



Kullanım Kılavuzu

Goodrive100 Sürücü



İçindekiler

İçindekiler	1
1 Güvenlik Önlemleri	2
1.1 Güvenlik Tanımları	2
1.2 Uyarı Sembolleri	2
1.3 Güvenlik Talimatları	2
2 Ürüne Genel Bakış	5
2.1 Hızlı Başlangıç	5
2.2 Ürün Özellikleri	6
2.3 Ürün Etiketleri	8
2.4 Etiket Üzerindeki Ürün Kodunu Okuma	8
2.5 Nominal Özellikler	8
2.6 Sürücüyü Oluşturan Parçalar	9
3 Kurulum Talimatları	10
3.1 Mekanik Kurulum	10
3.2 Standart Kablolama	12
3.3 Sürücü ve Motor Koruması	15
4 Sürücü Paneli Kullanımı	17
4.1 Sürücü Paneli	19
4.2 Sürücü Paneli Kullanımı	20
5 Fonksiyon Parametreleri	22
6 Hata İzleme	85
6.1 Bakım Aralıkları	85
6.2 Hata Giderme	89
7 Haberleşme Protokolü	94
7.1 Modbus Protokolüne Kısa Giriş	94
7.2 Sürücü Modbus Uygulaması	94
7.3 Modbus RTU Komut Kodları ve Haberleşme Verileri Tanımlaması	98
Ek A Teknik Veriler	109
A.1 Değerler	109
A.2 CE	110
A.3 EMC Yönetmeliği	110
Ek B Boyutlar	112
B.1 Panel yapısı	112
B.2 Sürücü Boyutları	112
Ek C Çevresel Opsiyonlar ve Parçalar	113
C.1 Çevresel Kablolama	113
C.2 Güç Kaynağı	114
C.3 Kablolar	114
C.4 Devre Kesici ve Elektromanyetik Kontaktör	115
C.5 Reaktörler	116
C.6 Filtre	116
C.7 Frenleme Sistemi	117
Ek D Diğer Bilgiler	120

1 Güvenlik Önlemleri









Sürücüyü taşımadan, ayarlamadan, çalıştırmadan ve servisini yapmadan önce, bütün bu güvenlik önlemlerini dikkatli bir şekilde okuyunuz ve takip ediniz. Uyulmaması halinde fiziksel sakatlığa veya ölüme ya da cihazların hasar görmesine sebep olabilir. Güvenlik önlemlerine uyulmamasından dolayı herhangi bir sakatlık veya ölüm ya da cihazın hasar görmesi durumunda, herhangi bir hasardan dolayı şirketimiz sorumlu tutulamaz ve hiçbir şekilde yasal olarak bir bağlayıcılığı bulunmaz.

1.1 Güvenlik Tanımları


Tehlike:	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi ciddi fiziksel sakatlık ve hatta ölüme sebebiyet verebilir.
Uyarı:	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi ciddi fiziksel sakatlık ve hatta ölüme sebebiyet verebilir
Not:	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi halinde fiziksel yaralanmalar ortaya çıkabilir.
Kalifiye elektrikçiler:	Cihaz ile çalışan kişilerin; herhangi bir acil duruma sebebiyet vermemeleri için gerekli profesyonel elektriksel ve güvenlik eğitimlerinden geçmiş, sertifika almış ve kurulum başlatma, çalıştırma ve bakım ile ilgili bütün adımları biliyor olması gerekmektedir.




1.2 Uyarı Sembolleri

Uyarılar; sakatlık veya ölüm ya da donanımın hasar görmesi muhtemel olan durumlar ile ilgili bilgilendirmekte ve tehlikeden nasıl kaçınmanız gerektiği hakkında tavsiyede bulunmaktadır. Bu kılavuzda aşağıdaki uyarı sembolleri kullanılmıştır.


Semboller	İsim	Açıklama	Kısaltma
 Tehlike	Tehlike	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi ciddi fiziksel sakatlık ve hatta ölüme sebebiyet verebilir	
 Uyarı	Uyarı	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi ciddi fiziksel sakatlık ve hatta ölüme sebebiyet verebilir	
 Kaçınınız	Elektrostatik boşalım	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi halinde PCBA kartı hasar görebilir	
 Sıcak kenarlar	Sıcak kenarlar	Cihazın kenarları ısınabilir. Dokunmayınız.	
Not	Not	İlgili gerekliliklerin takip edilmemesi halinde fiziksel sakatlanmalara sebebiyet verebilir	Not

1.3 Güvenlik Talimatları

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Sürücüyü yalnızca kalifiye elektrikçiler kullanabilir. ◇ Sürücü enerjiliyken; herhangi bir kablolama, kontrol işlemi ya da parça değiştirme yapmayınız. Herhangi bir kablolama ve kontrol işlemi yapmadan önce, sürücüyü enerjinin bağlı olmadığından emin olunuz. Enerjiyi kestikten sonra; en az sürücünün üzerinde belirtilen süre kadar veya sürücü DC bara gerilimi 36V' un altına düşene kadar bekleyiniz. Bekleme süresi tablosu aşağıdaki gibidir:
--	---

	Sürücü modülü		Minimum bekleme süresi
	400V	0.75kW-15kW	5 dakika
	✧ Yetkilendirilmeden sürücüyü tamir etmeye çalışmayınız; aksi takdirde yangın, elektrik şoku veya diğer sakatlanmalar oluşabilir.		
	✧ Sürücünün içerisindeki elektriksel parçalar ve bileşenler elektrostattır. Çalışma sırasında, elektrostatik deşarjdan kaçınmak için gerekli olan önlemleri alınız.		
	✧ Soğutucu çalışma sırasında ısınabilir. Yaralanmaktan kaçınmak için dokunmayınız.		


1.3.1 Teslimat ve kurulum

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Sürücüyü ateşe dayanıklı bir materyal üzerine monte ediniz ve yanıcı maddelerden uzak tutunuz. ✧ Opsiyonel frenleme ekipmanlarını bağlantı şemasına göre bağlayınız. ✧ Sürücüde herhangi bir hasar veya kayıp parça olması halinde çalıştırmayınız. ✧ Sürücüye ıslak elle veya maddeler ile dokunmayınız, aksi takdirde elektrik şoku meydana gelebilir.
--	---

Not:

- ✧ Sürücünün normal ve güvenli bir şekilde çalışması ve fiziksel sakatlardan ya da ölümden kaçınılması için uygun taşıma ve kurulum araçlarını seçiniz. Fiziksel güvenlik için; montajı yapan kişi tarafından, koruyucu ayakkabılar ve çalışma üniformaları giymek gibi bir takım koruyucu önlemler alınması gerekmektedir.
- ✧ Teslimat ve kurulum sırasında fiziksel şoktan veya titreşimden kaçınıldığı konusunda emin olunuz.
- ✧ Sürücüyü kapağından tutarak taşımayınız. Kapak düşebilir.
- ✧ Çocuklardan ve diğer kamuya açık alanlardan uzak bir yere kurulum yapınız.
- ✧ Sürücü kurulum alanı deniz seviyesinden 2000 metrenin üzerinde ise, sürücü IEC61800-5-1 alçak gerilim koruma yönetmeliğinin gerekliliklerini karşılayamaz.
- ✧ Çalışma sırasında sürücünün kaçak akımı 3.5mA'nın üzerinde olabilir. Uygun teknikleri kullanarak topraklama yapınız ve topraklama direncinin 10Ω' dan daha az olduğundan emin olunuz. PE topraklama iletkeninin iletkenliği faz iletkenininki ile aynı olmalıdır. (aynı kesit alanı ile).
- ✧ U, V ve W motor terminaleri ve R, S ve T ise şebeke geriliminin giriş terminalleridir. Giriş güç kablolarını ve motor kablolarını doğru ve uygun şekilde bağlayınız; aksi takdirde sürücü hasar görebilir.

1.3.2 Başlatma ve çalıştırma


	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Terminal bağlantılarını yapmadan önce sürücüye gelen bütün güç kaynaklarının bağlantısını kesiniz ve güç kaynağının bağlantısını kestikten sonra belirtilmiş olan süre boyunca bekleyiniz. ✧ Çalışma esnasında sürücünün içinde yüksek voltaj bulunmaktadır. Sürücü paneli üzerinden ayarlama haricinde herhangi bir işlem yapmayınız.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ P01.21=1 olduğunda sürücü kendiliğinden çalışabilir. Sürücüye ve motora yaklaşmayınız. ✧ Sürücü, "Acil stop cihazı" olarak kullanılamaz. ✧ Sürücü, motoru aniden durdurmak amacıyla kullanılamaz. Böyle durumlarda motor için, mekanik fren temin edilmelidir.
--	--

Not:

- ✧ Sürücünün giriş enerjisi, sık sık kesilip verilmemelidir.
- ✧ Uzun süre çalışmadan beklemiş olan sürücüleri için çalıştırmadan önce, elektriksiz olarak sürücü kondansatörlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. (bkz. Bakım ve Donanım Hata Tanımlama).
- ✧ Çalıştırmadan önce, sürücü kapağını kapatınız, aksi takdirde elektrik şoku meydana gelebilir.


1.3.3 Bakım ve Sürücü parçalarının değiştirilmesi

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Sürücünün bakımı, kontrol edilmesi ve parça değişimleri yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından yapılabilir. ✧ Terminal bağlantısını yapmadan önce, sürücüye gelen bütün güç kaynaklarının bağlantısını kesin ve güç kaynağının bağlantısını kestikten sonra belirtilmiş olan süre boyunca bekleyiniz. ✧ Bakım ve parça değiştirme işlemleri sırasında vidaların, kabloların ve diğer iletken maddelerin sürücünün içine düşmesini engellemek için gerekli olan önlemleri alınız.
--	--

Not:

- ✧ Vidaları sıkmak için uygun olan takımı seçiniz.
- ✧ Bakım ve parça değiştirme işlemleri sırasında, sürücüye ve ilgili ekipmanı yanıcı maddelerden uzak tutunuz.
- ✧ Sürücü üzerinde herhangi bir izolasyon ve basınç testi uygulamayınız ve sürücünün kontrol devresini meger ile ölçmeyiniz.

1.3.4 Kullanılamaz hale geldikten sonra ne yapılması gerekir?

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Sürücünün içinde ağır metaller bulunmaktadır. Endüstriyel atık olarak değerlendiriniz.
--	--

2 Ürüne Genel Bakış

2.1 Hızlı Başlangıç

2.1.1 Sürücüyü kutusundan çıkartırken yapılacaklar:

1. Sürücü ambalajında herhangi bir hasar ve nemlenme olup olmadığını kontrol ediniz. Var ise yerel dağıtıcı (KONTEK) veya INVT ofisleri ile iletişime geçiniz.
2. Sürücünün doğru tip olduğundan emin olunması için sürücü ambalajı üzerindeki ürün etiket bilgilerini kontrol ediniz. Değil ise yerel dağıtıcı (KONTEK) veya INVT ofisleri ile iletişime geçiniz.
3. Ambalaj üzerinde herhangi bir su izi veya sürücüde herhangi bir hasar veya kırık olup olmadığını kontrol ediniz. Var ise yerel dağıtıcı (KONTEK) veya INVT ofisleri ile iletişime geçiniz.
4. İsim etiketinin doğru tip olduğundan emin olunması için paketin dışındaki tip açıklama etiketi üzerindeki bilgileri kontrol ediniz. Değil ise yerel dağıtıcı (KONTEK) veya INVT ofisleri ile iletişime geçiniz.
5. Cihaz içindeki aksesuarların (kullanım kılavuzu ve sürücü paneli dahil) eksik olup olmadığını kontrol ediniz. Eksik ise yerel dağıtıcı (KONTEK) veya INVT ofisleri ile iletişime geçiniz.

2.1.2 Uygulamaya Uygun Sürücü Seçimi

Sürücüyü kullanmaya başlamadan önce makineyi kontrol ediniz:

1. Çalışma sırasında sürücü üzerinde aşırı yük olmadığından emin olunması için yük tipini kontrol ediniz ve sürücünün güç seçiminin düzeltilmesi gerekip gerekmediğini kontrol ediniz.
2. Mevcut motor akımının, sürücü nominal akımından daha az olduğundan emin olunuz.
3. Yükün kontrol hassasiyetine göre sürücü seçiminin doğru yapıldığından emin olunuz.
4. Cihazı besleyen şebeke geriliminin sürücü nominal gerilimine uygun olduğundan emin olunuz.

2.1.3 Çevre

Son kurulum ve kullanımdan önce aşağıdakileri kontrol ediniz:

1. Sürücünün çevre sıcaklığının 40°C'nin altında olduğundan emin olunuz. Bu sıcaklığın üstünde ise; artan her 1°C için çıkış akımı %3 düşer. Sürücü ortam sıcaklığının maksimum 50 C olması gerekmektedir. Not: Panolu sürücüler için çevre sıcaklığı, pano içindeki sıcaklık anlamına gelmektedir.
2. Mevcut kullanımdaki sürücünün çevre sıcaklığının -10°C'nin üzerinde olduğundan emin olunuz. Değil ise ortamı ısıtmak için gerekli donanımı sağlayınız. Not: Panolu sürücüler için çevre sıcaklığı pano içindeki sıcaklık anlamına gelmektedir.
3. Sürücünün kullanıldığı yerin yüksekliğinin 1000 m'nin altında olduğundan emin olunuz. Değil ise fazladan her 100 m için sürücü çıkış akımı %1 düşer.
4. Mevcut sürücü kullanım alanındaki bağıl nemin %90'ın altında olduğundan ve yoğunlaşma bulunmadığından emin olunuz. Değil ise, sürücü için ilave koruma sağlayınız.
5. Mevcut sürücü kullanım alanının, direk olarak güneş ışığına maruz kalmadığından ve sürücünün içine yabancı maddelerin girmediğinden emin olunuz.
6. Mevcut sürücü kullanım alanında herhangi bir iletken toz veya yanıcı gaz bulunmadığından emin olunuz. Var ise sürücüler için ilave koruma sağlayınız.

2.1.4 Kurulum

Sürücü montajı ve kablo bağlantıları yapıldıktan sonra aşağıdakileri kontrol ediniz:

1. Giriş ve çıkış kablolarının teknik olarak mevcut yükün ihtiyacını karşıladığından emin olunuz.
2. Sürücünün aksesuarlarının doğru ve uygun bir şekilde sürücüye bağlanmış olduğundan emin olunuz. Kurulum için kullanılan kablolar, her aksesuar için uygun olacak şekilde seçilmelidir. (reaktörler, giriş filtreleri, çıkış reaktörleri, çıkış filtreleri, DC reaktörler, fren kıyıcı ve frenleme dirençleri dahil).
3. Sürücünün yanıcı olmayan malzeme üzerine monte edildiğinden ve ısı veren aksesuarların (reaktörler ve frenleme dirençleri), yanıcı maddelerden uzağa yerleştirilmiş olduğundan emin olunuz.
4. Bütün kontrol kablolarının ve güç kablolarının ayrı bir şekilde tesis edildiğinden ve EMC gereklilikleri ile uyumlu olduğundan emin olunuz.
5. Topraklamanın, sürücü gereklilikleri ile uyumlu bir şekilde kurulmuş olduğundan emin olunuz.
6. Sürücünün montajı sırasındaki sürücü etrafında bırakılan boş alanın, kullanım kılavuzundaki talimatlar ile uygun olduğundan emin olunuz.
7. Kurulumun kullanım kılavuzundaki talimatlar ile uyumlu olduğundan emin olunuz. Sürücünün dik pozisyonda olması gerekmektedir.
8. Harici bağlantı terminallerinin uygun bir tork ile sıkı bir şekilde bağlanmış olduğundan emin olunuz.
9. Sürücünün içerisinde herhangi bir vida, kablo ve diğer iletken madde bırakılmamış olduğundan emin olunuz. Var ise, bu maddeleri sürücü içerisinden çıkartınız.

2.1.5 Basit Devreye Alma

Fiili kullanımdan önce, basit devreye alma işlemini aşağıdaki gibi tamamlayınız:

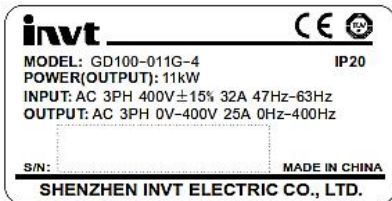
1. Autotune (Otomatik Motor tanıma) yapılabilmesi için, mümkünse motorun yükten tamamen ayrılması gerekmektedir. Motor yükten ayrılmıyorsa, durarak autotune (Otomatik Motor tanıma) yapılabilir.
2. Mevcut yükün çalışmasına göre hızlanma/yavaşlama zamanlarını ayarlayınız.
3. Cihazı düşük hızda çalıştırınız ve çalışma yönünün doğru olduğundan emin olunuz. Değil ise, çalışma yönünü motorun kablolarını değiştirmek suretiyle ayarlayınız.
4. Bütün kontrol parametrelerini ayarlayınız ve daha sonra çalıştırınız.

2.2 Ürün Özellikleri

Fonksiyon		Özellik
Giriş Gücü	Giriş Gerilimi (V)	Üç faz AC 400±%15
	Giriş akımı (A)	Nominal değeri dikkate alınır. (Bkz. 2.5)
	Giriş frekansı (Hz)	50 Hz veya 60 Hz İzin verilen aralık: 47 – 63Hz
Çıkış Gücü:	Çıkış Gerilimi (V)	=giriş gerilimi
	Çıkış akımı (A)	Nominal değeri dikkate alınır. (Bkz. 2.5)
	Çıkış gücü (kW)	Nominal değeri dikkate alınır. (Bkz. 2.5)
	Çıkış frekansı (Hz)	0-400Hz
Motor Kontrol ve	Kontrol modu	V/F, açık çevrim vektör kontrol
	Motor tipi	Asenkron motor
	Ayarlanabilir-hız oranı	Asenkron 1:100 (SVC)

Fonksiyon		Özellik
Yüklenebilirlik	Hız kontrol hassasiyet	± 0.2 (açık çevrim vektör kontrol)
	Hız dalgalanması	± 0.3 (açık çevrim vektör kontrol)
	Tork tepkisi	<50ms (açık çevrim vektör kontrol)
	Tork kontrol hassasiyeti	%10 (açık çevrim vektör kontrol)
	Başlangıç torku	0.5 Hz/%150 (açık çevrim vektör kontrol)
	Aşırı yüklenebilirlik	Nominal akımın %150'si: 1 dakika Nominal akımın %180'i: 10 saniye Nominal akımın %200'ü: 1 saniye
Çalışma kontrol özelliği	Frekans ayarlama yöntemi	Dijital girişler, analog girişler, pulse frekans, sabit hızlar, basit PLC ile PID, MODBUS üzerinden frekans ayarlama. Bu ayar yöntemleri arasında geçiş yapılabilir.
	Gerilimin otomatik ayarlanması	Şebeke gerilimi kısa bir süre içinde kesilip tekrar geldiğinde, otomatik olarak çıkış gerilimi sabit tutulur89
	Hata koruma	30 un üzerinde hata koruma fonksiyonu vardır: aşırı akım, aşırı voltaj, düşük voltaj, aşırı ısınma, faz kaybı ve aşırı yük vs.
	Dönen yükü yakalama	Stop edilmiş ama dönmeye devam eden motorun düzgün bir şekilde tekrar start edilmesi
Çevresel arayüz	Analog giriş çözünürlüğü	$\leq 20\text{mV}$
	Giriş Anahtarlama çözünürlüğü	$\leq 2\text{ms}$
	Analog giriş	1 kanal (AI2) 0-10V/0-20mA ve 1 kanal (AI3) -10 ~ +10V
	Analog çıkış	2 kanal (AO1, AO2) 0-10V/0-20mA
	Dijital giriş	4 kanal Maksimum frekans: 1 kHz, Dâhili empedans: 3,3k Ω ; 1 kanal yüksek hızlı giriş, Maksimum frekans: 50 kHz
	Röle çıkışı	2 kanallı programlanabilir röle çıkışı RO1A NO, RO1B NC, RO1C RO2A NO, RO2B NC, RO2C Kontaktör kapasitesi: 3A/AC250V
Diğer	Montaj şekli	Duvara montaj ve flanş montaj
	Çalışma ortam sıcaklığı	-10~+50°C, 40°C üzerinde derating göz önüne alınmalıdır.
	Ortalama hatasız çalışma	2 yıl (25°C ortam sıcaklığında)
	Koruma sınıfı	IP20
	Soğutma	Hava soğutmalı
	Frenleme ünitesi	Dâhili
	EMC filtresi	Dâhili C3 filtre standart; IEC61800-3 C3 gereklilikleri ile uyumlu Harici filtre; IEC61800-3 C2 gereklilikleri ile uyumlu (Opsiyonel)

2.3 Ürün Etiketi



Resim 2-1 Etiket

2.4 Etiket Üzerindeki Ürün Kodunu Okuma

Ürün kodu, sürücü ile ilgili bilgileri içerir. Kullanıcı; ürün kodunu, sürücü üzerine yapıştırılmış olan etikette bulabilir.

GD100 - 5R5G - 4

① ② ③

Resim 2-2 Ürün tipi

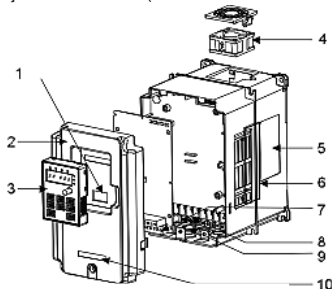
Alan tanımı	İşaret	İşaretin detaylı tanımı	İçerik detayı
Kısaltma	①	Ürün kısaltması	Goodrive10 'GD10' olarak kısaltılmıştır.
Nominal güç	②	Güç aralığı + Yük tipi	5R5-5.5W G—Sabit momentli yük
Gerilim seviyesi	③	Gerilim seviyesi	4-400V

2.5 Nominal Özellikler

GD100-XXXX-4	0R7G	1R5G	2R2G	004G	5R5G	7R5G	011G	015G
Nominal çıkış gücü (kW)	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15
Nominal giriş akımı (A)	3.4	5.0	5.8	13.5	19.5	25	32	40
Nominal çıkış akımı (A)	2.5	3.7	5	9.5	14	18.5	25	32

2.6 Sürücüyü Oluşturan Parçalar

Aşağıda sürücünün genel yerleşim çizimi bulunmaktadır (örnek olarak 2.2kW'lık sürücü alınmıştır.).




Resim 2-3 Ürün yapı grafiği

No.	İsim	Açıklama
1	Panel portu	Panelin sürücü ile bağlantısı.
2	Kapak	Dâhili parçaları ve bileşenleri korur.
3	Operatör Paneli	Detaylı bilgi için Sürücü Paneli bölümünü inceleyiniz.
4	Soğutma fanı	Detaylı bilgi için Bakım ve Donanım Hata Tanımlama bölümünü inceleyiniz.
5	Ürün Etiket	Detaylı bilgi için Ürün Etiket bölümünü inceleyiniz.
6	Yan kapak	Opsiyonel parça. Yan kapak sürücünün koruma sınıfını arttırmak için kullanılır. Buna bağlı olarak sürücü dahili sıcaklığı artacağından, aynı zamanda sürücüyü bir üst güçte seçmek gereklidir.
7	Kontrol terminalleri	Detaylı bilgi için Elektrik Kurulumu bölümünü inceleyiniz.
8	Ana Devre terminalleri	Detaylı bilgi için Elektrik Kurulumu bölümünü inceleyiniz.
9	Ana Devre Kablo Girişi	Ana Besleme ve motor kablolarını sabitleyiniz.
10	Ürün Etiket	Detaylı bilgi için Etiket üzerindeki Ürün Kodunu Okuma bölümüne bakınız.

3 Kurulum Talimatları

Bu bölümde mekanik kurulum ve elektriksel kurulum anlatılmaktadır.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bu bölümde açıklananlar yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından uygulanabilir. Güvenlik önlemlerindeki talimatlara göre işlem yapınız. Bunların uygulanmaması, fiziksel sakatlık veya ölüm ya da cihazların hasar görmesi ile sonuçlanabilir. ❖ Kurulum sırasında sürücüye enerji verilmediğinden emin olunuz. Enerjinin kesilmesinin ardından, GÜÇ gösterge ışığı sönene kadar bekleyiniz. Sürücünün DC bara geriliminin 36V'dan daha az olduğunun görülebilmesi için multimetre kullanılması önerilir. ❖ Sürücünün kurulumu ve tasarımının kurulum alanındaki yerel yasalar ve düzenlemeler ile uyumlu olması gerekmektedir. Kurulum sırasında; yerel yasa ve düzenlemelerin ihlal edilmesi durumunda, şirketimizin herhangi bir sorumluluğu bulunmayacaktır.
--	---

3.1 Mekanik Kurulum

3.1.1 Kurulum ortamı

Kurulum ortamı, sürücülerin uzun bir süre ile tam performans çalışmaları için çok önemli olmaktadır. Kurulum ortamının aşağıdaki gibi olup olmadığını kontrol ediniz:

Çevre	Koşullar
Kurulum alanı	Kapalı alan
Ortam sıcaklığı	<p>-10°C ~ +40°C ve sıcaklık değişimi 0,5°C/dakikadan daha az olmalıdır. Sürücünün ortam sıcaklığı 40°C'den yüksek ise, fazladan her 1°C için çıkış akımı %3 düşer. Çevre sıcaklığının 60°C'den fazla olması halinde sürücünün kullanılması tavsiye edilmez.</p> <p>Cihazın güvenilirliğinin artırılması için, sürücünün sürekli değişen ortam sıcaklıklarında kullanılmaması gerekir.</p> <p>Sürücü kontrol panosu gibi kapalı bir alanda kullanılacak ise pano içi sıcaklığı kontrol altında tutmak için soğutma fanı veya klima temin edilmelidir.</p> <p>Sıcaklığın çok düşük olması halinde; sürücünün uzun bir aradan sonra yeniden başlatılması gerekiyorsa dâhili sıcaklığın artırılması için harici bir ısıtıcı sağlanması gerekir, aksi takdirde cihazların hasar görmesi söz konusu olabilir.</p>
Nem	<p>Bağıl Nem ≤ %90</p> <p>Yoğuşma olmamalıdır.</p> <p>Korozif ortamda, havadaki maksimum bağıl nemin %60 veya daha az olması gerekmektedir.</p>
Depolama sıcaklığı	-40°C ~ + 70°C ve sıcaklık değişimi 1°C /dakikadan daha az.
Çalışma ortamı koşulları	<p>Sürücünün kurulum alanı aşağıdaki gibi olmalıdır:</p> <p>Elektromanyetik radyasyon kaynağından uzak tutunuz;</p> <p>Korozif gaz, kirletici hava, yağ buharı ve yanıcı gaz gibi ortamlardan uzak tutunuz;</p> <p>Sürücünün içine metal, toz, yağ, su gibi yabancı maddelerin girmesinin engellenmesi gerekir (sürücüyü tahta gibi yanıcı malzeme üzerine monte etmeyiniz.) ;</p>

Çevre	Koşullar
	Direk güneş ışığından, yağ buharından, buhardan ve titreşimden uzak tutunuz.
Rakım	1000 metrenin altında Deniz seviyesinin 1000 metrenin üstünde olması halinde fazladan her 100 metre için %1 çıkış akımı düşer.
Titreşim	$\leq 5.8m/s^2(0.6g)$
Kurulum yönü	Yeterli derecede soğutma etkisi sağlanabilmesi için sürücünün dik pozisyonda monte edilmesi gerekmektedir.

Not:

- ◆ Goodrive100 serisi sürücülerin temiz ve havalandırılmış ortamda kurulması gerekmektedir.
- ◆ Soğutma havasının temiz, korozif madde ile elektrik iletken tozdan arındırılmış olması gerekmektedir.

3.1.2 kurulum yeri ve pozisyonu

Sürücü bir duvara veya pano içine monte edilebilir.

Sürücünün dik bir pozisyonda monte edilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki gereklilikleri dikkate almak suretiyle sürücü kurulum alanını kontrol ediniz. Sürücü boyut detayları için ekte verilmiş olan **Boyutlar** isimli bölüme bakınız.

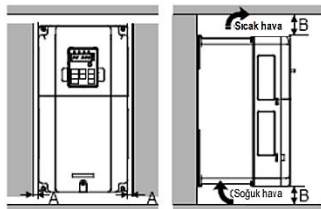
3.1.3 Kurulum şekli

Sürücü duvara monte edilerek kurulur.(tüm kasa boyutları için):

- Duvara montaj (bütün kasa tipleri için)
 - Flanş montaj (bütün kasa tipleri için)
- Delik konumunu işaretleyiniz. Delik konumu ekte verilmiş olan **Boyutlar** bölümünde gösterilmiştir.
 - İşaretlenmiş olan konumlara vida veya civata takınız.
 - Sürücüyü duvara monte ediniz.
 - Duvardaki vidaları güvenli bir şekilde sıkınız.



Resim 3-1 Kurulum şekli

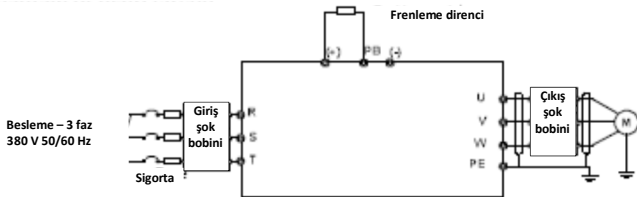
3.1.4 Sürücü montaj boşluğu

Resim 3-2 Montaj boşluğu

Not: A ve B minimum 100mm olmalıdır.

3.2 Standart kablolama

3.2.1 Ana devrenin bağlantı grafiği

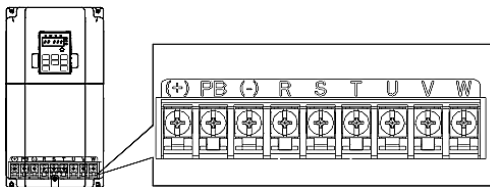


Şema 3-3 Ana devre bağlantı şekli

Not:

- ◆ Sigorta, DC şok bobini, frenleme ünitesi, fren direnci, AC şok bobini, Giriş Filtresi, çıkış şok bobini ve çıkış filtresi opsiyon parçalarıdır. Detaylı bilgi için çevresel opsiyon parçalar bölümüne bakınız.

3.2.2 Ana devre bağlantı terminalleri



Resim 3-4 Ana devre terminalleri

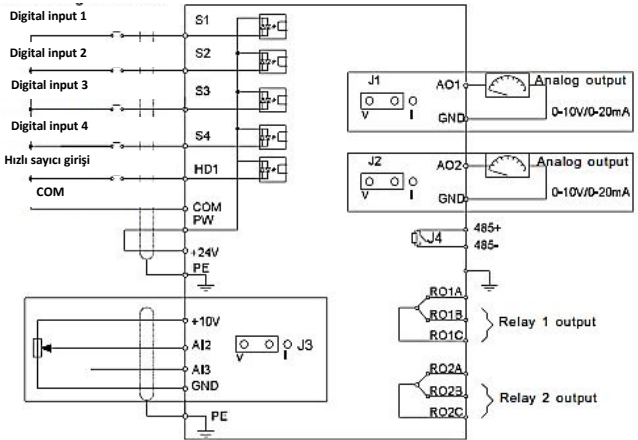
Terminal işareti	Terminal adı	Fonksiyon
L1/R	Ana Devre Besleme girişi	3-faz/tek faz AC giriş terminalleri (Güç kaynağına bağlanır.)
L2/S		
T		
U	Sürücü çıkışı	3-fazlı AC çıkış terminalleri (Motora bağlanır.)
V		
W		
PB	Frenleme direnci terminali 1	PB ve (+) harici bir dirence bağlanır.
(+)	Frenleme direnci terminali 2 ve ortak DC giriş terminali 1	
(-)	Ortak DC giriş terminali 2	
	Topraklama terminali	Her makinenin topraklanması gerekmektedir.

Not:

- ◆ Asimetrik motor kablosu kullanmayınız. İletken ekrana ek olarak, motor kablosunun içinde simetrik yapılandırılmış bir topraklama iletkeni bulunması halinde, topraklama iletkenini sürücü ve motor uçlarında bulunan topraklama terminaline bağlayınız.
- ◆ Motor kablosunu, giriş güç kablosunu ve kontrol kablolarını birbirinden ayrı ve mümkün olduğunca uzak olacak şekilde tesis ediniz.
- ◆ "T"terminali tek faz girişinde bağlanamaz.

3.2.3 Ana devre içindeki terminallerin kablolaması

1. 360 derece topraklama tekniği ile giriş güç kablosunun topraklama iletkenini, sürücünün topraklama terminaline (PE) bağlayınız. Faz iletkenlerini R, S ve T terminallerine bağlayınız ve sıkınız.
2. Motor kablosunu soyunuz ve kablo ekranını 360 derece topraklama tekniği ile sürücünün topraklama terminaline bağlayınız. Faz iletkenlerini U, V ve W terminallerine bağlayınız ve sıkınız.
3. Opsiyon frenleme direncini yine ekranlı bir kablo ile önceki adımlarda belirtilen tekniğin aynısını kullanarak ilgili terminallere bağlayınız.
4. Sürücünün dışındaki kabloları mekanik olarak güvenceye alınız.

3.2.4 Kontrol devresi bağlantı şeması:

Resim 3-5 Kontrol devresi bağlantı şeması

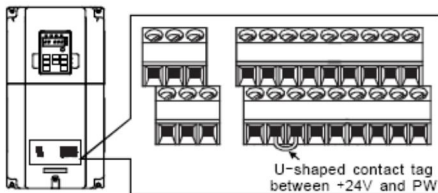
3.2.5 Kontrol devresi bağlantı terminalleri

i

Terminal	Açıklama	
RO1A	RO1 röle çıkışı, RO1A NO, RO1B NC, RO1C ortak terminali Anahtarlama kapasitesi: 3A/AC250V	
RO1B		
RO1C		
RO2A	RO2 röle çıkışı, RO2A NO, RO2B NC, RO2C ortak terminali Anahtarlama kapasitesi: 3A/AC250V	
RO2B		
RO2C		
PE	Topraklama terminali	
PW	Giriş anahtarının çalışan güç kaynağını hariciden dahili konuma getiriniz. Voltaj aralığı: 12-24V	
24V	Sürücü, kullanıcılar için güç kaynağını 200mA'lık bir maksimum çıkış akımı ile sağlamaktadır.	
COM	+24V ortak terminali	
S1	Digital giriş 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Giriş direnci 3.3kΩ 2 12-30V voltaj girişi bulunmaktadır 3 Terminal hem NPN hem de PNP yi destekleyen çift yönlü giriş terminalidir. 4 Maksimum giriş frekansı: 1kHz 5 Tamamı programlanabilir dijital giriş terminalidir. Kullanıcı ilgili parametre yardımı ile terminal fonksiyonunu ayarlayabilir.
S2	Digital giriş 2	
S3	Digital giriş 3	
S4	Digital giriş 4	
HCI	S1-S4 haricinde bu terminal yüksek frekanslı giriş kanalı olarak kullanılabilir. Maksimum giriş frekansı: 50kHz	
+10V	Dahili güç kaynağı	
AI2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giriş aralığı: AI2 gerilim veya akımı seçilebilir: 0-10V/020mA; AI2, J3 ile değiştirilebilir. AI3:-10V-+10V 2. Giriş direnci: Gerilim girişi: 20kΩ; akım girişi: 500Ω 3. Çözünürlük: 10V'nin 50Hz'ye denk gelmesi halinde minimum 5mV'dir 4. Sapma \pm%1, 25°C 	
AI3		
GND	+10V referans sıfır potansiyeli	
AO1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çıkış aralığı: 0-10V veya 0-20mA 2. Gerilim veya akım çıkışı switch pozisyonuna göre değişmektedir 3. Sapma \pm%1, 25°C 	
AO2		
485+	485 haberleşme arayüzü ve 485 diferansiyel sinyal arayüzü	
485-	Eğer standart 485 haberleşme arayüzü kullanılacak ise ekranlı veya bükümlü kablo kullanınız.	

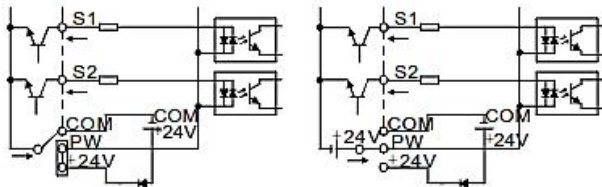
3.2.6 Giriş/Çıkış sinyal bağlantı resmi

PN modu ve PNP modunu ya da dâhili / harici güç kaynağını ayarlamak için U-şekilli bağlantı ekini kullanınız. Fabrika ayarı NPN'dir.



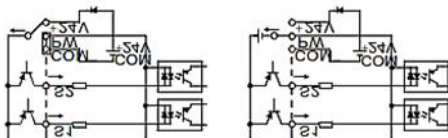
Resim 3-7 U-şekilli bağlantı eki

Sinyal NPN transistörden geliyorsa, kullanılan güç kaynağına göre U-şekilli bağlantı ekini +24V ve PW arasında aşağıdaki gibi bağlayınız.



Grafik 3-8 NPN modu

Sinyal PNP transistörden geliyorsa, kullanılan güç kaynağına göre U-şekilli bağlantı ekini aşağıdaki gibi bağlayınız.



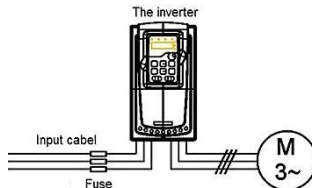
Grafik 3-9 PNP modu

3.3 Sürücü ve Motor Koruması

3.3.1 Kısa devre durumlarında sürücüyü ve giriş kablosunu korumak

Sürücüyü ve giriş kablosunu kısa devre durumlarına ve termal aşırı yüke karşı koruyunuz.

Korumayı, aşağıdaki talimatlar doğrultusunda sağlayınız.



Resim 3-7 Sürücü Giriş Sigortası

Not: Sigortayı, kullanım kılavuzunda belirtildiği gibi seçiniz. Sigorta, giriş güç kablosunu kısa devre durumlarında hasar görmekten koruyacaktır. Sürücüde herhangi bir kısa devre oluşması durumunda, çevredeki cihazları da koruyacaktır

3.3.2 Motoru ve motor kablolarını korumak

Motor kablosunun, nominal sürücü akımına göre boyutlandırılmış olduğu durumlarda, herhangi bir kısa devre durumuna karşı, sürücü motoru ve motor kablosunu koruyacaktır. Herhangi bir ilave koruma cihazı gerekmemektedir.



❖ Sürücü birden fazla motora bağlı ise her bir kablonun ve motorun korunması için ayrı bir termal aşırı yük anahtarı veya bir devre kesici kullanılmalı gerekir. Bu cihazlarda, kısa devre akımının kesilmesi için ayrı bir sigorta gerekebilir.

3.3.3 Bypass bağlantısı

Bazı durumlarda, sürücüde bir arıza durumu olduğunda, çalışmaya devam edebilmek için Bypass devresi gereklidir. Bazı özel durumlarda; örneğin sürücünün yalnızca yumuşak kalkış için kullanılması halinde, start ve ivmelenme sonrasında sürücü, motoru şebekeye bırakabilir ve bu durumda bypass devresinin olması gerekir.

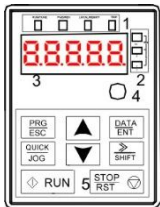


❖ Güç kaynağını hiçbir zaman, sürücünün U, V ve W sürücü çıkış terminallerine bağlamayınız. Çıkışa uygulanan besleme geriliminin sürücüye kalıcı zarar vermesi söz konusu olabilir.

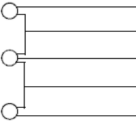
Sık sık şebeke ve sürücü arasında geçiş işlemi (Bypass) gerekiyorsa, motor terminallerinin aynı anda hem AC güç hattına, hem de sürücü çıkış terminallerine bağlı olmadığından emin olmak için mekanik olarak sürücü ile şebeke geçişi arasında kontaktör kullanınız.









4 Sürücü Paneli Kullanımı

Sürücü operatör paneli, Goodrive100 serisi sürücülerini kontrol etmek, durum verilerini okumak ve parametreleri ayarlamak için kullanılır.



Resim 4-1 Operatör Paneli

Seri No.	İsim	Açıklama		
1	Durum LED'i	RUN/TUNE	LED yanmıyor ise sürücünün durma halinde olduğunu gösterir; LED yanıp sönüyor ise sürücünün autotuning durumunda olduğu anlamına gelir; LED yanıyor ise, sürücünün çalışıyor halde olduğunu gösterir.	
		FWD/REV	FED/REV LED'i LED yanmıyor ise sürücünün ileri yönde çalışıyor olduğunu gösterir; LED yanıyor ise sürücü ters yönde çalışıyor olduğunu gösterir.	
		LOCAL/REMOT	Bu LED; Panel üzerinden çalışma, terminaller üzerinden çalışma veya haberleşme üzerinden çalışma durumunu gösterir. LED yanmıyor ise, sürücünün panel üzerinden çalıştığını; LED yanıp sönüyor ise terminaller üzerinden çalıştığını; LED yanıyor ise sürücünün haberleşme üzerinden çalıştığını gösterir.	
		TRIP	Hata LED'i Sürücünün hata durumunda olması halinde LED yanar; LED yanmıyor ise sürücü normal durumdadır; LED yanıp sönüyor ise sürücü hata öncesi uyarı durumundadır.	
2	Birim LED'i	Gösterilen birimin anlamı		
			Hz	Frekans
			A	Akım
			V	Gerilim
			RPM	Dönüş hızı (Devir)
	%	Yüzde		
3	Kod	5-basamaktan oluşan LED ekran; referans frekansı ve çıkış frekansı gibi çeşitli veri ve		

Seri No.	İsim	Açıklama					
	görüntüleme alanı	alarm kodlarını göstermektedir.					
		Görülen İşaret	İşaret	Görülen İşaret	İşaret	Görülen İşaret	İşaret
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	B	B
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		o	o	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
v	v	.	.	-	-		
4	Dijital potansiyometre	AI1 (P00.06 ve P00.07) ye karşılık gelir.					
5	Buton		Programlama tuşu PRG/ESC	Menünün ilk seviyesine girmek veya bir üst seviyeye çıkmak için kullanılır.			
			Giriş tuşu DATA/ENT	Aşamalı olarak menüye girer ve ayarlanan parametreleri onaylar.			
			YUKARI tuşu	Veri ya da fonksiyon kodlarını aşamalı olarak artırmak için kullanılır.			
			AŞAĞI tuşu	Veri ya da fonksiyon kodlarını aşamalı olarak azaltmak için kullanılır.			
			Sağa kaydırma tuşu >>SHIFT	Parametre ayarlama modunda iken, üzerinde değişiklik yapılacak biti seçmek için bu tuşa basın. Ayrıca, sağa kaydırarak parametreleri görüntüler.			
			Start tuşu (RUN)	P0.01 - 0: Keypad ise sürücüye start vermek için kullanılır.			
			Stop/Reset STOP/RST	Sürücü çalışırken P7.04 parametresinin durumuna göre sürücü durdurmak için kullanılabilir. Sürücü hata verdiği zaman, her hangi bir kısıtlama olmaksızın hatayı resetlemek için kullanılır.			
			Kısayol/JO G tuşu QUICK/JO G	Fonksiyon kodu P7.02 tarafından belirlenir.			

4.1 Sürücü Paneli

Goodrive10 serisi sürücülerin panel görüntüleme durumu; stop durumu, çalışma durumu, parametre ayar durumu ve hata durumu şeklindedir.

4.1.1 Stop Parametreleri

Sürücü stop halinde iken panel görüntüsü resim 4-2'deki gibidir.

Stop durumunda çeşitli parametreler görüntülenebilir. P07.07 ile görüntülenecek veya görüntülenmeyecek olan parametreleri seçebilirsiniz. Her bir bit ile ilgili detaylı anlatım için P07.07 parametresine bakınız.

Stop halinde iken 14 adet stop parametresinin görüntülenip görüntülenmemesi seçilebilir. Bunlar şu şekildedir: referans frekansı, dc bara gerilimi, giriş terminalleri durumu, çıkış terminalleri durumu, PID referansı, PID geri beslemesi, referans tork değeri, AI1, AI2, AI3, HDI, PLC ve sabit hızların mevcut hali, pulse sayma değeri, uzunluk değeri. Gösterilecek veya gösterilmeyecek olan parametre P07.07 ile seçilebilir ve **/SHIF1** tuşu ile parametreler soldan sağa kaydırılabilir, **QUICK/JOG**(P07.02=2 ise) tuşu ile parametreleri sağdan sola kaydırabilir.

4.2.2 Çalışma Parametreleri

Sürücünün geçerli start komut almasının ardından, sürücü çalışma durumuna geçecektir ve panelde çalışma parametreleri görüntülenir ve **RUN/TUNE** LED'i yanar. **FWD/REV** LED'i ile resim 4-2'de gösterildiği gibi mevcut çalışma yönü belirlenir.

Çalışma durumunda, 24 adet çalışma parametresinin görüntülenip görüntülenmemesi seçilebilir. Bunlar şu şekildedir: çalışma frekansı, referans frekansı, dc bara gerilimi, çıkış gerilimi, çıkış torku, referans PID değeri, PID geri beslemesi, giriş terminalleri durumu, çıkış terminalleri durumu, referans tork değeri, uzunluk değeri, PLC ve sabit hızların mevcut hali, pulse sayma değeri, AI1, AI2, AI3, HDI, motor aşırı yük yüzdesi, sürücü aşırı yük yüzdesi, verilen rampa değeri, lineer hız, AC giriş akımı. P07.05 ve P07.06 ile gösterilecek veya gösterilmeyecek olan parametre seçilebilir ve **/SHIF1** tuşu ile parametreler soldan sağa kaydırılabilir, **QUICK/JOG**(P07.02=2) tuşu ile parametreler sağdan sola kaydırılabilir.

4.1.3 Hata durumu

Sürücünün hata sinyali algılaması halinde, hata öncesi alarm gösterim durumuna geçilir. Panelde hata kodu yanıp sönme suretiyle gösterilir. Panel üzerindeki **TRIP** LED'i yanacaktır ve hata resetleme işlemi panel üzerindeki **STOP/RST** tuşu, kontrol terminalleri ya da haberleşme üzerinden yapılır.

4.1.4 Parametre Ayar durumu

Durdurma, çalışma veya hata durumlarında, **PRG/ESC** tuşuna basarak parametre ayarlama giriniz (şifre varsa, bkz. P07.00). Parametre ayar durumu iki aşamalı menü olarak görüntülenmektedir, sıralaması şu şekildedir: fonksiyon kodu grubu/fonksiyon kodu numarası→fonksiyon kodu parametresi, fonksiyon parametresinin görüntülenmesi durumuna geçiş için **DATA/ENT** tuşuna basınız. Bu durumda parametreleri değiştirip kaydetmek için **DATA/ENT** tuşuna basınız veya çıkış için **PRG/ESC** tuşuna basınız.



Resim 4-2 Görüntülenen durum

4.2 Sürücü Paneli Kullanımı

Sürücüyü paneli ile kullanınız. Parametrelerin detaylı açıklamalarını, parametre kodlarının gösterildiği diyagramda bulabilirsiniz.

4.2.1 Sürücünün parametrelerini değiştirmek

Sürücünün üç seviye menüsü bulunmaktadır, bunlar:

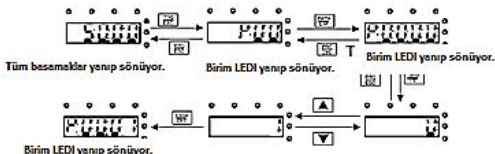
1. Parametre grup numarası (birinci seviye)
2. Parametre kodu sekmesi (ikinci seviye)
3. Parametre kodunun ayar değeri (üçüncü seviye)

Açıklamalar: Hem **PRG/ESC** hem de **DATA/ENT** tuşuna basarak üçüncü seviye menüden ikinci seviye menüye geçiş yapılabilir. Aradaki fark şu şekildedir: **DATA/ENT** tuşuna basılarak ayarlanan parametre kontrol paneline kaydedilir ve bir sonraki parametre koduna otomatik olarak geçiş yapılması suretiyle ikinci seviye menüye dönüş yapılır; **PRG/ESC** tuşuna basılarak ise parametreleri kaydetmeden direk olarak ikinci seviye menüye geçiş yapılır ve mevcut parametre kodunda kalınır.

Üçüncü seviye menüde parametrenin herhangi bir yanıp sönen göstergesi yoksa fonksiyon kodunun değiştirilemeyeceği anlamına gelir. Bunun muhtemel sebepleri şunlardır:

- 1) Bu fonksiyon kodu değiştirilebilir parametre değildir. Aktüel değer parametresi, çalışma kayıtları vs. gibi.
- 2) Bu fonksiyon kodu çalışma durumunda değiştirilemez, sadece durma halinde değiştirilebilir.

Örnek: P00.01 fonksiyon kodunu 0'dan 1'e ayarlamak.



Not: Ayar yaparken '>>>SHIFT' ve 'YUKARI' + 'AŞAĞI' tuşları kaydırma ve ayarlama işlemleri için kullanılabilir.

Resim 4-3 parametre değiştirme taslak grafiği

4.2.2 Sürücünün şifresini ayarlama

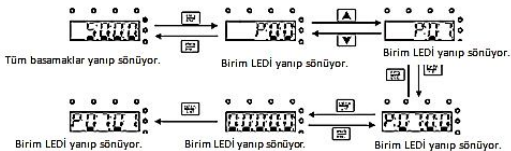
Goodrive100 serisi sürücüler, şifreli koruma fonksiyonuna sahiptir. Şifreyi almak için P7.00 parametresini

istediğiniz şifre olarak ayarlayınız; parametre ayar aşamasından çıkış yaptığınızda şifre koruması aktif olacaktır. Parametre ayar aşamasına yeniden giriş yapmak için **PRG/ESC** tuşuna basınız; "0.0.0.0.0" görüntülenecektir. Doğru şifre girilmedikçe kullanıcıların girişi engellenecektir.

Şifreli koruma fonksiyonunu iptal etmek için P7.00 parametresini 0'a ayarlayınız.

Doğru şifre girilmedikçe, çıkış yapıldıktan sonra şifre koruması anlık olarak aktif olmaktadır. Parametre ayar aşamasına kullanıcıların girişi engellenecektir.

Parametre ayar aşamasına yeniden giriş yapmak için **PRG/ESC** tuşuna basınız; "0.0.0.0.0" görüntülenecektir. Doğru şifre girildiği sürece, kullanıcı girişi yapılamaz.

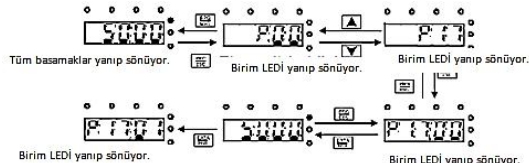


Not: Ayar yaparken '>>SHIFT' ve 'YUKARI' + 'AŞAĞI' tuşları kaydırma ve ayarlama işlemleri için kullanılabilir.

Resim 4-4 Şifre ayarlama taslağı

4.2.3 Parametre Grubundan sürücü durumunun izlenmesi

Goodrive100 serisi sürücülerde durum izleme, P17 parametre grubundan yapılır. Kullanıcılar sürücü durumunu izlemek için direk olarak P17 grubuna giriş yapabilirler.



Resim 4-5 Durum izleme şeması

5 Fonksiyon Parametreleri

Goodrive100 serisi sürücülerin fonksiyon parametreleri, P18-P28 arası rezerve edilmiş olmakla birlikte 30 gruba (P00-P29) ayrılmıştır. Her bir fonksiyon grubu, 3 seviye menü yapısına sahip parametre kodları içerir. Örneğin "P08.08" P8 parametre grubu içindeki 8. parametre kodunu temsil etmektedir, P29 grubu fabrika ayarlı olarak rezerve edilmiştir ve kullanıcılar bu parametrelere erişemezler.

Parametre ayarının kolaylığı için, parametre grup numarası birinci aşama menüye denk gelmektedir, parametre kodu ikinci aşama menüye denk gelmektedir ve parametre içeriği ise üçüncü aşama menüye denk gelmektedir.

1. Aşağıda parametre listesine ilişkin kılavuzu bulabilirsiniz:

Birinci kolon "Parametre kodu": fonksiyon parametresi grubunun ve parametrelerin kodları;

İkinci kolon "İsim": fonksiyon parametrelerinin tam adı;

Üçüncü kolon "Fonksiyon parametrelerinin detaylı açıklaması": fonksiyon parametrelerinin detaylı açıklaması;

Dördüncü kolon " Fabrika değeri": fonksiyon parametresinin orijinal fabrika değeri;

Beşinci kolon "Değiştirme": parametre kodlarını değiştirmek (parametreler değiştirilebilir veya değiştirilemez ya da değiştirme koşulları), talimatlar aşağıdaki gibidir:

“○”:parametrenin ayar değerinin durma ve çalışma aşamalarında değiştirilebileceği anlamına gelir;

“⊙”:parametrenin ayar değerinin çalışma aşamasında değiştirilemeyeceği anlamına gelir;

“●”:parametrenin değerinin değiştirilemeyen, gerçek ölçülen değer olduğu anlamına gelir.

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P00 Grubu – Basit fonksiyon grubu parametreleri				
P00.00	Hız kontrol modu	2: V/f kontrolü Fan ve pompa yükleri gibi yüksek kontrol hassasiyeti gerektirmeyen durumlarda 2 uygundur. Bir sürücü birden fazla motoru çalıştırabilir.	2	⊙
P00.01	Çalış komutu seçimi	Sürücünün çalış komutu kaynağını seçiniz. Sürücünün kontrol komutu şunları içermektedir: Çalış, durdur, ileri, ters, düşük hızda çalışma ve hata durumunda yeniden başlat. 0: Çalış komutu Panel üzerinden verilir ("LOCAL/REMOT" LED'i yanmaz.). Kontrol paneli üzerindeki RUN , STOP/RST tuşları ile yapılır. Çalışma yönünü değiştirmek için çoklu fonksiyon tuşunu QUICK/JOG ve FWD/REV olarak (P07.02=3) ayarlanır; RUN ve STOP/RST tuşlarına aynı anda basılarak, sürücü serbest duruşa geçirilir. 1: Çalış komutu, terminal (dijital girişler) üzerinden verilir. ("LOCAL/REMOT" LED'i yanıp söner.) Programlanabilir dijital girişler ile ileri yön, geri yön, ileri ve geri jog işlemleri gerçekleştirilebilir.	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		2: Çalış komutu haberleşme üzerinden verilir. ("LOCAL/REMOTE" LED'i yanar.) Çalış komutu bir üst ekrandan haberleşme üzerinden kontrol edilir.		
P00.02	Haberleşme tipi seçimi	Sürücüye çalış komutu vermek için haberleşme tipinin seçimi. 0: MODBUS 1: PROFIBUS 2: Ethernet 3: CAN Not: 1, 2 ve 3 yalnızca uygun tipte opsiyon kartları kullanıldığında kullanılabilir.	0	○
P00.03	Maksimum çıkış frekansı	Bu parametre, sürücünün maksimum çıkış frekansının ayarlanması için kullanılır. Kullanıcılar, bu parametreye dikkat etmelidir, çünkü bu parametre frekans ayarı ve hızlanma-yavaşlama hızının temelini oluşturur. Ayar aralığı: P00.04 - 400.00Hz	50.00Hz	◎
P00.04	Çalışma frekansı üst limiti	Çalışma frekansının üst limiti, maksimum frekansa eşit veya maksimum frekanstan daha düşük olan çıkış frekansının üst limitidir. Ayar aralığı: P00.05-P00.03 (Maksimum çıkış frekansı)	50.00Hz	◎
P00.05	Çalışma frekansı alt limiti	Çalışma frekansının alt limiti, sürücü minimum çıkış frekansıdır. Referans frekansı, alt limit frekansından daha düşük ise sürücü alt limit frekansında çalışır. Not: Maksimum çıkış frekansı \geq Üst limit frekansı \geq Alt limit frekansı Ayar aralığı: 0.00Hz-P00.04 (çalışma frekansı üst limiti)	0.00Hz	◎
P00.06	Referans kaynağı seçimi –A kanalı	0: Panel üzerinden Frekans panel ile ayarlamak için P00.10 değerini değiştiriniz. (frekans panel ile ayarlamak.) 1: Analog Giriş 1 (Panel üzerindeki potansiyometre ile)	0	○
P00.07	Referans kaynağı	2: Analog Giriş 2 (AI2 ile) 3: Analog Giriş 3 (AI3 ile) Referans frekansı analog girişler üzerinden verilir.	1	○

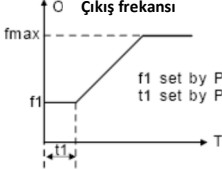

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	seçimi – B Kanalı	<p>Goodrive100 serisi sürücüler, standart olarak 3 analog girişe sahiptir; bunlardan AI1/AI2 girişleri jumperlar ile (0-10V/0-20mA) olarak konfigüre edilebilir. AI3 gerilim girişidir (-10V/+10V).</p> <p>Not: Analog AI1/AI2 0-20 mA olarak seçildiğinde, 20mA'ya eşdeğer gelen gerilim 10V'tur.</p> <p>Analog giriş ayarının %100,0' ü ileri yöndeki maksimum frekansa (P00.03), -%100,0'ü ise ters yöndeki maksimum frekansa (P00.03) eşdeğer olmaktadır.</p> <p>4: Yüksek hızlı pulse girişi HDI ile Frekans, yüksek hızlı pulse girişi ile ayarlanır.</p> <p>Goodrive100 serisi sürücüler standart olarak 1 adet yüksek hızlı pulse girişine sahiptir. Pulse frekans aralığı 0,0 -50.00kHz'dir.</p> <p>Yüksek hızlı pulse girişinin %100,0'ü ileri yöndeki maksimum frekansa (P00.03) , -%100,0'ü ise ters yöndeki maksimum frekansa (P00.03) eşdeğer olmaktadır.</p> <p>Not: Pulse ayarı yalnızca programlanabilir HDI girişi ile girilebilir. P05.00'ı (HDI giriş seçimi) yüksek hızlı pulse girişi olarak ve P05.49'u (HDI yüksek hızlı girişi fonksiyon seçimi) referans frekansı olarak ayarlayınız.</p> <p>5: Basit PLC program ayarı Sürücü, P00.06 veya P00.07=5 iken basit PLC program modunda çalışır. P10 (basit PLC ve çok adımlı hız kontrolü) parametresi ayarlanarak; çalışma frekansı, çalışma yönü, ACC/DEC zamanı ve belirlenen etapta ne kadar çalışılacağı belirlenir. Detaylı bilgi için P10 parametresi fonksiyon tanımına bakınız.</p> <p>6: Çoklu sabit hız ayarı P00.06=6 veya P00.07=6 iken sürücü çoklu sabit hız modunda çalışır. Mevcut çalışma adımını seçmek için P05'i ayarlayınız ve mevcut çalışma frekansını ayarlamak için ise P10'u seçiniz. P00.06 veya P00.07'nin 6'ya eşit olmadığı durumlarda, çoklu sabit hızın önceliği bulunmaktadır. P00.06 veya P00.07'nin 6'ya eşit olduğu durumlarda da adım sayısı 1-15'tir.</p> <p>7: PID kontrol</p>		

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		<p>P00.06=7 veya P00.07=7 seçildiğinde, sürücünün çalışma modu proses PID kontrol olur. P09'un ayarlanması gerekmektedir. Sürücünün çalışma frekansı, PID fonksiyonundan çıkan değerdir. Önceden belirlenmiş PID içeriği, değeri ve PID geri besleme değeri ile ilgili detaylı bilgi için P09'a bakınız.</p> <p>8: MODBUS Frekans MODBUS ile ayarlanır. Detaylı bilgi için P14'e bakınız.</p> <p>9-11: Rezerve</p> <p>Not: A frekansı ve B frekansı aynı referans kaynağı olarak seçilemez.</p>		
P00.08	B kanalı maksimum noktası seçimi	<p>0: Maksimum çıkış frekansı, B frekans kanal ayarının %100'ü maksimum çıkış frekansına eşdeğer olmaktadır</p> <p>1:A kanalı referans kaynağı, B frekans ayarının %100'üne ve maksimum çıkış frekansına eşdeğer olmaktadır. A kanalı referans kaynağı baz alınarak, frekans ayarı yapılması gerektiği zaman bu ayarı seçiniz.</p>	0	○
P00.09	Referans kaynağı kombinasyonu seçimi	<p>0: A, mevcut frekans ayarı A kanalı referans kaynağı ile yapılır.</p> <p>1: B, mevcut frekans ayarı B kanalı referans kaynağı ile yapılır.</p> <p>2: A+B, mevcut frekans ayarı A kanalı referans kaynağı + B kanalı referans kaynağı toplamıdır.</p> <p>3: A-B, mevcut frekans ayarı A kanalı referans kaynağı – B kanalı referans kaynağı farkıdır.</p> <p>4: Maksimum (A, B): A kanalı referans kaynağı ile B kanalı referans kaynağından büyük olanı referans frekansıdır.</p> <p>5: Minimum (A, B): A kanalı referans kaynağı ve B kanalı referans kaynağından küçük olanı referans frekansıdır.</p> <p>Not: Kombinasyon şekli P05 ile değiştirilebilir. (dijital girişler ile)</p>	0	○
P00.10	Panel referans frekansı	A ve B frekans komutlarının "panel üzerinden" olarak seçilmiş olması halinde bu parametre, sürücü referans frekansının başlangıç değeri olacaktır.	50.00Hz	○

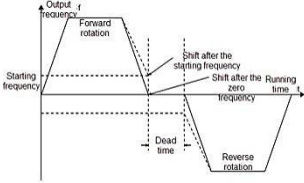
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme										
		Ayar aralığı: 0.00 Hz-P00.03 (Maksimum frekans)												
P00.11	ACC zamanı 1	ACC zamanı, sürücünün 0Hz'den maksimuma (P00.03) çıkması için gerekli olan zamandır. DEC zamanı, sürücünün maksimum çıkış frekansından 0Hz'ye (P00.03) düşmesi için gerekli olan zamandır.	Motor tipine göre değişir	○										
P00.12	DEC zamanı 1	Goodrive100 serisi sürücülerde, P05 parametresi ile seçilebilen dört ayrı ACC/DEC zamanı tanımlanabilir. Sürücünün fabrika ayarlı ACC/DEC zamanı birinci grup olmaktadır. Ayar aralığı P00.11 ve P00.12:0.0-3600.0s	Motor tipine göre değişir	○										
P00.13	Çalışma yönü seçimi	0: Varsayılan yönde çalışır, sürücü ileri yönde çalışır. FWD/REV LED' i yanmaz. 1: Ters yönde çalışır, sürücü geri yönde çalışır. FWD/REV LED' i yanar. Motorun dönme yönünü değiştirmek için, bu parametre ayarlanabilir. Bu etki, motor fazlarının ikisinin yerini değiştirmek suretiyle dönme yönünü değiştirmeye eşdeğerdir (U, V ve W). Motor dönüş yönü panel üzerindeki QUICK/JOG tuşu ile de değiştirilebilir. Bkz. Parametre P07.02. Not: Fonksiyon parametresi fabrika değerine geri geldiğinde motorun çalışma yönü de varsayılan ayara dönecektir. Bazı durumlarda, devreye alınma sonrası dönme yönü değişiminin mümkün olmaması halinde, dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. 2: Geri yönde çalışmanın engellenmesi: Geri yönde çalışmanın mümkün olmadığı durumlarda kullanılır.	0	○										
P00.14	Tetikleme frekans ayarı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tetikleme frekansı</th> <th>Elektromanyetik gürültü</th> <th>Gürültü ve kaçak akım</th> <th>Isınma engelleme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td rowspan="3">↑ Yüksek ↓ Alçak</td> <td rowspan="3">↑ Alçak ↓ Yüksek</td> <td rowspan="3">↑ Alçak ↓ Yüksek</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> </tr> <tr> <td>15kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Motor tipi ve tetikleme frekansı arasındaki ilişki tablosu:</p>	Tetikleme frekansı	Elektromanyetik gürültü	Gürültü ve kaçak akım	Isınma engelleme	1kHz	↑ Yüksek ↓ Alçak	↑ Alçak ↓ Yüksek	↑ Alçak ↓ Yüksek	10kHz	15kHz	Motor tipine göre değişir	○
Tetikleme frekansı	Elektromanyetik gürültü	Gürültü ve kaçak akım	Isınma engelleme											
1kHz	↑ Yüksek ↓ Alçak	↑ Alçak ↓ Yüksek	↑ Alçak ↓ Yüksek											
10kHz														
15kHz														

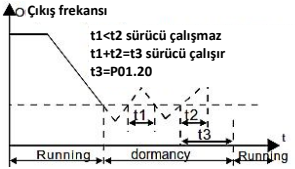
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Motor tipi</th> <th>Tetikleme frekansının fabrika değeri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.75 ~ 11 kW</td> <td>8kHz</td> </tr> <tr> <td>15 kW</td> <td>4kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Yüksek tetikleme frekansının avantajı: ideal akım dalga formu, daha düşük akım harmoniği ve motor gürültüsü.</p> <p>Yüksek tetikleme frekansının dezavantajı: Anahtarlama kaybı artışı, sürücü sıcaklık yükselmesi ve çıkış kapasitesinin etkilenmesi.</p> <p>Sürücü için; yüksek tetikleme frekanslarında, çıkış akım kapasitesinin azalmasına bağlı olarak bir üst güç seçimi gerekli olabilir. Aynı zamanda kaçak ve elektriksel manyetik parazit de artacaktır.</p> <p>Düşük tetikleme frekansı uygulanması ise, yukarıdakilerin tersi etki yaratır. Çok düşük tetikleme frekansı uygulanması ise kararsız çalışma, tork azalması ve dalgalanmasına sebep olur.</p> <p>Sürücü, fabrikadan çıkmadan önce üretici tarafından uygun bir tetikleme frekansına ayarlanmıştır. Genel olarak kullanıcıların parametreyi değiştirmelerine gerek olmamaktadır.</p> <p>Varsayılan tetikleme frekansından fazla bir değer ayarlanır ise, artan her 1kHz tetikleme frekansı için sürücünün çıkış akımı %20 azalır.</p> <p>Ayar aralığı: 1.0-15.0kHz</p>	Motor tipi	Tetikleme frekansının fabrika değeri	0.75 ~ 11 kW	8kHz	15 kW	4kHz		
Motor tipi	Tetikleme frekansının fabrika değeri									
0.75 ~ 11 kW	8kHz									
15 kW	4kHz									
P00.15	Autotuning (Otomatik Motor Tanıma)	<p>0: Çalışma yok</p> <p>1: Dönerek autotuning</p> <p>Yüksek kontrol doğruluğu gerektiği takdirde, dönerek autotuning yapılması tavsiye edilir.</p> <p>2: Durarak autotuning</p> <p>Motor yükten fiziki olarak ayrılmıyor ise yapılması uygundur.</p> <p>Autotuning işlemi, kontrol hassasiyetini etkiler.</p>	0	⊙						
P00.16	AVR fonksiyonu seçimi	<p>0: Etkin değil</p> <p>1: Prosedür süresince geçerli</p> <p>Sürücünün otomatik ayarlama fonksiyonu, dc bara gerilimi</p>	1	○						

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		dalgalanmasının sürücü üzerindeki çıkış voltajının etkisini geçersiz kılabilir.		
P00.17	Rezerve	Rezerve	0	⊙
P00.18	Fabrika ayarlarına dönüş	0: Etkin değil 1: Fabrika değerlerine geri dön 2: Hata kayıtlarını temizle Not: Seçilen ayar sonucu işlem tamamlandıktan sonra 0'a geri dönecektir. Fabrika ayarlarına dönüş, kullanıcı şifresini iptal edecektir, bu fonksiyonu dikkatli bir şekilde kullanınız.	0	⊙
P01 Grubu – Çalıştırma ve durdurma kontrolü				
P01.00	Start Metodu	0: Direk start: P01.01 Başlangıç frekansından start 1: DC frenleme sonrasında start: DC frenleme sonrasında başlangıç frekansından motora start verilir (P01.03 ve P01.04 parametrelerini ayarlayınız). Düşük atalet momentli yüklerde, kalkış anında motorun ters yöne dönme olasılığı olduğu uygulamalar için uygundur.	0	●
P01.01	Başlangıç frekansı	Başlangıç frekansı, sürücüye start verildiğindeki frekans anlamına gelmektedir. Detaylı bilgi için P01.02'ye bakınız. Ayar aralığı: 0.00-50.00Hz	1.50Hz	⊙
P01.02	Başlangıç frekansı bekleme süresi	Kalkış sırasında sürücü torkunu arttırmak için uygun bir başlangıç frekansı ayarlayınız. Başlangıç frekansı bekleme süresi boyunca sürücünün çıkış frekansı, başlangıç frekansı olacaktır. Daha sonra sürücü, başlangıç frekansından referans frekansına doğru çalışmasına devam eder. Referans frekansı başlangıç frekansından düşük ise, sürücü çalışmayı kesecek ve bekleme haline geçecektir. Başlangıç frekansı, alt limit frekansı ile kısıtlanmamıştır.	0.0s	⊙

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		 <p>Ayar aralığı: 0.0~50.0s</p>		
P01.03	DC frenleme ile start	Sürücü, motora start vermeden önce ayarlanmış olan frenleme akımında motora DC frenleme uygulayacaktır ve DC frenleme süresi bitiminden sonra hızlanacaktır. DC frenleme süresi "0" ise DC frenleme geçersiz olur.	0.0%	⊙
P01.04	Kalkış öncesi frenleme süresi	Frenleme akımını arttırmak, frenleme gücünü arttırmak anlamına gelir. Kalkıştan önceki DC frenleme akımı sürücünün nominal akım yüzdesi anlamına gelir. P01.03 ayar aralığı: 0.0-%150.0 P01.04 ayar aralığı: 0.0-50.0s	0.0s	⊙
P01.05	ACC/DEC seçimi	Kalkış ve çalışma anında frekans modunun değişimi. 0: Lineer Çıkış frekansı lineer olarak artar ve azalır.	0	⊙
		 <p>1: Rezerve</p>		
P01.06	S eğrisinin başlangıç oranı	Ayar aralığı: 0.0-%50.0 (ACC/DEC zamanı)	%30.0	⊙
P01.07	S eğrisinin bitiş oranı		%30.0	⊙
P01.08	Stop seçimi	0: Rampalı duruş: Stop komutunun verilmesinin ardından	0	○

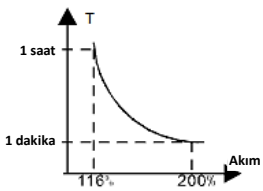
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		yavaşlama süresi boyunca çıkış frekansı düşürülür ve motor hızı azalır. Frekans 0'a düştüğünde sürücü durur. 1: Serbest duruş: Stop komutunun verilmesinin ardından sürücü anında çıkışı keser. Yük, mekaniğin ataleti ile serbest duruşa geçer.		
P01.09	DC frenleme başlangıç frekansı	DC frenleme başlangıç frekansı: Çalışma frekansı P1.09 ile belirlenmiş olan başlangıç frekansına eriştiğinde DC frenleme başlar.		
P01.10	DC frenleme öncesi bekleme süresi	DC frenleme bekleme süresi: DC frenleme başlatılmadan sürücü çıkışını keser. Bekleme süresinin ardından DC frenleme başlar ve yüksek hızda DC frenlemeden kaynaklı aşırı akım hatasının engellenmiş olur.		
P01.11	DC frenleme akımı	DC frenleme akımı: P01.11 değeri sürücünün nominal akım yüzdesidir. DC frenleme akımı ne kadar yüksek olursa frenleme torku da o kadar fazla olur.		
P01.12	DC frenleme süresi	DC frenleme süresi: DC frenlemenin bekleme süresidir. Süre 0 ise DC frenleme işlemi geçersizdir. Sürücü ayarlanmış olan yavaşlama süresinde duracaktır.		
		<p>P01.09 ayar aralığı: 0.00-P00.03 (Maksimum frekans) P01.10 ayar aralığı: 0.0-50.0s P01.11 ayar aralığı: 0.0-%150.0 P01.12 ayar aralığı: 0.0-50.0s</p>		
P01.13	İLERİ/GERİ yön değişimi arasında geçen süre	İLERİ/GERİ yön değişimi sırasında geçiş noktası değerini tabloda gösterilmiş olduğu gibi P01.14 ile ayarlayınız:	0.0s	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		 <p>Ayar aralığı: 0.0-3600.0s</p>		
P01.14	İLERİ/ GERİ yön değişimi	Sürücünün geçiş noktasını ayarlayınız: 0: 0 frekansından sonra geçiş 1: Başlangıç frekansından sonra geçiş	0	⊙
P01.15	Duruş hızı	0.00~100.00Hz	0.10 Hz	⊙
P01.16	Duruş hızının algılanması	0: Ayar hızında algılama 1: Geri besleme hızında algılama (yalnızca vektör kontrolü için geçerlidir)	0	⊙
P01.17	Geri besleme hızının algılanma süresi	P01.16=1 iken, sürücünün mevcut çıkış frekansı P01.15'ten daha düşük veya eşit olduğunda ve P01.17 ile ayarlanmış olan süre içerisinde algılandığında sürücü duracaktır; aksi takdirde sürücü P01.24 ile ayarlanmış olan gecikme süresi sonrasında durur. Ayar aralığı: 0.0-100.0s (yalnızca P01.16=1 iken geçerlidir)	0.5s	⊙
P01.18	Güç açık iken terminal çalışma koruması seçimi	Terminal kontrolünün çalışma komutu olması halinde güç açık iken sistem tarafından çalışan terminalin durumu algılanacaktır. 0: Güç açık iken terminal çalışma komutu geçersizdir. Güç açık iken çalışma komutunun geçerli olduğu algılanmış olsa bile sürücü çalışmayacaktır ve sistem, çalıştırma komutu iptal edilip yeniden başlatılana kadar koruma halinde olacaktır. 1: Güç açık olduğu takdirde terminal çalıştırma komutu geçerlidir. Güç açık olduğu sırada çalıştırma komutunun geçerli olarak algılanması halinde, sistem başlatmadan sonra sürücüyü otomatik olarak start edecektir.	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		Not: Bu fonksiyonun dikkatli bir şekilde kullanılması gereklidir, aksi takdirde ciddi sonuçlar ortaya çıkabilir.		
P01.19	Çalışma frekansının alt limitten daha düşük olması (Alt limit frekansı 0'ın üzerinde ise geçerlidir)	<p>Bu parametre, referans frekansının, düşük limitten daha düşük olması halinde sürücünün çalışma durumunu belirlemektedir.</p> <p>0: Düşük limit frekansında çalışma 1: Dur 2: Uyku modu</p> <p>Ayarlanmış frekansın düşük limit frekansından daha düşük olması halinde, sürücü serbest duruşa geçer, ayarlanmış frekansın düşük limitin üzerinde olması ve P01.20 ile ayarlanmış olan süre boyunca bu durumun devam etmesi halinde sürücü otomatik olarak çalışma haline geri döner.</p>	0	⊙
P01.20	Uyanma gecikme süresi	<p>Bu parametre, uyanma gecikme zamanını belirlemektedir. Sürücünün çalışma frekansının alt limitten daha düşük olması halinde sürücü bekleme haline geçmek üzere durur.</p> <p>Referans frekansının alt limitin üzerinde olması ve P01.20 ile ayarlanmış olan süre boyunca durumun devam etmesi halinde sürücü otomatik olarak çalışma haline geri döner.</p> <p>Not: Süre, ayarlanmış frekansın alt limitten yüksek olması halindeki toplam değerdir.</p>  <p>Ayar aralığı: 0.0-3600.0s (P01.19=2 iken geçerlidir)</p>	0.0s	○
P01.21	Enerji kesilmesinin ardından yeniden başlatma	<p>Bu fonksiyon ile sürücünün, enerji kesilip verildikten sonra yeniden başlatılıp başlatılmayacağı seçilir.</p> <p>0: Kapalı 1: Açık; start gereksinimi yerine getirildi ise, sürücü P01.22 ile belirlenmiş olan süre sonrasında otomatik olarak</p>	0	○

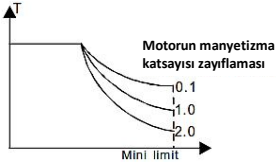
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		çalışacaktır.		
P01.22	Güç kapatılmasından sonra yeniden başlatma için bekleme süresi	<p>Enerjinin kesilip verilmesinden sonra sürücünün otomatik olarak çalışmaya başlamadan önceki bekleme süresidir.</p> <p>Ayar aralığı: 0.0-3600.0s (P01.21=1 iken geçerlidir)</p>	1.0s	○
P01.23	Start gecikme süresi	<p>Bu fonksiyon; start komutunun verilmesinden, fren açma zamanı göz önüne alınarak, sürücünün stand-by durumunda P01.23 parametresinde belirlenen süre kadar bekleyip, daha sonra çalışmasıdır.</p> <p>Ayar aralığı: 0.0-60.0s</p>	0.0s	○
P01.24	Stop hızı gecikme süresi	<p>Ayar aralığı: 0.0~100.0 s</p>	0.0s	○
P02 Grubu – Motor 1				
P02.01	Asenkron motor1 nominal güç	0.1~3000.0kW	Modele göre değişir	◎
P02.02	Asenkron motor1 nominal frekans	0.01Hz~P00.03(Maksimum frekans)	50.00Hz	◎
P02.03	Asenkron motor1 nominal hız	1~36000rpm	Modele göre değişir	◎

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P02.04	Asenkron motor1 nominal gerilim	0~1200V	Modele göre değişir	☉
P02.05	Asenkron motor1 nominal akım	0.8~6000.0A	Modele göre değişir	☉
P02.06	Asenkron motor1 stator direnci	0.001~65.535Ω	Modele göre değişir	○
P02.07	Asenkron motor1 rotor direnci	0.001~65.535Ω	Modele göre değişir	○
P02.08	Asenkron motor1 kaçak endüktansı	0.1~6553.5mH	Modele göre değişir	○
P02.09	Asenkron motor1 ortak endüktansı	0.1~6553.5mH	Modele göre değişir	○
P02.10	Asenkron motor1 yüksüz akım	0.1~6553.5A	Modele göre değişir	○
P02.26	Motor 1 aşırı yük koruma seçimi	0: Koruma yok 1: Fan soğutmalı motor (düşük hız kompanzasyonu ile). Fan motorların ısı yükselme etkisi zayıflayacağından dolayı, buna karşılık gelen elektrik ısı koruması da uygun bir şekilde düzenlenecektir. Burada belirtilen düşük hız kompanzasyon karakteristiği, çalışma frekansı 30Hz'den	2	☉

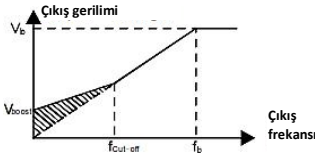
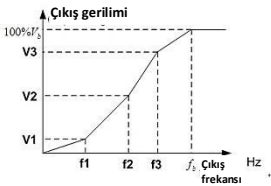
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		düşük olan motorun aşırı yük koruma limitinin düşürülmesi anlamına gelir. 2: Cebri fan soğutmalı motor (düşük hız kompanzasyonu yok). Bu tip motorların ısı yükselme etkisi dönüş hızından etkilenmeyeceğinden dolayı, düşük hızda çalışma yapılırken koruma değerinin ayarlanması gerekmez.		
P02.27	Motor 1 aşırı yük koruma katsayısı	<p>PO2.27 değeri; motorun aşırı yük koruma akımı/motorun nominal akımı oranıdır.</p> <p>Yani aşırı yük katsayısı ne kadar büyük olursa, aşırı yük hatası oluşma süresi de o kadar kısa olur. Aşırı yük katsayısı < %110 olduğu takdirde herhangi bir koruma yoktur. Aşırı yük katsayısı = %116 olduğu takdirde ise, sürücü 1 saat sonra hata verecektir, aşırı yük katsayısı = %200 olduğunda ise sürücü 1 dakika sonra hata verecektir.</p>  <p>Ayar aralığı: 20.0%~120.0%</p>	100.0%	○
P03 Grubu – Vektör Kontrol				
P03.00	Hız kazancı1	P03.00-P03.05 parametreleri yalnızca vektör kontrol modunda uygulanmaktadır. Geçiş frekansı 1 (P03.02) altındaki hız PI parametreleri şu şekildedir: P03.00 ve P03.01. Geçiş frekansı 2 (P03.05) üzerindeki hız PI parametreleri P03.03 ve P03.04 tür. PI parametreleri iki grup parametrenin lineer değişimine göre elde	20.0	○
P03.01	Hız integral zamanı1		0.200s	○
P03.02	Geçiş frekansı 1 (Düşük frekans)		5.00Hz	○
P03.03	Hız kazancı2		20.0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P03.04	Hız integral zamanı ²	edilmektedir. Aşağıdaki gibi gösterilmiş olmaktadır:	0.200s	<input type="radio"/>
P03.05	Geçiş frekansı 2 (Yüksek frekans)	<p>PI' nın, sistemin eylemsizliği ile yakın bir ilişkisi vardır. Çeşitli gereksinimleri karşılamak için, farklı yüklerle göre PI' yı baz alarak ayarlama yapınız. P03.00 ve P03.03 ayar aralığı: 0-200.0 P03.01 ayar aralığı: 0.001-10.000s P03.02 ayar aralığı: 0.00Hz-P03.05</p>	10.00Hz	<input type="radio"/>
P03.06	Hız döngüsü çıkış filtresi	0-8(0-28/10ms'ye karşılık gelmektedir)	0	<input type="radio"/>
P03.07	Kayma kompanzasyonu katsayısı	Kayma kompanzasyonu katsayısı, vektör kontrolün kayma frekansını ayarlamak ve sistemin hız kontrol hassasiyetini arttırmak için kullanılır. Ayar aralığı: %50-%200	%100	<input type="radio"/>
P03.08	Fren kayma kompanzasyonu katsayısı		%100	<input type="radio"/>
P03.09	Akım Döngüsü katsayısı P	<p>Not:</p> <p>1. Bu iki parametre, dinamik hız tepkisini ve kontrol doğruluğunu direk olarak etkileyen akım döngüsünün PI ayar parametresini düzenlemektedir. Genellikle kullanıcıların varsayılan değeri değiştirmelerine gerek yoktur.</p> <p>2. PG 0 (P00.00=0) olmaksızın yalnızca vektör kontrol moduna uygulanır. Ayar aralığı: 0-65535</p>	1000	<input type="radio"/>
P03.10	Akım Döngüsü integral katsayısı		1000	<input type="radio"/>
P03.11	Tork ayar yöntemi	Bu parametre tork kontrol modunun aktif hale getirilmesi için kullanılır ve tork referansı kaynağını belirler.	0	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		0: Tork kontrolü geçersiz 1: Panel üzerinden(P03.12) 2: Analog AI1 3: Analog AI2 4: Analog AI3 5: Pulse frekansı HDI 6: Çoklu adım kontrolü ile 7: MODBUS üzerinden 8-10: Rezerve4: Analog AI3		
P03.12	Panel üzerinden tork referansı	Ayar aralığı: -%300.0-%300.0 (motor nominal akım)	%50.0	○
P03.13	Tork filtresi zamanı	0.000-10.000s	0.100s	○
P03.14	Tork kontrol-ileri yön üst limit frekansı ayar seçimi	0: Panel üzerinden üst limit frekansı ayarı (P03.16 P03.14'ü ayarlar, P03.17 P03.15'i ayarlar) 1: Analog AI1 2: Analog AI2 3: Analog AI3 4: Pulse frekansı HDI 5: Çoklu adım kontrolü ile 6: MODBUS üzerinden 7-9: Rezerve	0	○
P03.15	Tork kontrol-geri yön üst limit frekansı ayar seçimi	7-9: Rezerve Not: 1-9 numaralı ayar yöntemi maksimum frekansa %100 olarak eşdeğerdir	0	○
P03.16	Tork kontrol-ileri yön üst limit frekansının panelden ayar		50.00Hz	○
P03.17	Tork kontrol-geri yön üst limit frekansının panelden ayar	Bu fonksiyon, frekansın üst limitini ayarlamak için kullanılır. P03.16 P03.14'ün değerini ayarlar; P03.17 ise P03.15'in değerini ayarlar. Ayar aralığı: 0.00 Hz-P00.03 (Maksimum çıkış frekansı)	50.00Hz	○
P03.18	Elektro	Bu parametre, elektro hareket ve durdurma torku üst limit	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	hareket torku üst limit ayarı seçimi	ayarı seçimi için kullanılır. 0: 0: Panel üzerinden üst limit ayarı (P03.20 P03.18'i ayarlar, P03.21 P03.19'u ayarlar)		
P03.19	Durdurma torku üst limit ayarı seçimi	1: Analog AI1 2: Analog AI2 3: Analog AI3 4: Pulse frekansı HDI 5: MODBUS üzerinden 6-8: Rezerve Not: 1 den 9 'a kadar bütün ayar seçimlerinde, %100 değeri motor akımının üç katına karşılık gelir.	0	○
P03.20	Elektro hareket torku üst limitinin panelden ayarı	Bu parametre torkun limitinin ayarlanması için kullanılır.	%180.0	○
P03.21	Frenleme torku üst limitinin panelden ayarı	Ayar aralığı: 0.0-%300.0 (motor nominal akımı)	%180.0	○
P03.22	Sabit güç bölgesinde alan zayıflatma katsayısı	Motorun alan zayıflatma kontrolünde kullanımı.	1.0	○
P03.23	Sabit güç bölgesinde en düşük alan zayıflatma noktası	 <p>P03.22 ve P03.23 parametreleri, sabit güç bölgesinde etkili olmaktadır. Motor nominal hızın üzerine çıktığı takdirde, alan zayıflatma durumuna geçecektir. Alan Zayıflatma katsayısını değiştirmek suretiyle, alan zayıflatma eğrisini de değiştirebilirsiniz. Alan zayıflatma kontrol katsayısı ne kadar fazla olursa, alan zayıflatma eğrisi de o kadar dik olur.</p> <p>P03.22 ayar aralığı: 0.1-2.0 P03.23 ayar aralığı: %10-%100</p>	%50	○

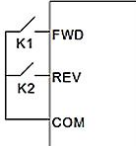
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P03.24	Maksimum Gerilim limiti	P03.24 sürücünün, kullanıldığı yerdeki duruma bağlı olarak maksimum çıkış gerilimini ayarlamaktadır. Ayar aralığı: 0.0-%120.0	%100.0	☉
P03.25	Ön mıknaatıslama zamanı	Sürücü; motoru çalıştırmadan evvel, motora ön mıknaatıslama işlemi yapar. Start sırasında, tork performansını arttırmak için sürücü tarafından manyetik alan oluşturulur. Ayar zamanı: 0.000-10.000s	0.300s	○
P04 Grubu – V/F kontrolü				
P04.00	Motor 1V/F eğrisi ayarı	<p>Bu parametre, farklı yüklerin ihtiyacını karşılamak için GD10 motor 1 V/ f eğrisini tanımlar.</p> <p>0: Linear V/F eğrisi; sabit momentli yükler için uygulanır.</p> <p>1: Çok noktalı V/F eğrisi</p> <p>2: 1.3üncü karesel tork V/F eğrisi</p> <p>3: 1.7inci karesel tork V/F eğrisi</p> <p>4: 2.0 ıncı karesel tork V/F eğrisi</p> <p>2-4 arası V/f eğrileri, fanlar ve su pompaları gibi yüklere uygulanır. Kullanıcılar, en iyi enerji tasarruf etkisinin yaratılması için yükün durumuna göre V/f eğrisini ayarlayabilir.</p> <p>5: Özelleştirilmiş V/F eğrisi(V/F ayrımı): Bu modda V, f 'den ayrılabilir ve frekans ayarı P00.06 parametresi ile ayarlanabilir veya V/f eğrisini değiştirmek üzere P04.27 parametresi ile gerilim ayarlaması yapılabilir.</p> <p>Not: Aşağıdaki resimde gösterilmiş olan 'Vb' motor nominal gerilimi, 'fb' ise motor nominal frekansdır.</p>	0	☉
P04.01	Motor 1 tork yükselmesi	Düşük frekanstaki torkun yükseltilmesi için, çıkış gerilimi	0.0%	○

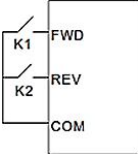
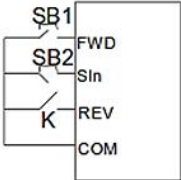
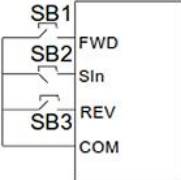
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P04.02	Motor 1 tork artış yüzdesi	<p>yükseltmedir. P04.01 ile maksimum çıkış gerilimi ayarlanır. P04.02 ise, manuel tork yükseltme bitiş frekansını belirler. Tork yükseltme, düşük hızda yüksek moment ihtiyacı olan yükler için uygundur. Daha büyük yükler için, daha büyük tork gerekir. Çok büyük tork yükseltme değerleri kullanılmamalıdır, çünkü bu durum, motorun aşırı miktaslanmasına sebep olur, sürücünün sıcaklığını akıma bağlı olarak artırır ve verimini düşürür.</p> <p>Tork yükseltmenin %0.0'a ayarlanması halinde sürücü otomatik tork yükseltme işlemi yapacaktır.</p> <p>Tork yükseltme eşiği: Bu frekansın altında tork yükseltme geçerlidir, bu frekans noktasının üzerinde ise tork yükseltme geçerli değildir.</p>  <p>P04.01'in ayar aralığı: %0.0 (otomatik) %0.1-%10.0 P04.02'nin ayar aralığı: %0.0-%50.0</p>	20.0%	<input type="radio"/>
P04.03	Motor 1 V/F Frekans noktası 1	 <p>P04.00=1 olduğunda, P04.03-P04.08 arasındaki parametreler ile V/F eğrisi ayarlanabilir.</p> <p>V/F genellikle motor yüküne göre ayarlanır. Not: $V1 < V2 < V3$, $f1 < f2 < f3$. Düşük frekansta çok fazla gerilim uygulamak, motoru aşırı derecede ısıtacaktır veya zarar</p>	0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.04	Motor 1 V/F Gerilim noktası 1		00.0%	<input type="radio"/>
P04.05	Motor 1 V/F Frekans noktası 2		00.00Hz	<input type="radio"/>
P04.06	Motor 1 V/F Gerilim noktası 2		00.0%	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P04.07	Motor 1 V/F Frekans noktası 3	verecektir. Sürücüde, aşırı akım korumasına yol açabilir. P04.03'ün ayar aralığı: 0.00Hz-P04.05 P04.04, P04.06 ve P04.08'in ayar aralığı: %0.0-%110.0 P04.05'in ayar aralığı: P04.03-P04.07	00.00Hz	<input type="radio"/>
P04.08	Motor 1 V/F Gerilim noktası 2	P04.07'nin ayar aralığı: P04.05-P02.02 (motor 1 nominal frekansı)	00.0%	<input type="radio"/>
P04.09	Motor 1 V/F kayma kompanzas yonu kazancı	V/F kontrol sırasında; motorun daha kararlı çalışması için, yükün sebep olduğu hız değişimini kompanze etmek amacıyla kullanılır. Aşağıda gösterilmiş olduğu gibi motorun nominal kayma frekansına ayarlanabilir: $\Delta f = fb \cdot n \cdot p / 60$ Bu denklemde; fb motorun nominal frekansdır(P02.02) ; n motorun nominal hızıdır (P02.03); p motorun kutup sayısıdır. %100.0'ü nominal kayma frekansına Δf eşittir. Ayar aralığı: 0.0-%200.0	0.0%	<input type="radio"/>
P04.10	Motor 1 alçak frekans titreşim kontrol faktörü	V/F kontrol modunda, özellikle yüksek güçlü motorlarda bazı frekanslarda akım dalgalanmaları ortaya çıkabilir. Motor kararlı çalışmaz veya aşırı akım söz konusu olabilir. Bu gibi durumlar, bu parametrelerin ayarlanması ile engellenebilir. P04.10'un ayar aralığı: 0-100 P04.11 ayar aralığı: 0-100 P04.12 ayar aralığı: 0.00Hz-P00.03 (maksimum frekans)	10	<input type="radio"/>
P04.11	Motor 1 yüksek frekans titreşim kontrol faktörü		10	<input type="radio"/>
P04.12	Motor 1 titreşim kontrol eşik değeri		30.00 Hz	<input type="radio"/>
P04.26	Otomatik Enerji	0: Etkin değil 1: Otomatik enerji tasarrufu	0	<input checked="" type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	tasarrufu Modu	Düşük yüklerde motor otomatik olarak enerji tasarrufu yapmak için çıkış gerilimini ayarlar.		
P04.27	V/f eğrisi gerilim kanal seçimi	V/F eğrisinde, gerilim ayarı seçimi. 0: Panel üzerinden gerilim ayarı: Çıkış voltajı P04.28 ile belirlenir. 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Pulse Girişi HD11 5: Çok adım kontrolü ile 6: PID 7: MODBUS üzerinden 8-10: Rezerve Not: %100'ü motorun nominal gerilimine eşdeğer olmaktadır.	0	○
P04.28	Panel gerilim değeri	Bu parametre, gerilim ayarının "panel" olarak seçilmesi halinde, gerilim değerini belirlemek içindir. Ayar aralığı: %0.0-%100.0	%100.0	○
P04.29	Gerilim arttırma süresi	Gerilim arttırma süresi, sürücünün minimum çıkış geriliminden maksimum çıkış gerilimine yükselme süresidir.	5.0s	○
P04.30	Gerilim düşürme süresi	Gerilim düşürme süresi ise, sürücünün maksimum çıkış geriliminden minimum çıkış gerilimine düşme süresidir. Ayar aralığı: 0.0-3600.0s	5.0s	○
P04.31	Maksimum çıkış gerilimi	Çıkış geriliminin üst ve alt limitlerinin ayarlanması. P04.31'in ayar aralığı: P04.32-%100.0. (nominal motor gerilimi)	%100.0	⊙
P04.32	Minimum çıkış gerilimi	P04.32'nin ayar aralığı: %0.0-P04.31 (nominal motor gerilimi)	%0.0	⊙
P05 Grubu – Giriş terminalleri				

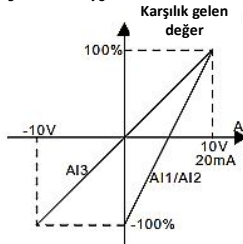
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P05.00	HDI giriş seçimi	0: HDI yüksek hızlı pulse girişi. Bkz. P05.49-P05.54 1: HDI switch girişi	0	⊙
P05.01	S1 DI fonksiyon seçimi	0: Kapalı 1: İleri yönde çalışma 2: Ters yönde çalışma 3: 3-kablolu bağlantı	1	⊙
P05.02	S2 DI fonksiyon seçimi	4: İleri yönde jog hızında çalışma 5: Geri yönde jog hızında çalışma 6: Serbest duruş 7: Hata reset	4	⊙
P05.03	S3 DI fonksiyon seçimi	8: Çalışma Duraklama 9: Harici hata 10: Motor pot (YUKARI) 11: Motor pot (AŞAĞI)	7	⊙
P05.04	S4 terminali fonksiyon seçimi	12: Frekans değişim ayarı iptali 13: A kanalı ile B kanalı arasında geçiş 14: Kombinasyon ayarı ile A kanalı arasında geçiş 15: Kombinasyon ayarı ile B kanalı arasında geçiş	0	⊙
P05.05	S5 terminali fonksiyon seçimi	16: Sabit hız terminali 1 17: Sabit hız terminali 2 18: Sabit hız terminali 3 19: Sabit hız terminali 4 20: Sabit hız duraklama 21: ACC/DEC süresi seçimi 1 22: ACC/DEC süresi seçimi 2 23: Basit PLC stop reset 24: Basit PLC duraklama 25: PID kontrol duraklama 26: Travers durdurma (mevcut frekansta durdurma) 27: Travers reset (referans frekansına geri dönme) 28: Sayıcı sıfırla 29: Tork kontrolü engelle 30: ACC/DEC' i engeli 31: Sayaç başlat 32: Uzunluk reset 33: Frekans değişim ayarını geçici olarak iptal etme 34: DC fren 35: Motor 1'i motor 2'ye yaz	0	⊙

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme															
		36: Komutu panele taşı 37: Komutu terminallere taşı 38: Komutu haberleşmeye taşı 39: Ön mknatıslama komutu 40: Gücü temizle 41: Gücü tutma 42-63: Rezerve																	
P05.10	Giriş terminallerinin polaritesinin seçimi	Giriş terminallerinin polaritesinin ayarlanması için kullanılır. Bit 0 olarak ayarlandığında; giriş terminali PNP' dir. Bit 1 olarak ayarlandığında NPN'dir. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>BIT0</td> <td>BIT1</td> <td>BIT2</td> <td>BIT3</td> <td>BIT4</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>S3</td> <td>S4</td> <td>S5</td> </tr> </table> Ayar aralığı:0x000~0x1F	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	S1	S2	S3	S4	S5	0x000	○					
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4															
S1	S2	S3	S4	S5															
P05.11	Örnekleme filtre süresi	S1-S5 ve HDI terminalleri için örnekleme filtre süresi. Sistemde dijital girişleri etkileyecek elektriksel gürültü varsa, çalışmanın kesilmemesi için bu parametreyi arttırın. 0.000-1.000s	0.010s	○															
P05.12	Sanal terminallerin ayarı	Haberleşme modunda, sanal terminallerin aktif edilmesi için kullanılır. 0: Etkin değil 1: MODBUS haberleşmesinden sanal terminaller kullanılabilir. 2: Rezerve	0	◎															
P05.13	Terminal Çalışma modu	Terminal çalışma modu seçimi; 0: 2 kablolu bağlantısı 1: Çalışma izni ve yönünü birlikte belirler. Bu mod yaygın olarak kullanılmaktadır. Tanımlanmış olan FWD ve REV terminalleri komutu ile dönüş yönü belirlenir. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>Çalışma komutu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Durdurma</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>İleri çalışma</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Geri çalışma</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Bekleme</td> </tr> </tbody> </table> </div>	K1	K2	Çalışma komutu	OFF	OFF	Durdurma	ON	OFF	İleri çalışma	OFF	ON	Geri çalışma	ON	ON	Bekleme	0	◎
K1	K2	Çalışma komutu																	
OFF	OFF	Durdurma																	
ON	OFF	İleri çalışma																	
OFF	ON	Geri çalışma																	
ON	ON	Bekleme																	
		1: 2-kablolu bağlantı 2: Çalışma izni ve yönü ayrı ayrı																	

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme															
		<p>belirlenir. Bu modda FWD çalışma iznini, REV ise yönü belirler.</p>  <table border="1" data-bbox="508 224 736 423"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>Çalışma komutu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Durdurma</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>İleri çalışma</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Bekleme</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Geri çalışma</td> </tr> </tbody> </table> <p>2: 3-kablolu bağlantı 1: Bu modda çalışma izni SIn ile verilir. Çalış komutu FWD ile verilir ve yön REV ile belirlenir. SIn normalde kapalıdır.</p>  <p>3: 3-kablolu bağlantı 2: Bu modda çalışma izni SIn ile verilir. Çalışma komutu SB1 veya SB3 ile verilir. SB1 ve SB3'ün ikisi de çalışma yönünü kontrol etmektedir. NC SB2 stop komutunu üretir.</p>  <p>Not: 2-kablolu çalışma modu için FWD/REV terminalinin aktif olduğu sırada, FWD/REV aktif (açık) olmaya devam etse bile diğer kaynaklardan gelen stop komutu sebebi ile sürücü çalışmayı durdurur; stop komutu iptal edildiğinde sürücü çalışmaya devam etmeyecektir. Yalnızca FWD/REV 'in tekrar verilmesi halinde sürücü yeniden</p>	K1	K2	Çalışma komutu	OFF	OFF	Durdurma	ON	OFF	İleri çalışma	OFF	ON	Bekleme	ON	ON	Geri çalışma		
K1	K2	Çalışma komutu																	
OFF	OFF	Durdurma																	
ON	OFF	İleri çalışma																	
OFF	ON	Bekleme																	
ON	ON	Geri çalışma																	

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme	
		çalışabilir.			
P05.14	S1 kapama gecikme süresi (on delay)	<p>Programlanabilir terminalerin elektriksel seviyelerinin 1'den 0'a düşmesi için gecikme süresi.</p>	0.000s	○	
P05.15	S1 açma gecikme süresi (off delay)		0.000s	○	
P05.16	S2 kapama gecikme süresi(on delay)		0.000s	○	
P05.17	S2 açma gecikme süresi(off delay)		0.000s	○	
P05.18	S3 kapama gecikme süresi(on delay)		<p>Ayar aralığı:0.000~50.000s</p>	0.000s	○
P05.19	S3 açma gecikme süresi(off delay)		0.000s	○	
P05.20	S4 kapama gecikme süresi(on delay)		0.000s	○	
P05.21	S4 açma gecikme süresi(off delay)	0.000s	○		

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	delay)			
P05.30	HDI aktif olma gecikme süresi(on delay)		0.000s	<input type="radio"/>
P05.31	HDI gecikme süresi(off delay)süresi (off delay)		0.000s	<input type="radio"/>
P05.32	AI1 alt limit değeri	AI1; panel üzerinden, AI2 ve AI3 ise terminal üzerinden ayarlanır. Bu parametre, Analog giriş gerilimi ve bu gerilime karşılık gelen set değeri arasındaki ilişkiyi tanımlar.	0.00V	<input type="radio"/>
P05.33	AI1 alt limit yüzdesi	Analog giriş gerilimi ayarlanmış minimum veya maksimum giriş değeri dışında ise, sürücü minimum veya maksimumda olarak varsayacaktır.	0.0%	<input type="radio"/>
P05.34	AI1 üst limit değeri	Analog girişinin akım girişi olması halinde 0-20mA'nın eşdeğer gerilim değeri 0-10V olacaktır..	10.00V	<input type="radio"/>
P05.35	AI1 üst limit yüzdesi	Bazı durumlarda, %100.0'ün eşdeğer nominal değeri farklı olabilmektedir. Detaylı bilgi için uygulamaya bakınız.	100.0%	<input type="radio"/>
P05.36	AI1 giriş filtre süresi	Aşağıdaki grafik farklı uygulamaları vansıtmaktadır:	0.100s	<input type="radio"/>
P05.37	AI2 alt limit değeri		0.00V	<input type="radio"/>
P05.38	AI2 alt limit yüzdesi		0.0%	<input type="radio"/>
P05.39	AI2 üst limit değeri		10.00V	<input type="radio"/>
P05.40	AI2 üst limit yüzdesi	Giriş filtresi süresi: bu parametre analog girişinin hassasiyetini ayarlamak için kullanılır. Değerin uygun bir	100.0%	<input type="radio"/>

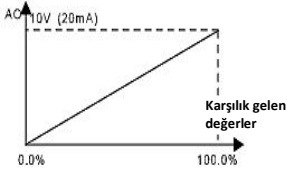


Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P05.41	AI2 giriş filtre süresi	<p>şekilde artırılması analogun girişin anti-parazit özelliğini güçlendirecektir ancak analog girişinin hassasiyetini zayıflatacaktır.</p> <p>Not: AI1 0-10V'u ve AI2 0-10V veya 0-20mA girişi destekler. AI2 0-20 mA ayarlandığında, 20mA'ya karşılık gelen gerilim 5V'dir. AI3 -10V-+10V'lik çıkışı destekleyebilir.</p> <p>P05.32 ayar aralığı: 0.00V-P05.34 P05.33 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.34 ayar aralığı: P05.32-10.00V P05.35 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.36 ayar aralığı: 0.000s-10.000s P05.37 ayar aralığı: 0.00V-P05.39 P05.38 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.39 ayar aralığı: P05.37-10.00V P05.40 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.41 ayar aralığı: 0.000s-10.000s P05.42 ayar aralığı: -10.00V-P05.44 P05.43 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.44 ayar aralığı: P05.42-P05.46 P05.45 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.46 ayar aralığı: P05.44-10.00V P05.47 ayar aralığı: -%100.0-%100.0 P05.48 ayar aralığı: 0.000s-10.000s</p>	0.100s	○
P05.42	AI3 alt limit değeri		-10.00V	○
P05.43	AI3 alt limit yüzdesi		-%100.0	○
P05.44	AI3 orta değeri		0.0V	○
P05.45	AI3 orta ayar yüzdesi		%0.0	○
P05.46	AI3 üst limit değeri		10.00V	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P05.47	AI3 üst limit yüzdesi		%100.0	<input type="radio"/>
P05.48	AI3 giriş filtre süresi		0.100s	<input type="radio"/>
P05.49	HDI yüksek hızlı pulse girişi seçimi	HDI terminalleri yüksek hızlı pulse girişi olarak seçildiğinde; 0: Frekans ayarı girişi, frekans referans kaynağı 1: Sayaç girişi, yüksek hızlı pulse sayacı giriş terminalleri 2: Uzunluk sayma girişi, uzunluk sayacı giriş terminalleri	0	<input checked="" type="radio"/>
P05.50	HDI alt limit frekansı	0.00 kHz – P05.52	0.00kHz	<input type="radio"/>
P05.51	HDI alt frekans ayar yüzdesi	-%100.0 - %100.0	%0.0	<input type="radio"/>
P05.52	HDI üst limit frekansı	P05.50 – 50.00kHz	50.00 kHz	<input type="radio"/>
P05.53	HDI üst limit frekansı ayar yüzdesi	-%100.0 - %100.0	%100.0	<input type="radio"/>
P05.54	HDI frekansı giriş filtre süresi	0.000s – 10.000s	0.100	<input type="radio"/>
P06 Grubu – Çıkış terminalleri				
P06.03	Röle RO1 seçimi	0: Etkin değil 1: Çalışıyor 2: İleri yönde çalışma 3: Geri yönde çalışma 4: Jog çalışma 5: Sürücü hatası	1	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme				
P06.04	Röle RO2 çıkış seçimi	<p>6: Frekans değeri FDT1 7: Frekans değeri FDT2 8: Referans frekansında 9: Sıfır hızla çalışma 10: Üst limit frekansında 11: Alt limit frekansında 12: Hazır 13: Ön mknatıslama 14: Aşırı yük uyarı 15: Düşük yük uyarı 16: Basit PLC adımı tamamlandı 17: Basit PLC döngüsü tamamlandı 18: Ayarlanan sayım değerine ulaşıldı 19: Önceden tanımlanmış sayım değerine ulaşıldı 20: Harici hata 21: Ayarlanan Uzunluğa gelindi 22: Ayarlanan Çalışma süresi tamamlandı 23:MODBUS haberleşme sanal terminaller çıkışı 24-30: Rezerve</p>	5	○				
P06.05	Çıkış terminallerinin polarite seçimi	<p>Bu parametre, röle çıkışlarının polaritesinin ayarlanması için kullanılır. BIT 0'a ayarlanmış olduğunda çıkış rölesi PNP olur. BIT 1'e ayarlanmış olduğunda çıkış rölesi NPN olur.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">BIT0</td> <td style="text-align: center;">BIT1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R01</td> <td style="text-align: center;">R02</td> </tr> </table> <p>Ayar aralığı: 00-0F</p>	BIT0	BIT1	R01	R02	00	○
BIT0	BIT1							
R01	R02							
P06.10	RO1 çekme gecikme süresi (on delay)	<p>Bu parametreler, Programlanabilir röle çıkışlarının çekme ve bırakma gecikme sürelerini belirlemek için kullanılır..</p>	0.000s	○				
P06.11	RO1 geçiş bırakma gecikme süresi (off delay)	<p>Ayar aralığı :0.000~50.000s</p>	0.000s	○				

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P06.12	RO2 çekme gecikme süresi (on delay)	Not: P06.10 ve P06.12 yalnızca röleler aktif olduğu takdirde geçerlidir.	0.000s	<input type="radio"/>
P06.13	RO2 bırakma gecikme süresi (off delay)		0.000s	<input type="radio"/>
P06.14	AO1 seçimi (Analog Çıkış 1)	0: Çalışma frekansı 1: Referans frekansı	0	<input type="radio"/>
P06.15	AO2 seçimi (Analog Çıkış 2)	2:Referans frekansı rampası 3: Çalışma hızı 4: Çıkış akımı (sürücünün nominal akımına bağlı) 5: Çıkış akımı (motorun nominal akımına bağlı)	0	<input type="radio"/>
P06.16	HDO yüksek hızlı pulse çıkışı seçimi	6: Çıkış gerilimi 7: Çıkış gücü 8: Ayarlanan tork değeri 9: Çıkış torku 10: AI1 değeri 11: AI2 değeri 12: AI3 değeri 13: HDI Yüksek hızlı pulse giriş değeri 14: MODBUS haberleşme ayar değeri 1 15: MODBUS haberleşme ayar değeri 2 16-21: Rezerve 22: Tork akımı (motorun nominal akımına eşdeğer) 23: Uyarma akımı (motorun nominal akımına eşdeğer) 24-30: Rezerve	0	<input type="radio"/>
P06.17	AO1 Alt limit yüzdesi	Bu parametreler, çıkış değeri ve analog çıkış arasındaki oranı tanımlamaktadır. Çıkış değerinin ayarlanan maksimum veya minimum çıkış aralığını geçmesi halinde	0.0%	<input type="radio"/>
P06.18	AO1 Alt limit değeri	sürücü, alt limit veya üst limit çıkışını baz alır. Analog çıkış, akım olarak ayarlandığında,1mA 0.5V'a	0.00V	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P06.19	AO1 Üst limit yüzdesi	eşittir. Bazı durumlarda, analog çıkışın %100'üne karşılık gelen değer farklı olabilmektedir.	100.0%	<input type="radio"/>
P06.20	AO1 Üst limit değeri	 <p>P06.18 ayar aralığı: 0.00V-10.00V P06.19 ayar aralığı: P06.17-%100.0 P06.20 ayar aralığı: 0.00V-10.00V P06.21 ayar aralığı: 0.000s-10.000s P06.22 ayar aralığı: %0.0-P06.24 P06.23 ayar aralığı: 0.00V-10.00V P06.24 ayar aralığı: P06.22-%100.0 P06.25 ayar aralığı: 0.00V-10.00V P06.26 ayar aralığı: 0.000s-10.000s</p>	10.00V	<input type="radio"/>
P06.21	AO1 çıkış filtre süresi		0.000s	<input type="radio"/>
P06.22	AO2 Alt Limit Yüzdesi		%0.0	<input type="radio"/>
P06.23	AO2 Alt limit değeri		0.00V	<input type="radio"/>
P06.24	AO2 Üst limit yüzdesi		%100.0	<input type="radio"/>
P06.25	AO2 Üst limit değeri		10.00V	<input type="radio"/>
P06.26	AO2 çıkış filtre süresi		0.000s	<input type="radio"/>
P07 Grubu – Sürücü Paneli				
P07.00	Kullanıcı şifresi	0-65535 Sıfırdan farklı herhangi bir değer ayarlandığı takdirde şifreli koruma aktif olacaktır. 00000: Önceki kullanıcı şifresini siler ve şifreli korumayı geçersiz kılar. Kullanıcı şifresinin geçerli olmasından sonra, yanlış şifre girilmesi halinde kullanıcılar parametre menüsüne ulaşamazlar. Yalnızca doğru şifre girilerek parametreler kontrol edilebilir veya değiştirilebilir. Lütfen tüm kullanıcı şifrelerini hatırlayınız. 1 dakika içerisinde herhangi bir parametre değişme işlemi	0	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		<p>yapılmaması durumunda, şifreli koruma aktif hale gelecektir. Şifre var ise, parametre değiştirme durumuna giriş yapmak için PRG/ESC ye basınız; "0.0.0.0.0" görüntülenecektir. Doğru şifre girilmediği takdirde buraya giriş yapılamaz.</p> <p>Not: Fabrika ayarlarına dönüş yapıldığında şifreler sıfırlanabilir; lütfen dikkatli bir şekilde kullanınız.</p>		
P07.02	QUICK/JOG fonksiyon seçimi	<p>0: Fonksiyon yok</p> <p>1: Jog çalışma. QUICK/JOG tuşuna basıldığında jog çalışma gerçekleşir.</p> <p>2: Kaydırma tuşu ile ekrandaki değerın kaydırılması. Görüntülenen fonksiyon kodunu sağdan sola kaydırmak için QUICK/JOG tuşuna basınız.</p> <p>3: İleri yön ile geri yön arasında geçiş. QUICK/JOG tuşuna basarak yön değişikliği yapılır. Bu fonksiyon yalnızca panel üzerinden kontrol yapıldığında geçerlidir.</p> <p>4:UP/DOWN ayarlarının temizlenmesi. Ayarlanmış olan UP/DOWN değerini temizlemek için QUICK/JOG t tuşuna basınız.</p> <p>5:Serbest duruş. QUICK/JOG tuşuna bastığınızda sürücü serbest duruşa geçer.</p> <p>6: Çalışma komutu kaynağının değiştirilmesi. Çalışma komutu kaynağını değiştirmek için QUICK/JOG tuşuna basınız.</p> <p>7: Hızlı devreye alma modu</p> <p>Not: İleri yön ile geri yön arasında geçiş yapılması için QUICK/JOG tuşuna basılması halinde sürücü, enerji kesilmesi durumunda, dönüş yönünü kaydetmez. Sürücü, bir sonraki enerji verildiğinde P00.13 parametresine göre çalışacaktır.</p> <p>Not: İleri yön ile geri yön arasında geçiş yapılması için QUICK/JOG tuşuna basılması halinde sürücü, enerji kesilmesi durumunda, dönüş yönünü kaydetmez. Sürücü, bir sonraki enerji verildiğinde P00.13 parametresine göre çalışacaktır.</p>	1	⊙
P07.03	QUICK/JOG Çalışma	P07.06 = 6 seçildiğinde, çalışma komutu değişimi sıralamasını belirler.	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	komutu seçimi sıralaması	0: Panel üzerinden kontrol→harici kontrol→haberleşme üzerinden kontrol 1: Panel üzerinden kontrol→harici kontrol 2: Panel üzerinden kontrol→haberleşme üzerinden 3: Harici kontrol→haberleşme üzerinden kontrol		
P07.04	STOP/RST durdurma fonksiyonu	STOP/RST ile durdurma fonksiyonunun seçimi. STOP/RST tuşu, hata durumunda resetlemek için herhangi bir durumda kullanılabilir. 0: Yalnızca panel üzerinden kontrolde geçerlidir. 1: Panel üzerinden ve harici kontrol ile 2: Panel ve haberleşme üzerinden kontrolde 3: Tüm kontrol modlarında geçerlidir.	0	○
P07.05	Çalışma durumu değerleri 1	0x0000-0xFFFF BIT0: Çalışma frekansı (Hz yanar) BIT1: Referans frekansı (Hz yanıp söner) BIT2: DC bara gerilimi (Hz yanar) BIT3: Çıkış gerilimi (V yanar) BIT4: Çıkış akımı (A yanar) BIT5: Çalışma hızı (rpm yanar) BIT6: Çıkış gücü (% yanar) BIT7: Çıkış torku (% yanar) BIT8: PID referansı (% yanıp söner) BIT9: PID geri besleme değeri (% yanar) BIT10: Giriş terminalleri durumu BIT11: Çıkış terminalleri durumu BIT12: Tork referans değeri (% yanar) BIT13: Pulse sayım değeri BIT14: Uzunluk değeri BIT15: Sabit hız kontrolde mevcut hız	0x03FF	○
P07.06	Çalışma durumu değerleri 2	0x0000-0xFFFF BIT0: A11 değeri (V açık) BIT1: A12 değeri (V açık) BIT2: A13 değeri (V açık) BIT3: HDI yüksek hızlı pulse frekansı BIT4: Motor aşırı yüklenme yüzdesi (% yanar) BIT5: Sürücü aşırı yük yüzdesi (% yanar)	0x0000	

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		BIT6: Verilen hızlanma geçiş frekansı değeri (Hz yanar) BIT7: Doğrusal hız BIT8: AC giriş akımı (A açık) BIT9-15: Rezerve		
P07.07	Stop durumu değerleri	0x0000-0xFFFF BIT0: Referans frekans (Hz yanar, frekans yavaş bir şekilde yanıp söner) BIT1: Dc bara gerilimi (V yanar) BIT2: Giriş terminaleri durumu BIT3: Çıkış terminaleri durumu BIT4: PID referansı (% yanıp söner) BIT5: PID geri besleme değeri (% yanıp söner) BIT7: AI1 değeri (V yanar) BIT8: AI2 değeri (V yanar) BIT9: AI3 değeri (V yanar) BIT10: HDI yüksek hızlı pulse frekansı BIT11: Sabit hız kontrolde mevcut hız BIT12: Pulse sayaçları BIT13-BIT15: Rezerve	0x00FF	○
P07.08	Frekans görüntüleme katsayısı	0.01~10.00 Görüntülenen frekans = çalışma frekans* P07.08	1.00	○
P07.09	Dönüş hızı katsayısı	0.1~999.9% Mekanik dönüş hızı = 120*görüntülenen çalışma frekansı xP07.09/motor kutup sayısı	100.0%	○
P07.10	Görüntülen en doğrusal hız katsayısı	0.1~999.9% Doğrusal hız=Mekanik dönüş hızı x P07.10	1.0%	○
P07.11	Doğrultucu modülü sıcaklığı	-20.0~120.0°C		●
P07.12	Inverter modülü	-20.0~120.0°C		●

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	sıcaklığı			
P07.13	Yazılım versiyonu	1.00~655.35		●
P07.14	Kümülatif çalışma süresi	0~65535h		●
P07.15	Sürücünün yüksek güç tüketimi	Sürücü tarafından kullanılan gücün görüntülenmesi. Sürücünün güç tüketimi= $P07.15 \cdot 1000 + P07.16$ P07.15 ayar aralığı: 0-65535° (*1000) P07.16 ayar aralığı: 0.0-999.9°		●
P07.16	Sürücünün düşük güç tüketimi			●
P07.17	Rezerve	Rezerve		●
P07.18	Sürücü nominal gücü	0.4~3000.0kW		●
P07.19	Sürücü nominal gerilimi	50~1200V		●
P07.20	Sürücü nominal akımı	0.1~6000.0A		●
P07.21	Fabrika kodu 1	0x0000~0xFFFF		●
P07.22	Fabrika kodu 2	0x0000~0xFFFF		●
P07.23	Fabrika kodu 3	0x0000~0xFFFF		●

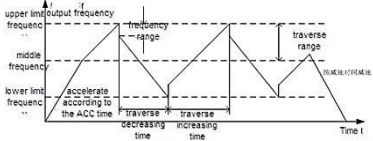
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P07.24	Fabrika kodu 4	0x0000~0xFFFF		●
P07.25	Fabrika kodu 5	0x0000~0xFFFF		●
P07.26	Fabrika kodu 6	0x0000~0xFFFF		●
P07.27	Mevcut hata	0: Hata yok 1: IGBT U fazı koruması (OUT1) 2: IGBT V fazı koruması (OUT2) 3: IGBT W fazı koruması (OUT3)		●
P07.28	Önceki hata	4: OC1 5: OC2 6: OC3 7: OV1		●
P07.29	Önceki hata 2	8: OV2 9: OV3 10: UV		●
P07.30	Önceki hata 3	11: Motor aşırı yük (OL1) 12: Sürücü aşırı yük (OL2)		●
P07.31	Önceki hata 4	13: Giriş faz kaybı (SPI) 14: Çıkış faz kaybı (SPO) 15: Doğrultucu modülün aşırı ısınması (O1)		●
P07.32	Önceki hata 5	16: Inverter modülünün aşırı ısınma hatası (OH2) 17: Harici hata (EF) 18: 485 haberleşme hatası (CE) 19: Akım algılama hatası (ItE) 20: Motor autotuning hatası (tE) 21: EEPROM hatası (EEP) 22: PID tepkisi çevrimdışı hatası (PIDE) 23: Frenleme ünitesi hatası (bCE) 24: Çalışma süresine ulaşma (END) 25: Elektriksel aşırı yük (OL3) 26: Panel haberleşme hatası (PCE) 27: Sürücüdən Parametre indirme hatası (UPE) 28: Sürücüye Parametre yükleme hatası (DNE) 29: Profibus haberleşme hatası (E-DP)		●

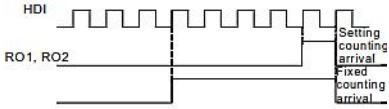
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		30: Ethernet haberleşme hatası (E-NET) 31: CAN haberleşme hatası (E-CAN) 32: Topraklama kısa devre hatası 1 (ETH1) 33: Topraklama kısa devre hatası 2 (EHT2) 34: Hız sapma hatası (dEu) 35: Hatalı ayarlama (STu) 36: Düşük gerilim hatası (LL)		
P07.33	Hata anı çalışma frekansı		0.00Hz	
P07.34	Hata anı verilen rampa frekansı		0.00Hz	
P07.35	Hata anı çıkış gerilimi		0V	
P07.36	Hata anı çıkış akımı		0.0A	
P07.37	Hata anı dc bara gerilimi		0.0V	
P07.38	Hata anı maksimum sıcaklık		0.0°C	
P07.39	Hata anı giriş terminaleri durumu		0	●
P07.40	Hata anı çıkış terminaleri durumu		0	●

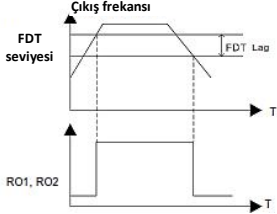
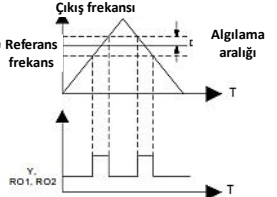
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P07.41	Önceki hata anı çalışma frekansı		0.00Hz	●
P07.42	Önceki hata anı rampa referans frekansı		0.00Hz	●
P07.43	Önceki hata anı çıkış gerilimi		0V	●
P07.44	Önceki hata anı çıkış akımı		0.0A	●
P07.45	Önceki hata anı dc bara gerilimi		0.0V	●
P07.46	Önceki hata anı maksimum sıcaklık		0.0°C	●
P07.47	Önceki hata anı giriş terminalleri durumu		0	●
P07.48	Önceki hata anı çıkış terminalleri durumu		0	●
P07.49	Önceki hata 2 çalışma frekansı		0.00Hz	●

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P07.50	Önceki hata 2 rampa referans frekansı		0.00Hz	●
P07.51	Önceki hata 2 çıkış gerilimi		0V	●
P07.52	Önceki hata 2 çıkış akımı		0.0A	●
P07.53	Önceki hata 2 dc bara gerilimi		0.0V	●
P07.54	Önceki hata2 maksimum sıcaklık		0.0℃	●
P07.55	Önceki hata 2 giriş terminalleri durumu		0	●
P07.56	Önceki hata 2 çıkış terminalleri durumu		0	●
P08 Grubu – Gelişmiş fonksiyon parametreleri				
P08.00	Hızlanma(A CC) Süresi 2	Detaylı tanım için P00.11 ve P00.12'ye bakınız. Goodrive10 serisi, P5 grubu ile seçilebilen dört grup ACC/DEC süresi tanımlamaktadır. ACC/DEC süresinin ilk grubu fabrika ayarı olmaktadır. Ayar aralığı: 0.0-3600.0s	Modele göre değişir	○
P08.01	Yavaşlama(DEC) süresi 2		Modele göre değişir	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P08.02	Hızlanma(A CC) süresi 3		Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.03	Yavaşlama(DEC)süresi 3		Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.04	Hızlanma(A CC) süresi 4		Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.05	Yavaşlama(DEC)süresi 4		Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.06	Jog frekansı		Bu parametre, jog çalışma sırasındaki referans frekansını tanımlamak için kullanılmaktadır. Ayar aralığı: 0.00Hz-P00.03 (Maksimum frekans)	5.00Hz
P08.07	Jog çalışma Hızlanma(A CC) süresi	Jog çalışma hızlanma(ACC) süresi, sürücünün 0Hz'den maksimum frekansa ulaşması için ihtiyaç duyulan süre anlamına gelir.	Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.08	Jog çalışma yavaşlama(DEC) süresi	Jog çalışma yavaşlama(DEC) süresi, sürücünün maksimum frekanstan (P0.03) 0Hz'e inmesi için ihtiyaç duyulacak olan süre anlamına gelir. Ayar aralığı: 0.0-3600.0s	Modele göre değişir	<input type="radio"/>
P08.09	Atlama frekansı 1	Referans frekansının atlama frekansı aralığında olması halinde, sürücü atlama frekansı sınırında çalışacaktır.	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.10	Atlama frekansı aralığı 1	Sürücü atlama frekansını ayarlamak suretiyle, mekanik rezonanstan kaçınılabilir. Sürücüde 3 farklı atlama frekansı tanımlanabilir. Ancak bütün atlama noktalarının 0 olması halinde bu fonksiyon geçersiz olacaktır.	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.11	Atlama frekansı 2	<p>Frekans</p> <p>Atlama frekansı 3 Atlama frekansı 2 Atlama frekansı 1</p> <p>$\frac{1}{2}$*Atlama frekansı aralığı 3 $\frac{1}{2}$*Atlama frekansı aralığı 2 $\frac{1}{2}$*Atlama frekansı aralığı 1</p>	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.12	Atlama frekansı aralığı 2		0.00Hz	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P08.13	Atlama frekansı 3	Ayar aralığı: 0.00-P00.03 (Maksimum frekans)	0.00Hz	○
P08.14	Atlama frekansı aralığı 3		0.00Hz	○
P08.15	Travers aralığı	Bu fonksiyon; tekstil ve kablo gibi sektörlerde, travers ve sarım gibi fonksiyonların gerekli olduğu uygulamalarda kullanılır.	0.0%	○
P08.16	Travers Ani atlama frekans aralığı	Travers fonksiyonu; sürücünün çıkış frekansının merkez olan referans frekansı etrafında artıp azalmasıdır. Çalışma frekansı şekli aşağıda gösterilmiştir; travers P08.15 ile ayarlanır ve P08.15 "0" olarak ayarlandığında, travers fonksiyonu etkin değildir.	0.0%	○
P08.17	Travers yükselme süresi	 <p>Travers aralığı: Travers çalışma, üst ve alt frekans ile sınırlandırılmıştır.</p> <p>Travers aralığı, merkez referans frekansına bağlıdır: travers aralığı $AW = \text{merkez frekans} \times \text{travers aralığı P08.15}$.</p> <p>Ani atlama frekansı = travers aralığı $AW \times \text{ani atlama frekansı aralığı P08.16}$.</p> <p>Travers frekansının yükselme süresi: En alçak noktadan en yüksek noktaya kadar geçen süre.</p> <p>Travers frekansının alçalma süresi: En yüksek noktadan en alçak noktaya kadar geçen süre.</p> <p>P08.15 ayar aralığı: 0.0-%100.0 (referans frekansına bağlı)</p> <p>P08.16 ayar aralığı: 0.0-%50.0 (travers aralığına bağlı)</p> <p>P08.17 ayar aralığı: 0.1-3600.0s</p> <p>P08.18 ayar aralığı: 0.1-3600.0s</p>	5.0s	○
P08.18	Travers alçalma süresi		5.0s	○
P08.25	Sayıcı değeri	Sayıcı, HDI terminaline gelen pulse sinyalleri ile çalışmaktadır.	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	ayarlama- reset	P08.26 dan verilen Sayıcı değeri ulaşıldığında, programlanabilir röle çıkış terminalleri "varılan sayıcı değeri" sinyali verecek ve sayaç çalışmaya devam edecektir; sayaç P08.25 te ayarlanan sayıcı değerine ulaştığında programlanabilir röle çıkış terminalleri "ayarlanan değere ulaştı" sinyalini verecektir ve sayaç bütün değerleri silip, bir sonraki pulse dan önce yeniden saymayı durduracaktır.		
P08.26	Verilen sayıcı değeri	<p>P08.26 dan verilen sayıcı değerinin, P08.25 ten ayarlanan sayma değerinden daha yüksek olmaması gerekir.</p> <p>Fonksiyon aşağıda gösterildiği gibidir:</p>  <p>P08.25 ayar aralığı: P08.26-65535 P08.26 ayar aralığı: 0-P08.25</p>	0	○
P08.27	Ayarlanan Çalışma süresi	Sürücünün ayarlanan çalışma süresi; çalışma süresi parametreden belirlenen süreye ulaştığında, programlanabilir çıkış terminalleri "çalışma süresi varış" sinyalini çıkartacaktır. Ayar aralığı: 0-65535m	0m	○
P08.28	Hata resetleme süresi	Hata resetleme süresini bu parametre ile ayarlayabilirsiniz. Sürücü bu süre içerisinde resetlenmezse, sürücü çalışmayı durduracaktır	0	○
P08.29	Otomatik hata resetleme süresi	Otomatik Hata resetleme süresi: Hatanın oluşma zamanı ile resetleme işleminin gerçekleştiği zaman arasındaki süre. P08.28 ayar aralığı: 0.10 P08.29 ayar aralığı: 0.1-100.0s	1.0s	○
P08.30	Droop Kontrol	Bu parametre ile sürücünün çıkış frekansı, yükte benzer şekilde değişir. Ve genellikle aynı yükü birden fazla motorun (birden fazla sürücü) sürdüğü durumlarda, gücü dengelemek için kullanılır. Ayar aralığı: 0.00-10.00Hz	0.00Hz	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P08.31	Motor 1 ve motor 2 geçişi seçimi	İki motor seti arasında geçiş kaynağı seçimi için kullanılır. 0: Terminal üzerinden, dijital giriş 35 olarak seçilir 1: MODBUS 2: PROFIBUS	0	⊙
P08.32	FDT 1 frekansı	Çıkış frekansının; FDT seviyesine ayarlanan frekansı aşması halinde, programlanabilir dijital çıkış terminaleri, "FDT Frekans seviyesi" sinyalini verir ve çıkış frekansı FDT ayar aralığında belirtilen değerine düşene kadar "FDT frekans seviyesi FDT" sinyalini verecektir, bu aralık dışında sinyal geçersizdir. Dalga şekli diyagramı aşağıdadır:	50.00Hz	○
P08.33	FDT1 ayar aralığı	 <p>P08.32 ayar aralığı: 0.00Hz-P00.03 (Maksimum frekans) P08.33 ayar aralığı: 0.0-%100.0 (FDT1 elektrik seviyesi)</p>	5.0%	○
P08.36	Frekans aralığı ayarlama	Çıkış frekansının; referans frekansının, bu parametre ile ayarlanan frekans değeri kadar altında veya üstünde olması halinde, programlanabilir dijital çıkış terminali "ayarlanan frekansa varış" sinyalini verecektir, detaylı bilgi için aşağıdaki grafiğe bakınız:	0.00Hz	○
				

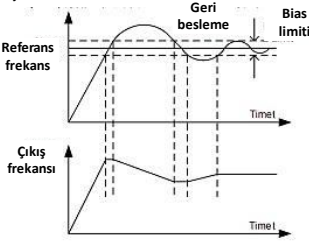
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		Ayar aralığı: 0.00Hz-P00.03 (maksimum frekans)		
P08.37	Frenleme ünitesi aktif etme	Bu parametre dâhili frenleme ünitesinin aktif edilmesi için kullanılır. 0: Kapalı 1: Açık Not: Yalnızca dâhili frenleme ünitesi için geçerlidir.	0	○
P08.38	Frenleme DC gerilim değeri	Gerektiğinde yüke uygun olarak frenleme yapabilmek için, dc bara gerilim değeri eşik değeri ayarlanır. Fabrika değeri, gerilim seviyesine göre değişir. Ayar aralığı: 200.0-2000.0V	230V gerilim için: 380.0V 400V gerilim için:700.0V	○
P08.39	Soğutma fanı çalışma modu	0: Sürücü çalışmasına bağlı olarak çalışma 1: Sürücü enerjilendikten sonra fan çalışmaya devam eder.	0	○
P08.40	PWM seçimi	0x0000~0x0021 LED birler basamağı: PWM mod seçimi 0: PWM modu 1, 3-faz ve 2-faz. 1: PWM modu 2, 3-faz LED onlar basamağı: düşük-hız taşıyıcı frekans limiti 0: düşük-hız taşıyıcı frekans limit modu 1; düşük hızda taşıyıcı frekans 1k yı aşana kadar, limit 1k ya kadar. 1: düşük-hız taşıyıcı frekans limit modu 2; düşük hızda taşıyıcı frekans 2k yı aşana kadar, limit 2k ya kadar.. 2: Düşük hızda limitsiz taşıma frekansı	0x00	◎
P08.41	Devreye alma bitimi seçimi	0: Geçersiz 1: Geçerli	1	◎
P08.42	Panel kontrol ayarı	0x000-0x1223 LED birler basamağı: frekans seçimi yapabilme 0: \wedge V tuşları ve dijital potansiyometre ayarları etkindir. 1:Yalnızca \wedge V tuşları etkindir. 3: \wedge V tuşları ve dijital potansiyometre ayarları etkin değildir.	0x0000	○

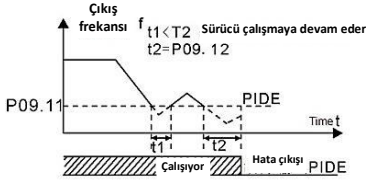
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		<p>LED onlar basamağı: frekans kontrol seçimi</p> <p>0: Yalnızca P00.06=0 veya P00.07=0 iken etkindir</p> <p>1: Bütün frekans ayar şekilleri için geçerlidir</p> <p>2: Sabit hızın önceliği olduğu durumlarda sabit hız için geçerli değildir.</p> <p>LED yüzler basamağı: Durdurma sırasında eylem seçimi</p> <p>0: Ayar geçerlidir</p> <p>1: Çalışma sırasında geçerlidir, durdurmadan sonra silinir.</p> <p>2: Çalışma sırasında geçerlidir, dur komutunu aldıktan sonra silinir.</p> <p>LED binler basamağı: \wedge/V tuşları ve dijital potansiyometre dâhili fonksiyonu</p> <p>0: Dâhili fonksiyon geçerlidir.</p> <p>1: Dâhili fonksiyon geçersizdir.</p>		
P08.43	Rezerve	Rezerve		
P08.44	YUKARI/ AŞAĞI terminaleri kontrol ayarı	<p>0x00-0x221</p> <p>LED birler basamağı: frekans kontrol seçimi</p> <p>0: YUKARI/AŞAĞI terminaleri ayarı etkindir.</p> <p>1: YUKARI/AŞAĞI terminaleri ayarı etkin değildir.</p> <p>LED onlar basamağı: frekans kontrol seçimi</p> <p>0: Yalnızca P00.06=0 veya P00.07=0 iken etkindir</p> <p>1: Bütün frekans yöntemleri etkindir</p> <p>2: Sabit hızın önceliği olduğu durumlarda sabit hız için geçerli değildir.</p> <p>LED yüzler basamağı: durdurulduğunda eylem seçimi</p> <p>0: Ayar etkindir.</p> <p>1: Çalışırken etkindir, durduktan sonra silinir.</p> <p>2: Çalışırken etkindir, dur komutlarını aldıktan sonra silinir.</p>	0x000	○
P08.45	YUKARI terminali frekans arttırma oranı	0.01~50.00s	0.50 Hz/s	○
P08.46	AŞAĞI terminali frekans	0.01~50.00s	0.50 Hz/s	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	arttırma oranı			
P08.47	Frekans ayarı kapalı iken eylem seçimi	0x000-0x111 LED birler basamağı: Frekansın dijital olarak ayarlanması kapalı iken eylem seçimi 0: Enerji kesildiğinde kaydedilir. 1: Enerji kesildiğinde silinir. LED onlar basamağı: MODBUS frekansı ayarı kapalı iken eylem seçimi 0: Enerji kesildiğinde kaydedilir. 1: Enerji kesildiğinde silinir. LED yüzler basamağı: Diğer frekans ayarlama kapalı iken eylem seçimi 0: Enerji kesildiğinde kaydedilir. 1: Enerji kesildiğinde silinir.	0x000	○
P00.48	Orijinal enerji tüketiminin yüksek konumu	Bu parametre enerji tüketiminin orijinal değerini ayarlamak için kullanılır. Enerji tüketiminin orijinal değeri = P08.48*1000+P08.49	0°	○
P08.49	Orijinal enerji tüketiminin düşük konumu	P08.48 ayar aralığı: 0-59999° (k) P08.49 ayar aralığı: 0.0-999,9°	0.0°	○
P08.50	Manyetik akı frenleme	Bu fonksiyon manyetik akıyı aktif etmek için kullanılır. 0: Etkin değil 100-150: katsayı ne kadar büyük olursa frenleme gücü de o kadar fazla olur. Sürücü, manyetik akıyı yükselterek motoru yavaşlatabilir. Frenleme sırasında, motor tarafından üretilen enerji manyetik akının yükseltilmesi ile ısı enerjisine dönüştürülebilir. Sürücü, manyetik akı sırasında bile devamlı olarak motor durumunu izler. Böylece manyetik akı motoru durdurmada kullanıldığı gibi, motorun dönüş yönünü değiştirmekte de	0	●

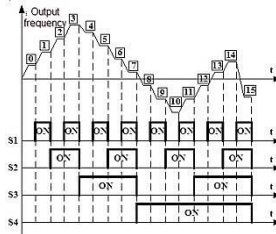
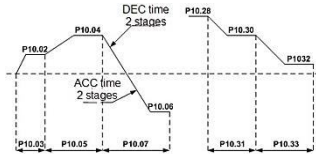
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		kullanılabilir. Diğer avantajları ise şu şekildedir: Dur komutunun ardından anında durdurma. Manyetik akının zayıflamasını beklemeye ihtiyaç duymamaktadır. Soğutma daha iyi olmaktadır. Rotor dışında statorun akımı, manyetik akım frenleme sırasında artar, bu arada statorun soğutması rotorunkinden daha etkili olmaktadır.		
P08.51	Sürücünün giriş gücü faktörü	Bu fonksiyon, AC giriş tarafının görüntülenen akımını ayarlamak için kullanılır. Ayar aralığı: 0.00-1.00	0.56	○
P09 Grubu – PID kontrol Parametreleri				
P09.00	PID referans kaynağı seçimi	Frekans komutu seçimi (P00.06, P00.07) "7" olduğunda sürücünün çalışma modu PID kontrol olur. PID set değeri, bu parametre ile belirlenmektedir. 0: Panel üzerinden (P09.01) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: HDI Yüksek hızlı pulse ayarı 5: Sabit hız ayarı 6: MODBUS üzerinden 7-9: Rezerve PID set değerinin %100'ü, kontrol edilen sistemin tepkisinin %100'üne eşdeğerdir. Sistem mutlak değere göre hesaplanır (0-%100.0) Not: Sabit hız, P10 grup parametreleri ayarı ile gerçekleştirilir.	0	○
P09.01	Panel üzerinden PID referansı	P09.00=0 olarak seçildiğinde, PID referans değeri bu parametre ile ayarlanır. Ayar aralığı: -%100.0-%100.0	0.0%	○
P09.02	PID geri besleme kaynağı seçimi	Parametre ile PID kanalı seçilmesi. 0: AI1 1: AI2 2: AI3	0	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		3: HDI Yüksek hızlı giriş 4: MODBUS 5-7: Rezerve Not: Referans kaynağı ve geri besleme aynı seçilemezler, aksi takdirde etkili bir PID kontrol gerçekleştirilemez.		
P09.03	PID çıkışı seçimi	0: PID çıkışı pozitifdir: Geri besleme sinyalinin, referans PID değerini aşması halinde, sürücünün çıkış frekansı PID' yi dengelemek için azalır. Örneğin sarıcı uygulamasında gerginlik PID kontrolü 1: PID çıkışı negatiftir: Geri besleme sinyalinin, referans PID değerinden yüksek olması halinde sürücünün çıkış frekansı PID' yi dengelemek için artacaktır. Örneğin açıcı uygulamasında gerginlik PID kontrolü.	0	○
P09.04	Oransal kazanç (kP)	Bu fonksiyon; PID girişinin oransal P kazancına uygulanmaktadır. P, PID ayarlayıcısının kuvvetini tanımlamaktadır. Bu parametrenin 1.00 olması; PID geri beslemesinin ve PID referans değeri sapmasının %100 olduğu anda, PID ayarlayıcısının ayar aralığının maksimum frekansta olduğu anlamına gelir (integral fonksiyonu ve diferansiyel fonksiyonu ihmal edilir.) Ayar aralığı: 0.00-100.0	1.00	○
P09.05	İntegral süresi (Ti)	Bu parametre; PID geri besleme ve PID referans değeri fark integral ayarlamasının gerçekleştirilmesi için, PID ayarlayıcısının hızını belirlemektedir. PID geri besleme değeri ve PID referans arasındaki fark %100 olduğu zaman, integral ayarlayıcısı maksimum frekansı (P00.03) veya maksimum voltajı (P04.31) elde etmek için gereken sürenin ardından (oransal ve diferansiyel etki dikkate alınmaz.) devamlı olarak çalışır. İntegral süresi ne kadar kısa olursa, ayar o kadar güçlü olur. Ayar aralığı: 0.01-10.00s	0.10s	○
P09.06	Diferansiyel süresi (Td)	Bu parametre; PID ayarlayıcısının PID geri besleme ve PID referansı arasındaki fark için, integral ayarlama işlemi yürüttüğü sıradaki değişim oranının kuvvetini belirlemektedir.	0.00s	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		Bu süre içerisinde, PID geri besleme değeri %100 değişim gösterirse, integral ayarlayıcı ayarı (oransal ve diferansiyel etki dikkate alınmaz.) maksimum frekans (P00.03) veya maksimum gerilimdir.(P04.31). İntegral süresi ne kadar uzun olursa ayar da o kadar güçlü olur. Ayar aralığı: 0.00-10.00s		
P09.07	Örnekleme döngüsü (T)	Bu parametre, geri besleme örnekleme süresidir. Her bir örnekleme döngüsünde modülâtör tarafından hesaplanır. Örnekleme süresi ne kadar uzun sürerse, PID tepkisi o kadar geç alınır. Ayar aralığı: 0.00-100.00s	0.10s	○
P09.08	PID sapma limiti	PID sisteminin çıkışı, PID referansının maksimum sapmasına bağlı olmaktadır. Aşağıdaki grafikte de gösterilmiş olduğu gibi, sapma limiti sırasında PID ayarlayıcı durmaktadır. Sistemin doğruluğunu ve kararlılığını ayarlamak için fonksiyonu uygun bir şekilde ayarlayınız. 	0.0%	○
P09.09	PID çıkışı üst limiti	Bu parametreler PID çıkışının üst ve alt limitini ayarlamak için kullanılır.	100.0%	○
P09.10	PID çıkışı alt limiti	%100.0'ü maksimum frekans veya maksimum gerilime eşdeğer olmaktadır (P04.31) P09.09 ayar aralığı: P09.10-%100.0 P09.10 ayar aralığı: -%100.0-P09.09	0.0%	○
P09.11	Çevrimdışı	PID geri besleme çevrimdışı algılama süresinin	0.0%	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	geri besleme algılama değeri	ayarlanması; algılama değerinin, çevrimdışı geri besleme algılama değerinden küçük veya eşit olması ve P09.12 de ayarlanmış olan sürenin aşılması halinde sürücü, "PID geri besleme çevrim dışı hatası" verecektir ve panelde 'PIDE' ifadesi görülür.		
P09.12	Çevrimdışı geri besleme algılama süresi	 <p>P09.11 ayar aralığı: 0.0-%100.0 P09.12 ayar aralığı: 0.0-3600.0s</p>	1.0s	○
P09.13	PID ayar seçimi	<p>0x00-0x11 LED birler basamağı; 0: Üst ve alt limit frekansında, integral ayarlamasına devam edilir; integrasyon dâhili integral limitine ulaşmadığı takdirde referans ve geri besleme arasındaki değişimi gösterir. Referans ve geri besleme arasındaki trendin değişmesi halinde, devamlı çalışma etkisinin dengelenmesi için daha fazla süreye ihtiyaç duyar 1: Üst ve alt limit frekansında, integral ayarı durdurulur. İntegrasyon sabit kalırsa ve referans ile geri besleme arasındaki trend değişirse, integrasyon da trend ile birlikte değişim gösterecektir. LED onlar basamağı: 0: Ayarlanmış yön ile aynı; PID çıkışı mevcut çalışma yönünden farklı ise dahili olarak çıkış 0'a zorlanacaktır. 1: Ayarlanmış yönün tersi</p>	0x00	○
P10 Grubu – Basit PLC ve Sabit hız kontrolü				
P10.00	Basit PLC	0: Bir kez çalıştıktan sonra durma. Bir döngü tamamlandıktan sonra, sürücüye tekrar komut verilmesi gerekmektedir.	0	○

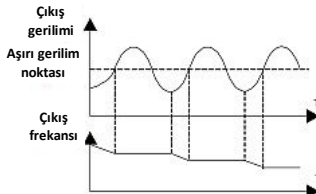
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		1: Bir kez çalıştıktan sonra, nihai değerde çalışılır. Sürücü, bir sinyali bitirdikten sonra son çalışmaya ait olan frekans ve yönde çalışmaya devam edecektir. 2: Döngü çalışma: Sürücü dur komutu alana kadar çalışmayı sürdürecektir.		
P10.01	Basit PLC hafıza seçimi	0: Enerji kesildiğinde hafızada tutulmaz 1: Enerji kesildiğinde hafızada tutulur: Enerji kesildiğinde çalışma frekansı PLC tarafından kaydedilir.	0	○
P10.02	Sabit hız 0	Frekans ayarının %100.0' ü P00.03 maksimum frekansa eşdeğerdir.	0.0%	○
P10.03	Sabit hız 0 çalışma süresi	Basit PLC çalışmasını ayarlarken, bütün sabit hızların çalışma frekansını ve yönünü tanımlamak için P10.02-P10.33 parametreleri kullanılır.	0.0s	○
P10.04	Sabit hız 1	Not: Sabit hızın polaritesi basit PLC' nin çalışma yönünü belirlemektedir. Negatif değer geri yön anlamına gelir.	0.0%	○
P10.05	Sabit hız 1 çalışma süresi		0.0s	○
P10.06	Sabit hız 2		0.0%	○
P10.07	Sabit hız 2 çalışma süresi	Sabit hızlar $-f_{max} \sim f_{max}$ aralığındadır ve Goodrive10 serisi sürücüler, 1- 4 numaralı terminalerin kombinasyonu ile seçilen 16 sabit hız (0-15) ayarlayabilir.	0.0s	○
P10.08	Sabit hız 3		0.0%	○
P10.09	Sabit hız 3 çalışma süresi		0.0s	○
P10.10	Sabit hız 4		0.0%	○
P10.11	Sabit hız 4 çalışma	S1=S2=S3=S4=OFF olduğu takdirde frekans giriş yöntemi	0.0s	○

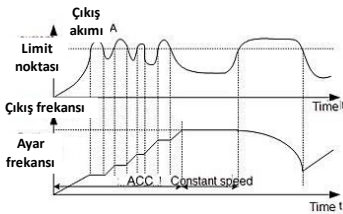


Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme																																													
	süresi	P00.06 veya P00.07 kodu ile seçilebilir. S1=S2=S3=S4 terminallerinin tamamı kapalı olduğu takdirde panel, analog değeri, yüksek hızlı pulse, PLC, haberleşme girişi öncelik sıralaması ile çalışır. S1, S2, S3 ve S4 kombinasyon kodları ile en fazla 16 adet aşama seçilebilir.																																															
P10.12	Sabit hız 5	Sabit hızlarda çalışmanın başlangıcı ve durması P00.06 fonksiyon kodu ile belirlenmektedir; S1, S2, S3 ve S4 terminalleri ve Sabit hız arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir:	0.0%	○																																													
P10.13	Sabit hız 5 çalışma süresi		0.0s	○																																													
P10.14	Sabit hız 6	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>stage</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> </table>	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	stage	0	1	2	3	4	5	6	7	0.0%	○
S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																									
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																									
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																									
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																									
stage	0	1	2	3	4	5	6	7																																									
P10.15	Sabit hız 6 çalışma süresi		0.0s	○																																													
P10.16	Sabit hız 7	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>S4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>stage</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> </table>	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	stage	8	9	10	11	12	13	14	15	0.0%	○
S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																									
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																									
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																									
S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																									
stage	8	9	10	11	12	13	14	15																																									
P10.17	Sabit hız 7 çalışma süresi		0.0s	○																																													
P10.18	Sabit hız 8	P10.(2n, 1<n<17) ayar aralığı: -100.0%~100.0%	0.0%	○																																													
P10.19	Sabit hız 8 çalışma süresi		0.0s	○																																													
P10.20	Sabit hız 9		0.0%	○																																													
P10.21	Sabit hız 9 çalışma süresi		0.0s	○																																													
P10.22	Sabit hız 10		0.0%	○																																													
P10.23	Sabit hız 10 çalışma süresi		0.0s	○																																													

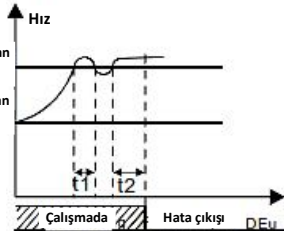
Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme	
P10.24	Sabit hız 11		0.0%	<input type="radio"/>	
P10.25	Sabit hız 11 çalışma süresi		0.0s	<input type="radio"/>	
P10.26	Sabit hız 12		0.0%	<input type="radio"/>	
P10.27	Sabit hız 12 çalışma süresi		0.0s	<input type="radio"/>	
P10.28	Sabit hız 13		0.0%	<input type="radio"/>	
P10.29	Sabit hız 13 çalışma süresi		0.0s	<input type="radio"/>	
P10.30	Sabit hız 14		0.0%	<input type="radio"/>	
P10.31	Sabit hız 14 çalışma süresi		0.0s	<input type="radio"/>	
P10.32	Sabit hız 15		0.0%	<input type="radio"/>	
P10.33	Sabit hız 15 çalışma süresi		0.0s	<input type="radio"/>	
P11 Grubu – Koruma Parametreleri					
P11.00	Faz kaybı koruması		0x00-0x11 LED birler basamağı: 0: Giriş faz kaybı koruması aktif değil 1: Giriş faz koruması aktif LED onlar basamağı:	11	<input type="radio"/>

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme								
		0: Giriş faz koruması aktif değil 1: Giriş faz koruması aktif										
P11.01	Ani enerji kesilmesi frekans azaltma fonksiyonu seçimi	0: Aktif 1: Aktif değil	0	<input type="radio"/>								
P11.02	Ani enerji kesilmesi frekans düşürme oranı	<p>Ayar aralığı: 0.00Hz/s-P00.03 (Maksimum frekans)</p> <p>Enerji kesilmesinin ardından dc bara gerilimi, ani frekans düşürme noktasına geldiğinde sürücü, yeniden güç üretebilmek amacıyla, P11.02'de belirlenen değere göre çalışma frekansını düşürmeye başlar. Elde edilen güç, enerji tekrar gelene kadar çalışmanın devam ettirmesini sağlamak için dc bara gerilimi sağlar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gerilim değeri</th> <th>230V</th> <th>400V</th> <th>660V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ani güç kaybı frekans düşürme noktası</td> <td>260V</td> <td>460V</td> <td>800V</td> </tr> </tbody> </table> <p>Not:</p> <p>1. Enerji kesilmesi sırasında, sürücü hata koruması sebebi ile olan duruşları engellemek için parametreyi uygun bir şekilde ayarlayınız.</p> <p>2. Giriş fazı korumasının engellenmesi, bu fonksiyonu aktif hale getirebilir.</p>	Gerilim değeri	230V	400V	660V	Ani güç kaybı frekans düşürme noktası	260V	460V	800V	10.00Hz/s	<input type="radio"/>
Gerilim değeri	230V	400V	660V									
Ani güç kaybı frekans düşürme noktası	260V	460V	800V									
P11.03	Aşırı gerilim hız kaybı koruması	0: Aktif değil 1: Aktif	1	<input type="radio"/>								



Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P11.04	Aşırı gerilim hız kaybı gerilim koruması	%120-150 (standart dc bara gerilimi) (400V)	140%	○
		%120-150 (standart dc bara gerilimi) (230V)	120%	
P11.05	Akım limiti seçimi	Mevcut artış oranı, hızlanma (ACC) sırasındaki fazla yükten dolayı çıkış frekansı oranından daha az olmaktadır. Aşırı akım hatası ve sürücü hatalarından kaçınmak için gerekli önlemlerin alınması gereklidir.	1	⊙
P11.06	Otomatik akım limiti seviyesi	Sürücünün çalışması sırasında, bu fonksiyon çıkış akımını algılar ve P11.06'da tanımlanmış olan limit seviyesi ile karşılaştırır. Bu seviye aşıldığında, sürücü hızlanma sırasında sabit frekansta stabil olarak çalışacak veya normal çalışmaya devam edebilmek için derate edecektir. Eğer sürekli olarak seviye aşıyorsa, çıkış frekansı alt limite düşmeye devam edecektir. Çıkış akımının limit seviyesinden daha düşük olduğunun algılanması halinde, sürücü çalışmak için hızlanacaktır.	160.0%	⊙
P11.07	Akım limiti sırasındaki azaltma oranı	 <p>P11.05 ayar aralığı: 0: Akım limiti geçersiz 1: Akım limiti geçerli 2: Sabit hız sırasında akım limiti geçersizdir P11.06 ayar aralığı: 50.0-%200.0 P11.07 ayar aralığı: 0.00-50.00Hz/s</p>	10.00Hz/s	⊙
P11.08	Motorun veya sürücünün aşırı yük	Sürücünün çıkış akımı, P11.10 süresi boyunca P11.09 parametresinde belirlenen değer üzerinde olduğunda; aşırı yük alarmı oluşacaktır.	0x000	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
	uyarısı			
P11.09	Aşırı yük uyarı test seviyesi		150%	○
P11.10	Aşırı yük uyarı algılama süresi	<p>P11.08 ayar aralığı: Motorun veya sürücünün aşırı yük uyarısını aktif edip tanımlayınız. Ayar aralığı: 0x000-0x131 LED birler basamağı: 0: Motorun aşırı yük uyarısı, motorun nominal akımına göre dir 1: Sürücünün aşırı yük uyarısı, sürücünün nominal akımına göre dir LED onlar basamağı: 0: Sürücü, düşük yük uyarısı ardından çalışmaya devam eder. 1: Sürücü, düşük yük uyarısı ardından çalışmaya devam eder ve aşırı yük hatasından sonra durur 2: Sürücü, aşırı yük uyarısı ardından çalışmaya devam eder ve düşük yük hatasından sonra durur 3: Sürücü, aşırı yük veya düşük yük olması halinde durur LED yüzler basamağı: 0: Her zaman algıla 1: Sadece sabit çalışma sırasında algıla P11.09 ayar aralığı: P11.11-%200 P11.10 ayar aralığı: 0.1-60.0s</p>	1.0s	○
P11.11	Düşük yük uyarı algılama seviyesi	<p>Sürücü akımını veya çıkış akımını, P11.12 süresi boyunca P11.11 parametresinde belirlenen değerden daha düşük olması halinde, sürücü düşük yük uyarısı verecektir. P11.11 ayar aralığı: 0-P11.09</p>	50%	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P11.12	Düşük yük uyarı algılama süresi	P11.12 ayar aralığı: 0.1-60.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P11.13	Hata sırasında çıkış terminalleri seçimi	Düşük gerilim ve hata reset sırasında, hata çıkış terminallerinin eyleminin seçilmesi. 0x00-0x11 LED birler basamağı: 0: Düşük gerilim hatasında aktif 1: Düşük gerilim hatasında aktif değil LED onlar basamağı: 0: Otomatik reset sırasında aktif 1: Otomatik reset sırasında aktif değil	0x00	<input type="radio"/>
P11.14	Hız algılama sapması	0.0-%50.0 Bu parametre ile hız algılama sapma seviyesi belirlenir.	%10.0	<input checked="" type="radio"/>
P11.15	Hız algılama sapma süresi	Bu parametre, hız algılama sapma süresinin ayarlanması için kullanılır.  T1<t2 olduğundan, sürücü çalışmaya devam eder. (t2=P11.15) P11.15 ayar aralığı: 0.0-10.0s	0.5s	<input type="radio"/>
P11.16	Rezerve	Rezerve		

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P14 Grubu – Seri haberleşme				
P14.00	Sürücü haberleşme adresi	Ayar aralığı: 1-247 Master tarafından frame Yazılırken, haberleşmenin slave adresi 0 olarak ayarlanır; yayın adresi de haberleşme adresidir. MODBUS'daki bütün slave'ler frame alabilir, ancak slave'ler cevap veremezler. Sürücünün haberleşme adresi, haberleşme ağı içinde özeldir. Bu, üst monitör ve sürücü arasındaki noktadan noktaya haberleşme için esas olmaktadır. Not: Bağlantı adresi 0'a ayarlanamaz.	1	○
P14.01	Sürücü haberleşme baud rate	Master cihaz ve sürücü arasındaki dijital aktarım hızının ayarlanması. 0: 1200 BPS 1: 2400 BPS 2: 4800 BPS 3: 9600 BPS 4: 19200 BPS 5: 38400 BPS Not: Master cihaz ile sürücü arasındaki baud rate'in aynı olması gerekir. Aksi takdirde haberleşme yapılamaz. Baud rate ne kadar büyük olursa haberleşme hızı da o kadar fazla olur.	4	○
P14.02	Dijital bit çıkış ayarı	Master cihaz ile sürücü arasındaki veri formatının aynı olması gerekir. Aksi takdirde haberleşme uygulanamaz. 0: Sayı kontrolü (N, 8,1) RTU için 1: Tek sayı kontrol (E, 8,1) RTU için 2: Çift sayı kontrolü (O, 8,1) RTU için 0: Sayı kontrolü (N, 8,2) RTU için 1: Tek sayı kontrol (E, 8,2) RTU için 2: Çift sayı kontrolü (O, 8,2) RTU için	1	○
P14.03	Haberleşme cevap gecikmesi	0-200ms Sürücünün veriyi alıp master cihaza gönderdiği zaman aralığı anlamına gelir. Cevap gecikmesi sistem işleme süresinden daha kısa ise, cevap gecikme süresi sistem işleme süresi olur. Eğer cevap gecikmesi sistem işleme	5	○

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
		süresinden daha uzun ise; sistem verileri işledikten sonra, verileri master cihaza göndermek için cevap gecikme süresi kadar bekler.		
P14.04	Haberleşme süre aşımı hatası	0.0(geçersiz), 0.1-60.0s Bu parametrenin 0.0 olarak ayarlanmış olması halinde fazla haberleşme süresi parametresi geçersiz olur. Bu parametrenin sıfırdan başka bir değer olarak ayarlanması halinde, iki haberleşme arasındaki zaman aralığı, bu parametre ile belirlenen süreden fazla ise, sistem "485 haberleşme hatası (CE)" raporu verecektir. Genellikle geçersiz olarak ayarlanır; bu parametre sürekli haberleşmede, haberleşme durumunun görüntülenmesi için kullanılır.	0.0s	○
P14.05	Aktarım hatası işleme	0: Alarm ve serbest duruş 1: Alarm yok ve çalışma devam ediyor 2: Alarm yok ve durdurma yöntemine göre durma (yalnızca haberleşme kontrolü altında) 3: Alarm yok ve durdurma yöntemine göre durma(Tüm kontrol modları için)	0	○
P14.06	Haberleşme işleme eylemi seçimi	0x00-0x11 LED birler basamağı: 0: Cevap vererek çalışma: Sürücü, master cihazın bütün yazma ve okuma komutlarına cevap verecektir. 1: Cevap vermeden çalışma: Sürücü, yalnızca sürücü yazma komutu haricindeki okuma komutuna cevap verecektir. Bu yöntem ile haberleşme etkinliği artırılabilir. LED onlar basamağı: (Rezerve)	0x00	○
P14.07	Rezerve			●
P14.08	Rezerve			●
P17 Grubu – Görüntüleme fonksiyonu				

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P17.00	Frekans ayarı	Sürücü referans frekansını gösterir. Aralık: 0.00Hz-P00.03	0.00Hz	●
P17.01	Çıkış frekansı	Sürücü çıkış frekansı Aralık: 0.00Hz-P00.03	0.00Hz	●
P17.02	Sürücü rampa frekansı	Sürücünün belirlenen rampa frekansı Aralık: 0.00Hz-P00.03	0.00Hz	●
P17.03	Çıkış gerilimi	Sürücü çıkış gerilimini Aralık: 0-1200V	0V	●
P17.04	Çıkış akımı	Sürücü çıkış akımı Aralık: 0.0-5000.0A	0.0A	●
P17.05	Motor dönüş hızı	Motorun dönüş devri Aralık: 0-65535RPM	0 RPM	●
P17.06	Tork akımı	Sürücünün mevcut tork akımı Aralık: 0-65535RPM	0.0A	●
P17.07	Manyetizasyon akım	Sürücü manyetizasyon akımı Aralık: 0.0-5000.0A	0.0A	●
P17.08	Motor gücü	Mevcut motor gücü Ayar aralığı: -%300.0-%300.0 (motorun nominal akımı)	0.0%	●
P17.09	Çıkış torku	Sürücünün mevcut çıkış torku Aralık: -250.0-%250.0	0.0%	●
P17.10	Motor frekans ölçümü	Açık çevrim vektör kontrol modunda, motor rotor frekansını gösterir. Aralık: 0.00-P00.03	0.00Hz	●

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P17.11	DC bara gerilimi	Sürücünün mevcut DC bara gerilimi Aralık: 0.0-2000.0V	0V	●
P17.12	Giriş terminalleri durumu	Sürücünün giriş terminalleri durumu Aralık: 0000-00FF	0	●
P17.13	Çıkış terminalleri durumu	Sürücünün çıkış terminalleri durumu Aralık: 0000-00FF	0	●
P17.14	Panelden ayarlanan referans frekansı	Sürücünün panel üzerinden verilen referansı Aralık: 0.00Hz-P00.03	0.00V	●
P17.15	Tork Referansı	Sürücü tork referansını, motor nominal akımının yüzdesi olarak gösterir. Ayar aralığı: -%300.0-%300.0 (motorun nominal akımı)	%0.0	●
P17.16	Lineer hız	Sürücünün lineer hızı Aralık: 0-65535	0	●
P17.17	Rezerve		0	●
P17.18	Sayıcı değeri	Sürücünün mevcut sayıcı değeri Aralık: 0-65535	0	●
P17.19	AI1 giriş gerilimi	AI1 analog giriş sinyali seviyesi Aralık: 0.00-10.00V	0.00V	●
P17.20	AI2 giriş gerilimi	AI2 analog giriş sinyali seviyesi Aralık: 0.00-10.00V	0.00V	●

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P17.21	AI3 giriş gerilimi	AI3 analog giriş sinyali seviyesi Aralık: 0.00-10.00V	0.00V	●
P17.22	HDI giriş frekansı	Sürücü HDI giriş frekansı Aralık: 0.00-50.00kHz	0.00 kHz	●
P17.23	PID referans değeri	Sürücüye verilen PID referans değeri Aralık: -100.0-%100.00	0.0%	●
P17.24	PID Geri Besleme Değeri	PID geri besleme değeri görüntülenir. Aralık: -100.0-%100.00	0.0%	●
P17.25	Motor güç faktörü	Motorun mevcut güç faktörü Aralık: -1.00-1.00	0.0	●
P17.26	Mevcut çalışma süresi	Sürücü mevcut çalışma süresi Aralık: 0-65535dk	0m	●
P17.27	Basit PLC ve Sabit hız kademesi	Basit PLC ve mevcut sabit hız durumu görüntülenir. Aralık: 0-15	0	●
P17.28	ASR kontrol çıkışı	ASR kontrol çıkışı, motor nominal torkunun yüzdesi olarak görüntülenir. Aralık: -%300.0-%300.0 (motorun nominal akımı)	%0.0	●
P17.29	Rezerve		0.0	●
P17.30	Rezerve		0.0	●
P17.31	Rezerve		0.0	●

Fonk. Kodu	İsim	Parametrelerin detaylı açıklaması	Varsayılan değer	Düzeltilme
P17.32	Manyetik akı	Motorun manyetik akı değerini yüzdesel olarak görüntüler. Aralık: %0.0-%200.0	0	●
P17.33	Mıknatıslama Akımı	Vektör Kontrol Modunda verilen mıknatıslama akımını görüntüler. Aralık: -3000.0-3000.0A	0	●
P17.34	Tork akımı	Vektör kontrol modunda verilen tork akımı Aralık: -3000.0-3000.0A	0	●
P17.35	AC giriş akımı	Sürücü giriş akımı Aralık: 0.0-5000.0A	0	●
P17.36	Çıkış torku	Sürücü çıkış torkunu görüntüler. Pozitif değer motor çalışmayı; negatif değer ise rejeneratif çalışmayı ifade eder. Aralık: -3000.0Nm-3000.0Nm	0	●
P17.37	Rezerve			●
P17.38	Rezerve			●
P17.39	Rezerve			●

6 Hata İzleme

6.1 Bakım Aralıkları

Uygun bir ortamda kullanıldığında sürücü için çok az bakım gerekir. Aşağıdaki tablo INVT tarafından önerilen rutin bakım aralıklarının listesini vermektedir.

Kontrol birimi		Kontrol	Kontrol yöntemi	Kriter
Ortam Koşulları		Ortam sıcaklığını, nemi ve titreşimi kontrol ediniz ve çevrede gaz, toz, yağ buharı ve su olmadığından emin olunuz.	Görsel test ve enstrümanlar ile test	Kılavuzda belirtilen değerler ile uyumlu
		Ortamda herhangi bir yabancı veya tehlikeli madde olmadığından emin olunuz	Görsel test	Çevrede yabancı veya tehlikeli madde olmaması
Gerilim		Ana devrenin ve kontrol devresinin normal olduğundan emin olunuz.	Multimetre ile ölçüm	Kılavuzuna uygun
Panel		Ekranın yeteri kadar temiz olduğundan emin olunuz	Görsel test	Karakterlerin normal bir şekilde görüldüğü olması
		Karakterlerin tamamının görüldüğünden emin olunuz	Görsel test	Kılavuzuna uygun
Ana devre	Genel kullanım	Vidaların güvenli bir şekilde sıkılmış olduğundan emin olunuz	Vidaların sıkılığını deneyerek kontrol edin	YOK
		Makinenin veya soğutucunun aşırı ısınması ve yaşlanması ile ilgili olarak herhangi bir düzensizlik, çatlak, hasar veya renk değiştirme olmadığından emin olunuz.	Görsel test	YOK
		Toz ve leke olmadığından emin olunuz	Görsel test	YOK Not: Bakır blokların renginin değişmesi özellikler ile ilgili ters bir şey olduğu anlamına gelmez.
	İletkenler	Aşırı ısınma nedeniyle iletkenlerde herhangi bir renk değiştirme veya yıpranma olmadığından emin olunuz	Görsel test	YOK
Koruyucu parçalarda		Görsel test	YOK	

Kontrol birimi	Kontrol	Kontrol yöntemi	Kriter
	herhangi bir çatlak veya renk değiştirme olmadığından emin olunuz.		
Terminal yuvası	Hasarlı olmadıklarından emin olunuz	Görsel test	YOK
Filtre kapasitörleri	Herhangi bir akıntı, renk değiştirme, çatlak ve şase genişlemesi olmadığından emin olunuz	Görsel test	YOK
	Güvenlik vanasının doğru yerde olduğundan emin olunuz.	Bakıma göre kullanım süresinin tahmin edilmesi veya statik kapasitenin ölçülmesi	YOK
	Gerekirse statik kapasiteyi ölçünüz.	Kapasiteyi talimatlar doğrultusunda ölçünüz.	Statik kapasite orijinal değere eşit veya üstünde olmalı. *0.85.
Dirençler	Aşırı ısınma nedeniyle ortaya çıkmış bir değişiklik veya kaydırma olup olmadığını kontrol ediniz.	Koklama ve Görsel test	YOK
	Herhangi bir kısa devre olmadığından emin olunuz.	Görsel test veya bir ucu çıkarın ya da multimetre ile ölçün	Rezistörler standart değer $\pm 10\%$ 'udur.
Transformatörler ve reaktörler	Herhangi bir anormallik, titreşim, gürültü veya koku olmadığından emin olunuz.	Duyuma, koklama ve Görsel test	YOK
Elektromanyetik kontaktörler ve röleler	Çalışma alanlarında herhangi bir titreşim olmadığından emin olunuz	Duyuma	YOK
	Bağlantının yeterince iyi olduğundan emin olunuz.	Görsel test	YOK
Kontrol devresi	Herhangi bir gevşek vida ya da bağlantı olmadığından emin olunuz.	Elle kontrol edin	YOK
	Koku ve renk değiştirme olmadığından emin olunuz.	Koklama ve Görsel test	YOK


Kontrol birimi	Kontrol	Kontrol yöntemi	Kriter
	Herhangi bir çatlak, hasar, tahriş ve pas olmadığından emin olunuz.	Görsel test	YOK
	Kapasitörlerde herhangi bir akıntı ve bozukluk olmadığından emin olunuz.	Görsel test veya bakım bilgilerine göre kullanım süresinin tahmin edilmesi	YOK
Soğutma sistemi	Anormal bir ses veya titreşim olmadığından emin olunuz.	Duyma ve Görsel test veya el ile kontrol	Sabit rotasyon
	Herhangi bir gevşek vida olmadığından emin olunuz	Tighten up	YOK
	Aşırı ısınma nedeniyle ortaya çıkmış herhangi bir renk değiştirme olmadığından emin olunuz.	Görsel test veya bakım bilgilerine göre kullanım süresinin tahmin edilmesi	YOK
	Havalandırma kanalı	Soğutma fanında veya havalandırmada herhangi bir yabancı madde olmadığından emin olunuz.	Görsel test

6.1.1 Soğutma fanı

Sürücü fanının minimum olarak 25,000 çalışma saati ömrü vardır. Asıl ömrü ise sürücünün kullanım şekline ve ortam sıcaklığına göre değişir.

Çalışma saatleri P07.15 ile bulunabilir (sürücünün kümülatif çalışma süresi).

Fan arızaları, fan yataklarının gürültüsünün artması yolu ile anlaşılabilir. Sürücü bir prosesin kritik bir kısmında kullanılıyorsa bu tip belirtiler görüldüğü takdirde fanın değiştirilmesi tavsiye edilir. Değiştirilecek fanlar ile ilgili lütfen bizimle temasa geçiniz.

	<p>⚠ Güvenlik önlemleri bölümündeki talimatları okuyunuz ve talimatlara uyunuz. Aksi takdirde fiziksel sakatlık veya ölüm ya da ekipmanın hasar görmesi gibi sonuçlar ortaya çıkabilir.</p>
--	--

1. Sürücüyü durdurunuz ve AC gücü ile bağlantısını kesiniz ve belirtilmiş olan süre boyunca bekleyiniz.
2. Bir tornavida yardımıyla fan tutucusunu sürücü kasasından çıkarınız ve asılı olan fan tutucusunu hafif bir şekilde ön kenarından yukarıya doğru kaldırınız.
3. Fan kablosunun bağlantısını kesiniz.
4. Fan tutucusunu askılarından ayırınız.
5. Aynı prosedürü tersten uygulayarak fan dahil olmak üzere yeni fan tutucusunu kurunuz.
6. Gücü açınız.

6.1.2 Kapasitörler

Kapasitörlerin tekrar şarj edilmesi

Sürücünün uzun bir süre depolanmış olması halinde DC bara kapasitörlerin kullanım kılavuzlarına göre şarj edilmeleri gerekmektedir. Depolama süresi, sürücünün seri numarasında işaretlenmiş olan teslimat verilerinin dışındaki üretim tarihinden itibaren sayılır.


Süre	Çalışma esası
1 yıldan az depolama süresi	Şarj etmeden çalışma
1-2 yıl az depolama süresi	İlk açılış komutunda 1 saat önce güce bağlayınız
2-3 yıl az depolama süresi	Sürücüyü şarj etmek için güç kaynağı kullanınız <ul style="list-style-type: none"> 30 dakika boyunca %25 nominal gerilim uygulayınız 30 dakika boyunca %50 nominal gerilim uygulayınız 30 dakika boyunca %75 nominal gerilim uygulayınız 30 dakika boyunca %100 nominal gerilim uygulayınız
3 yıldan fazla az depolama süresi	Sürücüyü şarj etmek için güç kaynağı kullanınız <ul style="list-style-type: none"> 2 saat boyunca %25 nominal gerilim uygulayınız 2 saat boyunca %50 nominal gerilim uygulayınız 2 saat boyunca %75 nominal gerilim uygulayınız 2 saat boyunca %100 nominal gerilim uygulayınız

Sürücüyü şarj etmek için güç kaynağı kullanma yöntemi:

Doğru güç kaynağı seçiminin yapılması hususu sürücünün besleme tipine bağlıdır. Besleme girişi tek/üç fazlı 230V AC olan sürücülere tek fazlı 230V AC/2A güç kaynağı uygulanabilir. Besleme girişi tek/üç fazlı 230V AC'ye sahip olan sürücüye Tek fazlı 230V AC/2A güç kaynağı uygulayabilir. Tek bir doğrultucu olduğundan bütün DC ara kapasitörler aynı anda şarj olur.


Yüksek gerilime sahip sürücünün şarj sırasında yeterli gerilime ihtiyacı vardır (örneğin 400V). Kapasitörün şarj sırasında neredeyse hiç akıma ihtiyaç duymasından dolayı küçük kapasitör gücü (2A yeterlidir) kullanılabilir.

Elektrolitik kapasitörlerin değiştirilmesi

	<p>⚡ Güvenlik önlemleri bölümündeki talimatları okuyunuz ve talimatlara uyunuz.</p> <p>Aksi takdirde fiziksel sakatlık veya ölüm ya da ekipmanın hasar görmesi gibi sonuçlar ortaya çıkabilir.</p>
--	--

Sürücü içerisindeki elektrolitik kapasitörlerin çalışma saatleri 35000'ün üzerinde ise elektrolitik kapasitörleri değiştiriniz. İşlem hakkında detaylı bilgi için bizimle kontak kurunuz.

6.1.3 Güç kablosu

	<p>⚡ Güvenlik önlemleri bölümündeki talimatları okuyunuz ve ve talimatlara uyunuz.</p> <p>Aksi takdirde fiziksel sakatlık veya ölüm ya da ekipmanın hasar görmesi gibi sonuçlar ortaya çıkabilir.</p>
--	---

1. Sürücüyü durdurunuz ve şebeke bağlantısını kesiniz. Sürücü üzerinde belirtilmiş olan süre boyunca bekleyiniz.
2. Güç kablosu bağlantılarının sıkılığını kontrol ediniz.
3. Gücü açınız.

6.2 Hata Giderme



- ❖ Sürücünün bakımı yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından yapılabilir. Sürücü üzerinde çalışmaya başlamadan önce Güvenlik Önlemleri bölümündeki talimatları okuyunuz.

6.2.1 Alarm ve hata göstergeleri

Hatalar LEDler ile gösterilir. Bkz. **Çalışma Prosedürü**. TRIP ışığı yanık olduğu takdirde panel ekranındaki bir alarm veya hata mesajı sürücü ile ilgili anormal bir durumu gösterir. Bu bölümde verilen bilgileri kullanarak alarm ve hata durumlarının birçoğu tanımlanabilir ve düzeltilebilir. Düzeltilemiyorsa INVT Ofisi ile iletişime geçiniz.

6.2.2 Hata resetleme

Sürücü, **STOP/RST** tuşuna basılarak dijital giriş yolu ile veya gücü açıp kapatmak suretiyle yeniden başlatılabilir. Hata giderildiği zaman motor yeniden start edilebilir.

6.2.3 Hata geçmişi

P07.25-P07.30 numaralı fonksiyon kodları son 6 hatayı kaydetmektedir. P07.31-P07.38, P07.39-P07.46 ve P07.47-P07.54 numaralı fonksiyon kodları son 3 hata meydana geldiğinde sürücü çalışma verilerini gösterir.

6.2.4 Hata tanımı ve çözümü

Sürücüde herhangi bir hata olduğunda aşağıdaki adımları izleyiniz

1. Panelde herhangi bir sorun olmadığından emin olmak için kontrol ediniz. Yok, ise yerel INVT Ofisi ile iletişime geçiniz.
2. Herhangi bir terslik yoksa lütfen P07'yi kontrol ediniz ve mevcut hata anındaki bütün parametreleri gerçek değerleri ile karşılaştırınız.
3. Detaylı olarak çözümler hakkında bilgi almak için aşağıdaki tabloya bakınız.
4. Hatayı ortadan kaldırınız ve yardım isteyiniz.
5. Hatanın giderilip giderilmediğini kontrol ediniz ve sürücüyü çalıştırmak için resetleme işlemi uygulayınız.

Hata kodu	Hata tipi	Muhtemel sebep	Yapılması gereken
OUt1	IGBT Ph-U hatası	1. Hızlanma zamanı çok kısa	1. Acc süresini arttırın
OUt2	IGBT Ph-V hatası	2. IGBT modülü arızalı	2. Güç birimini değiştirin
OUt3	IGBT Ph-W hatası	3. Sürücü kablolarının bağlantısı iyi değil 4. Topraklama düzgün değil	3. Sürücü kablolarını kontrol edin 4. Harici ekipmanı kontrol edin ve gürlütlüyü önleyin
OC1	Hızlanma sırasında aşırı akım	1. Hızlandırma veya yavaşlatma çok kısa	1. ACC süresini arttırın
OC2	Yavaşlama sırasında aşırı akım	2. Şebeke gerilimi çok düşük	2. Giriş gücünü kontrol edin
OC3	Sabit hızla çalışma sırasında aşırı akım	3. Sürücünün gücü çok düşük 4. Yük çok değişken 5. Topraklama kısa devre veya çıkış faz kaybı var 6. Harici parazit çok güçlü	3. sürücü gücünü arttırın 4. Yükte herhangi bir kısa devre olup olmadığını kontrol edin (topraklama kısa devresi veya kablolarda kısa devre) veya dönüş yönü doğru değil 5. Çıkış konfigürasyonunu kontrol edin 6. Parazitin güçlü olup olmadığını kontrol edin
OV1	Hızlandırma sırasında aşırı gerilim	1. Giriş voltajı normal seviyenin üzerinde	1. Giriş gücünü kontrol edin
OV2	Yavaşlatma sırasında aşırı gerilim	2. Yüksek rejeneratif enerji	2. Yükün DEC süresinin çok kısa olup olmadığını kontrol edin
OV3	Sabit hızla çalışma sırasında aşırı gerilim		
UV	Düşük DC bara gerilimi	Besleme gerilimi çok düşük	Besleme giriş gücünü kontrol edin
OL1	Motor aşırı yük	1.Besleme gerilimi çok düşük 2. Nominal akım ayarı yanlış 3. Yük dengesizliği çok yüksek	1. Besleme giriş gücünü kontrol edin 2. Motor nominal akımını tekrar ayarlayın 3. Yükü kontrol edin ve tork yükseltmeyi ayarlayın
OL2	Sürücü aşırı yük	1. Hızlanma zamanı çok kısa 2. Dönen motoru resetleme 3. Besleme gerilimi çok düşük 4. Yük çok ağır 5. Kapalı çevrim vektör kontrolde, ters yönde uzun süreli düşük hızda çalışma	1. ACC süresini arttırın 2. Stoptan hemen sonra yeniden başlatmaktan kaçının 3. Besleme giriş gücünü kontrol edin 4. Daha güçlü bir sürücü seçin 5. Uygun bir motor seçin

OL3	Elektriksel aşırı yük	Sürücü ayarlanmış olan değere göre aşırı yük uyarısı verecektir	Yükü ve aşırı yük uyarı noktasını kontrol ediniz
SPI	Giriş faz kaybı	Faz kaybı veya R, S, T girişlerinde dalgalanma	1. Giriş gücünü kontrol edin 2. Elektrik dağıtımını kontrol edin
SPO	Çıkış faz kaybı	U, V, W faz kaybı (veya yüke ilişkin ciddi asimetrik üç faz)	1. Çıkış dağılımını kontrol edin 2. Motor ve kabloyu kontrol edin
OH1	Doğrultucu aşırı ısınma	1. Hava kanalı tıkanmış veya fan hasarlı 2. Ortam sıcaklığı çok yüksek 3. Aşırı yükte çalışma süresi çok uzun	1. Aşırı akım çözümüne bakınız 2. Hava kanalı bağlantılarını yeniden düzenleyin veya fanı değiştirin 3. Ortam sıcaklığını düşürün 4. Kontrol edip tekrar bağlayın. 5. Gücü değiştirin
OH2	IGBT aşırı ısınma		6. Güç kartını değiştirin 7. Ana kontrol panelini değiştirin
EF	Harici hata	SI harici hata giriş terminaleri aktif	Harici hata girişini kontrol edin
CE	Haberleşme hatası	1. Baud rate ayarı yanlış 2. Haberleşme kablolarında hata var 3. Haberleşme adresi yanlış 4. Haberleşmede güçlü bir parazit var	1. Doğru baud rate hızına göre ayarlayın 2. Haberleşme bağlantılarını kontrol edin 3. Doğru haberleşme adresini ayarlayın 4. Bağlantıları değiştirin veya yenileyin ya da anti parazit kapasitesini güçlendirin
ITE	Akım algılama hatası	1. Sürücü kontrol kartı bağlantısı iyi değil 2. Sürücü dahili güç kaynağı çalışmıyor 3. Akım trafosu bileşenleri arızalı 4. Düzeltici devre normal değil	1. Konnektörü kontrol edin ve yeniden düzenleyin 2. Akım trafosunu değiştirin. 3. Kontrol kartını değiştirin

tE	Autotuning hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor kapasitesi sürücü kapasitesi ile uyuşmuyor 2. Motorun nominal parametresi doğru bir şekilde ayarlanmamış 3. Autotuning parametreleri ve standart parametreler arasındaki sapma çok fazla 4. Autotuning süre aşımı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sürücü modunu değiştirin 2. Motor etiket bilgilerini eksiksiz girin 3. Motor yükünü boşaltın ve yeniden tanımlayın 4. Motor bağlantısını kontrol edin ve parametreyi ayarlayın 5. Üst limit frekansının nominal frekansın 3'te 2'sinden daha yüksek olup olmadığını kontrol edin
EEP	EEPROM hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametre yazma ve okuma kontrol hatası 2. EEPROM hasarlı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resetlemek için 'STOP/RST' tuşuna basınız 2. Kontrol kartını değiştiriniz
PIDE	PID geri besleme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. PID geri besleme bağlantısı kopmuş 2. PID geri besleme kaynağı hatası 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PID geri besleme sinyalini kontrol edin 2. PID geri besleme kaynağını kontrol edin
bCE	Frenleme birimi hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frenleme devresi arızası 2. Harici frenleme direnci yeterli değil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frenleme birimini kontrol edin 2. Fren direnci gücünü artırın
ETH1	Topraklama kısa devre hatası 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sürücü çıkışı toprak ile kısa devre 2. Mevcut algılama devresinde arıza var 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor bağlantısının normal olup olmadığını kontrol edin 2. Akım trafosunu değiştirin. 3. Kontrol kartını değiştirin
ETH2	Topraklama kısa devre hatası 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sürücü çıkışı toprak ile kısa devre 2. Mevcut algılama devresinde arıza var 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor bağlantısının normal olup olmadığını kontrol edin 2. Akım trafosunu değiştirin. 3. Ana kontrol panelini değiştirin
dEu	Hız sapma hatası	Yük çok ağır veya kitlenmiş	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yükü kontrol edin ve normal olduğundan emin olun. Algılama süresini artırın 2. Kontrol parametrelerinin normal olup olmadığını kontrol edin
STo	Yanlış ayarlama hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Senkron motorların kontrol parametreleri uygun bir şekilde ayarlanmamış 2. Autotuning parametresi doğru değil 3. Sürücü motora bağlı değil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yükü kontrol edin ve normal olduğundan emin olun. 2. Kontrol parametrelerinin normal olup olmadığını kontrol edin 3. Yanlış ayar algılama süresini artırın

END	Fabrika ayarına dönüş süresi	Sürücünün mevcut çalışma süresi, ayarlanan çalışma süresinin üzerinde	Ayarlanan çalışma süresini düzenleyin
PCE	Panel haberleşme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panel kablo bağlantısı iyi değil veya kopmuş olabilir 2. Panel teli çok uzun ve elektromanyetik gürültü etkisi altında 3. Panel ve kontrol kartı ile haberleşmesinde arıza var 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panel kablosunu kontrol edin ve herhangi bir hata olmadığından emin olun 2. Çevreyi kontrol edin ve elektromanyetik gürültü kaynaklarını uzaklaştırın 3. Donanımı değiştirin ve servis çağırın
DNE	Parametreleri indirme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panel kablo bağlantısı iyi değil veya arızalı 2. Panel kablosu çok uzun ve güçlü elektromanyetik gürültü etkisi altında 3. Panel veri belleğinde hata var 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panel kablosunu kontrol edin ve herhangi bir hata olmadığından emin olun 2. Donanımı değiştirin ve servis çağırın 3. Paneldeki verileri yeniden düzenleyin
LL	Elektronik düşük yük hatası	Sürücü ayarlanmış olan değere göre düşük yük uyarı verecektir	Yükü ve düşük yük uyarı noktasını kontrol edin
E-CAN	CAN haberleşme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağlantı tam değil 2. Sonlandırma direnci hatası 3. Haberleşme düzensiz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağlantıyı kontrol edin 2. Sonlandırma direncini çıkarın 3. Aynı baud rate'i ayarlayın
E-DP	Profibus haberleşme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haberleşme adresi doğru değil 2. Sonlandırma direnci hatası 3. GSD dosyaları tam ayarlanmamış 	İlgili ayarları kontrol edin
E-NET	Ethernet haberleşme hatası	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ethernet adresi doğru ayarlanmamış 5. Ethernet haberleşmesi doğru seçilmemiş 6. Çevrede aşırı elektromanyetik gürültü var 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İlgili ayarı kontrol edin. Haberleşme yöntemi seçimini kontrol edin 2. Çevreyi kontrol edin ve elektromanyetik gürültüyü engelleyin.

7 Haberleşme Protokolü

7.1 Modbus Protokolüne Kısa Giriş

Modbus protokolü bir yazılım protokolü ve elektriksel kontrolörlere uygulanan ortak bir dildir. Bu protokol ile kullanıcılar ağ üzerinden diğer cihazlar ile iletişim kurabilmektedirler (RS485 gibi sinyal aktarım kanalı). Bu endüstriyel standart ile farklı üreticilere ait kontrol cihazları endüstriyel bir ağa bağlanabilirler. Modbus protokolü için iki adet aktarım modu bulunmaktadır: ASCII modu ve RTU (Uzak Terminal Birimleri) modu. Modbus ağındaki bütün cihazlar aynı aktarım modunu seçmelidirler ve baud rate, dijital bit, kontrol biti ve durdurma biti gibi basit parametreleri arasında herhangi bir fark olmamalıdır.

Modbus ağı, bir tane master cihaz ve birçok slave cihaza sahip olan bir kontrol ağıdır; yani merkez olarak çalışan tek bir cihaz ve buna bağlı olarak çalışan birçok cihaz bulunmaktadır. Master cihaz, diğer cihazları kontrol etmek ve yönlendirmek için Modbus ağına mesaj göndermek üzere aktif konuşma hakkına sahip olan cihazdır. Slave cihaz ise yalnızca master cihazdan aldığı yönlendirme mesajı (komut) doğrultusunda Modbus ağına veri mesajı gönderebilmek üzere pasif konuşma hakkına olan cihaz anlamına gelmektedir. Master cihaz mesaj gönderdikten sonra, slave cihazların cevap vermeleri için bir süre gereklidir, bunun amacı ise karışıklığın engellenmesi için master cihaza bir seferde yalnızca tek bir slave cihazdan mesaj gelmesini sağlamaktır.

Kullanıcılar genel olarak merkezi kontrol gerçekleştirmek üzere master cihaz olarak PC, PLC, IPC ve HMI' i ayarlayabilirler. Master cihaz olarak belirli bir cihazın ayarlanması, bir dip switch ya da özel bir mesaj formatı ile ayar yapmaktan farklıdır. Örneğin master çalışırken kullanıcı tarafından komut gönderme tuşuna basılması halinde master aktif bir şekilde komut mesajı gönderebilir (diğer cihazlardan mesaj alamazsa bile). Eğer tasarımcı tarafından sürücü yalnızca komut aldıktan sonra mesaj gönderecek şekilde ayarlanırsa sürücü slave cihaz konumuna düşer.

Master cihaz tek bir slave cihaz ile veya bütün slave cihazlar ile aynı anda iletişime geçebilir. Tek girişli komut için slave cihazın cevap mesajı olarak geri dönüş yapması gerekmektedir; master cihazdan yayın mesajı gelmesi halinde ise slave cihazların cevap göndermelerine gerek yoktur.

7.2 Sürücü Modbus Uygulaması

Sürücünün Modbus protokolü RTU modundadır ve fiziksel katman 2-kablolu RS485 olmaktadır.

7.2.1 2-kablolu RS485

2-kablolu RS485'in ara yüzü semiduplex üzerinde çalışmaktadır ve veri sinyalleri, balans aktarımı olarak da ifade edilen diferansiyel aktarıma uygulanmaktadır. Bu iki terminalden biri A (+), diğeri ise B (-) olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak sürücü A ve B gönderimleri arasındaki pozitif elektrik seviyesi +2 ile +6V'nin üzerinde olduğu zaman lojik "1" olarak ve elektrik seviyesinin -2V ile -6V'nin üzerinde olması halinde lojik "0" olarak algılanmaktadır.

Terminal kartı üzerindeki "485+" 'A'ya ve "485-" ise 'B'ye eşdeğerdir.

Haberleşme baud rate, bir saniye içindeki çiftli bit sayısı anlamına gelmektedir. Birim ise bit/s (bps) olmaktadır. Baud rate ne kadar yüksek olursa aktarım hızı da o kadar yüksek ve anti parazit de o kadar zayıf olur. 0.56mm (24AWG)'ye ait olan bükümlü tel çiftlerinin iletişim kabloları olarak kullanılmaları halinde maksimum aktarım mesafesi aşağıdaki gibi olur:

Baud Rate	Maksimum aktarım mesafesi	Baud Rate	Maksimum aktarım mesafesi	Baud Rate	Maksimum aktarım mesafesi	Baud Rate	Maksimum aktarım mesafesi
2400BPS	1800m	4800BPS	1200m	9600BPS	800m	19200BPS	600m

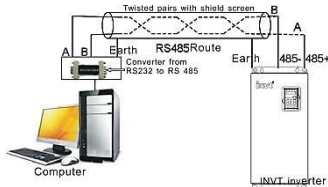
Zırlı kabloların kullanılması tavsiye edilir ve RS485 uzaktan iletişimi sırasında kablo zırhının topraklanması önerilir.

Cihaz sayısının az ve kısa mesafeli durumlarda modbus ağı herhangi bir yük direncine gerek duymadan iyi performans gösterebilecek olsa bile mesafe artışı halinde performans düşeceğinden dolayı 120 Ω hat sonlandırma direnci kullanılması tavsiye edilir.

7.2.1.1 Tekli uygulama

Şema 1'de tek sürücü ile PC arasında olan Modbus bağlantısı gösterilmiştir. Genel olarak bilgisayarlarda RS485 ara yüzü bulunmamaktadır; bilgisayarın RS232 veya USB ara yüzünün bir dönüştürücü vasıtasıyla RS485'e dönüştürülmesi gerekmektedir. RS485'in A terminalini sürücünün 485+ terminaline ve B terminalini ise 485-terminaline bağlayınız. Zırlı, bükümlü çift telli kablo kullanılması önerilmektedir. RS232-RS485 dönüştürücü uygulandığı zaman bilgisayarın RS232 ara yüzü dönüştürücünün RS232 ara yüzüne bağlı olması halinde kablo uzunluğu mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. (Maksimum 15metre) RS232-RS485 dönüştürücüsünün direk olarak bilgisayara bağlanmanız tavsiye edilir. USB-RS485 sürücü kullanıyorsanız, yine kablunun mümkün olduğu kadar kısa tutulması gerekmektedir.

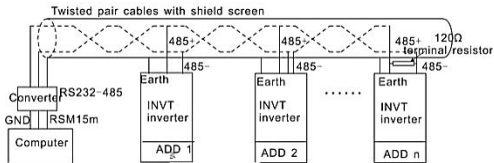
Kablolama yaptıktan sonra bilgisayarın arayüzü için doğru olan ara yüzünü seçiniz (RS232-RS485 dönüştürücüsünün ara yüzünü seçiniz; örn. COM1) ve iletişim baud rate hızı ile veri biti uzunluğu, parity gibi temel parametreleri sürücü ile aynı olacak şekilde ayarlayınız.



Şema 1 – Tek uygulama içinde RS485 fiziksel bağlantısı

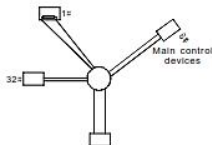
7.2.1.2 Çoklu uygulama; Line ve yıldız topoloji yaygın olarak kullanılır.

RS485 endüstriyel ağ sistemi standartlarında line topoloji bağlantısı gerekmektedir. Şema 2'de gösterilmiş olduğu gibi iki uç 120 Ω 'luk hat sonlandırma dirençleri bağlanmaktadır. Şema 3 basit yıldız bağlantı uygulama şemasıdır.



Şema 2 – Krizantem bağlantısı

Şema 3 yıldız bağlantısıdır. Terminal direnci en uzak mesafede olan iki cihaza bağlanmalıdır.(1# ve 15# cihaz)



Şema 3 – Yıldız bağlantısı

Çoklu bağlantıda zırhlı kablolar kullanılması önerilir. RS485 içindeki Baud rate ve veri uzunluğu biti ve parity biti gibi parametrelerin aynı olması gerekmektedir ve herhangi bir tekrarlanmış adres bulunmamalıdır.

7.2.2 RTU modu

7.2.2.1 RTU haberleşme frame formatı

Kontrol cihazının Modbus ağı içinde RTU modu ile iletişim kurmaya ayarlanması halinde mesaj içindeki her 8bit bayt 2 tane 4bit hex karakter içerir. ACSII modu ile karşılaştırıldığında bu mod aynı baud rate ile daha fazla veri gönderebilir.

Kod sistemi

- 1 start bit
- 7 veya 8 veri biti; minimum olarak geçerli bitler ilk olarak gönderilecektir. Her 8 bitlik frame içinde iki hex karakter bulunmaktadır (0...9, A...F)
- 1 tek/çift parity bit(i); Herhangi bir çıkış bulunmadığı takdirde tek/çift parity bit var olmayacaktır.
- 1 stop bit (çıkış ile), 2bit (çıkış yok)

Hata algılama alanı

- CRC

Veri formatı aşağıda gösterilmiştir:

11-bit veri frame (BIT1-BIT8 dijital bitlerdir)

Start bit	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Check bit	End bit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----------	---------

10-bit veri frame (BIT1-BIT7 dijital bitlerdir)

Start bit	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Check bit	End bit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	-----------	---------

Bir veri frame'i içinde dijital bit etkili olmaktadır. Start bit (başlangıç biti), parity bit (kontrol biti) ve stop bit (sonlandırma biti) ise veri biti başka bir cihaza göndermek için kullanılır. Gerçek uygulamada veri biti, tek/çift parity biti ve stop bitlerinin aynı ayarlanması gerekmektedir.

Frame'ler arasındaki minimum Modbus durağan süresinin 3.5 bayttan daha az olmaması gerekir. Ağ cihazı aralık süresinde olsa bile ağ tetiklemesini denetlemektedir. İlk alanın (adres alanı) alınması ile birlikte eşdeğer cihaz bir sonraki aktarım karakterini kodlar. Aralık süresinin en az 3.5 bayt olması halinde mesaj sona erer.

RTU modundaki veri frame' inin tamamı devamlı aktarım akışıdır. Veri Frame' in tamamlanmasından önce herhangi bir aralık süresi (1.5 bayttan fazla) olması halinde alıcı cihaz tamamlanmamış olan mesajı yenileyecektir ve bir sonraki baytı yeni mesajın adres alanı olarak alacaktır. Aynı şekilde yeni mesajın bir öncekini 3.5 baytlık bir aralık süresi içinde takip etmesi durumunda alıcı cihaz bir öncekine uyguladığı işlemin aynısını buna da uygulayacaktır. Aktarım sırasında bu iki durum aynı anda yaşanırsa gönderici cihazlara cevap vermek amacıyla CRC tarafından bir CRC hata raporu oluşturulacaktır.

RTU frame' inin standart yapısı:

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 bayttan aktarım süresi)
ADDR	Slave adresi: 0-247 (ondalık sistem)
CMD	03H: yan cihaz okuma parametreleri 06H: yan cihaz yazma parametreleri
DATA (N-1) ... DATA (0)	Register adresleri ve register veri değerlerini içerir.
CRC CHK low bit	Algılama değeri: CRC (16NIT)
CRC CHK high bit	
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 bayttan aktarım süresi)

7.2.2.2 RTU haberleşme frame hata çıkışı

Çeşitli faktörler (elektromanyetik parazit gibi) veri aktarımında hatalara yol açabilir. Örneğin gönderme mesajı "1" mantığında ise RS485'deki A-B potansiyel farkı 6V olmalıdır, gerçekte elektromanyetik parazitten dolayı -6V olur ve daha sonra diğer cihazlar gönderim mesajını "0" mantığında alır. Herhangi bir hata çıkışı bulunmuyorsa alıcı cihazlar mesajın yanlış ya da doğru olduğunu bulamazlar ve ciddi sonuçlara yol açabilecek şekilde yanlış cevaplar verebilirler. Yani mesajlar için çıkış çok önemli olmaktadır.

Çıkışın mantığı şu şekildedir: gönderici gönderilen verileri sabit bir formüle göre hesaplar ve daha sonra da sonucu mesaj olarak gönderir. Alıcı bu mesajı aldığı anda aynı yöntemle göre bir başka sonuç hesaplar ve bu sonucu gönderilen ile karşılaştırır. İki sonuç aynı ise mesaj doğru demektir.

Haberleşme Frame' inin hata çıkışı iki parçaya ayrılabilir: bayt'ın bit çıkışı ve frame'in bütün verilerinin çıkışı (CRC kontrol).

Parity Biti

Kullanıcı, parity biti hesaplama yönetimini seçimini tek/çift seçebileceği gibi, bu biti kullanmamayı da seçebilir.

Çift parity biti : Veri aktarımı içindeki "1" numaralı sayının çift mi tek mi olduğunu göstermek için veri aktarımından

önce çift kontrol biti eklemek. Çift olduğunda kontrol baytı "0" olur, tek olduğunda ise "1". Bu yöntem verilerin çiftini stabilize etmek için kullanılır.

Tek parity biti: veri aktarımı içindeki "1" numaralı sayının çift mi tek mi olduğunu göstermek için veri aktarımından önce çift kontrol biti eklemek. Tek olduğunda kontrol baytı "0" olur, çift olduğunda ise "1". Bu yöntem verilerin çiftini stabilize etmek için kullanılır.

Örneğin "11001110" sayısını aktarırken verinin içinde beş adet "1" bulunur; çift çıkış uygulanmış ise çift kontrol biti "1" olur; tek çıkış uygulanmış ise tek kontrol biti "0" olur. Tek ve çift parity biti haberleşme frame'ine göre hesaplanır. Ayrıca alıcı cihazlar da tek ve çift parity biti uygulamaktadır. Alınan verinin paritesi ayar değerinden farklı ise iletişimde bir hata vardır.

CRC kontrolü

CRC kodu hesaplamakta gönderilen, RTU haberleşme frame'i kullanır. Frame CRC hesaplama yöntemine dayalı olan frame hata algılama alanı da dahildir. CRC alanı iki bayt olmaktadır; 16 adet bit içermektedir. Master cihaz tarafından hesaplandıktan sonra veri frame'ine eklenir. Slave cihaz, alınan veri frame'inin CRC sini yeniden hesaplar ve alınan CRC alanındaki değer ile karşılaştırır. İki CRC değeri farklı ise iletişimde bir hata vardır.

CRC sırasında 0xFFFF saklanacaktır. Ve daha sonra ise veri frame'i içindeki devamlı 6-üst bayt işlem görecektir ve değer kaydedilecektir. Her karakter içinde yalnızca 8bit veri CRC'ye etki edecektir; başlangıç biti, sonlandırma biti ve tek ve çift kontrol biti etkili değildir.

CRC hesaplanmasında uluslararası standart CRC çıkış prensipleri uygulanır. Kullanıcı CRC hesaplamasını düzenlerken gereken CRC hesaplama programını yazmak için ilgili standart CRC hesaplamasını dikkate alabilir. Aşağıda referans için CRC hesaplamasının basit bir fonksiyonu verilmiştir (C dili ile programlanmıştır)

```
{
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 CRC değeri CKSM tarafından lookup table yöntemi ile veri frame'ine göre hesaplanır. Yöntemin avantajı kolay programlanabilir ve hızlı hesap yapabilesidir. Ancak program tarafından kullanılan ROM çok fazladır. Bu yüzden gerekli olan program alanına göre dikkatli bir şekilde kullanınız.

7.3 Modbus RTU komut Kodları ve Haberleşme Verileri Tanımlaması

7.3.1 Komut kodu: 03H

03H Çoklu (Word) okuma (Maksimum ardışık 16 register)

Komut kodu 03H, master cihazın sürücüden veri okuması halinde, okuma adedi komut kodu içindeki "veri adedine" göre değişeceği anlamına gelir. Maksimum ardışık 16 veri okunabilir ve okunacak parametre adresi ardışık olmalıdır. Bütün verilerin bayt uzunluğu 2'dir (bir word). Bir sonraki komut formatı hex ("H" bulunan bir

numara hex anlamına gelir) tarafından tanımlanır ve bir hex karakter bir bayt yer kaplar.

Komut kodu sürücünün çalışma aşamasını okumak için kullanılır.

Örneğin slave adresi 01H olan sürücüdeki 0004H'den artıslık 2 veri içeriği okuma (0004H ve 0005H'nin adres verisinin içeriğinin okunması); haberleşme frame yapısı aşağıdaki gibidir:

RTU master cihaz komut mesajı (master cihazdan sürücüye)

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	01H
CMD	03H
Başlangıç bitinin üst biti	00H
Başlangıç bitinin alt biti	04H
Veri sayısı üst biti	00H
Veri numarasının alt biti	02H
CRC alt bit	85H
CRC üst bit	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

START ve END arasındaki T1-T2-T3-T4, serbest zaman olarak en az 3.5 baytlık bir zaman sağlamak içindir ve iki mesajı bir mesaj olarak alma hususundan kaçınılması için iki mesajı ayırıştırır.

ADDR = 01H, komut mesajının 01H slave adresli sürücüye ile gönderildiği anlamına gelir ve ADDR bir bayt kullanır

CMD = 03H, komut mesajının sürücüdün veri okumak için gönderildiği anlamına gelir ve bir bayt kullanır

"Başlangıç adresi" adresten veri okumak anlamına gelir ve yüksek bit önde düşük bit arkada olmak üzere 2 bayt kullanır

Veri sayısı kelime birimi ile veri numarası okumak anlamına gelir. "Başlangıç adresi" 0004H ise ve "veri adedi" 0002H ise 0004H ve 0005H verileri okunacaktır.

CRC yüksek bit önde düşük bit arkada olmak üzere 2 bayt kullanır

RTU slave cihazın cevap mesajı (sürücüdün master cihaza)

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	01H
CMD	03H
Bit numarası	04H
0004H adresinin üst veri biti	13H
0004H adresinin alt veri biti	88H
0005H adresinin üst veri biti	00H
0005H adresinin alt veri biti	00H
CRC CHK alt bit	7EH
CRC CHK üst bit	9DH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

Cevabın anlamı şu şekildedir:

ADDR = 01H, komut mesajının 01H slave adresli sürücüdün gönderildiği anlamına gelir ve ADDR bir bayt kullanır.

CMD = 03H, komut mesajının sürücüdün veri okumak için gönderildiği anlamına gelir ve bir bayt kullanır.

"**Bit numarası**", bayttan (bayt hariç) CRC bayta (bayt hariç) bütün bayt numaraları anlamına gelir. 04, "bayt

numarasından" "CRC CHK alt bite" kadar 4 baytlık veri bulunduğu anlamına gelir, bunlar; "0004H dijital adresinin üst veri biti", "0004H dijital adresinin alt veri biti", "0005H dijital adresinin üst veri biti" ve "0005H dijital adresinin alt veri biti" olmaktadır.

Yüksek bit mesajın önünde ve düşük bit mesajın arkasında olmak üzere bir veri içinde 2 bayt saklanır; 0004H veri adresinin verileri 1388H'dir ve 0005H veri adresinin verileri 0000H'dir.

CRC yüksek bit önde düşük bit arkada olmak üzere 2 bayt kullanır.

7.3.2 Komut kodu: 06H

06H bir word yazma

Bu komut, master cihazın sürücüyeye veri yazdığı ve bir komutun bir veri yazabildiği anlamına gelir. Etkisi ise sürücünün çalışma modunu veya parametrelerini değiştirmektedir.

Örneğin 02H slave adresi ile tanımlanan sürücüdeki 0004H registerina 5000 (1388H) yazılması, veri frame yapısı aşağıdaki gibidir:

RTU master cihaz komut mesajı(master cihazdan sürücüyeye)

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	02H
CMD	06H
Veri adresi yazılması üst biti	00H
Veri adresi yazılması alt biti	04H
Veri içeriği	13H
Veri içeriği	88H
CRC CHK alt bit	C5H
CRC CHK üst bit	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

RTU slave cihaz cevap mesajı (sürücüden master cihaza)

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	02H
CMD	06H
Veri adresi yazılması üst biti	00H
Veri adresi yazılması alt biti	04H
Veri içeriği	13H
Veri içeriği	88H
CRC CHK alt bit	C5H
CRC CHK üst bit	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

Not: 10.2 ve 10.3 numaralı bölüm esas olarak komut formatını tanımlamaktadır ve detaylı bilgi örneklerle 10.8'dedir.

7.3.3 Arıza belirleme komut kodu 08H

Alt fonksiyon kodlarının anlamları:

Alt fonksiyon kodu	Açıklama
0000	Bilgilendirme verilerine dönme

Örneğin: 01H sürücü adresine arıza belirleme komut kodunun gönderilmesi halinde cevap veri dizisi ile aynıdır.

RTU Master cihaz komutu şu şekildedir.

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	01H
CMD	08H
Ara fonksiyon kodunun üst biti	00H
Ara fonksiyon kodunun alt biti	00H
Veri içeriği üst biti	12H
Veri içeriği alt biti	ABH
CRC alt bit	ADH
CRC üst bit	14H
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

RTU sürücü cevabı şu şekildedir:

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)
ADDR	01H
CMD	08H
Ara fonksiyon kodunun üst biti	00H
Ara fonksiyon kodunun alt biti	00H
Veri içeriği üst biti	12H
Veri içeriği alt biti	ABH
CRC alt bit	ADH
CRC üst bit	14H
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 baytın aktarım süresi)

7.3.4 Veri adresinin tanımı

Bu bölümde; iletişim verilerinin adres tanımı, sürücünün çalışmasının kontrol edilmesi ve durum bilgileri ile sürücüye ilişkin fonksiyon parametrelerinin alınması açıklanmıştır.

7.3.4.1 Sürücü parametrelerinin adresinin kuralları

Parametre adresinde, yüksek bit önde düşük bit arkada olmak üzere 2 bayt kullanılır. Üst ve alt bitlerin aralığı şu şekildedir: üst bayt-00-ffH; alt bayt-00ffH. Üst bayt, fonksiyon kodunun sayı tabanının noktadan önceki grup numarası olmaktadır ve alt bayt ise sayı tabanının noktadan sonrasındır. Ancak hem üst bit hem de alt bitin hexadecimal formata çevrilmesi gerekmektedir. Örneğin P05.05 parametresinin adresi için, sayı tabanı noktasından önceki grup numarası 05'tir. Bu durumda bu parametrenin modbus adresi 0505H olur ve P10.01 parametresinin modbus adresi ise 0A01H olur.

Not: PE grubu, okunamayan ve değiştirilemeyen fabrika parametresi olmaktadır. Bazı parametreler sürücü çalışma durumunda iken değiştirilemezler ve bazı parametreler ise hiçbir durumda değiştirilemezler. Fonksiyon kodu parametreleri ayarlanırken ayar aralığı, birim ve ilgili talimatlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayrıca EEPROM sık sık saklanmaktadır; böylece EEPROM' un kullanım süresi kısaltılabilir. Kullanıcılar için haberleşme modunda bazı fonksiyonların saklanmasına gerek yoktur. İhtiyaçlar RAM üzerindeki değerin değiştirilmesi ile karşılanabilir. Fonksiyon kodunun üst bitini 0'dan 1'e getirmek de fonksiyonu gerçekleştirmektedir. Örneğin P00.07 fonksiyon kodu EEPROM' a saklanmaz. Yalnızca RAM'daki değerin değiştirilmesi le adres 8007H'ye ayarlanabilir. Bu adres okumaktan ziyade yalnızca RAM yazılması için kullanılabilir.

7.3.4.2 Modbus'daki diğer fonksiyon adres talimatları

Master cihaz; sürücünün parametreleri üzerinde işlem yapabilmesinin yanında; sürücünün çalıştırılması, durdurulması ve çalışma durum verilerinin görüntülenmesi gibi sürücü kontrol işlemlerini de gerçekleştirir.

Aşağıda fonksiyonların parametre listesi bulunmaktadır.

Fonksiyon açıklaması	Adres tanımı	(Data)Veri anlam açıklaması	R/W karakteristiği
Haberleşme kontrol komutu	2000H	0001H: ileri çalışma	W
		0002H: ters çalışma	
		0003H: ileri jog	
		0004H: ters jog	
		0005H: dur	
		0006H: Serbest duruş (acil durum duruşu)	
		0007H: hata reset	
		0008H: jog durdurma	
		0009H: ön miknatıslama	
Haberleşme ayar değerinin adresi	2001H	Haberleşme ayar frekansı (0-Frekans(birim:0.01Hz))	W
	2002H	PID set değeri, aralık (0-1000, 1000 %100.0'e eşdeğerdir))	
	2003H	PID geri besleme, aralık (0-1000, 1000 %100.0'e eşdeğerdir)	W
	2004H	Tork ayar değeri (-3000-3000, 1000 motorun nominal akımının %100.0'üne eşdeğerdir)	W
	2005H	İleri çalışma sırasında üst limit frekans ayarı (birim:0.01Hz))	W
	2006H	Ters çalışma sırasında üst limit frekans ayarı (birim:0.01Hz))	W
	2007H	İvmelenme torkunun Üst limit torku (0-3000, 1000 motorun nominal akımının %100.0'üne eşdeğerdir)	W

Fonksiyon açıklaması	Adres tanımı	(Data)Veri anlam açıklaması	R/W karakteristiği
	2008H	Frenleme torkunun üst limit torku (0-3000, 1000 motorun nominal akımının %100.0'üne eşdeğerdir)	W
	2009H	Özel kontrol komutu kelimesi Bit0~1:=00:motor 1 =01:motor 2 =10:motor 3 =11:motor 4 Bit2:=1 torque control =0:speed control	W
	200AH	Sanal giriş terminali komutu, aralık: 0x000-0x1FF	W
	200BH	Sanal giriş terminali komutu, aralık: 0x00-0x0F	W
	200CH	Voltaj ayar değeri (V/F ayırımı için özel) (0-1000, 1000 motorun nominal akımının %100.0'üne eşdeğerdir)	W
	200DH	AO çıkış ayarı 1(-1000-1000, 1000 %100.0'üne eşdeğerdir)	W
	200EH	AO çıkış ayarı 2(-1000-1000, 1000 %100.0'üne eşdeğerdir)	W
Sürücü SW 1	2100H	0001H: ileri çalışma	R
		0002H: ileri çalışma	
0003H: dur			
0004H: hata			
0005H: POFf durumu			
2101H	Bit 0 = 0 :DC bara gerilimi oluşmaması = 1 :DC bara gerilimi oluşmuş Bit 1-2 = 00 :motor 1 = 01 :motor 2 = 10 :motor 3 = 11 :motor 4 Bit 3 = 0 :asenكرون motor = 1 :senكرون motor Bit 4 = 0 :Aşırı yük olmadan alarm = 1 :Aşırı yük alarmı Bit 5 = 0 :Önmıknatıslamasız motor = 1 :Önmıknatıslamalı motor	R	
Sürücünün hata kodu	2102H	Hata tipi talimatlarına bakınız	R
Sürücünün kodunu tanımlama	2103H	Goodrive100-----0x0110	R

R/W karakteristikleri, fonksiyonun okunan (R) ve yazılan (W) karakteristiklerini tanımlar. Örneğin "iletişim kontrol komutu" yazılan karakteristiğe sahiptir ve yazma komutu ile sürücüyü kontrol eder (06H). R karakteristikleri yazılmak yerine sadece okunabilir ve W karakteristikleri yalnızca yazılabilir.

Not: Sürücüyü yukarıdaki tabloya göre çalıştırırken bazı parametreleri aktive etmek gerekmektedir. Örneğin çalışma ve durma sırasındaki operasyon. P00.01 haberleşme çalışma kanalını ayarlamak gereklidir ve P00.02 kanalı MODBUS haberleşme kanalına ayarlanmalıdır. "PID set değeri" verilirken P09.00'in "MODBUS haberleşme kanalına" ayarlanması gerekmektedir.

Cihaz kodları için kodlama kuralları (sürücünün 2103H tanımlama koduna eşdeğer)

Kod high 8bit	Anlam	Kod low 8 pozisyon	Anlam
01	Goodrive	10	Goodrive300 Vektör sürücü
		11	Goodrive100 Vektör sürücü

Not: Bu kod, 8 alt bit ve 8 üst bit olmak üzere 16 bitten oluşmaktadır. Üst 8 bit motor tipi serileri anlamına gelir ve alt 8 bit ise türetilmiş motor tipleri serileri demektir. Örneğin 0110H Goodrive100 vektör sürücüler anlamına gelmektedir.

7.3.5 Fieldbus - Endüstriyel ağ sistemi oran değerleri

Mevcut uygulamada iletişim verileri hex ile ifade edilmektedir ve hex içinde herhangi bir reel sayı ifadesi bulunmamaktadır. Örneğin 50.12 Hz hex ile ifade edilemez, yani 50.12 100 kez büyütülerek 5012 yapılır, böylece hex 1394H 50.12'yi ifade etmek için kullanılabilir.

Tamsayı olmayan bir rakam bir tamsayı elde etmek için bir katsayı ile çarpılabilir ve bu tamsayı endüstriyel ağ sistemi oran değeri olarak adlandırılabilir. Endüstriyel ağ sistemi oran değerleri, ayar aralığının radix noktasına veya fonksiyon parametresi listesindeki varsayılan değere ithaf edilebilir. Radix noktası (n=1) arkasında figürler varsa endüstriyel ağ sistemi oran değeri 10n olur. Örnek olarak bu tabloyu alınız:

P01.20	Uyanma gecikme süresi	<p>Bu parametre, uyanma gecikme zamanını belirlemektedir. Sürücünün çalışma frekansının alt limitten daha düşük olması halinde sürücü bekleme haline geçmek üzere durur. Referans frekansının alt limitin üzerinde olması ve P01.20 ile ayarlanmış olan süre boyunca durumun devam etmesi halinde sürücü otomatik olarak çalışma haline geri döner.</p> <p>Not: Süre, ayarlanmış frekansın alt limitten yüksek olması halindeki toplam değerdir.</p> <p>Ayar aralığı: 0.0-3600.0s (P01.19=2 iken geçerlidir)</p>	0.0s	<input type="radio"/>
P01.21	Enerji kesilmesinin ardından yeniden başlatma	<p>Bu fonksiyon ile sürücünün, enerji kesilip verildikten sonra yeniden başlatılıp başlatılmayacağı seçilir.</p> <p>0: Kapalı 1: Açık; 3281 gereksinimi yerine getirildi ise, sürücü P01.22 ile belirlenmiş olan süre sonrasında otomatik olarak çalışacaktır.</p>	0	<input type="radio"/>

Varsayılan değerlerin ayar aralığındaki radix noktası arkasında bir figür bulunuyorsa endüstriyel ağ sistemi oran değeri 10 olur. Üst monitör tarafından alınan veri 50 ise "hibernasyon yenileme gecikme süresi" 5.0(5.0=50/10) olur. Eğer hibernasyon yenileme gecikme süresini 5.0s olarak kontrol etmek için Modbus haberleşme kullanılıyorsa 50 (32H) tamsayısını elde etmek için öncelikle 5.0 10 ile çarpılabilir ve daha sonra bu veriler

gönderilebilir.

01	06	01 14	00 32	49 E7
<small>inverter address</small>	<small>read command</small>	<small>parameters address</small>	<small>data number</small>	<small>CRC check</small>

Sürücü, komutu aldıktan sonra endüstriyel ağ sistemi oran değerine göre 50'yi 5'e değiştirecektir ve daha sonra da hibernasyon yenileme gecikme süresini 5s olarak ayarlayacaktır. Bir başka örnekte sürücünün cevap mesajı aşağıdaki gibi ise, üst monitör hibernasyon yenileme gecikme süresinin okuma parametresi komutunu gönderir:

01	03	02	00 32	39 91
<small>inverter address</small>	<small>read command</small>	<small>2 bytes data</small>	<small>parameter data</small>	<small>CRC check</small>

Parametre verilerinin 0032H (50) olmasından dolayı 50'nin 10'a bölünmesi ile 5 bulunur, yani hibernasyon yenileme gecikme süresi 5s'dir.

7.3.6 Hata mesajı cevabı

Haberleşme kontrolünde arızalar olabilir. Örneğin bazı parametreler yalnızca okunabilir. Eğer bir yazma mesajı gönderilmişse sürücü tarafından bir hata mesajı gelecektir.

Hata mesajı, sürücüdün Master' a gönderilir; kodu ve anlamı aşağıdaki gibidir:

Kod	İsim	Anlam
01H	Yanlış komut	Masterdan gelen komut işlenmiyor. Sebebi şunlar olabilir: 1. Bu komut yalnızca yeni versiyon içindir ve bu versiyonda gerçekleştirilemez. 2. Slave hata durumunda ve işlem yapamıyor.
02H	Yanlış veri adresi	Bazı operasyon adresleri geçersiz veya erişime kapalı. Özellikle kayıt ve aktarım baytlarının kombinasyonu geçersiz.
03H	Geçersiz değer	Sürücü tarafından geçersiz veri alınması durumu. Not: Bu hata kodu; yazılacak olan veri değerinin aralığın dışında olduğu anlamına gelmez, ancak veri frame' inin geçersiz bir şekilde yapılandırıldığı anlamına gelir.
04H	Çalışma başarısız	Parametre yazımındaki parametre ayarı geçersiz. Örneğin fonksiyon giriş terminali tekrar ayarlanamıyor.
05H	Şifre hatası	Şifre kontrol adresine yazılmış olan şifre, P07.00 ile oluşturulan şifre ile aynı değil.
06H	Data frame hatası	Master cihaz tarafından gönderilmiş olan veri frame doğru değil veya RTU içindeki CRC kontrol bitinin sayısı sürücü tarafında farklı.
07H	Yazıma izin verilmiyor	Bu yalnızca yazma komutunda meydana gelir, sebebi şunlar olabilir: 1. Yazılan veri, parametre aralığının dışındadır 2. Parametre şu an ayarlanmamalıdır 3. Terminal zaten kullanımda
08H	Çalışma sırasında parametre değiştirilemez	Değiştirilmeye çalışılan parametre, çalışma anında değiştirilemez.

09H	Şifre koruması	Master cihaz yazma veya okuma işlemi yaptığı sırada ve kullanıcı şifresinin şifre açma olmaksızın ayarlanmış olması halinde. Sistemin kilitlendiğini rapor edecektir.
-----	----------------	---

Sürücü normal bir cevap veya bazı hata durumlarını belirtmek için fonksiyonel kod alanlarını ve arıza adreslerini kullanır (karşı cevap olarak adlandırılır). Normal cevaplar için cevap olarak, eşdeğer fonksiyon kodları, dijital adres veya alt fonksiyon kodları kullanılır. Karşı cevaplar için ise sürücü tarafından normal koda karşılık gelen bir kod gönderilir, ancak ilk bayt lojik 1 olmaktadır.

Örneğin: Master tarafından slave cihaza, sürücü fonksiyon kodlarının adres verilerinin bir grubunun okunmasını gerektiren bir mesaj gönderildiği takdirde aşağıdaki fonksiyon kodları ortaya çıkacaktır:

0 0 0 0 0 1 1 (Hex 03H)

Normal cevaplar için de aynı kodlar kullanılır ancak karşı cevaplar için aşağıdaki gibi bir dönüş olur:

1 0 0 0 0 1 1 (Hex 83H)

Karşı hata için gereken fonksiyon kodlarının düzeltilmesinin yanı sıra sürücü, hatanın sebebini tanımlar nitelikte olan bir baytlık anormal kod gönderecektir.

Master cihaz karşı cevabı aldığı zaman, normal işlem sırasında mesajı tekrardan gönderecektir veya eşdeğer sıralama ile düzenleme yapacaktır.

Örneğin 01H'den 03'e kadar olan adresler ile sürücünün "çalışma komutu kanalının" (P00.01, parametre adresi: 0001H) komutu aşağıdaki gibi olacaktır:

01	06	00 01	00 03	98 0B
inverter address	read command	parameter address	parameter data	CRC check

Ancak "çalışma komutu parametresi" ayar aralığı 0-2'dir, 3'e ayarlandığı takdirde sayı aralığı aştığından dolayı

sürücü aşağıdaki gibi bir hata cevabı gönderir:

01	86	04	43 A3
inverter address	abnormal response code	fault code	CRC check

86H normal olmayan cevap kodu, 06H yazma komutuna karşı normal olmayan cevap anlamına gelmektedir; hata kodu 04H olmaktadır. Yukarıdaki tablodaki hatanın adı başarısız operasyondur ve parametre yazımı içindeki parametre ayarının geçersiz olduğu anlamına gelir. Örneğin fonksiyon giriş terminali tekrardan ayarlanamaz.

7.3.7 Yazma ve okuma örneği

Komut formatı için Bkz. 10.4.1 ve 10.4.2.

7.3.7.1 03H okuma komutu örneği

01H adresli Sürücünün 1 durum word'ü okuma (bkz. Tablo 1) . Tablo 1'de sürücünün durum word'ü parametre adresi 2100H'dir

Sürücüye gönderilen komut şöyledir:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>8E 36</u>
inverter address	read parameter	parameter address	data number	CRC check

Cevap mesajı aşağıdaki gibi ise:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F8 45</u>
inverter address	read command	data number	data content	CRC check

Veri içeriği 0003H'dir. Tablo 1'de sürücü durmaktadır.

Sürücünün komutları arasında "önceki 5 hata tipi" ne göre "mevcut hata tipini" araştırınız, eşdeğer gelen

fonksiyon parametreleri P07.27-P07.32 olmaktadır ve eşdeğer gelen parametre adresi 071BH-0720H'dir

(071BH'den 6 adet vardır).

Sürücüye gönderilen komut şunun gibidir:

<u>03</u>	<u>03</u>	<u>07 1B</u>	<u>00 06</u>	<u>B5 59</u>
inverter address	read command	start address	total 6 parameters	CRC check

Cevap mesajı aşağıdaki gibi ise:

<u>03</u>	<u>03</u>	<u>0C</u>	<u>00</u>	<u>23</u>	<u>00</u>	<u>23</u>	<u>00</u>	<u>23</u>	<u>00</u>	<u>23</u>	<u>00</u>	<u>23</u>	<u>5F</u>	<u>D2</u>
inverter address	read command	byte number	current fault type	previous fault type	previous 2 fault type	previous 3 fault type	previous 4 fault type	previous 5 fault type	previous 6 fault type	previous 7 fault type	previous 8 fault type	previous 9 fault type	previous 10 fault type	CRC check

Cevaptaki verilerden görüldüğü gibi bütün hata tipleri yanlış ayarlama (Sto) anlamına gelen 0023H (ondalık 35) olmaktadır.

7.3.7.2 06H yazma komutu örneği

İleriye doğru çalışması için sürücüyü 03H ile adresleyiniz. Tablo 1'de görüldüğü gibi "haberleşme kontrol komutunun" adresi 2000H olmaktadır ve ileri çalışma 0001'dir. Aşağıdaki tabloya bakınız.

Function instruction	Address definition	Data meaning instruction	R/W characteristics
Communication control command	2000H	0001H: forward running	W.
		0002H: reverse running	
		0003H: forward jogging	
		0004H: reverse jogging	
		0005H: stop	
		0006H: coast to stop (emergency stop)	
		0007H: fault reset	
		0008H: jogging stop	
		0009H: pre-exciting	


Master cihaz tarafından gönderilen komut:

03 06 20 00 00 01 42 28
 inverter write parameter forward running CRC check
 address command address

Çalışma başarılı olduğu takdirde cevap aşağıdaki gibi olur (master cihaz tarafından gönderilen komutun aynısı):

03 06 20 00 00 01 42 28
 inverter write parameter forward running CRC check
 address command address

Sürücünün maksimum çıkış frekans parametresini(03H) 100Hz olarak ayarlama.

P00.03	Maksimum çıkış frekansı	Bu parametre, sürücünün maksimum çıkış frekansının ayarlanması için kullanılır. Kullanıcılar, bu parametreye dikkat etmelidir, çünkü bu parametre frekans ayarı ve hızlanma-yavaşlama hızının temelini oluşturur. Ayar aralığı: P00.04 - 400.00Hz	50.00Hz	
--------	-------------------------	--	---------	---

Master cihaz tarafından gönderilen komut:

03 06 00 03 27 10 62 14
 inverter write parameter forward running CRC check
 address command address

Çalışma başarılı olduğu takdirde cevap aşağıdaki gibi olur (master cihaz tarafından gönderilen komutun aynısı):

03 06 00 03 27 10 62 14
 inverter write parameter forward running CRC check
 address command address

Not: Yukarıdaki komutta bulunan boşluk yalnızca tanımlama amaçlıdır. Gerçek uygulama sırasında, Master cihazda komutta boşluk olmamalıdır.

Ek A Teknik Veriler

A.1 Değerler

A.1.1 Sürücü Kapasitesi

Sürücünün boyutlandırılması nominal motor akımına ve güce bağlı olmaktadır. Tabloda verilen nominal motor gücüne ulaşmak için sürücünün nominal akımının nominal motor akımından yüksek veya eşit olması gerekmektedir. Ayrıca sürücünün nominal gücü de nominal motor gücünden büyük veya eşit olmalıdır. Tek bir gerilim aralığında besleme gerilimine bakılmaksızın bütün güç değerleri aynı olmaktadır.

Not:

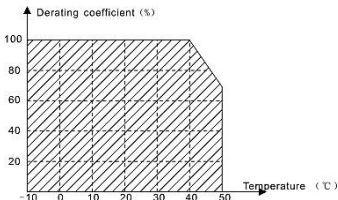
1. İzin verilen maksimum motor şaft gücü $1.5 \cdot PN$ ile sınırlıdır. Limit aşıldığı takdirde motor torku ve akım otomatik olarak kısıtlanacaktır. Bu fonksiyon, sürücünün giriş doğrultucu devresini aşırı yüke karşı korumaktadır.
2. Verilen değerler, 40°C 'lik ortam sıcaklığında geçerlidir.
3. Ortak DC Baralı sistemlerde; ortak DC bağlantısı yolu ile sağlanan gücün, PN 'yi aşmadığının kontrol edilmesi önemlidir.

A.1.2 Derating(Sürücü Yük Kapasitesi azalma oranı)

Kurulum alanındaki sıcaklık 40°C 'yi geçtiği takdirde, yükseklik 1000m'yi aştığında veya geçiş frekansı 4 kHz'den 8, 12 veya 15 kHz'ye çıktığında, sürücü yük kapasitesi düşer.

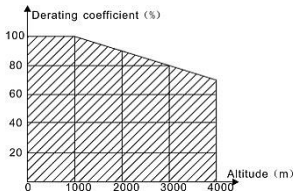
A.1.2.1 Sıcaklık derating

$+40^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık aralığında nominal çıkış akımı fazladan her 1°C için %3 azalır. Gerçek derating değerleri için aşağıdaki tabloya bakınız.



A.1.2.2 Yükseklik derating

Kurulum alanı 1000m'nin altında ise cihaz nominal gücünü çıkartabilir. Yükseklik 1000m'yi aştığında çıkış gücü azalır. Derating ile ilgili detaylı derating aralığı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:



A.2 CE

A.2.1 CE işareti

Cihazın Avrupa Düşük Gerilim (2006/95/EC ve EMC Direktifleri (2004/108/EC) ile uyumlu olduğunun gösterilmesi amacıyla CE işareti cihazın üzerinde bulunmaktadır.

A.2.2 Avrupa EMC Direktifleri ile uyumluluk

EMC Direktifleri, Avrupa Birliği sınırları içinde kullanılan elektrikli aletlerin başışıklık ve emisyonları için gereken hususları tanımlamaktadır. EMC ürün standardı, (EN 61800-3:2004) ac sürücüyü ilişkin gereklilikleri de içerir. Bkz. EMC Yönetmeliği.

A.3 EMC Yönetmeliği

EMC ürün standardı (EN 61800-3: 2004), ac sürücü ile ilgili EMC gerekliliklerini içerir.

Birinci çevre: Bina ve ofis ortamı (Alçak gerilim şebekesine bağlı kuruluşlar ve yerel amaçlar için kullanılan binaları kapsar).

İkinci çevre, bina ve ofis ortamını beslemeyen şebekeye bağlı kuruluşları kapsar.

Sürücüler için dört kategori:

C1: Nominal gerilimi 1000V'den az olan ve birinci çevrede kullanılan sürücüler için.

C2: Nominal gerilimi 1000V'den az olan ve yalnızca profesyonel elektrikçiler tarafından kurulum ve çalıştırılması yapılması gereken ve birinci çevrede kullanılacak sürücüler (motion cihazları dışında) .

Not: EMC standardı içindeki IEC/EN 61800-3, sürücünün güç dağıtımını kısıtlamamaktadır, ancak kullanım, kurulum ve devreye alma hususlarını kapsar. Profesyonel elektrikçiler, sürücü sistemlerinin kurulumu ve/veya devreye alınması konusunda gerekli becerilere sahiptir. (EMC hususları dahil).


C3: Nominal gerilimi 1000V'den az olan ve ikinci çevrede kullanılan sürücüler için.

C4: Nominal gerilimi 1000V'den fazla olan ya da nominal akımı 400A'nın üzerinde ya da eşit olan ve ikinci çevrede kullanılan sürücüler için.

A.3.1 C2 Kategorisi

Emisyon limitleri aşağıdaki hükümler ile uyumludur:

1. Opsiyonel EMC filtresi, EMC filtresi kılavuzunda belirtilmiş olan seçeneklere göre seçilir ve kurulumu yapılır.
2. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilmiş olduğu gibi seçilir.
3. Sürücü bu kılavuzda verilen talimatlar doğrultusunda kurulur.

	<p>✧ Birinci çevre ortamlarında sürücü tarafından elektromanyetik gürültü üretilebilir, bu nedenle bazı tamamlayıcı önlemler alınması gerekebilir.</p>
--	---

A.3.2 C3 Kategorisi

Sürücünün başışıklık performansı ikinci çevre IEC/EN 61800-3 gereklilikleri ile uyumludur.

Emisyon limitleri aşağıdaki hükümler ile uyumludur:

1. Opsiyonel EMC filtresi, EMC filtresi kılavuzunda belirtilmiş olan seçeneklere göre seçilir ve kurulumu yapılır.
2. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilmiş olduğu gibi seçilir.
3. Sürücü bu kılavuzda verilen talimatlar doğrultusunda kurulur.

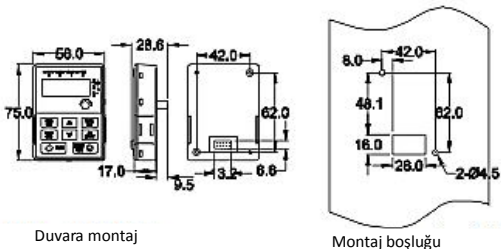


- ◇ **C3 kategorisinde olan bir sürücü, bina/ofis ortamlarını besleyen alçak gerilim şebekede kullanım amaçlı değildir. Sürücünün bu tip bir şebekede kullanılması halinde elektromanyetik gürültü oluşturması muhtemeldir.**

Ek B Boyutlar

Goodrive100 boyutları aşağıda verilmiştir. Boyutlar milimetre olarak verilmiştir.

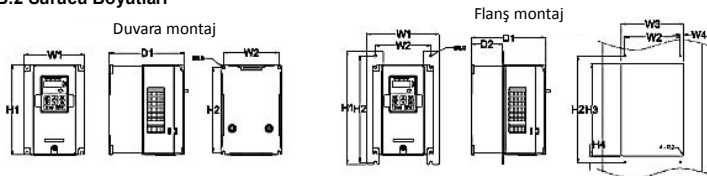
B.1 Panel Yapısı



Duvara montaj

Montaj boşluğu

B.2 Sürücü Boyutları



Duvara montaj (birim: mm)

Güç	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Kurulum yuvası
0.75kW~2.2kW	126.0	115.0	-	-	186.0	175.0	-	-	155.0	-	5
4kW~5.5kW	146.0	131.0	-	-	256.0	243.5	-	-	167.0	-	6
7.5kW~15kW	170.0	151.0	-	-	320.0	303.5	-	-	196.3	-	6

Flanş montaj (birim:mm)

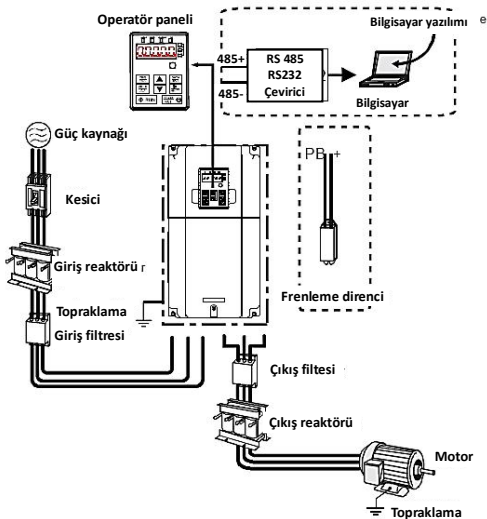
Güç	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Kurulum yuvası	Vida
0.75kW~2.2kW	150.2	115.0	130.0	7.5	233.9	220.0	190.0	13.5	155.0	65.5	5	M4
4kW~5.5kW	170.2	131.0	150.0	9.5	292.0	276.0	260.0	6	167.0	84.5	6	M5
7.5kW~15kW	191.2	151.0	174.0	11.5	370.0	351.0	324.0	12	196.3	113.0	6	M6

Ek C Çevresel Opsiyonlar ve Parçalar






Bu bölümde Goodrive 100 serisi sürücülerin opsiyonları ve parçalarının nasıl seçileceği anlatılmaktadır.

C.1 Çevresel Kabloleme


Aşağıda Goodrive 100 serisi sürücüler için çevresel kabloleme şemasını bulabilirsiniz.



Resimler	İsim	Açıklamalar
	Kablolara	Elektronik sinyallerin transferini sağlar.
	Kesici	Elektrik şokundan korunma ve kısa devre oluştuğu takdirde güç kaynağını ve kablo sistemini korumak için kullanılır. (Kesiciyi, yüksek harmonik azaltıcı fonksiyonda olacak şekilde ve sürücü için nominal hassas akım 30mA'nın üzerinde olacak şekilde seçiniz.)

	Giriş reaktörü	Bu cihaz, sürücünün giriş tarafının güç faktörünü düzeltmek ve yüksek harmonik akımı kontrol etmek için kullanılır. 37kW'nin üzerindeki sürücü (37kW dahil) DC reaktörü ile bağlanabilir.
	Giriş filtresi	Sürücü tarafından üretilen elektromanyetik parazitin kontrol edilmesi içindir; lütfen sürücünün giriş terminali tarafına yakın bir yere bağlayınız.
	Frenleme dirençleri	DEC süresinin kısaltılması için yalnızca frenleme direnci gereklidir
	Çıkış filtresi	Sürücünün çıkış tarafında oluşan parazitin kontrol altına alınması içindir; lütfen sürücünün çıkış terminali tarafına yakın bir yere bağlayınız.
	Çıkış reaktörü	Sürücünün IGBT'sini açıp kapatırken ortaya çıkacak ani voltajın kontrol altına alınması için sürücünün etkin aktarım mesafesini uzatır.

C.2 Güç Kaynağı

	✧ Sürücünün gerilim seviyesinin güç kaynağı gerilimi ile uyumlu olup olmadığını kontrol ediniz.
--	--

C.3 Kablolar

C.3.1 Güç kabloları

Giriş gücünü ve motor kablolarını yerel düzenlemeler uyarınca boyutlandırınız.

Note: Kablo ekranı iletkenliği yeterli değilse, ayrı bir PE iletkeni gerekir.

C.3.2 Kontrol kabloları

Bütün analog kontrol kabloları ve frekans girişi için kullanılan kablolar, ekranlı olmalıdır.

Röle kablosunun, metal örgülü ekranlı kablo tipinde olması gerekmektedir.

Not: Analog ve dijital sinyalleri ayrı kanallardan geçiriniz.

Giriş kablosunu sürücüyeye bağlamadan önce yerel düzenlemelere göre izolasyon kontrolü yapınız.

Sürücü	Öneilen kablo boyutu(mm2)		Bağlantı kablosu boyutu(mm2)				Terminal vida boyutu	Sıkma torku (Nm)
	RST UVW	PE	RST UVW	P1 and(+)	PB (+) and (-)	PE		
GD100-0R7G-2	2.5	2.5	2.5~6	2.5~6	2.5~6	2.5~6	M4	1.2~1.5
GD100-1R5G-2	2.5	2.5	2.5~6	2.5~6	2.5~6	2.5~6	M4	1.2~1.5
GD100-2R2G-2	2.5	2.5	2.5~6	2.5~6	2.5~6	2.5~6	M4	1.2~1.5
GD100-004G-2	2.5	2.5	2.5~6	2.5~6	2.5~6	2.5~6	M4	1.2~1.5
GD100-5R5G-2	2.5	2.5	2.5~16	4~16	4~6	2.5~6	M4	1.2~1.5
GD100-7R5G-4	4	4	2.5~16	4~16	4~6	2.5~6	M5	2~2.5
GD100-011G-4	6	6	6~16	6~16	6~10	6~10	M5	2~2.5
GD100-015G-4	10	10	10~16	6~16	6~10	6~16	M5	2~2.5

Not:


- 40°C'de ve nominal akıma göre tavsiye edilen kablunun kullanımı uygun olmaktadır. Kablo mesafesinin 100 metreden fazla olmaması gerekir.
- P1, (+), PB ve (-) terminaleri DC reaktör opsiyon ve parçaları bağlanmaktadır.

C.4 Devre Kesici ve Elektromanyetik Kontaktör

Aşırı yükten kaçınılması için sigorta eklenmesi tavsiye edilir.

3-fazlı AC sürücüler için giriş gücü ve terminaleri ile uyumlu olan bir kesici (MCCB) kullanılması uygundur.

Sürücünün kapasitesi nominal akımın 1.5-2 katı olmalıdır.

	<p>⚡ Doğal çalışma prensipleri ve devre kesicilerin yapılandırmasına bağlı olarak, herhangi bir kısa devre durumunda üreticiden bağımsız bir şekilde sıcak iyonize gaz salınımı gerçekleşebilir. Güvenli kullanımın sağlanması için kesicilerin kurulum ve yerleştirmeleri sırasında çok dikkatli olunmalıdır. Üreticinin talimatlarına uyunuz.</p>
--	--

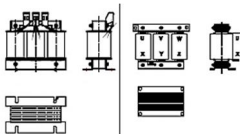
Ana devrenin açılıp kapanması sırasında güvenliğinin sağlanması için giriş tarafında elektromanyetik kontaktör kullanılması gereklidir. Sistemde arıza olması durumunda giriş güç kaynağını kapatabilir.

Sürücü	Kesici (A)	Kesici (A)	Kontaktörün nominal çalışma akımı (A)
GD100-0R7G-2	16	16	10
GD100-1R5G-2	15	16	10
GD100-2R2G-2	17.4	16	10
GD100-004G-2	30	25	16
GD100-5R5G-2	45	2	16
GD100-7R5G-4	60	40	25
GD100-011G-4	78	63	32
GD100-015G-4	105	63	50

C.5 Reaktörler

Giriş güç devresinde yüksek akım bulunması, doğrultucu bileşenlerin hasar görmesine sebep olabilir. Sürücü giriş tarafında yüksek gerilimden kaçınılması ve güç faktörünün artırılması için, sürücü giriş tarafına AC reaktör bağlanması uygundur.

Sürücü ve motor arasındaki mesafe 50m' den daha fazla ise; uzun kablodan toprağa doğru parazitik kapasitans etkileri ile oluşan yüksek kaçak akımdan dolayı, sürücüde sıklıkla aşırı akım koruması oluşabilir. Motor izolasyonunun zarar görmesini engellemek için reaktör kullanılması gerekir.



Giriş reaktörü

Çıkış reaktörü

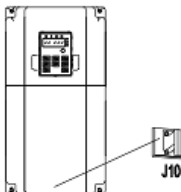
Sürücü gücü	Giriş reaktörü	Çıkış reaktörü
GD100-0R7G-2	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD100-1R5G-2	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD100-2R2G-2	ACL2-2R2-4	OCL2-2R2-4
GD100-004G-2	ACL2-004-4	OCL2-004-4
GD100-5R5G-2	ACL2-5R5-4	OCL2-5R5-4
GD100-7R5G-4	ACL2-7R5-4	OCL2-7R5-4
GD100-011G-4	ACL2-011-4	OCL2-011-4
GD100-015G-4	ACL2-015-4	OCL2-015-4

Not:

1. Giriş reaktörünün nominal derate gerilimi $2\pm 15\%$ olmaktadır.
2. Giriş tarafının güç faktörü, DC reaktörünün bağlanmasından sonra $90'$ ın üzerinde olur
3. Çıkış reaktörünün nominal derate gerilimi $1\pm 15\%$ olmalıdır.
4. Yukarıdaki seçenekler opsiyondur, satın alım sırasında müşteri tarafından belirtilmelidir.

C.6 Filtre

Goodrive100 serisi sürücülerin dahili kategori C3 EMC filtresi bulunmaktadır. EMC filtre J10 ile bağlanmaktadır.



Giriş EMC filtresi, çevredeki ekipmanlara sürücü kaynaklı parazitlerin yayılımını azaltabilir. Çıkış filtresi ise sürücü ve motor arasındaki iletken kabloların kaçak akımı dolayısıyla meydana gelen elektromanyetik gürültüyü azaltır.

Sürücü	Giriş filtresi	Çıkış filtresi
GD100-0R7G-4	FLT-P04006L-B	FLT-L04006D
GD100-1R5G-4		
GD100-5R5G-4		
GD100-7R5G-4	FLT-P04032L-B	FLT-L04032D
GD100-2R2G-4		
GD100-011-4		
GD100-004G-4	FLT-P04016L-B	FLT-L04014D
GD100-015G-4	FLT-P04045L-B	FLT-L04049D

Not:

1. EMC giriş filtresinin bağlanmasından sonra C2 gereklilikleri ile uyum sağlanmaktadır.
2. Yukarıdaki seçenekler opsiyondur, satın alım sırasında müşteri tarafından belirtilmelidir.

C.7 Frenleme Sistemi

C.7.1 Frenleme bileşenlerinin seçimi

Motorun ani fren yapması veya motorun yüksek ataletli bir yükü sürmesi halinde, frenleme direnci veya

frenleme ünitesi kullanılması uygundur. Motorun mevcut dönüş hızı referans frekansına karşılık gelen hızdan


daha fazla ise, motor jeneratör olarak çalışır. Sonuç olarak motor ve yükün atalet enerjisi, sürücünün ana DC

devresindeki kapasitörlere geri döner. Gerilim limiti aşılsa, sürücü hasar görebilir. Bunun olmasını engellemek

için frenleme ünitesi/direnci kullanılması gerekmektedir.



- ◇ Sürücünün montajı, kurulumu, devreye alınması ve çalıştırılması yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.
- ◇ Çalışma sırasında “uyarı” talimatlarına uyunuz. Fiziksel sakatlık veya ölüm gibi durumlar ortaya çıkabilir.
- ◇ Kabloalama işlemi yalnızca kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır. Aksi takdirde, sürücü veya fren opsiyonları hasar görebilir. Frenleme direnci veya ünitelerini sürücüye bağlamadan önce talimatları dikkatli bir şekilde okuyunuz.
- ◇ Frenleme direncini PB ve (+) haricinde herhangi bir terminale bağlamayınız. Frenleme ünitesini ise (+) ve (-) haricinde herhangi bir terminale bağlamayınız. Aksi takdirde, sürücüye veya frenleme devresine hasar gelebilir ya da yangın



	çıkabilir.
	◇ Frenleme direncini veya frenleme ünitesini, şekle uygun olarak sürücüye bağlayınız. Yanlış kablolama halinde sürücü veya diğer cihazlar hasar görebilir.

Model	Frenleme ünitesi tpi	%100 frenleme oranına göre (Ω)	Frenleme direnci güç tüketimi			Mini Frenleme direnci (Ω)
			10% frenleme	50% frenleme	80% frenleme	
GD100-0R7G-4	Dahili frenleme ünitesi	653	0.11	0.6	0.9	100
GD100-1R5G-4		326	0.23	1.1	1.8	100
GD100-2R2G-4		222	0.33	1.7	2.6	54
GD100-004G-4		160	0.6	3	4.8	80
GD100-5R5G-4		116.4	0.75	4.125	6.6	60
GD100-7R5G-4		85.3	1.125	5.625	9	47
GD100-011G-4		58.2	1.65	8.25	13.2	31
GD100-015G-4		42.7	2.25	11.25	18	23

Not:


Frenleme ünitesinin direncini ve gücünü INVT tarafından sağlanan verilere göre seçiniz.

Frenleme direnci, sürücü frenleme torkunu artırabilir. Yukarıdaki tabloda bulunan direnç gücü; %100 frenleme torku ve %10 frenleme kullanım oranına göre belirlenmiştir. Kullanıcıların daha fazla frenleme torkuna ihtiyaç duymaları halinde, frenleme direnci uygun bir şekilde düşürülür ve gücün artırılması gerekir.

	◇ Frenleme direncinin direnç değeri; hiçbir zaman ilgili sürücü için belirtilmiş olan minimum direnç değerinin altında olmamalıdır. Sürücü ve dahili kıyıcının, düşük dirençten dolayı oluşacak aşırı akıma karşı koruması yoktur.
	◇ Frenleme direnci gücünü, sık frenleme durumunda uygun bir şekilde arttırınız (Sık kullanım oranı %10'dan fazla).

C.7.2 Frenleme direncinin yerleştirilmesi

Bütün dirençleri serin kalabilecekleri bir yere kurunuz.

	◇ Frenleme direncinin etrafındaki materyallerin yanıcı olmaması gerekir. Direncin yüzey ısısı yüksektir. Dirençten çıkan havanın sıcaklığı yüzlerce derece santigrat olabilir. Direnci temaslara karşı koruyunuz.
--	--

Goodrive100 için yalnızca harici frenleme direnci gereklidir.

Ek D Diğer Bilgiler

D.1 INVT ürün ve servis ile ilgili sorular

Ürünler ile ilgili bütün sorularınızı yerel INVT ofislerine sorunuz; bu işlem sırasında, ürünün tip tanımını ve seri numarasını belirtmeyi unutmayınız. INVT satış, destek ve servis iletişimleri ile ilgili listeyi www.invt.com adresinde bulabilirsiniz.

D.2 INVT sürücü kılavuzları ile ilgili yorum bildirme

Ürün kullanım kılavuzu ile ilgili yorumlarınızı beklemekteyiz. www.invt.com adresinden **Online Feedback of Contact Us** menüsünü seçiniz.

D.3 INVT ürün doküman kütüphanesi

Ürün kullanım kılavuzları veya diğer belgeleri internette PDF formatında bulabilirsiniz. www.invt.com adresinden **Service and Support of Document Download** menüsünü seçiniz.

invt **SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.**

Add: No. 4 Building, Gaofa Scientific Industrial Park, Longjing, Nanshan District, Shenzhen, China, 518055

Tel: 86-755-86312804 Fax: 86-755-86312884

E-mail: overseas@invt.com.cn www.invt.com