invertör run komutuna yanıt vermez.

P01.22~P01.25	Rezerve
---------------	---------

P01.26	Enerji kesilmesi sonrası sıfırlama	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	------------------------------------	-------------	---------------	-----------------------

Bu parametre güç kesildiğinde invertörü otomatik resetlemeye yarar.

0: Çalışmıyor. Güç tekrar geri geldiğinde invertör otomatik olarak çalışmayacaktır.

1: Çalışıyor. Güç tekrar geri geldiğinde invertör otomatik olarak çalışacaktır.

Komut terminal tarafından ayarlanırsa, invertör otomatik olarak yalnızca güç tekrar geldikten sonra terminalin AÇIK olduğunu tespit ederek çalışacaktır.

Lütfen bu fonksiyonu güvenlik için dikkatli kullanın.

P01.27	Tekrar başlatma için bekleme süresi	0.0s~20.0s	Varsayılan: 0.5	<input type="radio"/>
--------	-------------------------------------	------------	-----------------	-----------------------

P01.26, 1 olarak ayarlandığında, güç tekrar geldiğinde bekleme süresinin ardından invertör otomatik olarak çalışmaya başlar. Yeniden başlatma için bekleme süresi ayarlama ilkesi, diğer ekipmanların kurtarma süresi gibi faktörlere bağlıdır.

6.3 P02 Motor 1 parametreleri

P02.00	Motor 1 tip seçimi	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input checked="" type="radio"/>
--------	--------------------	-------------	---------------	----------------------------------

0: Sıradan asenkron motor

1: Değişken frekanslı asenkron motor

Sıradan asenkron motor ile değişken frekanslı asenkron motor arasındaki temel fark, motor aşırı yük korumasıdır. Sıradan asenkron motorun ısı dağılımı, dönüş hızından etkilenir. Düşük hızda ısı dağılımı zayıftır, bu nedenle motor aşırı yük korumasını düşük hızda iken düşürün. Değişken frekanslı asenkron motorun ısı dağılımı dönüş hızından etkilenmez, bu nedenle aşırı yük korumasını düşük hızda azaltmak gerekli değildir. Bu nedenle, sıradan asenkron motoru sürerken, motora güvenilir koruma sağlamak için P02.00'i 0'a ayarlayın.

P02.01	Anma gücü	Aralık: 0.4 ~ 1000.0Kw	Modele bağlı	<input checked="" type="radio"/>
P02.02	Anma voltajı	Aralık: 1 ~ 1500V	Modele bağlı	<input checked="" type="radio"/>
P02.03	Anma akımı	Aralık: 0.1 ~ 6553.5A	Modele bağlı	<input checked="" type="radio"/>
P02.04	Anma frekansı	Aralık: 0.01 ~ 500.00Hz	Modele bağlı	<input checked="" type="radio"/>

P02.05	Anma hızı	Aralık: 0 ~ 65535rpm	Modele bağlı	⊙
--------	-----------	----------------------	--------------	---

Notlar: Parametreleri motor etiketine göre ayarlayın. Daha iyi kontrol performansı elde etmek için motor auto-tuning ayarı gereklidir. Motor auto-tuning ayarlama doğruluğu, motor etiket parametrelerinin doğru ayarlanmasına bağlıdır. Daha iyi kontrol performansı sağlamak için motoru invertörün standart uyarlanabilir motoruna göre yapılandırın. Motor gücü ile standart uyarlanabilir motor arasındaki fark çok büyükse, invertörün kontrol performansı bariz bir şekilde düşecektir. Genel olarak, çalışan motor gücü invertör gücünden bir seviye daha yüksek veya motor gücü invertör gücünden iki seviye daha düşük olmalıdır.

Notlar: Motorun nominal gücünün (P02.01) sıfırlanması, P02.02 ile P02.10 arasındaki motor parametrelerini sıfırlayacaktır.

P02.06	Stator direnci	Aralık: 0.001 ~ 65.535Ω	Modele bağlı	⊙
P02.07	Rotor direnci	Aralık: 0.001 ~ 65.535Ω	Modele bağlı	⊙
P02.08	Kaçak endüktif reaktans	Aralık: 0.01 ~ 655.35mH	Modele bağlı	⊙
P02.09	Karşılıklı endüktif reaktans	Aralık: 0.1 ~ 6553.5mH	Modele bağlı	⊙
P02.10	Yüksüz akım	Aralık: 0.1 ~ P02.03	Modele bağlı	⊙

P02.06 ile P02.10 arasındaki ayar değerleri motor auto-tuning ayarı tamamlandıktan sonra güncellenecektir. Bu parametreler, yüksek performanslı vektör kontrolünün temel parametreleridir ve kontrol performansı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

Notlar: Bu parametreleri değiştirmeye özellikle dikkat edin.

P02.11 ~ P02.16	Rezerve			
P02.17	Mini. alan zayıflamasında uyarım	Aralık: 50% ~ 100%	Varsayılan: 50%	⊙
P02.18	Alan zayıflamasında endüktans katsayısı 1	Aralık: 5000 ~ 20000	Varsayılan: 10000	⊙
P02.19	Alan zayıflamasında endüktans katsayısı 2	Aralık: 5000 ~ 20000	Varsayılan: 12000	⊙
P02.20	Aşırı yük süresi katsayısı	Aralık: 50.0% ~ 150.0%	Varsayılan: 100.0%	⊙

Motorun aşırı yük koruma süresini ayarlar.

P02.21	Aşırı akım eşiği	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	⊙
--------	------------------	---------------	---------------	---

0: Aşırı akım eşiği parametresi aktif

1: Aşırı akım eşiği parametresi pasif

P02.22	Koruma seçimi	Aralık: 0x0000~0x1111	Varsayılan: 0x0	⊙
--------	---------------	-----------------------	-----------------	---

Birler basamağı: Aşırı voltaj koruması

0: Arıza göster ve serbest dur

1: Alarmı devre dışı bırak ve çalışmaya devam et

Onlar basamağı: Kontak enerjilendirme koruması

0: Arıza göster ve serbest dur

1: Alarmı devre dışı bırak ve çalışmaya devam et

Yüzler basamağı: Giriş fazı kaybı koruması

0: Arıza göster ve serbest dur

1: Alarmı devre dışı bırak ve çalışmaya devam et

Binler basamağı: Çıkış fazı kaybı koruması

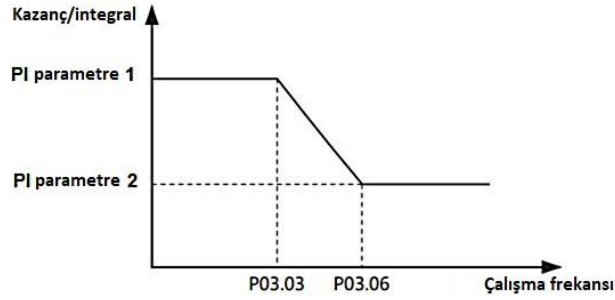
0: Arıza göster ve serbest dur

1: Alarmı devre dışı bırak ve çalışmaya devam et

6.4 P03 Motor 1 vektör kontrol parametreleri

P03.00	Rezerve			
P03.01	Hız döngüsü orantılı kazancı 1	Aralık: 0.1 ~ 500.0	Varsayılan: 20.0	○
P03.02	Hız döngüsü integral süresi 1	Aralık: 0.01 ~ 10.00s	Varsayılan: 0.20s	○
P03.03	Geçiş frekansı 1	Aralık: 0.00Hz ~ P03.06	Varsayılan: 5.00Hz	○
P03.04	Hız döngüsü orantılı kazancı 2	Aralık: 0.1 ~ 500.0	Varsayılan: 20.0	○
P03.05	Hız döngüsü integral süresi 2	Aralık: 0.01 ~ 10.00s	Varsayılan: 0.50s	○
P03.06	Geçiş frekansı 2	Aralık: P03.03 ~ P00.08	Varsayılan: 10.00Hz	○

Yukarıdaki parametreler vektör kontrolü için geçerlidir ve V/F kontrolü için geçersizdir. Çalışma frekansı "Geçiş frekansı 1"den (P03.03) küçük veya buna eşitse, hız döngüsü PI parametreleri P03.01 ve P03.02'dir. Çalışma frekansı "Geçiş frekansı 2"ye (P03.05) eşit veya daha büyükse, hız döngüsü PI parametreleri P03.04 ve P03.05'tir. Çalışma frekansı P03.03 ve P03.06 arasındaysa, hız döngüsü PI parametreleri aşağıda gösterildiği gibi iki PI parametresi grubu arasındaki doğrusal geçişten elde edilir.



Şekil 6-7 Hız döngüsü parametre geçişi

Vektör kontrolündeki hız dinamik yanıt özellikleri, hız regülatörünün oransal kazancı ve integral süresi ayarlanarak ayarlanabilir. Daha hızlı bir sistem yanıtı elde etmek için oransal kazancı artırın ve integral süresini azaltın. Bunun sistem salınımlarına yol açabileceğini unutmayın. Fabrika ayarı gereksinimleri karşılayamıyorsa, uygun ayarı yapın. Sistemin salınım yapmamasını sağlamak için önce oransal kazancı artırın ve ardından sistemin hızlı yanıt vermesini ve küçük aşımın olmasını sağlamak için integral süresini azaltın.

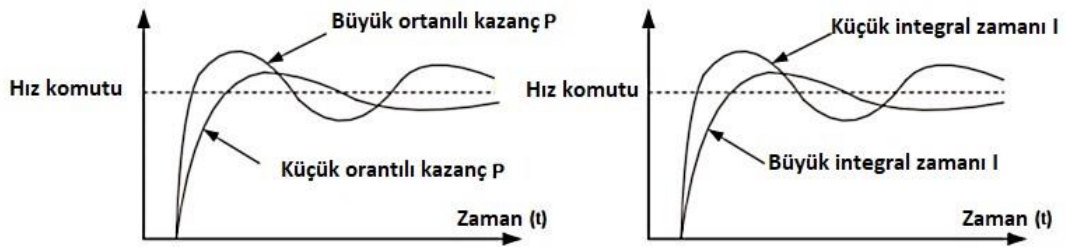


Figure 6-8 Hız döngüsü PI parametreleri

P03.07	Hız döngüsü filtre süresi	Aralık: 1 ~ 500ms	Varsayılan: 1ms	○
P03.08	Alan zayıflamasında tork kazancı katsayısı	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○

Hız regülatörünün filtre süresini ayarlar. Özel gereksinimler olmadan bu parametreyi değiştirmek gerekli değildir.

Vektör kontrolünün hız kontrol modunda, çalışma frekansı motorun nominal frekansından büyük olduğunda,

motorun çıkış torkunu ve hızlanma/yavaşlama özelliklerini iyileştirmek için uygun telafi kazancını ayarlayın.

P03.09	Motor kayma kazancı	Aralık: 10.0 ~ 300.0%	Varsayılan: 100.0%	<input type="radio"/>
P03.10	Fren kayma kazancı	Aralık: 10.0 ~ 300.0%	Varsayılan: 100.0%	<input type="radio"/>

Elektrik kayma kazancı: Vektör kontrolünde, elektrik yükü ile motorun hız kararlılığı doğruluğunu ayarlamak için yukarıdaki parametreleri değiştirin. Yüklü motor çok düşük hızda çalıştığında bu parametrenin değerini yükseltiniz; yüklü motor çok yüksek hızda çalıştığında, bu parametrenin değerini azaltın.

Fren kayma kazancı: Vektör kontrolünde, güç taşıyan yük ile motorun hız kararlılığı doğruluğunu ayarlamak için yukarıdaki parametreleri değiştirin. Yüklü motor çok düşük hızda çalıştığında bu parametrenin değerini yükseltiniz; yüklü motor çok yüksek hızda çalıştığında, bu parametrenin değerini azaltın.

P03.11	Hız kontrol modunda tork üst sınır kaynağı	Aralık: 0 ~ 7	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	--	---------------	---------------	-----------------------

Hız kontrol modunda, Sürücünün maksimum çıkış torku P03.11 ile sınırlanır.

0: P03.12'den ayarlanır.

Çıkış torku, P03.13 dijital ayarı ile sınırlanmıştır.

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

Analog girişi tork limiti olarak al.

4: PULSE-IN

Yüksek hızlı pulse girişini tork limiti olarak al.

5: MODBUS haberleşme ayarı

Haberleşmeden gelen ayarı tork limit olarak al.

6: MIN(AI 1, AI 2)

7: MAX(AI 1, AI 2)

Tork limiti olarak sırasıyla AI1 ve AI2'deki minimum veya maksimum değeri alın. Notlar: 0 ila 7 arası öge ayarlandığında, ayarın %100'ü P03.12 değerine karşılık gelir.

P03.12	Hız kontrol modunda tork üst sınırının dijital ayarı	Aralık: 0.0 ~ 200%	Varsayılan: 180.0%	<input type="radio"/>
--------	--	--------------------	--------------------	-----------------------

P03.11, 0 olarak ayarlandığında, hız kontrol modundaki tork limitine P03.12 tarafından karar verilir. P03.11 1 ~ 7 olduğunda, P03.12 değerinin %100'ü ayar değerine karşılık gelir.

P03.13	Akım döngüsü oransal katsayısı	Aralık: 0.00 ~ 2.00	Varsayılan: 1.00	<input type="radio"/>
P03.14	Akım döngüsü integral katsayısı	Aralık: 0.00 ~ 2.00	Varsayılan: 1.00	<input type="radio"/>

Bunlar, vektör kontrolü için geçerli döngü PI parametreleridir. Artan akım döngüsü orantılı katsayısı veya azalan integral katsayısı, sistem torkunun dinamik yanıtını iyileştirecektir; Azalan akım döngüsü oransal katsayısı veya artan integral katsayısı, sistemin kararlılığını artıracaktır. Yanlış ayar, tüm kontrol döngüsünün salınımına yol açacaktır.

6.5 P04 Motor 1 V/F kontrol parametreleri

P04.00	V/F eğrisi ayarı	Aralık: 0 ~ 7	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	------------------	---------------	---------------	-----------------------

Bu grubun parametreleri sadece V/F kontrolü için geçerlidir. (P00.00 = 0)

0: Lineer V/F

Ortak sabit tork yüküne uygulanabilir.

1: Multi-point V/F

Kurutucu ve santrifüj gibi özel yüklerle uygulanabilir. P04.02 ila P04.09 parametreleri ayarlanarak dört V/F eğrisi elde edilebilir.

2: 1.2-güç V/F

3: 1.4-güç V/F

4: 1.6-güç V/F

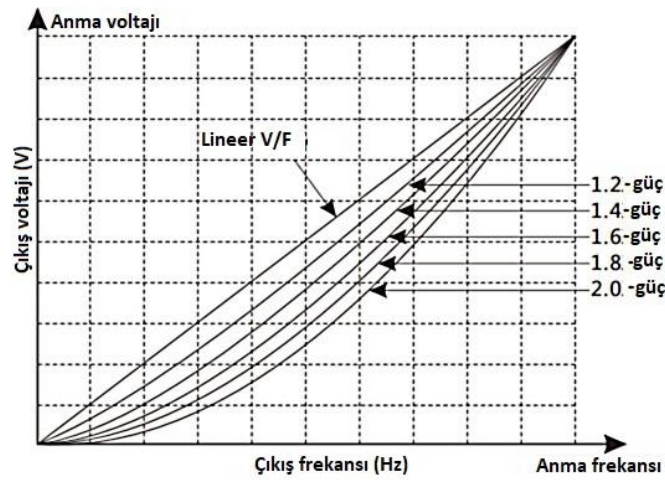
5: 1.8-güç V/F

6: 2.0-güç V/F

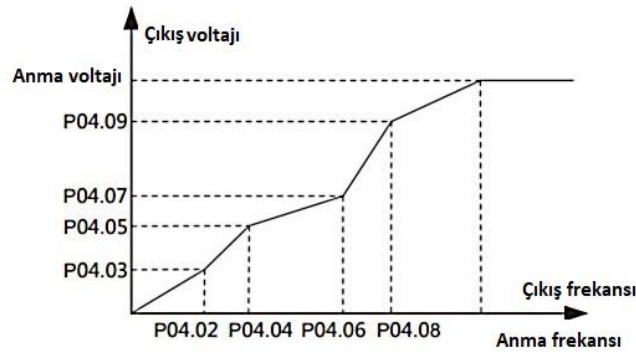
Düşük yük uygulamaları, fan veya pompa için geçerlidir.

7: V/F ayırımı

Bu modda invertörün çıkış frekansı ve çıkış voltajı bağımsızdır. Frekansı diğer aynı eğri ile ayarlanır ve çıkış voltajı P04.20'de seçilen yöntemle ayarlanır. Değişken frekanslı güç kaynağı ve tork motor kontrolü için geçerlidir.



Şekil 6-9 V/F eğri diyagramı



Şekil 6-10 Multi-point V/F diyagramı

P04.01	Rezerve	Parametreler rezervedir	Varsayılan: 0	○
P04.02	Multi-point V/F frekansı 1	Aralık: 0.00Hz ~ P04.04	Varsayılan: 5.00Hz	◎
P04.03	Multi-point V/F voltajı 1	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 10.0%	◎
P04.04	Multi-point V/F frekansı 2	Aralık: P04.02 ~ P04.06	Varsayılan: 10.00Hz	◎
P04.05	Multi-point V/F voltajı 2	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 20.0%	◎

P04.06	Multi-point V/F frekansı 3	Aralık: P04.04 ~ P04.08	Varsayılan: 20.00Hz	⊙
P04.07	Multi-point V/F voltajı 3	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 40.0%	⊙
P04.08	Multi-point V/F frekansı 4	Aralık: P04.06 ~ P00.08	Varsayılan: 40.00Hz	⊙
P04.09	Multi-point V/F voltajı 4	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 80.0%	⊙

P04.02 ~ P04.09 multi-point V/F eğrisini tanımlamak için kullanılan parametrelerdir. Çıkış frekansı 0Hz olduğunda sürücünün çıkış gerilimi 0'dır. Çıkış frekansı motorun anma frekansı olduğunda, çıkış gerilimi motorun anma gerilimidir. P04.02~P04.09 ile dört farklı V/F eğrisi ayarlanabilir. Ve motorun anma gerilimini gerilim referansı olarak alır. Çok noktalı V/F eğrisi, motorun yük karakteristiğine göre ayarlanır. Yanlış ayar, büyük akıma neden olabilir ve motorun yanmasına sebep olabilir.

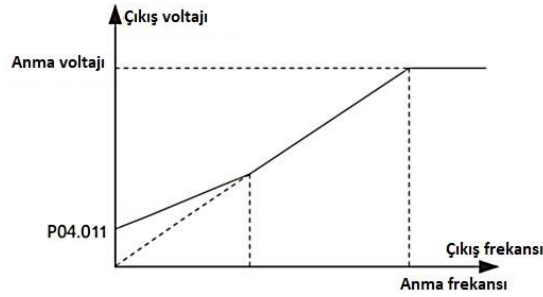
P04.02~P04.09 parametre ayarları aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

$0 \leq F1 \leq F2 \leq F3 \leq F4 \leq \text{Maks. frekans}$; $0 \leq V1 \leq V2 \leq V3 \leq V4 \leq 100.0\%$

P04.10	Otomatik tork artırma telafisi	Aralık: 0 ~ 2000	Varsayılan: 0.0s	○
P04.11	V/F manuel tork artışı	Aralık: 0.0 ~ 30.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P04.12	Rezerve			

Tork artışından sonraki V/F eğrisi aşağıda gösterilmiştir ve tork artışı, V/F kontrolünün düşük frekanslı tork özelliklerini iyileştirmeye yardımcı olabilir.

Yüke göre uygun torku seçin. Yük büyükse ve motor başlatma torku yetersizse, P04.11 değerini artırın. Ancak tork artışı çok yüksek olarak ayarlanırsa motor aşırı ısınabilir ve invertör aşırı akıma maruz kalabilir. %0,0 olarak ayarlandığında, invertör otomatik tork artışı gerçekleştirir. Ve otomatik tork artışı fabrika ayarıdır.



Şekil 6-11 Manuel tork artışı

P04.13	Field weakening torque compensation coefficient	Aralık: 0~2500	Varsayılan: 0	○
P04.14	Rezerve			
P04.15	Kayma telafisi kazancı	Aralık: 0.0 ~ 250.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P04.16	Rezerve			

Motorun yükü arttığında asenkron motorun dönme hızı kaymasını dengeleyebilir, yük değişikliği durumunda motor hızını dengeleyebilir. Bu parametre motorun anma kaymasına karşılık gelir..

P04.17	Salınım bastırma kazancı	Aralık: 0.0 ~ 30.0	Modele bağlı	○
P04.18	Rezerve			

Hız değişimi ve akım salınımı, motor V/F kontrol modunda çalışırken kolayca yük tarafından meydana getirilebilir ve özellikle yüksüz veya hafif yüklü uygulamalarda ciddi şekilde sistem normal çalışamaz hale gelir ve aşırı akım koruması oluşur. Motor hızı ve akımının salınımını bastırmak için parametreyi ayarlayın. Genellikle değiştirmek gerekli değildir, gerekirse fabrika varsayılanına göre kademeli olarak iyileştirin. Değeri çok büyük ayarlamayın, aksi takdirde V/F kontrol performansını etkileyebilir.

P04.19	Akı frenleme	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 1	○
--------	--------------	---------------	---------------	---

0: Devre dışı

1: Devrede

Akı frenleme, durmak için yavaşladığında geçerlidir. Motorun manyetik akısını artırarak, elektrik enerjisi yavaşlamada ısı enerjisine dönüştürülecek ve bu da hızlı yavaşlamanın amacını gerçekleştirmeye yardımcı olabilir. Bu parametre seçildiğinde, yavaşlama süresi daha kısa olacak ancak akım daha büyük olacaktır. 0 seçilirse, yavaşlamadaki akım daha küçük olur ancak yavaşlama süresi daha uzun olur.

P04.20	V/F separation için voltaj kaynağı	Aralık: 0 ~ 6	Varsayılan: 0	⊙
--------	------------------------------------	---------------	---------------	---

0: Dijital ayar (P04.21)

Invertörün çıkış voltajı doğrudan P04.21 tarafından ayarlanır.

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

Çıkış voltajı analog giriş terminaleri tarafından ayarlanır. Ayrıntılar için Grup P05 parametrelerine bakın.

4: PULSE-IN

Çıkış voltajı, yüksek hızlı pulse giriş terminaleri tarafından ayarlanır. Ayrıntılar için Grup P05 parametrelerine bakın.

5: PID kontrol

Çıkış voltajı, PID kapalı döngüsüne göre üretilir. Ayrıntılar için Grup P08 parametrelerine bakın.

6: MODBUS haberleşme ayarı

Çıkış voltajı ana bilgisayar tarafından iletişim yoluyla ayarlanır.

Notlar: Her moddaki ayarın %100,0'ü nominal motor voltajına karşılık gelir

P04.21	V/F separation için dijital voltaj ayarı	Aralık: 0.0 ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
--------	--	----------------------	------------------	---

P04.20, 0 olarak ayarlandığında, çıkış voltajı doğrudan bu parametrede ayarlanır..

P04.22	V/F separation'nın voltaj yükselme zamanı	Aralık: 0.0 ~ 2000.0s	Varsayılan: 0.0s	○
P04.23	V/F separation'nın voltaj düşüş zamanı	Aralık: 0.0 ~ 2000.0s	Varsayılan: 0.0s	○

P04.22, çıkış voltajının 0 V'tan nominal motor voltajına yükselmesi için gereken süreyi gösterir. P04.23, çıkış voltajının nominal motor voltajından 0 V'a düşmesi için gereken süreyi gösterir.

P04.24	V/F separation'nın voltaj alt limiti	Aralık: 0.0% ~ P04.25	Varsayılan: 0.0%	○
P04.25	V/F separation'nın voltaj üst limiti	Aralık: P04.24 ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○

V/F separation'nın voltaj alt limiti ve üst limiti, çalışma sırasında voltaj çıkış aralığını sınırlamak için kullanılır, böylece çıkış voltajı belirli bir alanda değişir..

P04.26	Akım limiti	Aralık: 20.0% ~ 200.0%	Varsayılan: 160.0%	○
P04.27	Akım limit anahtarı	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	○
P04.28	VF tork filtre katsayısı	Aralık: 0~100	Varsayılan: 10	○

Akım limiti, yükteki keskin değişiklik nedeniyle çıkış akımı hızla arttığında çıkış akımını bu limit değeri içinde kontrol etmek için çıkış frekansını ayarlamak için kullanılır. Çıkış frekansı, yük azaldıktan sonra geri yüklenir. Ayarlanan hızın veya yükün keskin bir şekilde değiştiği uygulamalarda aşırı akım hatalarını azaltmak için bu parametreyi kullanın. Akım sınırı geçerli olduğunda, sabit hızdaki çıkış frekansı anlık olarak değişebilir ve hızlanma/yavaşlama süresi daha uzun olabilir. Bu işlev, çıkış frekansının veya hızlanma/yavaşlama süresinin değişmesine izin verilmeyen uygulamalar için uygun değildir.

Bu ayarın %100'ü invertörün anma akımına karşılık gelir. Ayar değeri çok büyükse, aşırı akım hatası olasılığı artabilir; çok küçükse invertörün yük kapasitesi etkilenebilir. Bu nedenle, bu değeri gerçek yüke göre ayarlayın.

6.6 P05 giriş terminali parametreleri

P05.00	DI1(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 1	⊙
P05.01	DI2(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 2	⊙
P05.02	DI3(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 4	⊙
P05.03	DI4(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 6	⊙
P05.04	DI5(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 8	⊙
P05.05	DI6(Dijital giriş) fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 9	⊙
P05.06	HDI1 fonksiyon seçimi	Aralık: 0 ~ 63	Varsayılan: 33	⊙

Aşağıdaki tabloda DI terminaleri için mevcut olan fonksiyonlar listelenmektedir.

Değer	Fonksiyon	Değer	Fonksiyon
0	Fonksiyon yok	25	Harici Stop
1	İleri RUN (FWD)	26	Acil Stop
2	Geri RUN (REV)	27	PLC durumu reset
3	Üç hatlı kontrol	28	PLC RUN duraklat
4	İleri JOG (FJOG)	29	Sayıcı girişi
5	Geri JOG (RJOG)	30	Sayıcı reset
6	Serbest duruş	31	Uzunluk sayıcı girişi
7	RUN duraklat	32	Uzunluk reset
8	Arıza reset (RESET)	33	Yüksek hızlı pulse girişi (sadece HDI için)
9	Harici arıza girişi	34	Salınım duraklat (aktif frekansta duraklar)
10	Frekans ayarı UP	35	Salınım reset (Merkez frekansa geri dön)
11	Frekans ayarı DOWN	36	Hızlanma/Yavaşlama yasaklı
12	Frekans UP/DOWN ayarı temizleme	37	Run yasaklı
13	Frekans UP/DOWN ayarı geçişi temizleme	38	Hız kontrolü/Tork kontrolü geçişi
14	Çoklu referans terminali 1	39	Tork kontrolü yasaklı
15	Çoklu referans terminali 2	40	Komut kaynağı geçiş terminali
16	Çoklu referans terminali 3	41	Operatör panelinin çalışma komutlarına geç
17	Çoklu referans terminali 4	42	Terminal çalışma komutlarına geç
18	Terminal 1 için hızlanma/yavaşlama zaman seçimi	43	Haberleşme çalışma komutlarına geç
19	Terminal 2 için hızlanma/yavaşlama zaman seçimi	44	Motor seçimi
20	PID duraklat	45	Aktif çalışma süresini sıfırla
21	Ters PID çalışma yönü	46 ~ 63	Rezerve
22	PID parametreleri değişimi		
23	Acil DC frenleme		
24	Yavaşlayarak DC frenleme		

0: Fonksiyon yok

Sinyal girişi olsa bile invertör işlem yapmaz. Arızayı önlemek için rezerve terminaller için 0 ayarlayın.

1: İleri RUN

2: Geri RUN

Terminal, invertörün ileri veya geri RUN'unu kontrol etmek için kullanılır. İlk açılışta çalışma seçimi için P01.21 açıklamasına bakın..

3: Üç hatlı kontrol

Terminal, invertörün üç hatlı kontrolünü belirler. Ayrıntılar için, P05.11 açıklamasına bakın.

4: İleri JOG

5: Geri JOG

Terminal, invertörün ileri veya geri JOG'unu kontrol etmek için kullanılır. Çalışma sırasında, P01.10'a bakın, JOG frekansı, hızlanma/yavaşlama süresi için P01.11 ve P01.12. İlk açılışta çalışma seçimi için P01.21 açıklamasına bakın..

6: Serbest duruş

Sürücü çıkışını bloke eder, motor boşta durur ve invertör tarafından kontrol edilmez. Bu yöntem genellikle büyük ataletli ve durdurma için herhangi bir özel gereklilik olmayan yük için alınır. P01.05'te açıklanan serbest duruş ile aynıdır.

7: RUN duraklatma

"RUN duraklatma" geçerli olduğunda invertör çıkışı bloke eder ve frekans 0 olur. Bu fonksiyon devre dışı bırakıldıktan sonra invertör çalışmasına devam eder

8: Arıza reset

Terminal, operatör panelindeki STOP/RESET tuşunun işleviyle aynı olan arıza sıfırlama işlevi için kullanılır. Uzaktan arıza sıfırlama bu fonksiyon tarafından gerçekleştirilir.

9: Harici arıza girişi

Bu terminal ON duruma gelirse hata oluşur ve invertör durur.

10: Frekans ayarı UP

11: Frekans ayarı DOWN

Bu terminal AÇIK duruma gelirse hata oluşur ve sürücü durur

12: Frekans UP/DOWN ayar temizleme

Frekans kaynağı dijital ayar ise terminal, Up/Down işlevini veya operatör panelindeki dönüş düğmesini kullanarak değişikliği temizlemek için kullanılır ve ayarlanan frekans P00.12'nin başlangıç değerine döndürür..

13: Frekans UP/DOWN ayarı geçici temizleme

Frekans kaynağı dijital ayar ise, terminal, ayarlanan frekans P00.12'nin başlangıç değerine geri döndürerek, operatör panelindeki UP/DOWN işlevini veya çevirme düğmesini kullanarak yapılan değişikliği geçici olarak silmek için kullanılır. Ancak bu terminal geçersiz olduğunda, ayarlanan frekans operatör panelindeki P00.12 +YUKARI/AŞAĞI veya dönüş düğmesi değerine döner ve süperpozisyona sahip olur.

14: Çoklu referans terminali 1

15: Çoklu referans terminali 2

16: Çoklu referans terminali 3

17: Çoklu referans terminali 4

Dört çoklu referans terminali, aşağıdaki tabloda listelendiği gibi 16 referans değerine karşılık gelen 16 durum kombinasyonuna sahiptir. Çoklu hız fonksiyonunun yanı sıra, çoklu referans, farklı ayar değerlerinin değiştirilmesi gerekliliğini karşılayan PID ayar kaynağı olarak da kullanılabilir.

Frekans kaynağı çoklu referans ise, P11.01~P11.16'nın %100 değeri maksimum P00.08 çıkış frekansına karşılık gelir.

Frekans kaynağı PID ayar kaynağı ise, P11.01~P11.16'nın %100 değeri %100 PID geri besleme ölçeğine karşılık gelir, yani geri besleme ölçerin tam ölçeğidir.

Terminal 4	Terminal 3	Terminal 2	Terminal 1	Referans ayarı	İlgili Parametre
OFF	OFF	OFF	OFF	Referans 0	P11.01
OFF	OFF	OFF	ON	Referans 1	P11.02
OFF	OFF	ON	OFF	Referans 2	P11.03
OFF	OFF	ON	ON	Referans 3	P11.04
OFF	ON	OFF	OFF	Referans 4	P11.05
OFF	ON	OFF	ON	Referans 5	P11.06
OFF	ON	ON	OFF	Referans 6	P11.07
OFF	ON	ON	ON	Referans 7	P11.08
ON	OFF	OFF	OFF	Referans 8	P11.09
ON	OFF	OFF	ON	Referans 9	P11.10
ON	OFF	ON	OFF	Referans 10	P11.11
ON	OFF	ON	ON	Referans 11	P11.12
ON	ON	OFF	OFF	Referans 12	P11.13
ON	ON	OFF	ON	Referans 13	P11.14
ON	ON	ON	OFF	Referans 14	P11.15
ON	ON	ON	ON	Referans 15	P11.16

18: Hızlanma/yavaşlama süresi seçimi için Terminal 1

19: Hızlanma/yavaşlama süresi seçimi için Terminal 2

Hızlanma/yavaşlama süresi seçimi için iki terminal, aşağıdaki tabloda listelendiği gibi dört durum kombinasyonuna sahiptir.

Terminal 2	Terminal 1	Acceleration/Deceleration Time Selection	Corresponding parameter
OFF	OFF	Acceleration/Deceleration time 0	P00.13, P00.14
OFF	ON	Acceleration/Deceleration time 1	P00.15, P00.16
ON	OFF	Acceleration/Deceleration time 2	P00.17, P00.18
ON	ON	Acceleration/Deceleration time 3	P00.19, P00.20

20: PID duraklat

PID geçici olarak geçersiz. İntertör frekans kaynağının PID ayarını desteklemeden mevcut frekans çıkışını korur.

21: Ters PID çalışma yönü

Bu terminal AÇIK hale geldikten sonra, PID eylem yönü P08.03'te ayarlanan yöne ters çevrilir.

22: PID parametreleri değişimi

PID parametreleri değişimi, P08.11 1 olarak ayarlandığında gerçekleştirilir. Parametreler, bu terminal KAPALI olduğunda P8.05 ila P8.07 arasında belirlenir; PID parametrelerine, bu terminal AÇIK duruma geldiğinde P8.08 ila P8.10 tarafından karar verilir.

23: Acil DC frenleme

Bu terminal AÇIK hale geldikten sonra, invertör doğrudan DC frenleme durumuna geçer.

24: Yavaşlayarak DC frenleme

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, sürücü DC frenleme durdurmanın başlangıç frekansına yavaşlar ve ardından DC frenleme durumuna geçer.

25: Harici STOP

Herhangi bir kontrol modunda, invertörü durdurmak için kullanılabilir ve durma moduna P01.05 tarafından karar verilir.

26: Acil stop

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde invertör P01.13'te ayarlanan yavaşlama süresine göre duracaktır. Bu nedenle,

invertörü acil durumda durdurmak için lütfen uygun yavaşlama süresini ayarlayın.

27: PLC durum reset

Terminal, bir duraklamadan sonra PLC kontrolü yeniden başlatıldığında invertör için PLC kontrolünün orijinal durumunu geri yüklemek için kullanılır.

28: PLC run duraklat

Basit PLC çalışmasında, bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, PLC çalışma süresi ve PLC aşaması hafızaya alınır ve invertör çıkış frekansı 0 Hz olur. Bu fonksiyon devre dışı bırakıldıktan sonra invertör çalışmasına kaldığı yerden devam eder.

29: Sayıcı girişi

Bu terminal, pulseleri saymak için kullanılır. Pulse frekansı 200Hz'den az olmalıdır aksi takdirde, sayımın doğruluğunda hatalara neden olabilir. Ayrıntılar için P09.13 ve P09.14 açıklamasına bakın.

30: Sayıcı reset

Bu terminal sayaç durumunu temizlemek için kullanılır.

31: Uzunluk sayıcı girişi

Bu terminal uzunluğu saymak için kullanılır. Ayrıntılar için P09.10 ve P09.11'in açıklamasına bakın.

Notlar: Uzunluk sayma pulse frekansı 200Hz'den az olduğunda, bu işlev DI1 ila DI6 için seçilebilir.

32: Uzunluk reset

Bu terminal uzunluğu temizlemek için kullanılır.

33: Yüksek hızlı pulse girişi (sadece HDI için)

Yalnızca HDI giriş terminali için kullanılabilir. Terminalin aldığı pulse sinyali, frekans ayarı, PID geri beslemesi, V/F separate voltajı ayarı olarak kullanılabilir. Giriş sinyalinin pulse frekansı ile ayarlar arasındaki ilişki için P05.33 ve P05.36'nın parametre açıklamasına bakın. Yüksek hızlı pulse girişini kullanılabilir hale getirmek için P05.06'yı 33 olarak ayarlayın.

34: Salınım duraklat (Geçerli frekansta duraklat)

İnvertör mevcut frekansta duraklar. Bu fonksiyon devre dışı bırakıldıktan sonra invertör mevcut frekansta başlar.

35: Salınım reset (Merkez frekansa geri döner)

İnvertör, merkezi frekans çıkışı verir ve salınım frekansı işlevi etkinleştirilir.

36: Hızlanma/Yavaşlama yasaklı

İnvertörün harici sinyallerden (STOP komutu hariç) etkilenmeden mevcut frekans çıkışını korumasını sağlar.

37: Run yasaklı

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, invertör serbest duruşa geçecektir ve invertör, bekleme modunda çalışma sinyalini almayacaktır.

38: Hız kontrol/Tork kontrol geçişi(vektör kontrol modu için kullanılır)

Bu terminal, invertörün vektör kontrol modunda hız kontrolü ve tork kontrolü arasında geçiş yapmasını sağlar.

39: Tork kontrol yasaklı

İnvertörün tork kontrolünden geçmesi engellenir ve hız kontrol moduna girer

40: Komut kaynağı geçiş terminali

P00.05, 6 ila 10 olarak ayarlandığında ve bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, anahtar iki frekans arasında gerçekleştirilebilir.

41: Operatör panelinin çalışma komutlarına geç

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, komut kaynağı işletim paneli kontrolüne ayarlanır. Bu terminal KAPALI duruma geldiğinde, önceki komut kaynağına geri dönecektir.

42: Terminal çalışma komutlarına geç

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, komut kaynağı terminal kontrolüne ayarlanır. Bu terminal KAPALI duruma geldiğinde, önceki komut kaynağına geri dönecektir.

43: Haberleşme çalışma komutlarına geç

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, komut kaynağı haberleşme kontrolüne ayarlanır. Bu terminal KAPALI duruma geldiğinde, önceki komut kaynağına geri dönecektir.

44: Motor seçimi

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde, motor 1 motor 2'ye geçiş yapacaktır. Aynı anda motor parametreleri ve karşılık gelen kontrol parametreleri değiştirilecektir.

45: Aktif çalışma süresini sıfırla

Bu terminal AÇIK duruma geldiğinde sürücünün mevcut çalışma süresi silinir.

P05.07	DI1~DI4 Dijital giriş mantık seçimi	Aralık: 0x0000 ~ 0x1111	Varsayılan: 0x0000	⊙
--------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------	---

Birler basamağı: DI 1 mantık ayarı

0: Normalde kapalıyken geçerlidir. DI terminali COM ile bağlandığında geçerlidir; DI terminalinin COM ile bağlantısı kesildiğinde geçersiz.

1: Normalde açıkken geçerlidir. DI terminali COM ile bağlandığında geçersiz; DI terminalinin COM ile bağlantısı kesildiğinde geçerlidir.

Onlar basamağı: DI 2 mantık ayarı

DI 1 ile aynı.

Yüzler basamağı: DI 3 mantık ayarı

DI 1 ile aynı.

Binler basamağı: DI 4 mantık ayarı

DI 1 ile aynı.

P05.08	DI5 ~ HDI1 Dijital giriş mantık seçimi	Aralık: 0x0000 ~ 0x0111	Varsayılan: 0x0000	⊙
--------	--	-------------------------	--------------------	---

Bu ayar P05. 07 ile aynıdır.

P05.09	Rezerve			
P05.10	Dijital giriş filtre zamanı	Aralık: 0.00s ~ 10.00s	Varsayılan: 0.01s	○

DI terminali için filtre süresini ayarlar. Giriş terminalinin bozulması kolaysa ve bazı uygulamalarda yanlış çalışmaya neden oluyorsa, bu parametre anti-parazit yeteneğini artırmak için artırılabilir, ancak DI terminalinin yanıtını yavaşlatabilir. (PULSE-IN'de HDI 1 için geçersizdir)

P05.11	Terminal komut modu	Aralık: 0 ~ 3	Varsayılan: 0	⊙
P05.12	Rezerve			

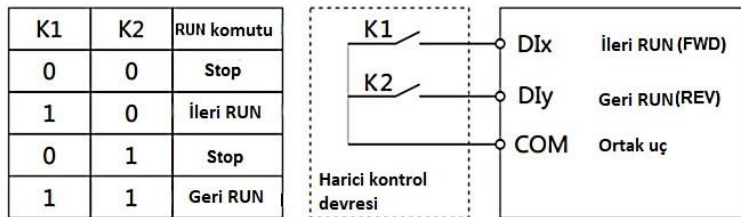
Bu parametre, sürücünün harici terminaller tarafından kontrol edildiği dört modu ayarlamak için kullanılır.

0: İki hat modu 1

Motorun ileri/geri dönüşüne DIx ve DIy tarafından karar verilen en yaygın kullanılan iki hatlı moddur. Parametreler aşağıdaki gibi ayarlanır:

Terminal	Değer	Açıklama
DIx	1	İleri RUN (FWD)
DIy	2	Geri RUN (REV)

DIx ve DIy, DI1~DI6 ve HDI 1 için çok işlevli dijital giriş terminali olduğunda, seviye geçerlidir.



Şekil 6-12 İki hat modu 1

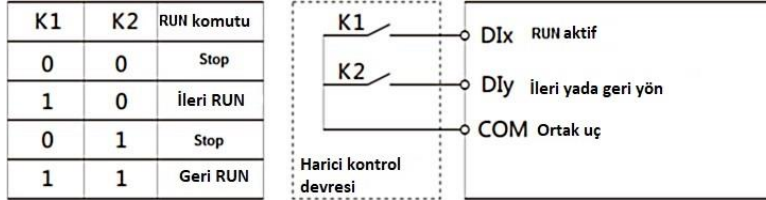
1: İki hat modu 2

Bu modda DIx, RUN özellikli terminaldir ve DIy çalışma yönünü belirler.

Parametreler aşağıdaki gibi ayarlanır:

Terminal	Değer	Açıklama
DIx	1	RUN aktif
DIy	2	İleri veya geri yön (FWD/ REV)

DI x ve DI y, DI 1~DI 6 ve HDI 1 için çok işlevli dijital giriş terminali olduğunda, seviye geçerlidir.



Şekil 6-13 İki hatlı mod 2

2: Üç Hatlı mod 1

Bu modda DI n, RUN etkin terminaldir ve yön DI x ve DI y tarafından belirlenir.

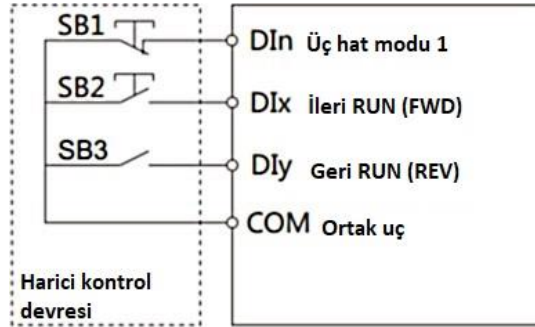
Parametreler aşağıdaki gibi ayarlanır:

Terminal	Değer	Açıklama
DIx	1	İleri RUN (FWD)
DIy	2	Geri RUN (REV)
DI n	3	Üç hat kontrol 1

①RUN gerektiğinde, DI n terminalini kapatın. İleri/geri RUN, DI x/DI y pulse yükselen kenarı tarafından kontrol edilir.

②STOP gerektiğinde, DI n terminalini bağlantısını kesin.

③ DI x , DI y ve DI n, DI 1~DI 6 ve HDI 1 için çok işlevli dijital giriş terminali olduğunda, DI x ve DI y yükselen kenar ve DI n seviyesi geçerlidir.



Şekil 6-14 Üç hat modu 1

④SB1: Dur , SB2: İleri RUN, SB3: Geri RUN

3: Üç hat modu 2

Bu modda DI n, RUN etkin terminaldir. RUN komutu DI x tarafından verilir ve yön DI y tarafından belirlenir.

Parametreler aşağıdaki gibi ayarlanır:

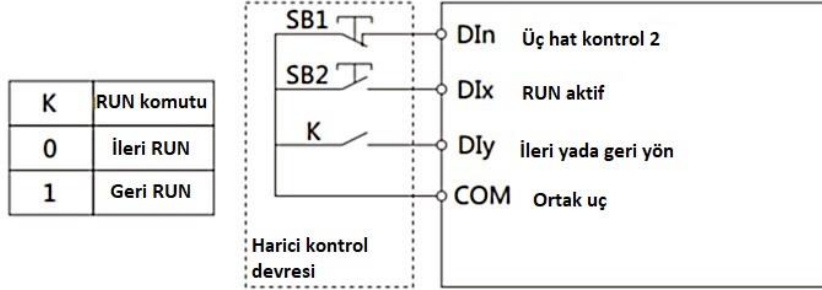
Terminal	Value	Description
DIx	1	RUN etkin
DIy	2	İleri yada geri seçimi
DI n	3	Üç hat kontrol 2

①RUN gerektiğinde, DI n terminalini kapatın. Motor RUN sinyaline DI x pulse yükselen kenarı tarafından karar verilir

ve yön sinyaline Dly durumu tarafından karar verilir.

②STOP gerektiğinde, DI n terminalini kesin.

③ DI x , DI y ve DI n, DI 1~DI 6 ve HDI 1 için çok işlevli dijital giriş terminali olduğunda, DI x ve DI y yükselen kenar ve DI n seviyesi geçerlidir.



④SB1: Dur, SB2: RUN, K: İleri/geri RUN arasında geçiş

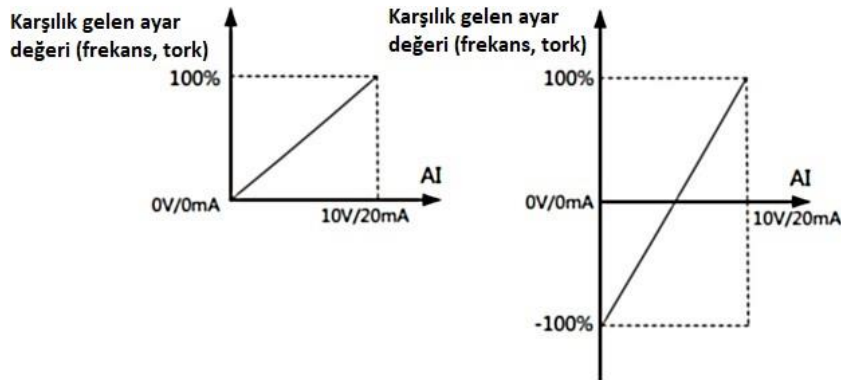
P05.13	AI1 voltaj alt limiti	Aralık: 0.00V ~ P05.15	Varsayılan: 0.00V	○
P05.14	AI1 alt limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P05.15	AI1 voltaj üst limiti	Aralık: P05.13 ~ 10.00V	Varsayılan: 10.00V	○
P05.16	AI1 üst limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P05.17	AI1 giriş filtre zamanı	Aralık: 0.00s ~ 10.00s	Varsayılan: 0.10s	○

Bu parametreler, analog giriş voltajı ile karşılık gelen ayar arasındaki ilişkiyi tanımlamak için kullanılır. Analog giriş voltajı üst limit değerini aştığında üst limit değeri kullanılır. Analog giriş voltajı alt limit değerinden küçük olduğunda alt limit değeri kullanılır.

P05.17, yazılım filtre süresini ayarlamak için kullanılır. Analog giriş girişime yatkınsa, algılanan analog girişi stabilize etmek için bu parametrenin değerini artırın. Ancak AI filtre süresinin artması, analog algılamanın yanıtını yavaşlatacaktır. Gerçek koşullara göre bu parametreyi uygun şekilde ayarlayın.

Farklı uygulamalarda, analog girişin %100'ü farklı nominal değerlere karşılık gelir. Ayrıntılar için, farklı uygulamaların açıklamalarına bakın.

Aşağıdaki şekilde iki tipik ayar örneği gösterilmektedir.



Şekil 6-16 Relationship between the analog input voltage and the corresponding setting

P05.18	AI2 giriş seçimi	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	○
--------	------------------	---------------	---------------	---

0: Voltaj girişi

1: Akım girişi

Notlar: AI2 terminalinin gerçek giriş voltajına veya akımına göre seçin. Yanlış değer seçilirse, P26.14 yanlış değeri gösterecektir.

P05.19	AI2 voltaj alt limiti	Aralık: 0.00V ~ P05.21	Varsayılan: 0.00V	○
P05.20	AI2 alt limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P05.21	AI2 voltaj üst limiti	Aralık: P05.19 ~ 10.00V	Varsayılan: 10.00V	○
P05.22	AI2 üst limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P05.23	AI2 giriş filtre zamanı	Aralık: 0.00s ~ 10.00s	Varsayılan: 0.10s	○
P05.24	AI2 akım alt limiti	Aralık: 0.00mA ~ P05.26	Varsayılan: 0.00mA	○
P05.25	AI2 alt limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P05.26	AI2 akım üst limiti	Aralık: P05.24 ~ 20.00mA	Varsayılan: 20.00mA	○
P05.27	AI2 üst limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○

AI2'nin işlevi ve kullanımı için lütfen AI1'in açıklamasına bakın. Analog giriş, akım girişi olduğunda 1mA akım 0,5 V gerilime karşılık gelir; 20mA akım, şekil 6-16'da gösterildiği gibi 10V gerilime karşılık gelir.

P05.28	AI3 voltaj alt limiti	Aralık: 0.00V ~ P05.30	Varsayılan: 0.00V	○
P05.29	AI3 alt limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P05.30	AI3 voltaj üst limiti	Aralık: P05.28 ~ 10.00V	Varsayılan: 10.00V	○
P05.31	AI3 üst limit ayarı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P05.32	AI3 giriş filtre zamanı	Aralık: 0.00s ~ 10.00s	Varsayılan: 0.10s	○

AI3'ün işlevi ve kullanımı için lütfen AI1'in açıklamasına bakın. Fark, AI3 için voltaj girişinin -10.00V ila +10.00V olmasıdır.

P05.33	Yüksek hızlı pulse girişi minimum frekansı	Aralık: 0.00kHz ~ P05.35	Varsayılan: 0.00kHz	○
P05.34	Yüksek hızlı pulse girişi minimum frekansı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P05.35	Yüksek hızlı pulse girişi maksimum frekansı	Aralık: P05.33 ~ 100.00kHz	Varsayılan: 50.00kHz	○
P05.36	Yüksek hızlı pulse girişi maksimum frekansı	Aralık: -100.0% ~ 100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P05.37	Yüksek hızlı pulse girişi filtre zamanı	Aralık: 0.00s ~ 10.00s	Varsayılan: 0.1s	○

Bu işlev kodları grubu, HDI1 pulse frekansı ile karşılık gelen ayar arasındaki ilişkiyi ayarlamak için kullanılır.

Pulse frekansı yalnızca HDI1 tarafından sürücüye girilebilir. Bu grubun kullanımı AI1'e benzer. Ayrıntılar için AI1 açıklamasına bakın.

6.7 P06 çıkış terminali parametre grubu

P06.00	HDO1 çıkış modu seçimi	Aralık: 0 ~ 1	Varsayılan: 0	○
--------	------------------------	---------------	---------------	---

0: Dijital çıkış (anahtarlama)

1: PULSE-ÇIKIŞI

HDO1, yüksek hızlı pulse çıkış terminali (HDO1) olarak kullanılabilir ve ayrıca açık kollektörün (DO) anahtarlama çıkış terminali olarak da kullanılabilir.

P06.01	Rezerve			
P06.02	Dijital çıkış mantık seçimi	Aralık: 0x0000 ~ 0x0111	Varsayılan: 0x0000	○

Dijital çıkışın çıkış mantığını ayarlamak için kullanılır.

Birler basamağı: DO1 ayarı

0: Normalde kapalıyken geçerlidir. Terminal, dijital çıkış terminali karşılık gelen ortak terminale bağlandığında geçerlidir. Dijital çıkış terminalinin ilgili ortak terminale bağlantısı kesildiğinde terminal geçersizdir;

1: Normalde açıkken geçerlidir. Dijital çıkış terminali karşılık gelen ortak terminale bağlandığında terminal geçersizdir. Terminal, dijital çıkış terminalinin karşılık gelen ortak terminale bağlantısı kesildiğinde geçerlidir.

Onlar basamağı: Röle T1 ayarı

Birler basamağı ile aynı.

Yüzler basamağı: HDO1 ayarı

Birler basamağı ile aynı.

Yüzler basamağı: Rezerve

P06.03	DO1 dijital çıkış fonksiyon seçimi	Aralık: 0~40	Varsayılan: 0	○
P06.04	Röle T1 dijital çıkış fonksiyon seçimi	Aralık: 0~40	Varsayılan: 0	○
P06.05	HDO1 dijital çıkış fonksiyon seçimi	Aralık: 0~40	Varsayılan: 0	○

Çıkış terminali fonksiyonları:

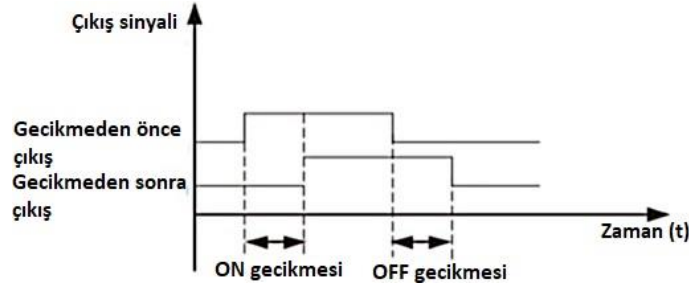
Değer	Fonksiyon	Açıklama
0	Çıkış yok	Terminalin hiçbir işlevi yok
1	Çalışmaya hazır	İnvertör ana devresi ve kontrol devresi kararlı hale gelirse ve invertör hiçbir arıza tespit etmez ve çalışma için hazırsa, terminal AÇIK olur.
2	İnvertör çalışıyor	İnvertör çalışırken ve çıkış frekansına sahipken (sıfır olabilir), terminal AÇIK olur.
3	İnvertör ileri yönde	İnvertör ileri dönüşteyken ve çıkış frekansına sahipken, terminal AÇIK hale gelir.
4	İnvertör geri yönde	İnvertör ters dönüşteyken ve çıkış frekansına sahipken, terminal AÇIK konuma gelir
5	Sıfır hızda çalışma 1 (durmada çıkış yok)	İnvertör 0 çıkış frekansı ile çalışıyorsa, terminal AÇIK konuma gelir. İnvertör durma durumundaysa, terminal KAPALI olur.
6	Sıfır hızda çalışma 2 (durmada çıkış var)	İnvertör çıkış frekansı 0 ise, terminal AÇIK konuma gelir. Durma durumunda, sinyal hala AÇIK konumundadır.
7	Arıza çıkışı	İnvertör bir arıza nedeniyle durduğunda, terminal AÇIK olur
8	Aşırı yük ön uyarısı	İnvertör ve motor, koruma eylemini gerçekleştirmeden önce aşırı yük ön uyarı eşiğini aştığında, Ön uyarı eşiği aşırsa, terminal AÇIK konuma gelir. Motor aşırı yük parametreleri için P13.01 ila P13.03 açıklamalarına bakın.
9	Hafif yük ön uyarısı	İnvertör ve motor hafif yük eşiğini aştığında veya yüksüz olduğunda, terminal AÇIK konuma gelir. Motor hafif yük parametreleri için P13.05 ila P13.07 açıklamalarına bakın.
10	Düşük gerilim durumu çıkışı	İnvertör düşük voltaj durumundaysa, terminal AÇIK olur.
11	Rezerve	
12	İnvertör aşırı ısınma uyarısı	İnvertör sıcaklığı aşırı ısınma uyarı eşiğine ulaşırsa terminal AÇIK hale gelir.
13	PLC aşaması tamamlandı	Basit PLC bir aşamayı tamamladığında, terminal 250 ms genişliğinde bir pulse sinyali verir.
14	PLC döngüsü tamamlandı	Basit PLC bir döngüyü tamamladığında, terminal 250 ms genişliğinde bir pulse sinyali verir.
15	Frekans sınırlı	Ayarlanan frekans, frekans üst sınırını veya alt sınırını aşarsa ve invertör çıkış frekansı üst sınıra veya alt sınıra ulaşırsa, terminal AÇIK konuma gelir.

16	Tork sınırda (hız kontrolünde)	Hız kontrol modunda, çıkış torku tork limitine ulaşırsa terminal AÇIK olur.
17	Hız sınırda (tork kontrolünde)	Tork kontrol modunda, motor hızı hız sınırına ulaşırsa, terminal AÇIK konuma gelir.
18	Frekans üst sınırına ulaşıldı	Çalışma frekansı üst sınıra ulaşırsa, terminal AÇIK konuma gelir.
19	Frekans alt sınırına ulaşıldı	Çalışma frekansı alt sınıra ulaşırsa, terminal AÇIK konuma gelir. Durma durumunda, terminal KAPALI olur
20	Frekans sınırına ulaşıldı	Çalışma frekansı algılama aralığı içindeyse, terminal AÇIK duruma gelir. Ayrıntılar için, P09.04 işlev kodunun açıklamasına bakın.
21	Frekans seviyesi algılama FDT1 çıkışı	P09.00 ve P09.01 açıklamalarına bakın.
22	Frekans seviyesi algılama FDT2 çıkışı	P09.02 ve P09.03 açıklamalarına bakın.
23	İsteğe bağlı frekansa ulaşıldı	P09.21 ve P09.22 açıklamalarına bakın.
24	PID feedback kaybı	P08.16 ve P08.17 açıklamasına bakın.
25	Ayarlanan sayma değerine ulaşıldı	Sayma değeri P09.13'te ayarlanan değere ulaştığında terminal AÇIK hale gelir. Sayma işlevi için Grup P09 parametrelerine bakın.
26	Belirlenen sayma değerine ulaşıldı	Sayım değeri P09.14'te ayarlanan değere ulaştığında terminal AÇIK hale gelir. Sayma işlevi için Grup P09 parametrelerine bakın..
27	Uzunluğa ulaşıldı	Algılanan gerçek uzunluk P09.10'da ayarlanan değeri aştığında terminal AÇIK hale gelir.
28	PID feedback limiti	P08.18 ve P08.19 açıklamasına bakın.
29	Mevcut çalışma süresine ulaşıldı	İnvertör mevcut çalışma süresi P09.18 değerini aşarsa, terminal AÇIK konuma gelir
30	Mevcut açık kalma süresine ulaşıldı	İnvertörün mevcut açık kalma süresi P09.19'un değerini aşarsa, terminal AÇIK hale gelir
31	Toplam çalışma süresine ulaşıldı	İnvertörün toplam çalışma süresi P09.16'da ayarlanan süreyi aşarsa, terminal AÇIK konuma gelir.
32	Toplam açık kalma süresine ulaşıldı	İnvertörün toplam açık kalma süresi P09.17'de ayarlanan değeri aşarsa, terminal AÇIK olur
33	Haberleşme	İletişim protokolüne bakın. İletişim ayarı DO1, HDO1, T1 çıkışı
34	Arıza çıkışı 2	İnvertörde hata oluştuğunda ve resetlenmediğinde terminal ON olur (düşük voltaj hatası ve invertörün düşük voltaj durumunda olması dahil)
34~40	Rezerve	

P06.06	Rezerve			
P06.07	DO1 dijital çıkış AÇIK gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○
P06.08	DO1 dijital çıkış KAPALI gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○
P06.09	Röle T1 çıkış AÇIK gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○

P06.10	Röle T1 çıkış KAPALI gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○
P06.11	HDO1 dijital çıkış AÇIK gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○
P06.12	HDO1 dijital çıkış KAPALI gecikmesi	Aralık: 0.0s ~ 6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○

Bu parametreler, DO1, HDO1 çıkış terminallerinin ve T1 rölesinin durum değişikliğinden gerçek çıkışa gecikme süresini ayarlamak için kullanılır. Ancak gecikmeden önceki çıkış durumu süresi, ayarlanan gecikme süresinden daha büyük olmalıdır. Aksi takdirde fiili çıktı beklenen sonuçlara ulaşamaz.



Şekil 6-17 DO sinyal çıkış zamanlaması

P06.13	Rezerve			
P06.14	AO1 fonksiyon seçimi	Aralık: 0~15	Varsayılan: 0	○
P06.15	AO2 fonksiyon seçimi	Aralık: 0~15	Varsayılan: 1	○
P06.16	HDO1 pulse çıkışı fonksiyon seçimi	Aralık: 0~15	Varsayılan: 2	○

AO1 ve AO2 için analog çıkış aralığı 0V ila 10V'dur. HDO1 çıkış pulse frekans aralığı 0.01kHz~100.00kHz'dir.

Pulse ve analog çıkış aralıkları ile karşılık gelen işlevler arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda listelenmiştir..

Değer	Fonksiyon	Aralık (Puls veya analog çıkış aralığına karşılık gelir %0,0~%100,0)
0	Çalışma frekansı	0 dan maksimum çıkış frekansına
1	Ayar frekansı	0 dan maksimum çıkış frekansına
2	Çıkış akımı	Nominal motor akımının 0 ila 2 katı
3	Çıkış voltajı	Nominal invertör geriliminin 0 ila 1,2 katı
4	Çıkış torku	Nominal motor torkunun 0 ila 2 katı
5	Çıkış gücü	Nominal gücün 0 ila 2 katı
6	Pulse girişi	0.01kHz~100.00kHz
7	ABS (AI1)	0.00V~10.00V
8	ABS (AI2)	0.00V~10.00V (yada 0.00mA~20.00mA)
9	ABS (AI3)	-10.00V ~ 10.00V
10	Uzunluk	0 - maksimum ayarlanan uzunluk
11	Sayma değeri	0 - maksimum sayma değeri
12	Motor dönüş hızı	0 - maksimum çıkış frekansına karşılık gelen dönüş hızı
13	Çıkış akımı (mutlak değer)	0.0A~1000.0A
14	Çıkış gerilimi (mutlak değer)	0.0V~1000.0V
15	Haberleşme ayar yüzdesi	0~100.0%. Ayrıntılar için haberleşme protokolüne bakın.

P06.17	AO1 çıkış voltajı alt sınırı	Aralık: 0.00V~P06.19	Varsayılan: 0.00V	○
P06.18	AO1 çıkış voltajı alt limit ayarı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P06.19	AO1 çıkış gerilimi üst sınırı	Aralık: P06.17~10.00V	Varsayılan: 10.00V	○

P06.20	AO1 çıkış voltajı üst limit ayarı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P06.21	AO2 çıkış voltajı alt sınırı	Aralık: 0.00V~P06.23	Varsayılan: 0.00V	○
P06.22	AO2 çıkış voltajı alt limit ayarı	Aralık: 00.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P06.23	AO2 çıkış gerilimi üst sınırı	Aralık: P06.21~10.00V	Varsayılan: 10.00V	○
P06.24	AO2 çıkış voltajı üst limit ayarı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 100.0%	○

Bu parametreler, analog çıkış voltajını ve karşılık gelen ayar değerini ayarlamak için kullanılır..

P06.25	HDO1 minimum çıkış ayar frekansı	Aralık: 0.01KHZ~100.00KHZ	Varsayılan: 0.01KHZ	○
P06.26	HDO1 minimum çıkış ayar değeri	Aralık: 0.0%~HDO1maks. çıkış değeri	Varsayılan: 0%	○
P06.27	HDO1 maksimum çıkış ayar frekansı	Aralık: 0.01KHZ~100.00KHZ	Varsayılan: 50.00KHZ	○
P06.28	HDO1 maksimum çıkış ayar değeri	Aralık: HDO1min. çıkış değeri~+100.0%	Varsayılan: 100%	○

6.8 P08 proses kontrol PID parametreleri

PID kontrolü, genel bir süreç kontrol yöntemidir. Geri besleme sinyali ile hedef sinyal arasındaki fark üzerinde orantısal, integral ve diferansiyel işlemler yaparak çıkış frekansını ayarlar ve kontrollü sayacı hedef değer etrafında sabitleyen bir geri besleme sistemi oluşturur.

Akış kontrolü, basınç kontrolü ve sıcaklık kontrolü gibi proses kontrolüne uygulanır.

Proportional (P)

Sapma ile oran.

Integral (I)

Sapmanın integraliyle oran.

Differential (D)

Sapmanın değişim oranıyla orantılıdır ve sapmanın değişim eğilimini tahmin edebilir, şiddetli değişikliklere hızla yanıt verebilir ve dinamik performansı iyileştirebilir. Ancak, parazite kolayca neden olabileceğinden ve sistem kararsız hale geleceğinden lütfen dikkatli kullanın.

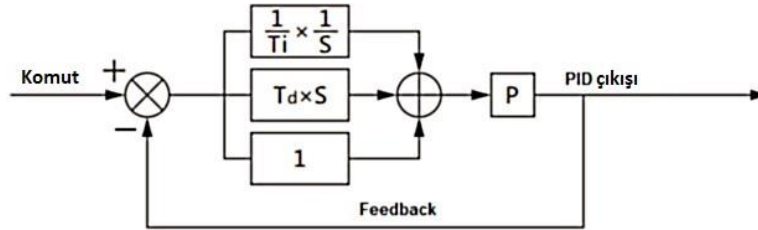


Figure 6-18 PID kontrolünün temel blok diyagramı

P08.00	PID ayarı kaynağı	Aralık: 0~6	Varsayılan: 0	○
--------	-------------------	-------------	---------------	---

0: P08.01'den ayarlı

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

4: PULSE-IN

5: Çoklu referans

6: MODBUS haberleşme ayarı

P08.00, hedef proses PID ayarının kanalını seçmek için kullanılır. PID ayarı göreceli bir değerdir ve %0,0 ile %100,0

arasında değişir. PID geribildirim de göreceli bir değerdir. PID kontrolünün amacı, PID ayarı ile PID geri beslemesini

eşit hale getirmektedir.

Notlar: Komut kaynağı olarak PID kontrolü seçildiğinde (Örn.P00.03 veya P00.04, 9 veya 8 olarak ayarlandığında), proses PID kontrolü geçerli olur.

P08.01	PID dijital ayar	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 50.0%	<input type="radio"/>
--------	------------------	---------------------	-------------------	-----------------------

P08.01 seçildiğinde, PID kontrolünün komut değeri bu parametrenin ayar değeridir.

P08.02	PID feedback kaynağı	Aralık: 0~8	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	----------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: AI 1

1: AI 2

2: AI 3

3: PULSE-IN

4: AI 1-AI 2

5: AI 1+AI 2

6: MAKS(AI 1, AI 2)

7: MIN (AI 1, AI 2)

8: MODBUS haberleşme ayarı

Bu parametre geri besleme sinyal kanalını seçmek için kullanılır. Geri besleme giriş kanalı harici olarak girilmelidir ve PID ayar kanalıyla aynı kanal olamaz, aksi takdirde PID kontrolü geçersiz olur.

P08.03	PID eylem yönü	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	----------------	-------------	---------------	-----------------------

0: İleri yön (Negatif feedback)

Geri besleme değeri PID ayarından küçük olduğunda, invertörün çıkış frekansı yükselir.

1: Geri yön (Pozitif feedback)

Geri besleme değeri PID ayarından küçük olduğunda, invertörün çıkış frekansı azalır.

Bu işlevin, DI işlevi "Ters PID eylem yönü" tarafından etkilendiğini unutmayın.

P08.04	PID ayarı feedback aralığı	Aralık: 0.0~6553.5	Varsayılan: 100.0	<input type="radio"/>
--------	----------------------------	--------------------	-------------------	-----------------------

Bu parametre kullanıcı tanımlı birimdir. PID ayar geri bildirim aralığı, PID ayar değerine (geri bildirim tam ölçek) karşılık gelen %100 fiziksel değeri ifade eder. Sabit basınçlı su beslemesindeki basınç tam ölçeği 30.0MPa ise, P08.04 30.0 olarak ayarlanır. Şu anda, durum göstergesi fonksiyon kodları birimi PID ayarı P26.08 ve PID geri beslemesi P26.09 0.1MPa.

P08.05	PID orantılı kazanç 1	Aralık: 0.0~100.0	Varsayılan: 20.0	<input type="radio"/>
P08.06	PID integral zamanı 1	Aralık: 0.01s~10.00s	Varsayılan: 2.00s	<input type="radio"/>
P08.07	PID diferansiyel zamanı 1	Aralık: 0.000s~10.000s	Varsayılan: 0.000s	<input type="radio"/>
P08.08	PID orantılı kazanç 2	Aralık: 0.0~100.0	Varsayılan: 20.0	<input type="radio"/>
P08.09	PID integral zamanı 2	Aralık: 0.01s~10.00s	Varsayılan: 2.00s	<input type="radio"/>
P08.10	PID diferansiyel zamanı 2	Aralık: 0.000s~10.000s	Varsayılan: 0.000s	<input type="radio"/>

Proses PID kontrolünün daha karmaşık durumlarını karşılamak için, E-serisi invertör iki grup PID kontrol parametresine sahiptir.

Orantılı kazanç (Kp) : PID regülatörünün düzenleme yoğunluğunu belirler. Kp ne kadar yüksekse, düzenleyici yoğunluk o kadar büyüktür. 100.0 değeri, PID geri beslemesi ile PID ayarı arasındaki sapmanın %100.0 olduğunu, PID regülatörünün çıkış frekansı referansındaki ayar genişliğinin maksimum frekans olduğunu gösterir.

İntegral zamanı (Ti) : İntegral düzenleyici yoğunluğa karar verir. İntegral süresi ne kadar kısa olursa, düzenleyici yoğunluk o kadar büyük olur. PID geribildirim ile PID ayarı arasındaki sapma %100.0 olduğunda, entegre regülatör P00.08'de ayarlanan süre boyunca sürekli ayarlama gerçekleştirir. Ardından ayar genişliği maksimum frekansa ulaşır.

Diferansiyel zaman (Td): PID regülatörünün sapma değişimi üzerindeki düzenleme yoğunluğunu belirler. Diferansiyel zaman ne kadar uzunsa, düzenleme yoğunluğu o kadar büyüktür. Diferansiyel zaman, geri besleme değeri değişiminin %100.0'e ulaştığı ve ardından ayar genişliğinin maksimum frekansa ulaştığı zamandır.

P08.11	PID parametre değiştirme koşulu	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	○
P08.12	PID parametre geğiş sapması	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 20.0%	○

0: Geğiş yok

PID parametrelerine P08.05 ila P08.07 tarafından karar verilir.

1: DI üzerinden geğiş

DI terminali geçerli olduğunda, PID parametrelerine P08.08 ila P08.10 tarafından karar verilir.

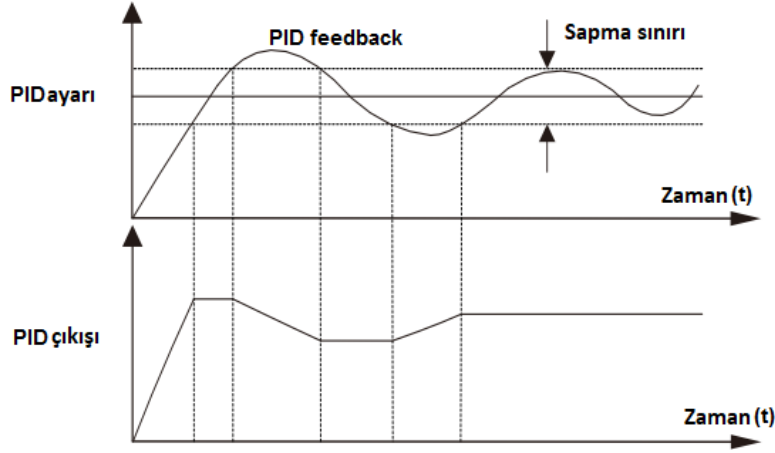
2: Sapmaya dayalı otomatik geğiş

Otomatik geğişi seğerseniz, PID geri beslemesi ile PID ayarı arasındaki sapmanın mutlak değeri P08.12'nin değerinden küçük olduğunda, grup 1 seçilir ve P08.05 ile P08.07 arasında karar verilir. PID geribildirimi ile PID ayarı arasındaki sapmanın mutlak değeri P08.12'nin değerinden yüksek olduğunda, grup 2 seçilir ve P08.08 ile P08.10 arasında karar verilir.

P08.13	PID sapma sınırı	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
--------	------------------	---------------------	------------------	---

PID geri beslemesi ile PID ayarı arasındaki sapma P08.13 değerinden küçükse, PID kontrolü durur. PID geri beslemesi ve PID ayarı arasındaki küçük sapma, çıkış frekansını stabilize edecektir.

Sapma limiti ile PID ıkışı arasındaki ilişki aşağıda gösterilmiştir:



Şekil: 6-19 PID sapma sınırı

P08.14	PID ön ayar çıkış değeri	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 10.0%	○
P08.15	PID ön ayar çıkış tutma süresi	Aralık: 0.0s~6000.0s	Varsayılan: 0.0s	○

P08.15 sıfır dışı olarak ayarlandığında, PID ön ayar modu başlar. İnvörtör başlangıcında ulaşılan geri besleme ve ayar arasındaki sapma limitini önlemek için uygun PID ön ayar çıkışını ve tutma süresini ayarlayın ve PID çıkışının hızlı değişimini bastırabilir ve invertörün çalışmasını stabilize edebilir.

PID ıkışı frekans komut kaynağı olduğunda, PID ıkışı %100,0 maksimum çıkış frekansına karşılık gelir.

PID ıkışı frekans komut kaynağı olduğunda, PID çalıştıktan sonra frekans, hızlanma/yavaşlama süresine bağlı olarak PID önceden ayarlanmış frekansına hızlanır. Sürücü, P08.15 PID önceden ayarlanmış çıkış tutma süresindeki değeri karşılayamayana kadar sürekli olarak bu frekans noktasında çalışır, aşağıda gösterildiği gibi PID regülatör çıkışı çalışır:

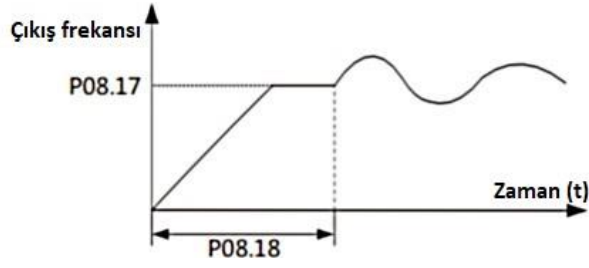


Figure 6-20 PID ön ayar çıkışı

P08.16	PID feedback kaybının algılama değeri	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P08.17	PID feedback kaybının algılama süresi	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 1.0s	○

PID geri beslemesi P08.16 değerinden küçükse ve kalıcı süre P08.17 değerini aşarsa, invertör geri besleme kaybı Er 030 bildirir ve seçilen arıza koruma eylemine göre hareket eder.

P08.18	PID geri bildiriminin algılama değeri	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 100.0%	○
P08.19	PID feedback limit aşımının tespit süresi	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 1.0s	○

PID geri beslemesi P08.18'in değerinden küçükse ve kalıcı süre P08.19'un değerini aşarsa, sürücü geri besleme aşımını Er 029 bildirir ve seçilen arıza koruma eylemine göre hareket eder.

P08.20	Durdurmada PID işlemi	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	○
--------	-----------------------	-------------	---------------	---

0: Durdurmada PID işlemi yok

1: Durdurmada PID işlemi

Durma durumunda PID çalışmasına devam edip edilmeyeceğini seçmek için kullanılır. Genel olarak, Invertör durduğunda PID işlemi durur. Durdurmada PID işlemi, sabit basınçlı su beslemesi gibi özel durumlarda faydalı olabilir.

P08.21	Ters yönde PID çıkışlarının maksimum değeri	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
--------	---	---------------------	------------------	---

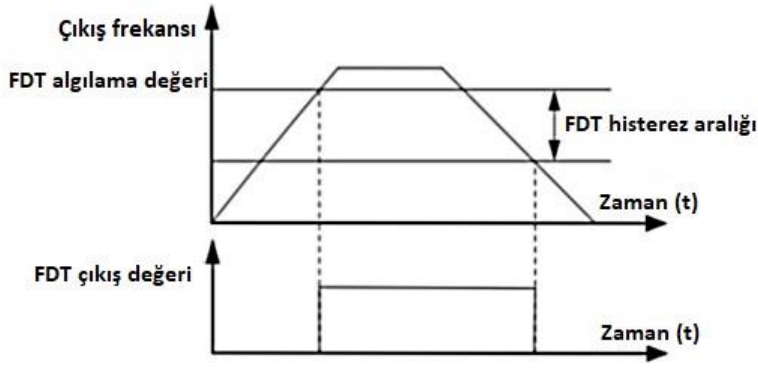
Bu fonksiyon, PID çıkışı negatif bir değer olduğunda sapmayı sınırlamak için kullanılır. Kullanıcı bu parametreyi gerçek koşullara göre ayarlayabilir ve varsayılan değer %0,0'dır, bu da PID çıkışının negatif bir sayı (ters yön) olamayacağı anlamına gelir. PID çıkışı frekans komut kaynağı olduğunda, PID çıkışı %100, maksimum çıkış frekansına karşılık gelir.

6.9 P09 özel fonksiyon parametresi (FDT, salınım frekansı, sabit uzunluk, sayım ve zamanlama)

P09.00	Frekans algılama değeri 1 (FDT1)	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 50.00Hz	○
P09.01	Frekans algılama histerezisi (FDT histerezisi 1)	Aralık: 0.0%~100.0% (FDT1'e karşılık gelen)	Varsayılan: 5.0%	○
P09.02	Frekans algılama değeri 2 (FDT2)	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 25.00Hz	○
P09.03	Frekans algılama histerezisi (FDT histerezisi 2)	Aralık: 0.0%~100.0% (corresponding to FDT2)	Varsayılan: 5.0%	○

Çıkış frekansı, ayarlanan frekans değerinden yüksekse, karşılık gelen DO terminali AÇIK olur. Çıkış frekansı, ayarlanan frekans değerinden düşükse, DO terminali KAPALI konuma geçer. Aynı anda en fazla iki algılama noktası ayarlanabilir.

FDT histerezis aralığı = FDT algılama değeri × FDT histerezis değeri

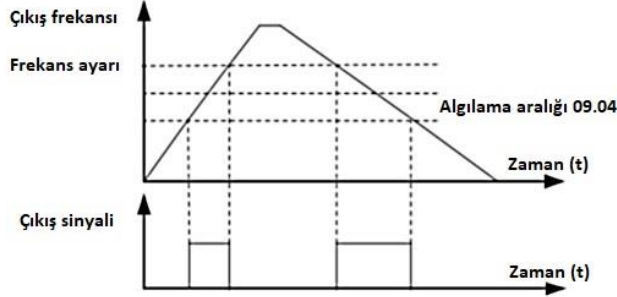


Şekil 6-21 FDT sinyali

P09.04	Ulaşılan frekansın algılama aralığı	Aralık: 0.00Hz~P00.08	Varsayılan: 2.50Hz	<input type="radio"/>
--------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------

Invertör çıkış frekansı, ayarlanan frekans - P09.04 ≤ çıkış frekansı ≤ ayarlanan frekans + P09.04 aralığında olduğunda, karşılık gelen DO terminali AÇIK olur.

Notlar: Ulaşılan frekansın algılama aralığının değeri ayarlanan frekanstan düşük olmalıdır.



Şekil 6-22 Ulaşılan frekansın algılama aralığı

P09.05	Salınım frekansı ayar modu	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	----------------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: Merkezi frekansa göre (geçerli ayar frekansı)

1: Maksimum frekansa göre

Salınım frekansı ayar modu, maksimum çıkış frekansına göreli olduğunda, salınım genliği sabittir.

P09.06	Salınım frekansı genliği	Aralık: 0.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	<input type="radio"/>
P09.07	Atlama frekansı genliği	Aralık: 0.0%~50.0%	Varsayılan: 0.0%	<input type="radio"/>
P09.08	Salınım frekansı yükselme süresi	Aralık: 0.1s~3000.0s	Varsayılan: 5.0s	<input type="radio"/>
P09.09	Salınım frekansı düşme süresi	Aralık: 0.1s~3000.0s	Varsayılan: 5.0s	<input type="radio"/>

Salınım frekansı işlevi, invertörün çıkış frekansının, ayarlanan frekans merkez olarak yukarı ve aşağı sallandığını gösterir. Zaman ekseninde çalışma frekansının izi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Salınım genliği P09.06'da ayarlanır. P09.06, 0 olarak ayarlandığında salınım genliği 0'dır ve salınım frekansı etkili olmaz. Salınım frekansı işlevi, tekstil ve kimyasal elyaf alanlarına ve çaprazlama ve sarma işlevlerinin gerekli olduğu uygulamalara uygulanır.

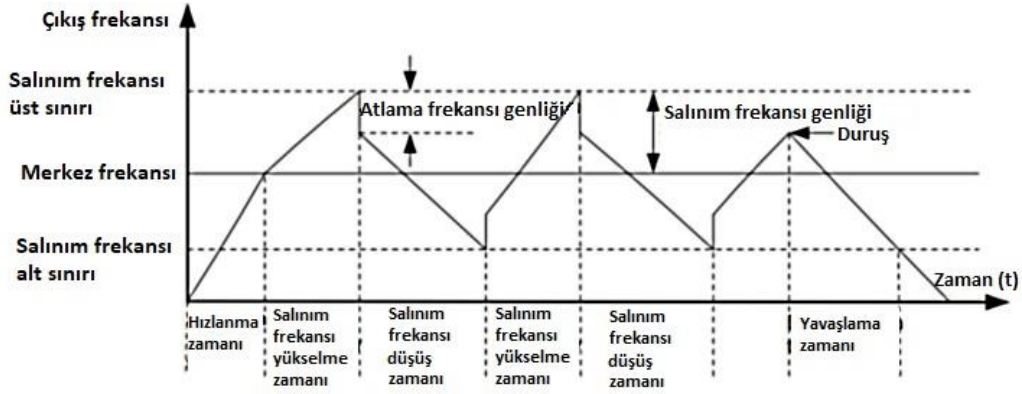


Figure 6-23 Salınım frekansı kontrolü

P09.06 salınım genliğini belirlemek için kullanılır.

0: Merkezi frekansa göre değişken salınımlı genlik sistemidir. Salınım genliği merkezi frekansa göre değişir (ayarlanan frekans)

1: Maksimum frekansa göre, sabit salınımlı genlik sistemidir. Salınım genliği sabittir. Salınım frekansı, frekans üst limiti ve frekans alt limiti ile sınırlıdır.

Merkezi frekansa göre ise, gerçek salınım genliği $AW = \text{Merkezi frekans} \times \text{Salınım frekansı genliği}$ P09.06;

Maksimum frekansa göre ise, gerçek salınım genliği $AW = \text{Maksimum frekans} \times \text{Salınım frekansı genliği}$ P09.06.

Atlama frekansı P09.07 = Salınım genliği AW x P09.07 Atlama frekansı genliği.

Salınım frekansı yükselme süresi, salınım frekansı için en düşük noktadan en yüksek noktaya çıkması için gereken süredir.

Salınım frekansı düşme süresi, salınım frekansı için en yüksek noktadan en alçak noktaya ulaşması için gereken süredir.

Salınım frekansı döngüsü, tam bir salınım frekansı döngüsünün süresini belirtir.

P09.10	Uzunluğu ayarla	Aralık: 0~60000	Varsayılan: 1000	○
P09.11	Metre başına pulse sayısı	Aralık: 0.1~6553.5	Varsayılan: 100.0	○
P09.12	Rezerve			

Önceki parametreler sabit uzunluk kontrolü için kullanılır. Uzunluk bilgisi DI terminaleri tarafından toplanır ve metre başına pulse sayısını ayarlar. Gerçek uzunluk ayarlanan uzunluğu aştığında, DO terminali AÇIK olur.

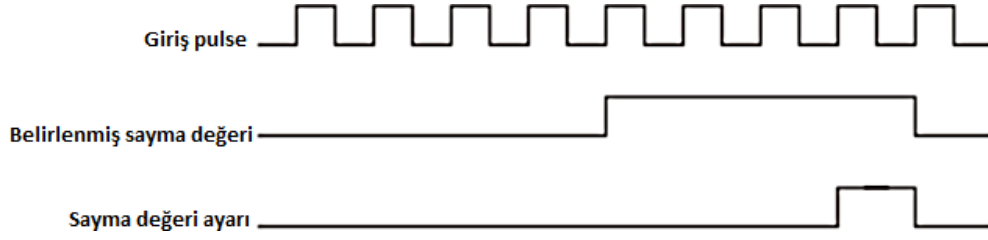
Uzunluk girişi DI işlevi yalnızca yüksek hızlı (HDI 1) terminal alımını destekler..

P09.13	Sayım değerini ayarla	Aralık: 1~60000	Varsayılan: 1000	○
P09.14	Belirlenmiş sayım değeri	Aralık: 1~60000	Varsayılan: 1000	○

Sayım değerinin DI terminali tarafından toplanması gerekir. Sayım değeri ayarlanan sayım değerine ulaştığında, DO terminali AÇIK duruma gelir. Ardından sayaç saymayı durdurur. Sayım değeri belirlenen sayım değerine ulaştığında, DO terminali AÇIK konuma gelir. Daha sonra sayaç, ayarlanan sayım değerine ulaşılan kadar saymaya devam eder.

Belirlenen sayım değeri, ayarlanan sayım değerine eşit veya daha küçük olmalıdır.

Sayım sırasında DI terminalinin sinyal frekansı 200Hz'den az olmalıdır, aksi takdirde sayımın doğruluğunu etkileyebilir.



Şekil 6-24 Ayarlanan sayım değerine ve belirlenen sayım değerine ulaşmak

P09.15	Sarkma kontrolü	Aralık: 0.00Hz~10.00Hz	Varsayılan: 0.00Hz	<input type="radio"/>
--------	-----------------	------------------------	--------------------	-----------------------

Bu işlev, aynı yükü sürmek için birden çok motor kullanıldığında iş yükü tahsisini dengelemek için kullanılır. Eviricilerin çıkış frekansı, yük arttıkça azalır. Bu motor için çıkış frekansını düşürerek, birden fazla motor arasında iş yükü dengelemesi uygulayarak yük altındaki motorun iş yükünü azaltabilirsiniz.

P09.16	Toplam çalışma süresine ulaşıldı	Aralık: 0h~60000h	Varsayılan: 0h	<input type="radio"/>
P09.17	Toplam açık kalma süresine ulaşıldı	Aralık: 0h~60000h	Varsayılan: 0h	<input type="radio"/>
P09.18	Mevcut çalışma süresine ulaşıldı	Aralık: 0min~60000min	Varsayılan: 0min	<input type="radio"/>
P09.19	Mevcut açık kalma süresine ulaşıldı	Aralık: 0min~60000min	Varsayılan: 0min	<input type="radio"/>

Bu parametreler ilgili erişim sürelerini ayarlamak için kullanılır. Süre dolduğunda, DO terminali AÇIK hale gelir.

(No.29~32)

P09.20	Birikmiş açık kalma/çalışma süresinden sonra eylem	Aralık: 0x00-0x11	Varsayılan: 0x00	<input type="radio"/>
--------	--	-------------------	------------------	-----------------------

Birler basamağı: Toplam açık kalma süresine ulaşıldı

0: Sadece DO çıkışı ver

1: DO çıkışı ve arıza verip serbest dur

Onlar basamağı: Toplam çalışma süresine ulaşıldı

0: Sadece DO çıkışı ver

1: DO çıkışı ve arıza verip serbest dur

Yüzler basamağı: Rezerve

Binler basamağı: Rezerve

Bu parametre, güç açma süresine veya sürücünün çalışma süresine ulaşıldıktan sonra, sinyal veya eylemi ayarlamak için kullanılır.

P09.21	Frekansa ulaşıldı	Aralık: 0.00HZ~maks. çıkış frekansı	Varsayılan: 50.00Hz	<input type="radio"/>
P09.22	Algılama frekansı aralığı	Aralık: 0.00HZ~P09.21	Varsayılan: 2.50Hz	<input type="radio"/>

Frekans ayarlanan frekansa ulaştığında, mevcut hedef frekans olarak kabul edilir. Ve bu frekansa P09.21 tarafından karar verilir. P09.22 algılama aralığını ayarlamak için kullanılır.

Notlar: Ulaşılan frekansın algılama aralığı, ulaşılan frekanstan daha az olmalıdır.

6.10 P10 operatör paneli ve ekran parametreleri

P10.00	Kullanıcı şifresi	Aralık: 0~65535	Varsayılan: 00000	<input type="radio"/>
--------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------------

Sıfır olmayan herhangi bir sayıya ayarlanırsa parola koruma işlevi etkinleştirilir. Parola ayarlanıp yürürlüğe girdikten sonra, menüye girmek için doğru parolayı girmelisiniz. Girilen parola yanlışsa, parametreleri görüntüleyemez veya değiştiremezsiniz.

P10.00, 00000 olarak ayarlanırsa, önceden ayarlanan kullanıcı parolası silinir ve parola koruma işlevi devre dışı bırakılır.

P10.01	STOP/RESET buton fonksiyonu	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	-----------------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: STOP/RESET tuşu yalnızca operatör panelinde etkinleştirildi

1: STOP/RESET tuşu herhangi bir işlem modunda etkinleştirildi

Bu parametre STOP/RESET tuşu için fonksiyon seçimini ayarlamak için kullanılır. P10.01=0 olduğunda, bu terminal operatör panelinde geçerlidir ancak terminalde ve haberleşme kanalında geçersizdir. P10.01=1 olduğunda, tüm komut kaynağı kanalındaki durdurma işlevi geçerlidir.

Notlar: Parametrenin değeri ne olursa olsun, "RESET" işlevi her zaman çalışır.

P10.02	FUN tuş fonksiyon seçimi	Aralık: 0~6	Varsayılan: 1	⊙
--------	--------------------------	-------------	---------------	---

Bu parametre, FUN tuşu için fonksiyon seçimini ayarlamak için kullanılır.

0: İşlem yok

1: İleri JOG

2: Geri JOG

Çalışma frekansı, JOG hızlanma/ yavaşlama süresi için P01.10, P01.11 ve P01.12'ye bakın.

3: Acil Stop

Invertör, P01.13'te ayarlanan yavaşlama süresine göre durur. Zamanında durdurmak için uygun yavaşlama süresini ayarlayın.

4: Serbest duruş

P01.05 işleviyle aynı.

5: Çalıştırma komutunun değiştirilmesi

FUN tuşuna 2 sn veya daha fazla basıldığında geçerlidir. Geçiş başarılı olduktan sonra ilgili gösterge yanacaktır.

6: Frekans UP/DOWN ayarını temizle

UP/DOWN terminali ile ayarlanan frekansı silin veya ayarlanan frekansın P00.12'de ayarlanan ilk değere geri dönmesini sağlamak için operatör panelindeki düğmeyi çevirin.

P10.03	LED çalışma ekran	Aralık: 0x0000~0xFFFF	Varsayılan: 0x4321	○
--------	-------------------	-----------------------	--------------------	---

P10.03, invertör çalışırken LED'de görüntülenmesi gereken parametreyi ayarlamak için kullanılır. Birden fazla parametrenin görüntülenmesi gerektiğinde geçiş yapmak için çalıştırma panelindeki >> tuşuna basın. Invertör çalışırken görüntülenmesi gereken parametreler aşağıda gösterilmiştir:

Birler basamağı:

0: Frekans ayarı	4: Çıkış akımı	8: PID ayarı	C: DO çıkış durumu
1: Çalışma frekansı	5: Çıkış gücü	9: PID feedback	D: AI1 voltajı (V)
2: Bara voltajı	6: Çıkış torku	A: Rotor hızı	E: AI2 voltajı (V)
3: Çıkış voltajı	7: Tork ayarı	B: DI giriş durumu	F: AI3 voltajı (V)

Onlar basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı

Yüzler basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı

Binler basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı

LED, fabrika ayar değeri olan 0x4321'i gösterir ve görüntülenme sırası, çalışma frekansı, bara gerilimi, çıkış gerilimi ve çıkış akımıdır.

P10.04	LED duruş ekranı	Aralık: 0x0000~0xFFFF	Varsayılan: 0x3210	○
--------	------------------	-----------------------	--------------------	---

P10.04, invertör durduğunda LED'de görüntülenmesi gereken parametreyi ayarlamak için kullanılır. Birden fazla parametrenin görüntülenmesi gerektiğinde geçiş yapmak için çalıştırma panelindeki >> tuşuna basın. Invertör durduğunda görüntülenmesi gereken parametreler aşağıda gösterilmiştir:

Birler basamağı:

- 0: Frekans ayarı 4: AI 3 giriş voltajı 8: Torque setting
 1: Bara voltajı 5: DI giriş durumu 9: Count value
 2: AI 1 giriş voltajı 6: PI D setting A~F: Reserved
 3: AI 2 giriş voltajı 7: PI D feedback

Onlar basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı.

Yüzler basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı.

Binler basamağı:

Birler basamağı ayarı ile aynı.

P10.05	Yük hızı görüntüleme katsayısı	Aralık: 0.0~1000.0%	Varsayılan: 100.0%	○
--------	--------------------------------	---------------------	--------------------	---

Bu parametreyi ayarladıktan sonra, yük hızını (dönüş sayısı veya uzunluk olabilir) doğrudan izlemek için P26.24'ü kullanın.

6.11 P11 çoklu referans parametresi

Çok hızlı çalışma modunda ve basit PLC'de çoklu frekans ayarı kullanılır. Çoklu referans için frekans kaynağı A veya B seçildiğinde, sürücünün çalışma frekansı çoklu hız olarak çalışır.

P11.00	Çoklu referans kaynağı 0	Aralık: 0~7	Varsayılan: 0	⊙
--------	--------------------------	-------------	---------------	---

Bu parametre, çoklu referans kaynağı 0 için ayar yöntemini belirler. Yöntem aşağıda gösterilmiştir:

0: P11.01'den ayarla

1: AI 1

2: AI 2

3: AI 3

4: PULSE-IN

5: MODBUS haberleşme ayarı

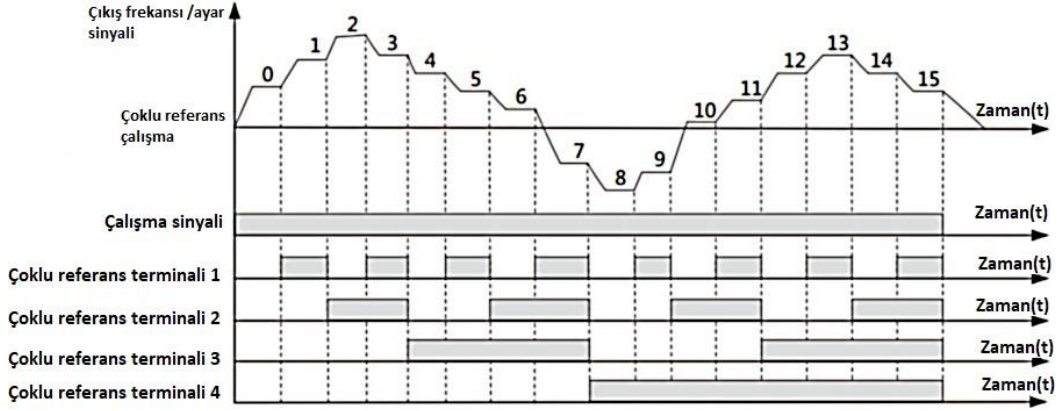
6: PID kontrol

7: Dijital ayar + UP/DOWN

P11.01	Çoklu referans 0	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.02	Çoklu referans 1	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.03	Çoklu referans 2	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.04	Çoklu referans 3	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.05	Çoklu referans 4	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.06	Çoklu referans 5	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.07	Çoklu referans 6	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.08	Çoklu referans 7	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.09	Çoklu referans 8	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.10	Çoklu referans 9	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.11	Çoklu referans 10	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.12	Çoklu referans 11	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.13	Çoklu referans 12	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.14	Çoklu referans 13	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.15	Çoklu referans 14	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○
P11.16	Çoklu referans 15	Aralık: -100.0%~100.0%	Varsayılan: 0.0%	○

Çoklu referansın %100'ü maksimum çıkış frekansı P00.08'e karşılık gelir ve "-" sembolü ters işlem anlamına gelir. DI n1, DI n2,

DI n3 ve DI n4 kombinasyonu aracılığıyla sürücü için 16 hız ayarlanabilir; bu, sırasıyla çoklu hız 0 ila çoklu hız 15'e karşılık gelir.



Şekil 6-25 Çoklu referans işlemi

Yukarıda gösterildiği gibi, 2 hız gerektiğinde sadece 1 giriş terminaline ihtiyaç duyulur; Benzer şekilde 3 ~4 hız gerektiğinde 2 giriş terminaline ihtiyaç duyulur; 5~8 hız gerektiğinde, 3 giriş terminaline ihtiyaç duyulur; 9~16 hız gerektiğinde, 4 giriş terminaline ihtiyaç vardır. DI n 1 =DI n 2 =DI n 3 =DI n 4 =KAPALI olduğunda, çoklu referans 0 frekansı için ayar yöntemi P11.00'de seçilir. DI n1=DI n2=DI n3=DI n4 tamamen KAPALI olmadığında, çoklu hızlı çalışma ve çoklu hızın önceliği operatör paneli, analog, yüksek hızlı pulse, PLC ve haberleşme girişinden daha yüksektir. DI n1, DI n2, DI n3 ve DI n4 kombinasyonu aracılığıyla 16 adede kadar hız seçilebilir.

Çoklu hızlı çalışmanın başlatılması/durdurulması P00.02'de ayarlanır. DI n1, DI n2, DI n3, DI n4 terminalleri ve çoklu hız arasındaki ilişki aşağıda gösterilmiştir:

DIn1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIn2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIn3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIn4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Referans	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

6.12 P12 basit PLC parametreleri

Basit PLC, 16 hız çoklu frekans ve çoklu hıza karşılık gelen bir çoklu hız jeneratördür. İnvörtör, teknolojik gereksinimleri karşılamak için çalışma süresine bağlı olarak çalışma frekansını otomatik olarak değiştirebilir. Önceden, bu fonksiyon harici PLC tarafından tamamlanırdı. Ancak invertörün kendisi artık bu işlevi gerçekleştirebilir. Bu invertör serisi, 16 hız kontrolünü gerçekleştirebilir ve seçilebilen 4 grup hızlanma/yavaşlama süresine sahiptir. PLC bir çevrimi tamamladıktan sonra çok fonksiyonlu dijital çıkış terminali veya çok fonksiyonlu röle çıkış terminali AÇIK konuma gelir. Basit PLC için frekans kaynağı A veya B seçildiğinde, sürücünün çalışma frekansı basit PLC ile çalışacaktır.

P12.00	Basit PLC çalışma modu	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	○
--------	------------------------	-------------	---------------	---

Bu parametre, PLC döngüsü için çalışma modunu ayarlamak için kullanılır.

0: İnvörtör bir döngü tamamladıktan sonra dur

İnvörtör bir döngüyü çalıştırdıktan sonra durur ve başka bir komut alana kadar çalışmaz.

1: İntertör bir döngü çalıştırdıktan sonra nihai değerleri koru

İntertör, bir döngüyü çalıştırdıktan sonra son çalışma frekansını ve yönünü korur.

2: İntertör bir döngü çalıştıktan sonra tekrarla

İntertör, bir döngü çalıştıktan sonra otomatik olarak başka bir döngü başlatır ve durdurma komutunu alana kadar durmaz.

P12.01	Basit PLC kalıcı seçimi	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	-------------------------	-------------	---------------	-----------------------

Bu parametre, durdurma veya güç kesintisi üzerine basit PLC için kalıcı seçimi ayarlamak için kullanılır.

0: Güç kesintisi ve durma üzerine kalıcı değil

1: Durdurma üzerine kalıcı değil, güç kesintisi üzerine kalıcı

2: Durdurma üzerine kalıcı, güç kesintisi üzerine kalıcı değil

3: Güç kesintisi ve durma üzerine kalıcı

P12.02	Basit PLC'nin çalışma zaman birimi	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	------------------------------------	-------------	---------------	-----------------------

Bu parametre, basit PLC için zaman birimini ayarlamak için kullanılır.

0: s (saniye)

1: min (dakika)

2: h (saat)

P12.03	Rezerve			
--------	---------	--	--	--

P12.04	Basit PLC referansı 0'in çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.05	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 0	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.06	Basit PLC referansı 1'in çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.07	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 1	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.08	Basit PLC referansı 2'nin çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.09	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 2	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.10	Basit PLC referansı 3'ün çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.11	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 3	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.12	Basit PLC referansı 4'ün çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.13	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 4	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.14	Basit PLC referansı 5'in çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.15	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 5	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.16	Basit PLC referansı 6'nın çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.17	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 6	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.18	Basit PLC referansı 7nin çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.19	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 7	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
P12.20	Basit PLC referansı 8'in çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	<input type="radio"/>
P12.21	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 8	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>

P12.22	Basit PLC referansı 9'un çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.23	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 9	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.24	Basit PLC referansı 10'nun çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.25	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 10	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.26	Basit PLC referansı 11'in çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.27	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 11	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.28	Basit PLC referansı 12'nin çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.29	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 12	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.30	Basit PLC referansı 13'ün çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.31	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 13	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.32	Basit PLC referansı 14'ün çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.33	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 14	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○
P12.34	Basit PLC referansı 15'ün çalışma süresi	Aralık: 0.0~6553.5s (min, h)	Varsayılan: 0.0s (min, h)	○
P12.35	Basit PLC referansının hızlanma/yavaşlama süresi 15	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	○

Yukarıdaki parametreler, basit PLC için çalışma süresini ve hızlanma/yavaşlama süresini ayarlamak için kullanılır. Her referansın çalışma frekansı ve çalışma yönü, çoklu hızlardakilere karşılık gelir. Çalışma süresi 0 ise direk bir sonraki referansa gelir. Ancak çalışma frekansı 0 ise, invertör bu referans için frekans 0Hz çıkışını koruyacaktır.

6.13 P13 arıza ve koruma fonksiyonu parametreleri

P13.00	Rezerve			
P13.01	Aşırı yük uyarı seçimi	Aralık: 0x0000~0x0111	Varsayılan: 0x0000	○

Birler basamağı: Algılama seçimi

0: Her zaman algıla. Aşırı yük uyarısı her zaman invertör çalışırken çalışır.

1: Sadece sabit hızda tespit edin. Aşırı yük uyarısı yalnızca invertör sabit hızda çalışırken çalışır.

Onlar basamağı: Algılama koşulu seçimi

0: Motor anma akımına göre.

1: Invertör anma akımına göre.

Yüzler basamağı: Uyarı seçimi

0: Alarm verme ve çalışmaya devam et. Invertörün çıkış akımı P13.02'de ayarlanan değeri ve çalışma süresi P13.03'te ayarlanan değeri aştığında invertör alarm vermez ve çalışmaya devam eder. DO çıkış ayarı (8 aşırı yük uyarı çıkışı) olarak ayarlanırsa, DO terminali AÇIK olur.

1: Alarm çıkışı ver ve serbest duruş yap. Invertörün çıkış akımı P13.02'de ayarlanan değeri ve çalışma süresi P13.03'te ayarlanan değeri aştığında, invertör alarm verir ve serbest duruş yapar. DO çıkış ayarı (8 aşırı yük uyarı çıkışı) olarak ayarlanırsa, DO terminali AÇIK olur.

Yüzler basamağı: Rezerve

P13.02	Aşırı yük uyarısı algılama	Aralık: 20.0%~200.0%	Varsayılan: 130.0%	○
--------	----------------------------	----------------------	--------------------	---

Bu parametre, aşırı yük uyarısının mevcut eşliğidir. P13.01'in Onlar basamağı 0 olarak ayarlandığında, ayar değeri, nominal motor akımının bir yüzdesidir; P13.01'in Onlar basamağı 1 olarak ayarlandığında, ayar değeri, nominal invertör akımının bir yüzdesidir.

P13.03	Aşırı yük uyarısının algılama süresi	Aralık: 0.1~60.0s	Varsayılan: 5.0s	<input type="radio"/>
--------	--------------------------------------	-------------------	------------------	-----------------------

Çıkış akımının P13.02 Aşırı yük uyarı algılama seviyesinde ayarlanan değerden daha büyük olduğu süreyi ayarlar.

P13.04	Faz kaybı koruması	Aralık: 0x0000~0x0011	Varsayılan: 0x0000	<input type="radio"/>
--------	--------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------

Birler basamağı: Giriş faz kaybı koruması

0: Aktif

1: Pasif

Onlar basamağı: Çıkış faz kaybı koruması

0: Aktif

1: Pasif

Faz kaybı korumasının sürücünün giriş tarafında mı yoksa çıkış tarafında mı gerçekleştirileceğini belirlemek için kullanılır.

P13.05	Hafif yük uyarı seçimi	Aralık: 0x0000~0x0111	Varsayılan: 0x0000	<input type="radio"/>
--------	------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------

Birler basamağı: Algılama seçimi

0: Her zaman algıla. Hafif yük uyarısı her zaman invertör çalışırken çalışır.

1: Sadece sabit hızda tespit et. Hafif yük uyarısı yalnızca invertör sabit hızda çalışırken çalışır.

Onlar basamağı: Tespit koşulu seçimi

0: Motor anma akımına göre

1: İnverter anma akımına göre.

Yüzler basamağı: Uyarı seçimi

0: Alarm verme ve çalışmaya devam et. İnvertörün çıkış akımı P13.06'da ayarlanan değerden düşük olduğunda ve çalışma süresi P13.07'de ayarlanan değeri aştığında invertör alarm vermez ve çalışmaya devam eder. DO çıkış ayarı (9 hafif yük uyarı çıkışı) yapılırsa, DO terminali ON olur.

1: Alarm çıkışı ver ve serbest duruş yap. İnvertörün çıkış akımı P13.06'da ayarlanan değerden düşük olduğunda ve çalışma süresi P13.07'de ayarlanan değeri aştığında, invertör alarm verir ve serbest duruş yapar. DO çıkış ayarı (9 hafif yük uyarı çıkışı) olarak ayarlanırsa, DO terminali AÇIK olur.

Binler basamağı: Rezerve

P13.06	Hafif yük uyarı algılama seviyesi	Aralık: 0.0%~200.0%	Varsayılan: 30.0%	<input type="radio"/>
--------	-----------------------------------	---------------------	-------------------	-----------------------

Bu parametre, hafif yük uyarısının mevcut eşliğidir. P13.05'in Onlar basamağı 0 olarak ayarlandığında, ayar değeri, nominal motor akımının bir yüzdesidir; P13.05'in Onlar basamağı 1 olarak ayarlandığında, ayar değeri, nominal invertör akımının yüzdesidir.

P13.07	Hafif yük uyarısının algılama süresi	Aralık: 0.1~60.0s	Varsayılan: 5.0s	<input type="radio"/>
--------	--------------------------------------	-------------------	------------------	-----------------------

Çıkış akımının P13.06 hafif yük uyarı algılama seviyesinde ayarlanan değerden düşük olduğu süreyi ayarlar.

P13.08	Rezerve			
--------	---------	--	--	--

P13.09	Güç açıkken toprağa kısa devre	Aralık: 0~1	Varsayılan: 1	<input type="radio"/>
--------	--------------------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: Pasif

1: Aktif

İnverter açıldığında motorun toprağa kısa devre yapıp yapmadığını kontrol etmek için kullanılır. Bu fonksiyon etkinleştirilirse, güç açıldıktan bir süre sonra invertörün UVW'si voltaj çıkışına sahip olacaktır.

P13.10~P13.16	Rezerve			
---------------	---------	--	--	--

P13.17	Soğutma fanı kontrolü	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	-----------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: Çalışma esnasında fan çalışır

1: Fan sürekli çalışır

Soğutma fanının çalışma modunu ayarlamak için kullanılır. Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa, invertör çalışma durumundayken fan çalışır. Invertör durduğunda, soğutucu sıcaklığı 40°C'nin üzerindeyse soğutma fanı çalışır ve soğutucu sıcaklığı 40°C'nin altındaysa çalışmayı durdurur. Bu modda, soğutma fanının hizmet ömrü büyük ölçüde iyileştirilebilir.

Bu parametre 1 olarak ayarlanırsa, güç açıkken soğutma fanı sürekli çalışmaya devam eder.

P13.18	Rezerve			<input type="radio"/>
P13.19	Düşük voltaj ayarı	Aralık: 50.0%~100.0%	Varsayılan: 60.0%	<input type="radio"/>

Invertörün bara gerilimi başlangıçta veya çalışırken P13.19'da ayarlanan değerden düşük olduğunda, invertör düşük voltaj durumundadır ve Er 022 hata kodu oluşur.

P13.20	Hata otomatik sıfırlama sayısı	Aralık: 0~20	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	--------------------------------	--------------	---------------	-----------------------

Bu fonksiyon kullanılıyorsa, otomatik arıza sıfırlama sayısını ayarlamak için kullanılır. Değer aşıldıktan sonra invertör arıza durumunda kalacaktır.

P13.21	Hata otomatik sıfırlama sırasında DO eylemi	Aralık: 0: Eylem yok 1: Eylem var	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	---	--------------------------------------	---------------	-----------------------

Otomatik hata sıfırlama işlevi seçilirse, DO'nun otomatik hata sıfırlama sırasında bir eylem yapıp yapmayacağına karar vermek için kullanılır.

P13.22	Hata otomatik sıfırlama zaman aralığı	Aralık: 0.1s~60.0s	Varsayılan: 1.0s	<input type="radio"/>
--------	---------------------------------------	--------------------	------------------	-----------------------

Invertörün alarmından arıza otomatik sıfırlamaya kadar bekleme süresini ayarlamak için kullanılır.

Notlar: Otomatik sıfırlama, çalışma sırasında hata oluşuktan sonra sürücü hatasının otomatik olarak sıfırlanması ve otomatik hata sıfırlama zaman aralığından sonra çalışmaya devam etmesidir. Ancak tüm hatalar otomatik hata sıfırlamayı desteklemez. Donanım aşırı akım hatası gibi.

Otomatik sıfırlamayı destekleyen hatalar aşağıda gösterilmiştir:

Kod	Arıza açıklaması
Er002	Hızlanma sırasında aşırı akım
Er003	Sabit hızda aşırı akım
Er004	Yavaşlama sırasında aşırı akım
Er005	Hızlanma sırasında aşırı gerilim
Er006	Sabit hızda aşırı gerilim
Er007	Yavaşlama sırasında aşırı gerilim
Er008	Invertör aşırı yükü
Er009	Motor aşırı yüklenmesi
Er011	Güç çıkışı faz kaybı
Er015	Güç girişi faz kaybı
Er024	Haberleşme hatası
Er029	PID feedback sınırın üzerinde
Er030	PID feedback kaybı
Er031	Aşırı yük uyarısı
Er032	Hafif yük uyarısı

P13.23	Voltaj ayar seçimi	Aralık: 0x0000~0x0111	Varsayılan: 0x0001	<input type="radio"/>
--------	--------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------

Birler basamağı: Aşırı gerilim durma ayarı

0: Pasif

1: Aktif

Büyük yükte motor için yavaşlama veya çalışma sırasında kısa süreli rejeneratif frenleme meydana geldiğinde, enerji invertöre geri besleme bulunacaktır ve bu da DC bara voltajının yükselmesine ve aşırı voltaj korumasına geçmesine yol açabilmektedir.

Aşırı gerilim durma işlevi, bara gerilimini P13.24'te ayarlanan aşırı gerilim durma koruma gerilimi ile karşılaştırmak için kullanılır. Bara gerilimi P13.24'te ayarlanan değeri aşarsa, invertörün çıkış frekansı anında ayarlanacak ve DC bara gerilimini sabit tutmak için yavaşlama süresi otomatik olarak uzatılacaktır. Aşırı gerilim durma fonksiyonu seçildikten sonra, sabit hızda anlık çıkış frekansı kısa sürede dalgalanabilir ve yavaşlama süresi otomatik olarak uzayabilir. Bu nedenle, frekans dalgalanması veya yavaşlama süresi değişikliğine izin verilmeyen uygulamalar için bu işlevi seçerken özellikle dikkat edin.

Onlar basamağı: Düşük gerilim ayarı

0: Pasif

1: Aktif

Düşük gerilim durma işlevi, ani düşük gerilim veya güç kesintisi durumunda sürücü çıkış frekansını uygun şekilde azaltmaktadır. DC bara voltaj düşüşünü telafi etmek için invertörün kısa süreliğine çalışmasına devam edebilmesini sağlamak için invertöre yük enerjisi geri beslemesi verilir.

Yüzler basamağı: Aşırı modülasyon seçimi

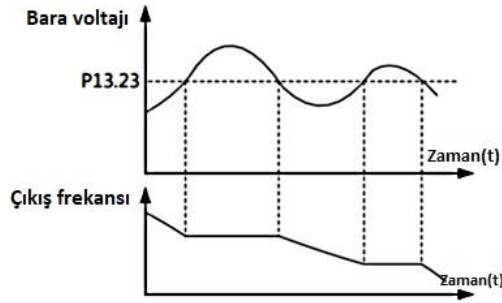
0: Pasif

1: Aktif

Binler basamağı: Rezerve

P13.24	Aşırı gerilim durak koruma gerilimi	Aralık: 110%~150%	Varsayılan: 130%	<input type="radio"/>
--------	-------------------------------------	-------------------	------------------	-----------------------

P13.23'ün birler basamağı Aktif olarak ayarlandığında, DC bara gerilimi bu ayar değerini aşarsa, çıkış frekansı otomatik olarak ayarlanacak ve yavaşlama süresi uzayacaktır. Voltaj, standart DC bara voltajının yüzdesine göre dir.



Şekil 6-26 Aşırı gerilim durma koruma fonksiyonu

P13.25	Enerji freni eylem seçimi	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	---------------------------	-------------	---------------	-----------------------

0: Pasif

1: Aktif

Enerji freni, yavaşlama sırasında güç enerjisini fren direnci ısısına dönüştüren bir tür hızlı yavaşlama frenleme yöntemidir. Bu işlev, büyük atalet yükü veya hızlı frenlemenin olduğu uygulamalar için geçerlidir. Bu nedenle uygun frenleme direnci ve frenleme ünitesinin seçilmesi gerekmektedir.

P13.26	Enerji frenleme koruma gerilimi	Aralık: 110%~150%	Varsayılan: 130%	<input type="radio"/>
--------	---------------------------------	-------------------	------------------	-----------------------

P13.25 Aktif olarak ayarlandığında ve invertörün bara gerilimi P13.26'da ayarlanan değere ulaştığında, dahili frenleme ünitesindeki IGBT bağlanır ve hızlı frenlemeyi gerçekleştirmek için fren direnci aracılığıyla enerji hızlı bir şekilde serbest bırakılır. Bu değer, frenleme ünitesinin frenleme etkisini ayarlamak için kullanılabilir.

P13.27	Aşırı gerilim durma kazancı	Aralık: 0~200%	Varsayılan: 50	<input checked="" type="radio"/>
P13.28~P13.29	Rezerve			

Yavaşlama süresi çok kısa olduğunda yanlış aşırı gerilim hatasını önlemek için aşırı gerilim durma kazancını ayarlayın.

P13.30	Arıza kaydı seçimi	Aralık: 0~3	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	--------------------	-------------	---------------	-----------------------

E-serisi invertör son dört arıza kaydını tutabilir. Bu parametre, kullanıcının görüntülemesi gereken kaydı seçmek için kullanılır. Notlar: Kimlik değeri ne kadar büyükse, arıza o kadar erken oluşur.

P13.30 ayarı aracılığıyla görüntülemek için en son hata bilgisini seçin ve hata ile hata yok arasındaki No. farkına özellikle dikkat edin.

Hata:

0: Mevcut arıza bilgilerini görüntülemek için seçin

1: Son hata bilgisini görüntülemek için seçin

2: Sondan bir önceki arıza bilgisini görüntülemek için seçin

3: Sondan iki önceki arıza bilgisini görüntülemek için seçin

Hata yok:

0: Son hata bilgisini görüntülemek için seçin

1: Sondan bir önceki arıza bilgisini görüntülemek için seçin

2: Sondan iki önceki arıza bilgisini görüntülemek için seçin

3: Sondan üç önceki arıza bilgisini görüntülemek için seçin

P13.31	Hata kodu	●
--------	-----------	---

Bu parametre arıza kodunu görüntülemek için kullanılır. "0" görüntüleniyorsa, bu arıza olmadığı anlamına gelir.

Arıza kodları aşağıda gösterilmiştir:

Arıza kodu	Arıza açıklaması	Arıza kodu	Arıza açıklaması
0	Arıza yok	14	Kontaktör arızası
1	Toprağa kısa devre	15	Giriş fazı kaybı
2	Hızlanma sırasında aşırı akım	16~21	Rezerve
3	Sabit hızda aşırı akım	22	Düşük gerilim
4	Yavaşlama sırasında aşırı akım	23	Harici ekipman hatası
5	Hızlanma sırasında aşırı gerilim	24	Haberleşme hatası
6	Sabit hızda aşırı gerilim	25	Modül aşırı ısınması
7	Yavaşlama sırasında aşırı gerilim	26	EEPROM okuma yazma hatası
8	İnverter aşırı yükü	27	Çalışma süresine ulaşıldı
9	Motor aşırı yüklenmesi	28	Açık kalma süresine ulaşıldı
10	Mevcut ofset	29	PID feedback aşıldı
11	Çıkış fazı kaybı	30	PID feedback kaybı
12	Donanım aşırı akımı	31	Aşırı yük uyarısı
13	Parametre tanımlama hatası	32	Hafif yük uyarısı

P13.32	Arıza üzerine çalışma frekansı	●
P13.33	Arıza durumunda çıkış akımı	
P13.34	Hata durumunda bara gerilimi	
P13.35	Arıza durumunda çıkış voltajı	
P13.36	Hata durumunda giriş terminali durumu	
P13.37	Arıza durumunda çıkış terminali durumu	
P13.38	Modül sıcaklığı	
P13.39	Hata durumunda toplam çalışma süresi (saat)	
P13.40	Hata durumunda toplam çalışma süresi (saniye)	

P13.32 - P13.40 parametreleri, kullanıcının daha iyi analiz ve tedavi yapabilmesi için arıza bilgilerinin kaydını yapar.

6.14 P14 haberleşme parametreleri

P14.00	Rezerve			
P14.01	Baud rate	Aralık: 0~5	Varsayılan: 2	○

0: 2400bps

- 1: 4800bps
- 2: 9600bps
- 3: 19200bps
- 4: 38400bps
- 5: 57600bps

Bu parametre, ana bilgisayar ile invertör arasındaki iletim hızını ayarlamak için kullanılır..

Notlar: Ana bilgisayarın baud hızı, invertörünkiyle aynı olmalıdır. Aksi halde iletişim başarısız olacaktır. Baud hızı ne kadar yüksek olursa, iletişim o kadar hızlı olur. Ancak bu, dış ortamdan gelen müdahaleye karşı daha hassastır. Bu nedenle, gerçek ihtiyaçlara ve dış ortama göre uygun baud hızını seçin.

P14.02	Data formatı	Aralık: 0~5	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	--------------	-------------	---------------	-----------------------

- 0: No parity (N, 8, 1), RTU
- 1: Even parity (E, 8, 1), RTU
- 2: Odd parity (O, 8, 1), RTU
- 3: No parity (N, 8, 2), RTU
- 4: Even parity (O, 8, 2), RTU
- 5: Odd parity (E, 8, 2), RTU

Bu parametre, ana bilgisayar denetleyicisi ile invertör arasındaki veri formatını ayarlamak için kullanılır. Ana bilgisayarın veri formatının invertörünkiyle aynı olması gerektiğini unutmayın. Aksi takdirde, iletişim başarısız olur.

P14.03	Yerel adres	Aralık: 0~247	Varsayılan: 1	<input type="radio"/>
--------	-------------	---------------	---------------	-----------------------

Yerel adres 0 olarak ayarlandığında (yani, yayın adresi), invertör yalnızca ana bilgisayarın yayın komutlarını alabilir ve yürütebilir, ancak ana bilgisayara yanıt vermez. Bu adres benzersizdir ve ana bilgisayar ile invertör arasındaki noktadan noktaya iletişim için temel oluşturur.

Notlar: İvertörün çalışma verilerini okumanız gerektiğinde bağımlı adres 0 olarak ayarlanamaz.

P14.04	Tepki gecikmesi	Aralık: 0ms~200ms	Varsayılan: 0ms	<input type="radio"/>
--------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------------

Bu parametre, invertörün verileri almayı tamamlaması ile invertörün verileri ana bilgisayara göndermesi arasındaki aralığı ayarlar. Tepki gecikmesi, sistem işlem süresinden daha kısa ise, sistem işlem süresi geçerli olacaktır. Tepki gecikmesi, sistem işlem süresinden uzunsa, sistem verileri yalnızca tepki gecikmesi dolduktan sonra ana bilgisayara gönderir.

P14.05	Haberleşme süre aşımı	Aralık: 0.0s~60.0s	Varsayılan: 0.0s	<input type="radio"/>
--------	-----------------------	--------------------	------------------	-----------------------

Bu parametre 0.0s olarak ayarlandığında, sistem haberleşme zaman aşımını algılamaz. İvertör, bu parametrede ayarlanan süre içinde haberleşme sinyali almadığında, haberleşme zaman aşımı hatası Er 018'i algılar. Genel olarak, bu parametre 0.0s olarak ayarlanır. Sürekli haberleşme olan uygulamalarda, haberleşme durumunu izlemek için bu parametreyi kullanabilirsiniz.

P14.06	Haberleşme hatası işleme	Aralık: 0~1	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	--------------------------	-------------	---------------	-----------------------

Bu parametre, haberleşme hatası oluştuğundan sonra invertör için eylemi ayarlamak için kullanılır.

- 0: Alarm verme ve çalışmaya devam et
- 1: Alarm ver ve serbest dur

6.15 P20 Motor 2 parametreleri

P20.25	Motor 2 tip seçimi	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	<input checked="" type="radio"/>
--------	--------------------	-------------	---------------	----------------------------------

- 0: V/F kontrol
- 1: Sensörsüz vektör kontrol (SVC)
- 2: Geri beslemeli vektör kontrol (FVC)

Motor 2 seçildiğinde, motorun çalışma modu P20.25 tarafından belirlenir.

P20.26	Motor 2 için hızlanma/yavaşlama süresi	Aralık: 0~3	Varsayılan: 1	<input type="radio"/>
--------	--	-------------	---------------	-----------------------

- 0: Hızlanma/Yavaşlama süresi 1
1: Hızlanma/Yavaşlama süresi 2
2: Hızlanma/Yavaşlama süresi 3
3: Hızlanma/Yavaşlama süresi 4

Motor 2 seçildiğinde, ancak hiçbir basit PLC çalışmıyorsa ve hızlanma/yavaşlama terminalinde etkileşim yoksa, hızlanma/yavaşlama süresine P20.26 tarafından karar verilir.

P20.27	Motor 2 için dönüş yönü	Aralık: 0~2	Varsayılan: 0	<input type="radio"/>
--------	-------------------------	-------------	---------------	-----------------------

- 0: Aynı yön
1: Geri yön
2: Yön yasağı

Motor 2 seçildiğinde, motor çalışma yönüne P20.27 tarafından karar verilir.

Motor 2'nin diğer parametreleri için Grup P02(motor 1)'in açıklamasına bakın.

6.16 P21 motor 2 vektör kontrol parametreleri

Ayrıntılar için Grup P03 motor 1 vektör kontrolü parametrelerine bakın.

6.17 P22 motor 2 V/F kontrol parametreleri

Ayrıntılar için Grup P04 motor V/F kontrolü parametrelerine bakın.

6.18 P24 Fabrika tanımlı parametreler:

P24.00	Fabrika şifresi	Aralık: 0~65535	Varsayılan: 00000	<input type="radio"/>
--------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------------

Fabrikanın tanımladığı parametreler için kullanıcının değiştirmesine gerek yoktur. Bu nedenle, kullanıcının görüntülemek veya değiştirmek için bu parametre grubuna erişmesi yasaktır. Buna uyulmaması, beklenmedik eylemlere veya ciddi kazalara neden olabilir.

6.19 P26 durum izleme parametreleri

P26.00	Frekans ayarı			●
P26.01	Çalışma frekansı			●
P26.02	Bara voltajı			●
P26.03	Çıkış voltajı			●
P26.04	Çıkış akımı			●
P26.05	Çıkış gücü			●
P26.06	Tork ayarı			●
P26.07	Çıkış torku			●
P26.08	PID ayarı			●
P26.09	PID feedback			●
P26.10	Çıkış dönme hızı			●

P26.11	DI giriş durumu			●
P26.12	DO çıkış durumu			●
P26.13	A11 giriş			●
P26.14	A12 giriş			●
P26.15	A13 giriş			●
P26.16	AO1 çıkış			●
P26.17	AO2 çıkış			●
P26.18	Rezerve			
P26.19	PULSE girişi pulse frekansı			●
P26.20	PULSE çıkışı pulse frekansı			●
P26.21	Sayma değeri			●
P26.22	Rezerve			
P26.23	Feedback uzunluğu			●
P26.24	Alt yükleme hızı baytı			●
P26.25	Üst yükleme hızı baytı			●
P26.26	PLC durumu			●
P26.27	Frekans kaynağı A			●
P26.28	Frekans kaynağı B			●
P26.29	Çıkış senkron frekansı			●
P26.30	Aktif çalışma süresi			●
P26.31	Aktif açık kalma süresi			●
P26.32	Toplam çalışma süresi			●
P26.33	Toplam açık kalma süresi			●
P26.34	Ürün kodu			●
P26.35	Sürücünün yazılım verisyon numarası			●
P26.36	İnvertörün anma gücü			●
P26.37	İnvertörün anma gerilimi			●
P26.38	İnvertörün anma akımı			●
P26.39	Modül sıcaklığı 1			●
P26.40	Modül sıcaklığı 2			●
P26.41	Yazılım sürümü İşlem sayısı			●
P26.42	Yazılım kodu			●

Bölüm 7 EMC(Elektromanyetik uyumluluk)

7.1 Terimlerin Tanımı

Elektromanyetik uyumluluk (EMC), elektronik ve elektrikli aygıtların veya sistemlerin elektromanyetik ortamda düzgün çalışabilme ve diğer yerel aygıtları veya sistemleri etkileyen elektromanyetik parazit oluşturmama yeteneğini tanımlar.

7.2 EMC Standardı Tanımı

E E-serisi invertör, I EC/EN61800-3: 2004 standardının gereksinimlerini karşılar.

IEC/EN61800-3 esas olarak invertör için elektromanyetik girişim ve anti-elektromanyetik girişim araştırmasını yapar. Elektromanyetik girişim esas olarak sürücünün radyasyon girişimini, iletim girişimini ve harmonik girişimini test eder (sivil kullanım için invertör bu gereksinime sahiptir). Anti-elektromanyetik girişim esas olarak invertörün iletim direncini, radyasyon bağıışıklığını, dalgalanma bağıışıklığını, hızlı pulse bağıışıklığını, ESD bağıışıklığını ve düşük frekans uç bağıışıklığını test eder.

7.3 EMC talimatlar

Invertörün kurulumu ve kullanımı sırasında, genel endüstriyel ortamda iyi bir elektromanyetik uyumluluğa sahip olmak için lütfen bu bölümdeki talimatlara uyun..

6.3.1 Harmonik etkisi

Güç kaynağının daha yüksek harmonikleri sürücüye zarar verebilir. Bu nedenle, elektrik şebekesinin kalitesinin düşük olduğu bazı yerlerde AC giriş reaktörü eklenmesi önerilir.

7.3.2 Elektromanyetik parazit ve kurulum talimatları

EMC iki yönü içerir: Bir cihaz veya sistem tarafından üretilen elektromanyetik parazit belirli bir sınıır içinde sınırlandırılmalıdır; cihaz veya sistem ortamdaki elektromanyetik girişime karşı yeterli bağıışıklığa sahip olmalıdır.

Kurulum talimatları:

- 1) Invertörün ve diğer cihazların iyi bir şekilde topraklandığından emin olun.
- 2) Invertörün güç giriş ve çıkış kabloları ile zayıf akım sinyal kabloları (kontrol kablosu gibi) paralel değil (mümkünse) dikey olarak döşenmelidir.
- 3) Invertörün çıkış güç kablosu olarak blendajlı bir kablo kullanılması önerilir; kablo blendajı iyi topraklanmalıdır. Parazite maruz kalan cihazlar için, kurşun tel ve kablo ekranının iyi topraklanmış olması gerektiğinden ekranlı bükümlü çift (STP) kablo önerilir.
- 4) Motor kablosu 100 metreden uzunsa bir çıkış filtresi veya reaktör gereklidir.

7.3.3 Diğer elektrikli cihazların invertöre neden olduğu parazit çözümleri:

Invertöre elektromanyetik etki olmasının nedeni, invertörün etrafına çok sayıda röle, kontaktör veya elektrik-manyetik fren monte edilmiş olmasıdır. Invertör diğer cihazlarla etkileşime girdiğinde aşağıdaki çözümleri bakın:

- 1) Parazit oluşturan bileşenlere bir aşırı gerilim bastırıcı bağlayın;
- 2) Filtreyi invertörün giriş tarafına bağlayın. Ayrıntılar için, alt bölüm 7.3.6'ya bakın.
- 3) Ana tel ve kontrol hattı olarak blendajlı bükümlü çift (STP) kablo önerilir ve kablo blendajı iyi topraklanmalıdır.

7.3.4 Invertörün diğer elektrikli cihazlara neden olduğu parazitlerin çözümleri:

Bu gürültünün iki türü vardır: yayılan parazit ve iletilen parazit. Bu iki tür parazit, çevresel elektrikli ekipmanın elektromanyetik veya elektrostatik indüksiyon yaparak yanlış çalışmasına neden olabilir. Farklı parazitler için aşağıdaki çözümlere bakın:

- 1) Sinyali genellikle zayıf olan ölçüm cihazı, alıcı ve sensör invertöre yakın durursa veya invertör ile aynı kabin içine kurulursa parazitlenme riski vardır. O zaman aşağıdaki çözümleri dikkate alın:

Parazit kaynağından uzak durmaya çalışın; Sinyal hattını ve güç hattını paralel olarak düzenlemeyin, özellikle bunları bir araya getirmeyin; Sinyal hattı ve güç hattı için blendajlı bükümlü çift (STP) kablo önerilir ve kablo blendajı iyi topraklanmalıdır; Ferrit manyetik çekirdeği invertörün çıkış tarafına takın (bastırma frekansı 30~ 1000MHz aralığındadır) ve iki veya üç bobini aynı yönde sarın. Ciddi enterferansa maruz kalan uygulamalar için EMC çıkış filtresini kurun.

- 2) İletilen parazit, parazit cihazları ve invertör aynı gücü kullandığında meydana gelebilir. Yukarıdaki yöntemler girişimi ortadan kaldırmıyorsa, sürücü ile güç kaynağı arasında EMC filtresi ekleyin. (Ayrıntılar için alt bölüm 7. 3. 6'ya bakın)
- 3) Ortak topraklamada kaçak akımın neden olduğu paraziti önlemek için çevresel cihazlar bağımsız olarak topraklanmalıdır.

7. 3. 5 Kaçak akım ve çözümleri:

Sürücü kullanılırken iki tür kaçak akım vardır: Toprak kaçağı akımı ve hatlar arasında kaçak akım.


1) Toprak kaçağı akımının nedenleri ve çözümleri: İletken ile toprak arasında dağıtılmış kapasitans vardır ve dağıtılan kapasitans ne kadar büyükse, kaçak akım da o kadar büyük olur. İnvertör ve motor arasındaki mesafenin azaltılması, dağıtılmış kapasitansın azaltılmasına yardımcı olabilir. Taşıyıcı frekansı ne kadar büyük olursa, kaçak akım da o kadar büyük olur. Taşıyıcı frekansının düşürülmesi, dağıtılmış kapasitansın azaltılmasına da yardımcı olabilir. Ancak taşıyıcı frekansını düşürürken dikkat edin, bu motor gürültüsünü de artırabilir. Bir reaktör eklemek, kaçak akımı ortadan kaldırmak için de etkili bir yoldur.

Devre akımı arttıkça kaçak akım da artar. Dolayısıyla, motor gücü büyükse, karşılık gelen kaçak akım da büyük olacaktır.

2) Hatlar arasındaki kaçak akımın nedenleri ve çözümleri:

İnvertörün çıkış kablosu arasında dağıtılmış bir kapasitans vardır. Devrenin akımı daha yüksek harmonik ise, rezonans ile kaçak akım oluşabilir. Bu sırada termik röle kullanılırsa hatalı çalışma meydana gelebilir. Çözüm, taşıyıcı frekansını azaltmak veya çıkış reaktörünü eklemektir. İnvertör ile motor arasında termik röle kullanılmaması ve aşırı akım koruma fonksiyonunun kullanılması tavsiye edilir.

7. 3. 6 Güç girişi tarafına EMC giriş filtresi ekleme talimatları:

 UYARI
<ul style="list-style-type: none">• EMC filtresini kullanırken kesinlikle derecelendirmelere uyun. EMC filtresi, kategori I elektrikli cihazdır ve bu nedenle, filtrenin metal muhafaza topraklaması, geniş bir alanda kurulum kabininin metal topraklaması ile iyi temas halinde olmalıdır ve iyi bir iletkenlik sürekliliği gerektirir. Aksi takdirde, elektrik çarpmasına veya zayıf EMC etkisine neden olur.• EMC filtresinin toprağı ile invertörün PE iletkeni aynı ortak toprağına bağlanmalıdır. Aksi takdirde EMC etkisi ciddi şekilde etkilenecektir• EMC filtresi, invertörün güç girişi tarafına mümkün olduğunca yakın monte edilmelidir.

Bölüm 8 Bakım ve Sorun Giderme

8.1 Hata kodları ve çözümleri

İnvertör, toplam 24 adet arıza bilgisi ve koruma işlevi sağlar. Arıza oluşursa, invertör arıza rölesi devreye girer. Tenik

destek için HCFA Corporation ile iletişime geçmeden önce, öncelikle arıza tipini belirleyebilir, nedenlerini analiz edebilir ve aşağıdaki tablolara göre sorun giderme gerçekleştirebilirsiniz. Arıza giderilemezse, acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin.

Bir arıza meydana gelirse, invertör koruma fonksiyonunu uygular ve arıza kodunu operatör panelinde 2 ila 5 harf ve rakamla görüntüler (operatör paneli mevcutsa).

Arızaların çözümleri aşağıda gösterilmiştir:

Ekran	Hata Türü	Olası Nedenler	Çözümler
Er001	Toprağa kısa devre	1: Motor yalıtımı anormal. 2: Çıkış devresi topraklanmış veya kısa devre yapmış 3: İnvörtör modülü arızalı. 4: Toprağa kaçak akım çok büyük.	1: Motor yalıtımının hasarlı veya sönümlü olup olmadığını kontrol edin 2: Motor kablolarını ve toprak empedansını kontrol edin 3: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin 4: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin
Er002	Hızlanma sırasında aşırı akım	1: Hızlanma süresi çok kısa. 2: Motor parametreleri yanlış. 3: Voltaj çok düşük. 4: İnvörtörün gücü çok düşük. 5: V/F eğrisi uygun değil. 6: Yük çok ağır. 7: Başlangıç işlemi dönen motorda gerçekleştirildi.	1: Hızlanma süresini artırın. 2: Motor auto tuning'ini gerçekleştirin. 3: Giriş gücünü kontrol edin. 4: Daha yüksek güç sınıfında bir invertör seçin. 5: Manüel tork artışını veya V/F eğrisini ayarlayın. 6: Eklenen yükü kaldırın. 7: DC frenlemeyi başlatın
Er003	Sabit hızda aşırı akım	1: Çalışma sırasında ani bir yük eklendi. 2: Voltaj çok düşük. 3: İnvörtör modeli çok küçük güç sınıfına sahip.	1: Eklenen yükü kaldırın. 2: Giriş gücünü kontrol edin. 3: Daha yüksek güç sınıfında bir invertör seçin.
Er004	Yavaşlama sırasında aşırı akım	1: Yükün ataleti çok büyük 2: Yavaşlama süresi çok kısa. 3: Voltaj çok düşük.	1: Enerji frenini etkinleştir 2: Yavaşlama süresini artırın 3: Voltajı kontrol edin.
Er005	Hızlanma sırasında aşırı gerilim	1: Giriş voltajı anormal. 2: Ani elektrik kesintisi durumunda dönen motorda başlatma işlemi gerçekleştirilmiş.	1: Giriş gücünü kontrol edin. 2: Duruş esnasında yeniden başlatmaktan kaçının
Er006	Sabit hızda aşırı gerilim	1: Giriş voltajı anormal. 2: Giriş voltajı anormal şekilde değişiyor 3: Yükün ataleti çok büyük	1: Giriş gücünü kontrol edin. 2: Bir reaktör kurun 3: Fren ünitesini ve fren direncini takın.
Er007	Yavaşlama sırasında aşırı gerilim	1: Yavaşlama süresi çok kısa. 2: Yükün ataleti çok büyük 3: Giriş voltajı anormal.	1: Yavaşlama süresini artırın. 2: Frenleme ünitesini ve frenleme direncini artırın. 3: Giriş gücünü kontrol edin.
Er008	İnvörtör aşırı yüklü	1: Hızlanma/yavaşlama süresi çok kısa. 2: Başlatma işlemi dönen motorda gerçekleştirilmiş.	1: Hızlanma/yavaşlama süresini artırın 2: Duruş esnasında yeniden başlatmaktan kaçının 3: Voltajı kontrol edin 4: Daha yüksek güç sınıfında bir invertör seçin.

		3: Voltaj çok düşük. 4: Yük çok büyük 5: V/F kontrolünde tork artışı çok büyük 6: Motor parametreleri uygun değil	5: Tork artışını azaltın 6: Motor isim etiketine göre doğru ayarı yapın
Er009	Motor aşırı yüklenmesi	1: Voltaj çok düşük. 2: Motor parametreleri uygun değil 3: Yük çok ağır veya motorda kilitli rotor oluşuyor.	1: Voltajı kontrol edin 2: Motor isim etiketine göre doğru ayarı yapın 3: Yükü kontrol edin ve tork artışını ayarlayın
Er010	Akım algılama hatası	1: Kontrol kartı konnektörü kötü temas halinde. 2: Yardımcı güç kaynağı arızalı. 3: HALL cihazı arızalı. 4: Yükseltme devresi arızalı.	1: Konnektörü kontrol edin ve yeniden bağlayın. 2: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin 3: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin 4: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin
Er011	Güç çıkışı faz kaybı	1: U, V, W çıkış fazı kaybı 2: Sürücünün üç fazlı çıkışları dengesiz	1: Çıkış kablolarını kontrol edin 2: Motoru ve kabloları kontrol edin
Er012	Donanım aşırı akımı	1: Aşırı akım 2: Giriş gücü anormal. 3: Motor çıkışı anormal. 4: İnvörtör modülü arızalı.	1: Aşırı akımı çözün 2: Giriş voltajını kontrol edin 3: Motoru ve kabloları kontrol edin 4: Acente veya HCFA Corporation ile iletişime geçin
Er013	Parametre hatası	1: Motor ve invörtör eşleşmiyor 2: Motor parametreleri yanlış ayarlanmış 3: Auto tuning parametreleri ile standart parametreler arasındaki sapma çok büyük 4: Auto tuning zaman aşımına uğradı.	1: Başka bir invörtör ile değiştirin 2: Parametreleri motor etiketine göre ayarlayın 3: Motoru yüksüz yapın ve tekrar auto tuning yapın 4: Motor kablolarını ve parametre ayarını kontrol edin
Er014	Kontaktör arızası	1: Voltaj çok düşük 2: Güç açıldığında tampon direnci arızalı 3: Kontaktör arızalı 4: Kontrol devresi arızalı	1: Giriş voltajını kontrol edin 2: Tampon direncini değiştirin ve acenteye veya HCFA Corporation'a danışın 3: Kontaktörü değiştirin ve acenteye veya HCFA Corporation'a danışın 4: Acenteye ve HCFA Corporation'a danışın
Er015	Güç girişi faz kaybı	R, S, T girişinde faz kaybı	1: Güç girişini kontrol edin 2: Kabloları kontrol edin
Er016~Er020		Rezerve	
Er021	Yazılım sürümü uyumlu değil	1: Panelde saklanan ve invörtörde görüntülenen parametrelerin sayısı farklı 2: Yazılım sürüm numarası farklı	1: Giriş gücünü kontrol edin 2: RESET
Er022	Bara düşük voltaj	1: Voltaj çok düşük. 2: Ani güç kesintisi	1: Giriş gücünü kontrol edin 2: RESET

Er023	Harici ekipman hatası	Harici hata sinyali DI aracılığıyla girilir.	Harici ekipman girişini kontrol edin.
Er024	Haberleşme hatası	1: Ana bilgisayar ile invertör arasındaki baud hızı farklı. 2: Invertörün haberleşme parametreleri yanlış ayarlanmış. 3: Haberleşme kablosunun bağlantısı kesildi 4: Ana bilgisayar çalışıyor veya çalışmıyor	1: Aynı baud hızını ayarlayın 2: Uygun haberleşme parametrelerini ayarlayın 3: Haberleşme bağlantı noktası kablolarını kontrol edin 4: Ana bilgisayarın çalışıp çalışmadığını kontrol edin
Er025	Modül aşırı ısınması	1: Invertörde anlık aşırı akım. 2: Çıkış devresi topraklanmış veya kısa devre yapmış. 3: Hava filtresi tıkalı veya fan hasarlı. 4: Ortam sıcaklığı çok yüksek. 5: Kontrol panosu bağlantısı veya bileşenleri gevşek 6: Yardımcı güç hasarlı ve voltaj çok düşük 7: Güç modülü köprü kolu, içinden geçmeli 8: Kontrol panosu arızalı.	1: Aşırı akımı çözün 2: Kabloları yeniden düzenleyin 3: Hava filtresini temizleyin veya fanı değiştirin 4: Ortam sıcaklığını düşürün. 5: Kontrol edin ve yeniden bağlanın 6: Acenteye ve HCFA Corporation'a danışın 7: Acenteye ve HCFA Corporation'a danışın 8: Acenteye ve HCFA Corporation'a danışın
Er026	EEPROM okuma yazma hatası	1: Parametre okuma yazma hatası oluştu. 2: EEPROM çipi hasarlı.	1: STOP/RST düğmesine basın veya danışın 2: Acenteye ve HCFA Corporation'a danışın
Er027	Toplam çalışma süresine ulaşıldı	Toplam çalışma süresi ayar değerine ulaştı	Parametre başlatma işlevi aracılığıyla kaydı silin.
Er028	Toplam açık kalma süresine ulaşıldı	Toplam açık kalma süresi ayar değerine ulaştı.	Parametre başlatma işlevi aracılığıyla kaydı silin.
Er029	PID feedback çalışma sırasında aşırı limit	Feedback üst limite ulaştı.	Feedback kanyığı cihaz arızasını kontrol edin.
Er030	PID feedback kaybı	1: PID feedback yok 2: PID feedback kaynağı kayboldu	1: PID feedback sinyal hattını kontrol edin 2: PID feedback kaynağını kontrol edin
Er031	Aşırı yük uyarısı	1: Yük çok ağır. 2: Aşırı yük uyarı eşik değeri ve süresi yanlış ayarlanmış. 3: Motor parametreleri yanlış ayarlanmış	1: Yükü azaltın 2: Uygun eşik değerini ve zamanı ayarlayın 3: Motor etiketine göre doğru ayarı yapın 4: Alarm çıkışını KAPATMAK için P13.01 açıklamasına bakın
Er032	Hafif yük uyarısı	1: Yük 0 oluyor 2: Hafif yük uyarı eşik değeri ve süresi yanlış ayarlanmış. 3: Motor parametreleri yanlış ayarlanmış	1: Yük bağlantısının kesilip kesilmediğini kontrol edin. 2: Uygun eşik değerini ve zamanı ayarlayın 3: Motor etiketine göre doğru ayarı yapın

Er033~Er098		Rezerve	
Er099	Yazılım hatası	Yazılım hatası	HCFA ile iletişime geçin
Er100	Donanım hatası	Donanım hatası	HCFA ile iletişime geçin

8.2 Yaygın hatalar ve çözümleri

8.2.1 Açılışta görüntü yok:

Eviricinin giriş gücünün nominal gerilimle tutarlı olup olmadığını kontrol etmek için bir multimetre kullanın. Ardından doğrultucu köprüsünün hasar görüp görmediğini kontrol edin. Hasar varsa, acenteye veya HCFA Corporation'a danışın.

ŞARJ LED'inin yanıp yanmadığını kontrol edin. Değilse, arıza genellikle doğrultucu köprüsünde veya tampon direncinde meydana gelir. Yanıyorsa, arıza anahtarlamalı güç kaynağında meydana gelebilir. Ardından acenteye veya HCFA Corporation'a danışın.

8.2.2 Güç kaynağı anahtarı güç açıldığında KAPALI:

Giriş gücünün toprağa kısa devre olup olmadığını kontrol edin. Ardından doğrultucu köprüsünün hasar görüp görmediğini kontrol edin. Hasar varsa, acenteye veya HCFA Corporation'a danışın.

8.2.3 Sürücü çalıştıktan sonra motor dönmüyor:

U, V, W arasındaki üç fazlı çıkışların dengeli olup olmadığını kontrol edin. Eğer dengeliyse motor veya motor kablolarında arıza oluşmuş olabilir veya mekanik arızalardan dolayı rotor kilitli olabilir. Çıkış varsa ancak üç faz dengesizse, sürücü kartı veya çıkış modülü hasar görmüş olabilir, bu durumda acenteye veya HCFA Corporation'a danışın. Çıkış voltajı yoksa, sürücü kartı veya çıkış modülü hasar görmüş olabilir, bu durumda acenteye veya HCFA Corporation'a danışın.

8.2.4 Inverter, açılışta normal olarak görüntüleniyor ancak güç kaynağı çalışma esnasında KAPALI:

①Çıkış modülleri arasında kısa devre olup olmadığını kontrol edin. EVET ise, acenteye veya HCFA Corporation'a danışın.

②Ana kablolar arasında kısa devre veya topraklama olup olmadığını kontrol edin.

③Ara sıra trip meydana geliyorsa ve motor ile sürücü arasındaki mesafe çok uzaksa, bir AC çıkış reaktörü ekleyin.

④Yukarıdaki sorun giderme dışında, sıfırlama işlemini gerçekleştirmek için STOP/RESET düğmesine basın ve ardından invertörü yeniden başlatın.

⑤Yukarıdaki sorun giderme dışında, sürücüye giden güç kaynağının tüm fazlarını kapatın. Tüm LED'ler KAPALI duruma geldikten sonra, gücü tekrar açın ve invertörü yeniden başlatın.

⑥Yukarıdaki yöntem sorunu çözemezse, hata kodunu, sürücünün teknik özelliklerini ve seri numarasını kaydedin ve ardından HCFA Corporation teknisyenlerine danışın.

Bölüm 9 Haberleşme protokolü

E serisi sürücü RS485 haberleşme arabirimini ve Modbus RTU haberleşme protokolünü destekler. Böylelikle kullanıcı, komut ve fonksiyonları çalıştırma, çalışma durumunu okuma, invertörün hata bilgilerini alma gibi merkezi kontrolleri bir PC veya PLC kullanarak yapabilir.

9.1 Protokol

Bu Modbus protokolü, ana yoklama (veya yayın) formatı ve ana kodlama yöntemi (eylem, iletim verileri ve hata kontrolü için fonksiyon kodu) dahil olmak üzere seri iletişim sırasında iletilen mesajların içeriğini ve formatını tanımlar. Slave, eylem onayı, veri dönüşü ve hata kontrolü dahil olmak üzere yanıt olarak aynı yapıyı kullanır. Slave bir mesaj aldığı anda bir hata meydana gelirse ya da slave, master tarafından istenen eylemi tamamlayamazsa, slave, mastera yanıt olarak bir hata mesajı verir.

9.2 Başvuru

E-serisi invertör, RS485 veri yolu ile "tek master çoklu slave" bir PC/PLC kontrol ağına bağlıdır.

9.3 Bus yapısı

1) Arayüz modu: RS-485 arayüzü

2) İletim modu

Eşzamansız seri ve yarı çift yönlü iletim modu kullanılır. Eşzamansız seri iletişim sırasında, veriler mesaj biçiminde çerçeve çerçeve gönderilir. Aynı anda ya master ya da slave veri iletir ve diğeri sadece veri alabilir.

3) Topolojik yapı

Sistem tek bir master ve birden fazla slave'den oluşur. Slave'lerin adres aralığı 1 ila 247'dir ve 0, yayın adresidir. Modbus seri iletişiminin temeli olan bir slave adresi ağda benzersiz olmalıdır.

9.4 Protokol açıklaması

İnvertör tarafından kullanılan iletişim protokolü, invertörün master'dan gelen "sorgu/komut"a yanıt vermek için veri sağlamasına veya master'dan gelen "sorgu/komut"a göre eylemi yürütmesine izin veren Modbus master-slave iletişim protokolüdür.

Master, bir PC, endüstriyel bir cihaz veya bir PLC olabilir. Slave, aynı iletişim protokolüne sahip E-serisi invertör veya kontrol cihazı olabilir. Master, tek bir slave ile iletişim kurabilir veya tüm slave'lere yayın mesajları gönderebilir. Master tek bir slave ile iletişim kurduğunda, slave'in master'dan "sorgu/komut"a bir mesaj (yanıt) döndürmesi gerekir. Master tarafından gönderilen bir yayın mesajı için, slave'lerin bir yanıt döndürmesine gerek yoktur.

9.5 Çerçeve formatı

E-serisi invertör, Modbus-RTU modunu destekler.

Modbus-RTU modunda, her baytın formatı aşağıda gösterilmiştir:

Kodlama sistemi: 8 bitlik ikili, her 8 bitlik çerçeve için, iki onaltılık karakter dahil. Onaltılık 0~9 ve A~F'dir. Veri formatı: başlangıç biti, 8 veri biti, parity biti ve stop bitidir. Veri formatı için açıklama aşağıda gösterilmiştir: RTU modunda, yeni çerçeve her zaman 3,5 bayt iletim boşta kalma süresinden daha büyük olan çerçeve başlığıyla başlar. İletim hızının baud hızı

ile hesaplandığı ağıda 3,5 bayt iletim süresi kolayca kavranabilir. Daha sonra veri alanı sırayla iletilir: slave adresi, komut kodu, veri ve onaltılık biçimde ifade edilen CRC parity. Ağ cihazı her zaman iletişim veri yolunun durumunu izler. İlk adres bilgisini alırken, ağ cihazı baytı kontrol edecektir. Son bayt iletdikten sonra, bu çerçevenin sonunu işaret eden benzer bir 3,5 baytlık iletim boşta kalma süresi meydana gelir. Ardından, başka bir yeni çerçeve iletmeye başlar.



Bir çerçeve, sürekli bir veri akışında iletilmelidir. Tüm çerçeve iletiminin bitiminden önce 3,5 bayt veya daha fazla bir aralık süresi varsa, alıcı cihaz eksik mesajı siler ve bir sonraki baytı yanlışlıkla yeni çerçevenin adres alanı olarak kabul eder. Benzer şekilde, yeni çerçeve ile eski çerçeve arasındaki aralık süresi 3,5 bayttan az ise, alıcı cihaz bunu eski çerçevenin devamı olarak kabul eder. Çerçeve karışıklığı nedeniyle, CRC doğrulama değeri doğru olmaz, bu da iletişim hatasına yol açar. RTU yapısı:

Çerçeve başlığı START	T1-T2-T3-T4 (3. 5-bayt iletim süresi)
Slave adresi ADDR	Haberleşme adresi : 0 to 247(decimal), 0: Yayın adresi
Komut kodu CMD	03H:Slave parametrelerini oku 06H: Slave parametrelerini yaz
DATA (N-1) ...DATA (0)	2*N baytlık veriler. Bu, iletişim ve veri alışverişinin ana parçasıdır.
CRC CHK düşük baytlar	Algılama değeridir (CRC doğrulama değeri)(16 bit)
CRC CHK yüksek baytlar	
Son	T1-T2-T3-T4 (3. 5-byte transmission time)
Son Lo	

9.6 Komut kodu ve iletişim verileri

9. 6. 1 Komut kodu: 03H (0000 0011) , N sayıda word okuyabilir (arka arkaya 10 word kadar okunabilir).

Örnek: 01H invertörün slave adresi için, bellek başlangıç adresi 0008'dir (maks. çıkış frekans adresi) ve ardışık bir word okuyabilir. Çerçeve açıklaması aşağıda gösterilmiştir:

RTU master komutu:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Başlangıç adresi yüksek bitleri (Parametre No.)	00H (Grup P00)
Başlangıç adresi düşük bitleri (Parametre No.)	08H (Grup P00 No. 08: P00.08)
Parametre yüksek bit sayısı	00H
Parametre düşük bit sayısı	01H
CRC CHK düşük bitleri	05H
CRC CHK yüksek bitleri	C8H
END	T1-T2-T3-T4

RTU slave cevabi:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Bayt sayısı	02H
Data adresi 0007H yüksek bitler	13H
Data adresi 0007H düşük bitler	88H
CRC CHK düşük bitler	B5H
CRC CHK yüksek bitler	12H
END	T1-T2-T3-T4

9.6.2 Komut kodu: 06H (0000 0110) , bir word yazar.

Örnek:

5000 (1388H) değerini 000CH'ye (Dijital set frekansı) 01H slave adresli sürücü yazın. Çerçeve açıklaması aşağıda gösterilmiştir:

RTU master komutu:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	06H
Data yazılacak adres yüksek bitler	00H
Data yazılacak adres düşük bitler	0CH
Parametre yüksek bitler	13H
Parametre düşük bitler	88H
CRC CHK düşük bitler	44H
CRC CHK yüksek bitler	9FH
END	T1-T2-T3-T4

RTU slave cevabi:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	06H
Data yazılacak adres yüksek bitler	00H
Data yazılacak adres düşük bitler	0CH
Parametre yüksek bitler	13H
Parametre düşük bitler	88H
CRC CHK düşük bitler	44H
CRC CHK yüksek bitler	9FH
END	T1-T2-T3-T4

9.6.3 Komut kodu: 10H (00010000) , çoklu word yaz.

Örnek:

5000 (1388H) değerini 01H slave adresli invertörün 9000H (haberleşme frekans ayarı) adresine yaz. Çerçeve açıklaması aşağıda gösterilmiştir:

RTU master komutu:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	10H
Data yazılacak adres yüksek bitler	90H
Data yazılacak adres düşük bitler	00H
Parametre yüksek bitlerinin sayısı	00
Parametre düşük bitlerinin sayısı	01
Datanın bayt sayısı	02
Parametre yüksek bitler	13H
Parametre alt bitler	88H
CRC CHK düşük bitler	3BH
CRC CHK yüksek bitler	0FH
END	T1-T2-T3-T4

RTU slave cevabı:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	10H
Data yazılacak adres yüksek bitler	90H
Data yazılacak adres alt bitler	00H
Datanın yüksek bit sayısı	00H
Datanın düşük bit sayısı	01H
CRC CHK düşük bitler	2CH
CRC CHK yüksek bitler	C9H
END	T1-T2-T3-T4

9.6.4 Haberleşme çerçevesi hata kontrolü

Hata çerçevesi kontrolü temel olarak parity kontrolünden (tek/çift kontrolü) ve tüm verilerin CRC kontrolünden oluşur.

9.6.4.1 Parity kontrolü

Kullanıcı, gerçek ihtiyaçlara göre farklı parity kontrolü seçebilir veya her baytın parity biti ayarını etkileyecek olan no parity seçeneğini seçebilir.

Even parity kontrolü: İletilen verilerdeki "1" sayısının tek mi yoksa çift mi olduğunu belirtmek için veri iletimine bir even parity biti eklenir. Even olduğunda, verilerin çiftliğini korumak için parity biti "0" veya "1" olarak ayarlanır.

Odd parity kontrolü: İletilen verilerdeki "1" sayısının tek mi yoksa çift mi olduğunu belirtmek için veri iletimine bir odd parity biti eklenir. Odd olduğunda, verilerin çiftliğini korumak için parity biti "0" veya "1" olarak ayarlanır.

Örneğin; Verilerde beş "1" içeren "11001110" datasını iletirken. Even parity kullanılıyorsa, even parity '1'dir. Odd parity kullanılıyorsa, odd parity "0" dir. Veri iletirken, eşlik biti hesaplanır ve çerçevenin eşlik biti konumuna yerleştirilir. Alıcı ekipmanın da parity'e ihtiyacı vardır. Alınan verinin parity'si önceden ayarlanan parity'den farklıysa, iletişim hatası oluşur.

9.6.4.2 CRC kontrolü:

Modbus-RTU modunda, bir mesaj CRC tabanlı bir hata kontrol alanı içerir. CRC alanı tüm mesajın içeriğini kontrol eder. CRC alanı, 16 bitlik bir ikili değer içeren iki bayttır. CRC alanı, gönderen cihaz tarafından hesaplanır ve ardından mesaja eklenir. Alıcı cihaz, mesajı aldıktan sonra bir CRC değerini yeniden hesaplar ve hesaplanan değeri alınan CRC alanındaki CRC değeri ile karşılaştırır. İki CRC değeri farklı ise iletimde bir hata var demektir.

CRC ilk önce 0xffff'de saklanır. Ardından, mesajdaki ardışık 6 bitlik baytı veya daha fazlasını ve kayıttaki değeri işlemek için bir prosedür çağırılır. CRC için her karakterdeki yalnızca sekiz bit kullanılır. Başlatma biti, durdurma biti ve parity biti CRC için geçerli değildir.

CRC'nin oluşturulması sırasında, her sekiz bitlik karakter, kayıttaki içerikle birlikte özel OR (XOR) içindedir. Daha sonra sonuç, en önemli bit (MSB) konumuna bir sıfır doldurularak en az anlamlı bit (LSB) yönünde kaydırılır. LSB çıkarılır ve incelenir. LSB 1 ise, kayıt daha sonra önceden ayarlanmış bir değerle XOR gerçekleştirir.

LSB 0 ise XOR yapılmaz. Bu işlem sekiz vardiya tamamlanana kadar tekrarlanır. Son (sekizinci) vardiyadan sonra, sonraki sekiz bitlik bayt, registerın geçerli değeriyle XOR'dadır ve işlem, yukarıda açıklandığı gibi sekiz vardiya daha tekrar eder. Mesajın tüm baytları uygulandıktan sonra kaydın son değeri CRC değeridir.

CRC'nin hesaplama yöntemi, uluslararası standardın CRC kontrol kuralını benimser. Kullanıcılar CRC algoritmasını düzenlerken, ilgili standardın CRC algoritmasına başvurabilir ve gereksinimleri karşılayan CRC hesaplama programını yazabilir.

CRC basit işlevi aşağıdaki gibidir (C dili ile programlama):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value , unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value ^= *data_value++;
        for(i=0; i<8; i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
                crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else
                crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

Ladder mantığında çerçeve içeriğine göre CRC değeri hesaplanır ve arama tablosu yöntemi basit ve hızlıdır ancak program geniş bir ROM alanı kaplar. Program alanı istekleriniz olduğunda lütfen dikkatli kullanın.

9. 6. 5 Haberleşme parametresi adreslerinin tanımı

Haberleşme parametresi adresleri sürücünün çalışmasını kontrol etmek, durum bilgilerini almak ve ilgili fonksiyon parametrelerini ayarlamak için kullanılır.

1) Haberleşme parametre adresleri gösterim kuralı

Fonksiyon kod numarası, parametre adresini ifade etmek için kullanılır ve onaltılıya dönüştürülmesi gerekir. Örneğin, P05.11'in iletişim adresi 050BH olarak ifade edilir; P13.22'nin iletişim adresi 0D16H olarak ifade edilir. Notlar: Grup P024, okunamayan veya değiştirilemeyen fabrika parametresidir; İnvörtör çalışırken bazı parametreler değiştirilemez. İnvörtörün durumundan bağımsız olarak bazı parametreler değiştirilemez. Ayrıca, parametreleri değiştirirken ayar aralığı, birim ve açıklamalarına dikkat edin.

EEPROM'a sık depolama yapmak hizmet ömrünü kısaltır. Bu nedenle, haberleşme modunda kullanıcılar, ayarı depolamak yerine RAM'deki belirli parametrelerin değerlerini değiştirebilir. Bu işlevi gerçekleştirmek için işlev kodu adresinin karşılık gelen yüksek sırasına 40H (Onaltılık 64'tür) ekleyin. Örneğin, P12.02 fonksiyon kodunun EEPROM'da saklanması gerekiyorsa, adres 4C02H olarak ifade edilir. Okunurken geçersiz bir adrestir. Eğer sadece değeri değiştirecekseniz ve EEPROM'da saklamayacaksanız, adres 0C02H olarak ifade edilir.

1) İşlev kodu erişim işleminin açıklaması:

Fonksiyon kodu	Parametre adresi	Notlar
P00 Basit parametre grubu	0000H (EEPROM'a yazılamamış)	1. Yazarken ayar aralığına ve invertör çalışırken parametrelerin değiştirilip değiştirilemeyeceğine dikkat edin. Bazı parametreler salt okunuru destekler. Rezerve parametreler okunamaz veya içine yazılamaz.. 2. Ön eki 0 x 40 olan yüksek dereceli baytlar için, EEPROM ve RAM'de salt yazmayı destekler.
	4000H (EEPROM'a yazılmış)	
P01 Start/stop kontrol parametre grubu	0100H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4100H (EEPROM'a yazılmış)	
P02 motor 1 parametre grubu	0200H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4200H (EEPROM'a yazılmış)	
P03 motor 1 vektör kontrol	0300H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4300H (EEPROM'a yazılmış)	
P04 motor 1 V/F kontrol	0400H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4400H (EEPROM'a yazılmış)	
P05 giriş terminali	0500H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4500H (EEPROM'a yazılmış)	
P06 çıkış terminali	0600H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4600H (EEPROM'a yazılmış)	
P08 PID proses kontrolü	0800H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4800H (EEPROM'a yazılmış)	
P09 özel fonksiyon	0900H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4900H (EEPROM'a yazılmış)	
P10 operatör paneli ve görüntüleme parametreleri	0A00H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4A00H (EEPROM'a yazılmış)	
P11 çoklu referans parametreleri	0B00H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4B00H (EEPROM'a yazılmış)	
P12 basit PLC fonksiyonu	0C00H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4C00H (EEPROM'a yazılmış)	
P13 arıza ve koruma fonksiyonu	0D00H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4D00H (EEPROM'a yazılmış)	
P14 haberleşme parametreleri	0E00H (EEPROM'a yazılamamış)	
	4E00H (EEPROM'a yazılmış)	
P20 motor 2 parametreleri	1400H (EEPROM'a yazılamamış)	
	5400H (EEPROM'a yazılmış)	
P21 motor 2 vektör kontrol	1500H (EEPROM'a yazılamamış)	
	5500H (EEPROM'a yazılmış)	
P22 motor 2 V/F kontrol	1600H (EEPROM'a yazılamamış)	
	5600H (EEPROM'a yazılmış)	

2) Durum izleme parametrelerinin açıklaması:

Fonksiyon kodu	Parametre adresi	Notlar
P26 durum izleme parametreleri	1A00H	Salt okunur destekler.

E-serisi invertör yalnızca 12 adede kadar ardışık adres parametresini okuyabilir. Haberleşmede okurken, başlangıç adresini ve başlangıç adresinden başlayan word sayısını kolayca belirleyebilirsiniz. Invertör çalışırken çıkış gerilimi, çıkış akımı ve çıkış gücü okunurken, haberleşme parametrelerinin başlangıç adresi 1803H'ye ve word sayısı 0003H'ye yazılır. Ve invertör tarafından döndürülen çalışma verileri, çıkış voltajı, çıkış akımı ve çıkış gücüdür.

P26 durum izleme parametreleri için haberleşme adresleri ve açıklamaları aşağıda gösterilmiştir:

Haberleşme adresi	Parametre No.	Parametre açıklaması	Birim
1A00H	P26.00	Frekans ayarı	0.01Hz
1A01H	P26.01	Çalışma frekansı	0.01Hz
1A02H	P26.02	Bara voltajı	0.1V
1A03H	P26.03	Çıkış voltajı	0.1V
1A04H	P26.04	Çıkış akımı	0.1A
1A05H	P26.05	Çıkış gücü	0.1%
1A06H	P26.06	Çıkış torku	0.1%
1A07H	P26.07	Tork ayarı	0.1%
1A08H	P26.08	PID ayarı	0.1%
1A09H	P26.09	PID feedback	0.1%
1A0AH	P26.10	Çıkış hızı	1RPM
1A0BH	P26.11	DI giriş durumu	
1A0CH	P26.12	DO çıkış durumu	
1A0DH	P26.13	AI1 giriş	0.01V
1A0EH	P26.14	AI2 giriş	0.01V
1A0FH	P26.15	AI3 giriş	0.01V
1A10H	P26.16	AO1 çıkış	0.01V
1A11H	P26.17	AO2 çıkış	0.01V
1A12H	P26.18	Rezerve	
1A13H	P26.19	PULSE-IN giriş pulse frekansı	0.01kHz
1A14H	P26.20	PULSE-OUT çıkış pulse frekansı	0.01kHz
1A15H	P26.21	Sayma değeri	1
1A16H	P26.22	Rezerve	
1A17H	P26.23	Feedback uzunluğu	1
1A18H	P26.24	Yük hızı göstergesi	1RPM
1A19H	P26.25	PLC durumu	1
1A1AH	P26.26	Frekans kaynağı A	0.01Hz
1A1BH	P26.27	Frekans kaynağı B	0.01Hz
1A1CH	P26.28	Çıkış senkron frekansı	
1A1DH	P26.29	Doğrusal hız	1
1A1EH	P26.30	Mevcut çalışma süresi	1Min
1A1FH	P26.31	Mevcut açık kalma süresi	1Min
1A20H	P26.32	Toplam çalışma süresi	1h
1A21H	P26.33	Toplam açık kalma süresi	1h
1A22H	P26.34	Ürün kodu	1
1A23H	P26.35	Sürücünün yazılım versiyon numarası	1
1A24H	P26.36	Invertörün anma gücü	0.1Kw
1A25H	P26.37	Invertörün anma gerilimi	1V

1A26H	P26.38	İnvertörün anma akımı	0.1A
1A27H	P26.39	Modül sıcaklığı 1	0.1°C
1A28H	P26.40	Modül sıcaklığı 2	0.1°C
1A29H	P26.41	Operatör panelinin yazılım versiyon no'su.	1

3) Çalışma kontrolünün, sürücünün durumunun ve hatasının açıklaması:

Adres	Fonksiyon açıklaması	Data açıklaması	R/W
6000H	Haberleşme kontrolü	0001H: İleri run	R/W
		0002H: Geri run	
		0003H: İleri jog	
		0004H: Geri jog	
		0005H: Serbest dur	
		0006H: Yavaşlayarak dur	
		0007H: Hata reset	
6001H	İnvertörün durumu	0001H: İleri run	R
		0002H: Geri run	
		0003H: İleri jog	
		0004H: Geri jog	
		0005H: Hazırda bekle	
		0006H: Arıza	
6002H	Aktif hata kodu	Hata yoksa 0 döndürür, hata varsa aktif hatanın hata kodunu döndürür.	R
6003H	Hata	1 ila 10 wordlük mevcut hatayı okuyun	R
	Hata yok	1 ila 10 wordlük son hatayı okuyun	R
6004H	Hata	1 ila 10 wordlük son hatayı okuyun	R
	Hata yok	1 ila 10 wordlük son iki hatayı okuyun	R
6005H	Hata	1 ila 10 wordlük son iki hatayı okuyun	R
	Hata yok	1 ila 10 wordlük son üç hatayı okuyun	R
6006H	Hata	1 ila 10 wordlük son üç hatayı okuyun	R
	Hata yok	1 ila 10 wordlük son dört hatayı okuyun	R

İnverter 6003H~6006H'nin arıza adresi P13.30 (0~3) ayarıyla aynıdır. Her bir adreste okunan word sayısının hata bilgisi P13 Grubundaki hataya karşılık gelmektedir. Ayrıntılar için aşağıdaki tabloya bakın. Arıza kodu, çalışma frekansı, çıkış akımı ve arızadaki bara gerilimi okunurken 6003H'ye haberleşmenin başlangıç adresi ve 0004H'ye word sayısı yazılır.

Fonksiyon kodu	Parametre adresi	Notlar
1 st word	P13.31	Hata kodu
2 st word	P13.32	Arıza esnasında çalışma frekansı
3 st word	P13.33	Arıza esnasında akım
4 st word	P13.34	Arıza esnasında bara voltajı
5 st word	P13.35	Arıza esnasında çıkış voltajı
6 st word	P13.36	Arıza esnasında giriş terminali durumu
7 st word	P13.37	Arıza esnasında çıkış terminali durumu
8 st word	P13.38	Modül ısı
9 st word	P13.39	Arıza esnasında toplam çalışma süresi (saat)
10 st word	P13.40	Arıza esnasında toplam çalışma süresi (saniye)

4) Haberleşme ayar işlemi:

Adres	Fonksiyon açıklaması	Data açıklaması	R/W
9000H	Frekans ayarı	0~ Maks. çıkış frekansı	R/W
9001H	Frekans üst limiti	0~ Maks. çıkış frekansı	R/W
9002H	Motor 1 hız kontrol tork limiti	0.0%~200.0%	R/W
9003H	Motor 1 tork kontrol torku	0.0%~200.0%	R/W
9004H	Motor 1 V/F separation voltajı	0.0%~100.0%	R/W

9005H	PID komut kaynağı	0.0%~100.0%	R/W
9006H	PID feedback kaynağı	0.0%~100.0%	R/W
9007H	Çoklu referans 0 komutu	0.0%~100.0%	R/W
9008H	Motor 2 hız kontrol tork limiti	0.0%~200.0%	R/W
9009H	Motor 2 tork kontrol torku	0.0%~200.0%	R/W
900AH	Motor 2 V/F separation voltajı	0.0%~100.0%	R/W
900BH	Haberleşme ayarı DO1, HDO1, T1 terminal çıkışı	bit0-DO1 dijital çıkış bit1-HDO1 dijital çıkış bit2-T1 dijital çıkış	R/W
900CH	Haberleşme AO1 çıkış ayarı	0.0%~100.0%	R/W
900DH	Haberleşme AO2 çıkış ayarı	0.0%~100.0%	R/W
900EH	Yüksek hızlı pulse (HDO1) çıkışı	0.0%~100.0%	R/W

5) Sistem kilidi ve şifre kontrolü açıklaması:

Adres	Fonksiyon açıklaması	Data açıklaması	R/W
A000H	Şifre kontrolü	Doğru şifreyi girin	W
A001H	Sistem kilidi	Sistemi kilitlemek için 0x01 girin. Sistem kilitlendiğinde, P00-P22 grubunun temel parametresinin okunmasına ve yazılmasına izin verilmez, ancak diğer adres parametrelerine ve durum izleme parametrelerine hala erişilebilir. Ancak öncül, kullanıcı şifresini önceden ayarlayınız.(Ayarlamadan sistemi kilitleyemezsiniz.)	W

6) Haberleşme hatası:

Adres	Fonksiyon açıklaması	Data açıklaması
83H	Veri okunurken hata oluşuyor	1: Yanlış şifre. Kilidi açarken yanlış şifre girildi. 2: Okuma-yazma komutu hatası. Komut kodu 03H veya 06H değil. 3: CRC kontrol hatası. Doğrulama değerini kontrol edin. 4: Geçersiz adres. Adres ve işlev kodu, belirtilen aralıkta değil veya aynı değil. 5: Geçersiz parametre. Parametre belirtilen aralıkta değil. 6: Okuma-yazma veri uzunluğu belirtilen aralıkta değil. 7: Geçersiz parametre değişikliği. İntertör çalışırken parametreleri değiştirip değiştirmediğinizi veya parametrelerin salt okunur olup olmadığını kontrol edin. 8: Sistem kilidi. Sistem kilitlendikten sonra yalnızca A000H çalıştırılabilir. 9: Parametreler sıfırlandığında, parametreleri değiştirmekten kaçınmak için parametrelerin saklayın.
86H	Veri okunurken hata oluşuyor	
90H	Veri okunurken hata oluşuyor	

İntertör çalışırken bazı parametreler değiştirilemez. Rezerve parametreler okunamaz veya içine yazılamaz. İletişim bir hata döndürdüğünde, belirli bir hata döndürülen veriler tarafından belirlenebilir.

Örnek: Sürücü çalışırken motor çalışma modunu (P00.00) vektör kontrolüne değiştirin.

RTU master komutu:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	06H
Data yazılacak adres yüksek bitler	00H
Data yazılacak adres düşük bitler	00H
Parametre yüksek bitler	00H

Parametre düşük bitler	01H
CRC CHK düşük bitler	48H
CRC CHK yüksek bitler	0AH
END	T1-T2-T3-T4

RTU slave cevabı:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	86H
Parametre yüksek bitler	00H
Parametre düşük bitler	07H
CRC CHK düşük bitler	A1H
CRC CHK yüksek bitler	F3H
END	T1-T2-T3-T4

RTU slave yanıt verilerinden, ana bilgisayardan slave'e veri yazarken iletişim hatasının oluştuğunu görebiliriz ve hata, invertör çalışırken parametrenin değiştirilememesidir.

Versiyon bilgisi

Tarih	Versiyon	Değişim
Temmuz, 2017	V1.0	İlk baskı
Aralık, 2017	V2.0	Bazı bilgiler eklendi ve değiştirildi