LG Motor Hız Kontrol Cihazlarını Seçtiğiniz İçin Teşekkür Ederiz!

GÜVENLİK TEDBİRLERİ

- LG endüstriyel sistemleri imalat ilkesi kazaları minumuma indermektir.
- Bu el rehberinde, güvenlik mesajları aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır :

⚠ **TEHLİKE**	Ölüm veya ciddi yaralanmalarda kullanılmıştır.
⚠ **İKAZ**	Hafif veya daha az yaralanmalarda kullanılmıştır.

- Bu el kılavuzunda en çok üzerinde durulan iki önemli güvenlik maddesi vardır :

⚠ Yüksek gerilimde çalışılmakta olduğunu gösterir .
Bu mesajı dikkatli okuyun ve devamında yapılması gerekenlere uyunuz.

⚠ Elektrik çarpma tehlikesi olduğunu gösterir .
Daha dikkatli olunması gerekir çünkü tehlikeli düzeyde gerillim olabilir.

- Sürücünüzü devreye kolayca almak için kullanma kılavuzunu dikkatle okuyunuz.
- Bu kitapçığı dikkatli okuyarak SV-iC5 sürücüsünden maksimum performans almakla birlikte daha güvenli çalışma sağlıyabilirsiniz.

⚠ TEHLİKE

- **Sürücü çalışırken kapaklarını çıkarmayın.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesi oluşabilir.
- **Sürücüyü ön kapağı çıkarılmış halde çalıştırmayın.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.
- **Sürücünün periyodik bakımı yapılırken veya bağlantıları yapılırken sürücüye besleme verilmediğinde bile kapağı çıkarmayın.**
  Aksi halde yüklü kondansöterler üzerinden çarpılma riski ve elektrik çarpma tehlikesi olabilir.
- **Sürücünün bağlantılarını veya periyodik bakımını yaparken, sürücünün beslemesini kestikten sonra en az 10 dakika bekleyin.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.
- **Siviçleri kullanırken elinizin kuru olmasına dikkat edin.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.
- **Dış yüzeyi zarar görmüş kablolar kullanmayın.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.
- **Kullanılanılan kabloları aşırı gergin bırakmayın, üzerine ağır yük koymayın ve kıstırmamaya dikkat edin.**
  Aksi halde elektrik çarpma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.

⚠ İKAZ

- **Sürücüyü yanıcı olmayan bir yüzeye monte edin.Yakınına yanıcı meteryaller koymayın.**
  Aksi halde yangın tehlikesiyle karşı karşıya kalırsınız.
- **Sürücü zarar gördüyse sürücünün beslemesini kesin.**
  Aksi halde olay ikinci bir kaza ve yangınla sonuçlanabilir.
- **Besleme gerilimi uygulandığında veya kaldırıldığında sürücü birkaç dakika sıcak kalır.**
  Aksi halde zarar görebilirsiniz veya deri yanığı gibi bedensel yaralanmalara maruz kalabilirsiniz.
- **Kurulumu tamamlanmış olsa bile zarar görmüş veya parçaları eksik olan sürücülere güç vermeyin.**
  Aksi halde elektrik çarpabilir.
- **Sürücünün içine bez, kağıt, talaş, toz, metal parçaları gibi yabancı maddelerin kaçmasına izin vermeyin.**
  Aksi halde yangın veya kaza meydana gelebilir.

İDARE VE KONTROLÜ

(1) Kurulum ve Montajı

- ☐ Sürücüyü ağırlığına uygun bir şekilde elde tutun.
- ☐ Sürücü kutularını tavsiye edilen sayıdan fazla istiflemeyiniz.
- ☐ Bu kılavuzda belirtilen talimatlara göre kurulumu yapın.
- ☐ Taşıma esnasında kapağı açmayın.
- ☐ Sürücünün üzerine ağır cisimler koymayınız.
- ☐ Montajının doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
- ☐ Sürücüyü yere düşürmeyin veya yanında sürücüyü etkileyebilecek cihazlar kullanmayın.
- ☐ 200 V için 3.tip topraklama metodu kullanılır. (Topraklama empedansı : 100 ohm altı).
- ☐ Üzerindeki kartları kontrol ederken veya montaj yaparken kondansatörlerin boşaldığından emin olun.
- ☐ Sürücüyü aşağıda belirtilen çevre koşulları altında kullanın:

Çevre Koşulları	Çalışma Sıcaklığı	- 10 ~ 40 ^{o}C
	Çalışma nemliliği	Nem Oranı 90% ve daha az
	Kayıt Sıcaklığı	- 20 ~ 65 ^{o}C
	Yeri	Yanıcı gazlardan, yağdan, sisten, pastan, tozdan korunması gerekir.
	Rakım, Titreşim	Maks. 1,000m deniz seviyesinden yukarda, Max. 5.9m/sec^2 (0.6G) veya daha az.

(2) Bağlantı

- ☐ Sürücünün çıkışına RFI filtresi ve aşırı gerilim koruyucusu bağlamayın.
- ☐ U, V, W çıkş kablolarının bağlantı sırası motorun dönme yönünü tayin etmede önemli bir etkendir.
- ☐ Yanlış terminal bağlantısı cihaza zarar verebilir.
- ☐ Terminallerin polaritelerinin değiştirilmesi (+/-) sürücüye zarar verebilir.
- ☐ Sürücünün kablo bağlantısı ve kontrolü, sürücü hakkında bilgi sahibi olan kişiler tarafından yapılmalıdır..
- ☐ Bağlantılara geçmeden önce sürücünün kurulumunu bitirin. Yoksa elektrik çarpması veya yaralanmalarına neden olabilir.

(3) Deneme Çalıştırılması

- ☐ Sürücü çalışırken parametreleri kontrol edin eğer gerekiyorsa sürücünün parametrelerini yüke göre değiştirin.
- ☐ Her zaman terminallere,kullanım kılavuzunda tavsiye edilen sınırlar içindeki gerilimi uygulayın. Aksi takdirde sürücünün hasar görmesine neden olabilir.

(4) Sürücünün İdaresi

- ☐ Otomatik çalışma fonksiyonu seçildiğinde motordan uzak durun çünkü arıza duruşundan sonra aniden çalışmaya başlayabilir.
- ☐ İşlem paneli üzerindeki stop tuşu sadece istediğimiz fonksiyonun ayarlamasını yaparken aktif haldedir. Acil durma(stop) butonunun ayrıca hazırlanması gerekir.
- ☐ Giriş sinyalinden alarm reset ettirilirse motor birden çalışmaya başlayacaktır. Giriş sinyalinin kapalı olduğunu kontrol ediniz. Aksi takdirde kaza meydana gelebilir.
- ☐ Sürücü içerisinde herhangi bir düzenleme yada değişiklik yapmayın.
- ☐ Sürücünün elektronik sıcaklık kontrol fonksiyonu motoru korumayabilir.
- ☐ Sürücüyü sık aralıklarla başlatmak ve durdurmak için manyetik kontaktör kullanmayın.
- ☐ Elektromanyetik etkilenmelere karşı gürültüden arındırma filtreleri kullanılmalıdır. Aksi takdirde elektronik cihaz etkilenebilir.
- ☐ Besleme gerilimi çok sık değişiyorsa sürücü girişine AC reaktör takın. Sürücüden gelen yüksek frekanstaki gürültüler Güç Faktörü Kondansötörün ve jenaratörün aşırı ısınmasına ve zarar görmesine neden olabilir.
- ☐ Sürücünün çalışmasında herhangi bir problem varsa öncelikle sürücünün parametrelerini fabrika ayarlarına çevirin.
- ☐ Sürücü kolayca hızı yüksek işlemlerde ayarlanabilir. Motorun tipi ve makinanın öncelikli işlem birimi tanımlanmalıdır.
- ☐ DC-Frenleme fonksiyonu kullanılırken durdurma torku üretilemez. Eğer durdurma torku gerekiyorsa ayrı bir donanım yüklenmelidir.

(5) Hata önleme tedbirleri

- ☐ Sürücünün hatalı çalışması durumunda makinanın ve teçhizatlarının zarar görmemesi için acil stop konulmalıdır.

(6) Bakımı, kontrolü, yedek parça konulması

- ☐ Yalıtkan bir direnci sürücünün kontrol ünitesi üzerinden test etmeyin.
- ☐ 13. bölümde periyodik bakım için daha geniş bilgi bulabilirsiniz. (parça değişikliği).

(7) Atılması

- ☐ Sürücünün ömrü tükendiğinde endüstriyel atık olarak değerlendirin.

(8) Genel Talimat

- ☐ Bu kullanım kılavuzunda gösterilen diyagramların bir çoğunda sürücü devre kesicisiz, kapaksız veya kısmen kapağı açık olarak gösterilmiştir. Asla sürücünüzü bu şekilde çalıştırmayın. Sürücünüz çalışırken kapakla devre kesiciyi birlikte kullanın ve sürücünüzü kullanırken bu kullanım kılavuzundaki talimatlara uyun.

Önemli Açıklamalar

- Bu kullanma kılavuzunun amacı, kullanıcıya SV-iC5 serisi sürücülerinin montajı, programlanması,çalıştırılması ve bakımı hakkında gerekli temel bilgileri sağlamaktır.

- Montajın ve çalışmasının sorunsuz bir şekilde olması için bu kullanma kılavuzunu iyice okuyup anlayınız.

- Bu kılavuzdaki konu başlıkları

Bölüm	Başlık	Açıklama
1	Temel açıklamalar & önlemler	SV-iC5 serisi sürücülerinin güvenle ve optimum kullanımı için genel bilgi ve önlemleri içerir.
2	Montajı	SV-iC5 sürücülerinin kurulumuyla ilgili talimatları içerir.
3	Bağlantıları	SV-iC5 sürücülerinin bağlantılarıyla ilgili talimatları içerir.
4	Konfigürasyonu	Opsiyonel parçaların sürücüye nasıl takılacaklarını tarif eder.
5	Keypad'ın Programlanması	Keypad'in özelliklerinin gösterilmesi ve açıklanması.
6	Temel İşlemler	Çabuk çalıştırmak için gerekli bilgileri verir.
7	Fonksiyon Listesi	SV-iC5'in türü, tipi, birimleri, fabrika ayarları, max/min ayarları hakkındaki parametre değerlerini özetler.
8	Kontrol Blok Diyagramı	Kullanıcının çalışma modunu kolayca anlayabilmesine yardımcı olmak için kontrol diyagramlarını gösterir.
9	Temel Fonksiyonlar	SV-iC5 te olan temel fonksiyonlar hakkında bilgi verir.
10	Kapsamlı Fonksiyonlar	Sistem uygulamaları için kullanılan geliştirillmiş fonksiyonları gösterir.
11	Göstergeler	Çalışma durumu ve hatalar hakkında bilgi sağlar.
12	Koruma Fonksiyonları	SV-iC5 te olan koruma fonksiyonlarını özetler.
13	Kontrol & Bakım	Çeşitli sürücü hatalarını ve bakım için gerekli bilgileri tanımlar.
14	Özellikler	SV-iC5 sürücülerin Giriş/Çıkıış oranları, kontrol şekilleri ve daha birçok detayı hakkında bilgi verir.

İçindekiler

1. Temel açıklamalar ve önlemler 1-1

1.1 Dikkat Edilecek Noktalar 1-1
1.2 Ürün Detayı 1-2
1.3 Çıkarma ve Takma 1-3

2. Montajı 2-1

2.1 Montajında Dikkat Edilmesi Gerekenler 2-1
2.2 Ebatları 2-3

3. Bağlantıları 3-1

3.1 Terminal bağlantısı 3-1
3.2 Terminallerin Özellikleri ve bağlantıları 3-2
3.3 I/O terminal blok özellikleri 3-4
3.4 PNP/NPN seçimi ve haberleşme opsiyonu için konnektör yeri 3-5

4. Konfigürasyonu 4-1

4.1 Connection of peripheral devices to the inverter 4-1
4.2 Tavsiye edilebilir TM Şalter, Kaçak akım kesici ve Manyetik kontaktör listesi 4-2
4.3 Tavsiye edilebilir AC/DCreaktör 4-2

5. Keypad'in Programlanması 5-1

5.1 Keypad özellikleri 5-1
5.2 LED keypad üzerinde alfa-numerik kodlanması 5-2
5.3 Gruplara geçişler 5-3
5.4 Bir grupta kodlara geçiş 5-5
5.5 Parametre ayarlama metodu 5-7
5.6 Çalışma durumunun izlenmesi 5-10

6. Temel işlemler 6-1

6.1 Frekans Ayarlaması ve Temel İşlemler 6-1

7. Fonksiyon listesi 7-1

8. Kontrol blok diagramı 8-1

8.1 Frekans ve Drive modu ayarı 8-2
8.2 Hızlanma/Yavaşlama ayarı ve V/F kontrol 8-3

Table of Contents

9. Temel Fonksiyonlar 9-1

9.1 Frekans modu 9-1
9.2 Çok-Adımlı frekans ayarı 9-6
9.3 Run Komutu ayarı 9-7
9.4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı ve bunların birim ayarı 9-10
9.5 V/F Kontrol 9-15
9.6 Stop modu seçimi 9-18
9.7 Frekans limit ayarı 9-19

10. Kapsamlı Fonksiyonları 10-1

10.1 DC Fren 10-1
10.2 Jog İşlemi 10-3
10.3 Up-Down İşlemi 10-4
10.4 3-Kablo İşlemi 10-4
10.5 Dwell işlemi 10-5
10.6 Kayma kompanzasyonu 10-6
10.7 PID Kontrol 10-8
10.8 Oto tuning 10-10
10.9 Sensörsüz vektör kontrol 10-11
10.10 Enerji-tasarruf işlemi 10-12
10.11 Hız Arama 10-12
10.12 Oto restart İşlemi 10-15
10.13 İkinci motor işlemi 10-16
10.14 Parametreleri Fabrika Ayarlarına Çevirme & Kitleme 10-17

11. Göstergeleri 11-1

11.1 Çalışma durumu gösterimi 11-1
11.2 I/O terminallerinin izlenmesi 11-3
11.3 Arıza durumunu izleme 11-4
11.4 Analog Çıkış 11-5
11.5 Çok-fonksiyonel çıkış terminali (MO) ve Rölesi (30AC) 11-6

12. Koruma fonksiyonları 12-1

12.1 Elektronik Sıcaklık 12-1
12.2 Aşırıyük Uyarı ve hatası 12-2
12.3 Kayıp önleme 12-3
12.4 Çıkış faz kaybı koruması 12-5
12.5 Harici hata sinyali 12-5
12.6 Invertör Aşırı Yük Koruması 12-6

12.7 Frekans komutu kaybı 12-7

13. Kontrol & Bakım 13-1

13.1 Koruma fonksiyonları.....13-1
13.2 Arıza Giderimi 13-3
13.3 Bakımı ve kontrolü için alınması gereken önlmeler.....13-5
13.4 Kontrol noktaları 13-5
13.5 Parça değişimleri 13-5

14. Özelikleri 14-1

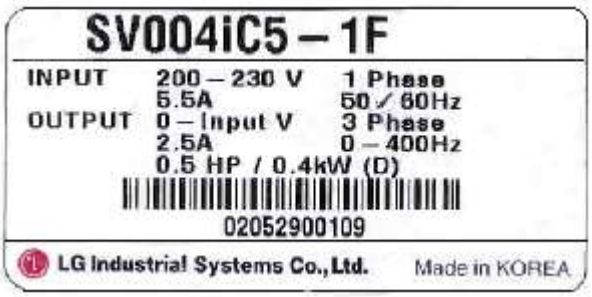
14.1 Teknik bilgi.....14-1
14.2 Sıcaklık ile İlgili Bilgiler 14-3

1. Temel açıklamalar ve önlemler

1.1 Dikkat Edilecek Noktalar

Paketin açılması ve paketin üzerindeki terimlerin incelenmesi

- Sürücünüzün taşıma esnasında zedelenmemesine dikkat edin. Aldığınız sürücünün sizin uygulamanız için uygun değer, çıkş oranlarına sahip olup olmadığını üzerindeki etiket değerlerinden kontrol edin.



Invertör Tipi
Besleme Değerleri
Çıkış Değerleri
Invertör Kapasitesi(HP/kW)
Bar Kodu
Seri Numarası

- İnvertörün Tipi

SV	004	iC5	-	1	F

	Motor Oranları		Seri Adı		Besleme		EMI Filtre İlaveli	
LG Sürücü	004	0.4 [kW]	Tek fazlı standart invertör (200V)	-	1	Tek faz	F	Filtreli
	008	0.75 [kW]					-	N/A
	015	1.5 [kW]						
	022	2.2 [kW]						

- Donanımları

Eğer sürücünüzün tipinde veya donanımında herhangi problem varsa satıcı firmayla bağlantı kurun

Çalıştırmak için gerekli olan parçaların hazırlanması

Ekler ve parçalar sürücü nasıl çalıştırılmak isteniyorsa ona göre hazırlanmalıdır. Ekleri ve parçaları gerekli olduğunda hazırlayın.

Montajı

Sürücüden uzun zamanlı yüksek performans elde etmek istiyorsanız sürücünüzü temiz ve bağlantı kurallarına uygun halde monte ediniz.Daha fazla bilgi için lütfen (2. Mon, S 2-1) bakınız.

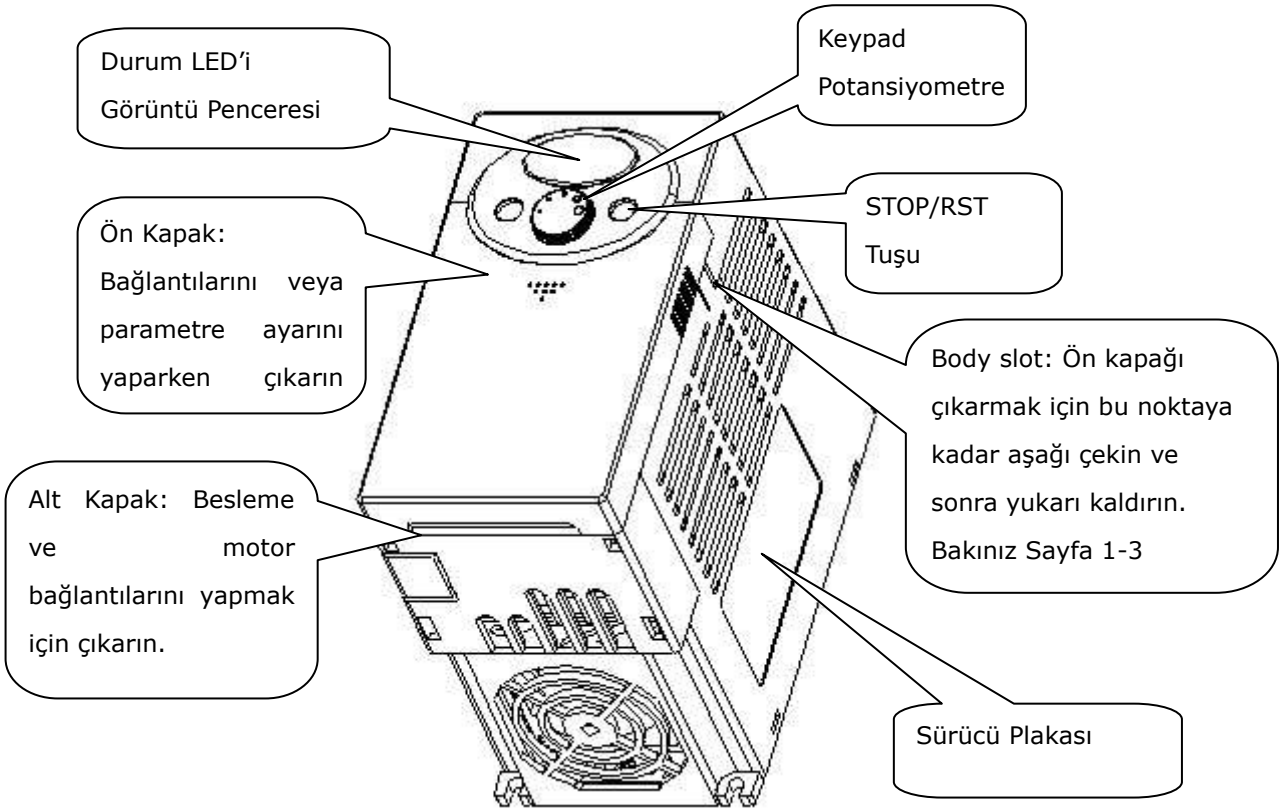
Bağlantısı

Güç kaynağını, motoru ve kontrol sinyallerini terminal bloğuna bağlayın. Not: yanlış bağlantı sürücüye ve çevresindeki cihazlara hasar verebilir.

(Bkz 3.Bağlantıları. S **Error! Bookmark not defined.**).

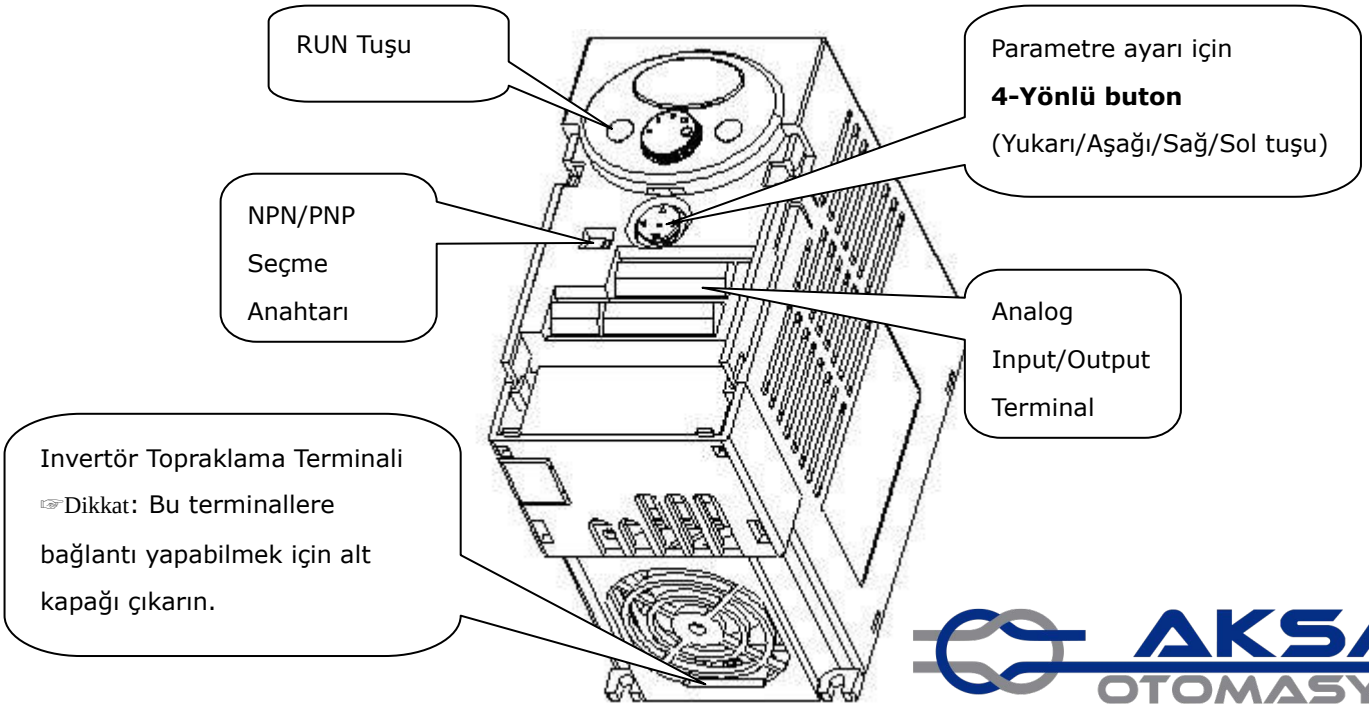
1.2 Ürün Detayı

1.2.1 Görünüşü



1.2.2 Ön Kapaksız Görünüşü

Bakınız Sayfa 1-3 ön kapağın çıkarılışına.



AKSA OTOMASYON

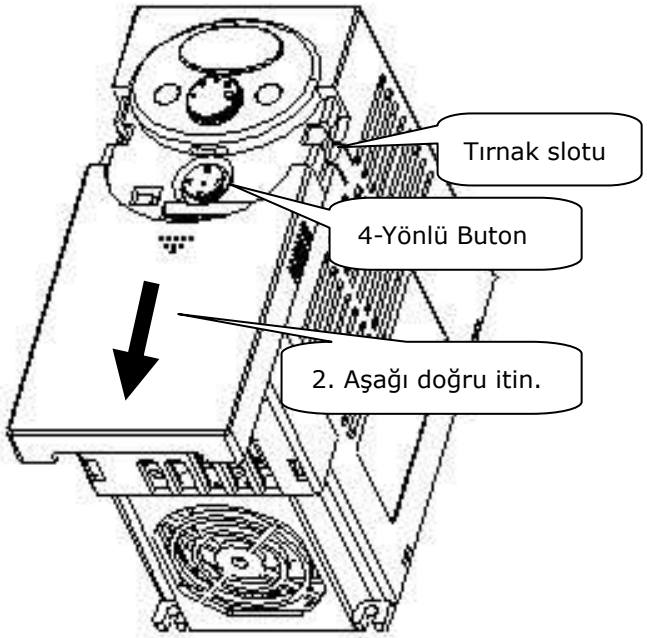
1.3 Çıkarma ve Takma

1.3.1 Ön Kapağı Çıkarma

- **Parametre ayarını yapma: Parmağınızla ön kapağa gösterildiği gibi basın 1) ve aşağı doğru indirin 2). Sonra karşınıza 4-yönlü buton çıkacaktır.Bu butonu kullanarak parametre ayarını ve değerlerini değiştirebilirsiniz.**

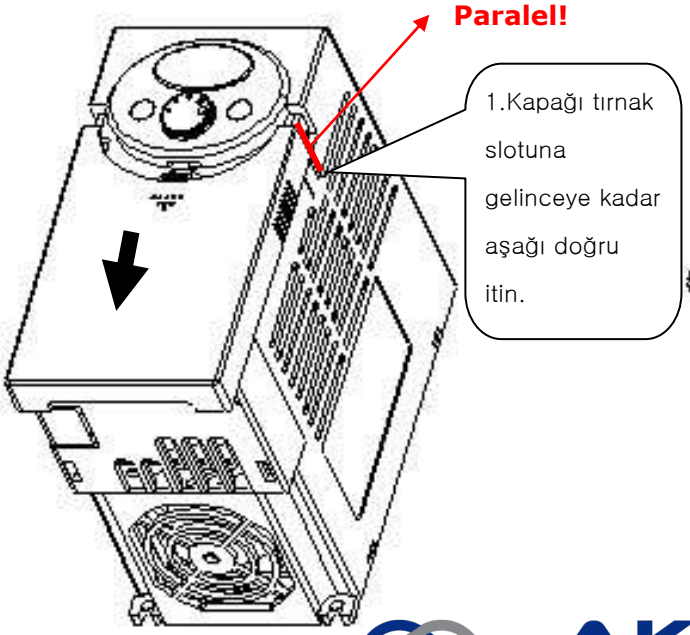
1)

2)

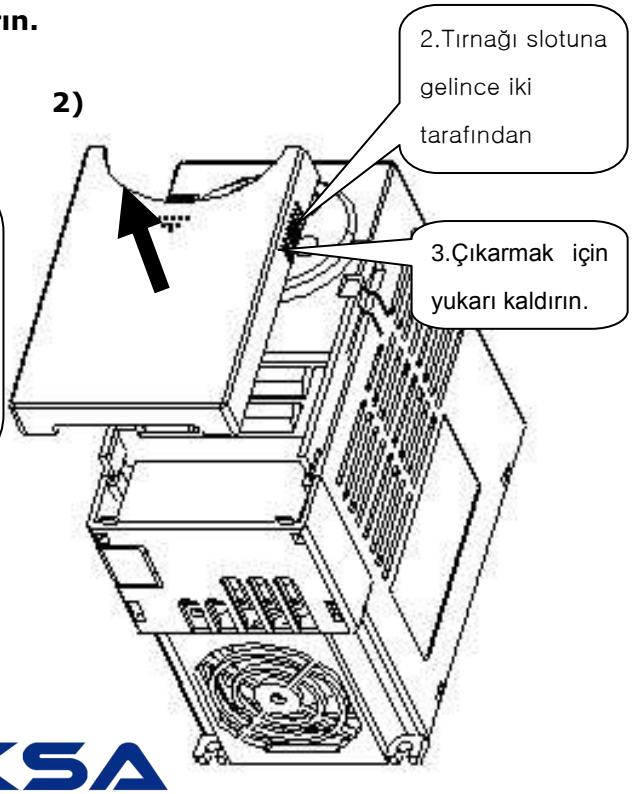


- **Bağlantı için çıkarılması: Metod yine 1'dekinin aynısı.Ön kapağı iki tarafından tutarak tırnak slotuna gelince yukarı kaldırın.**

1)

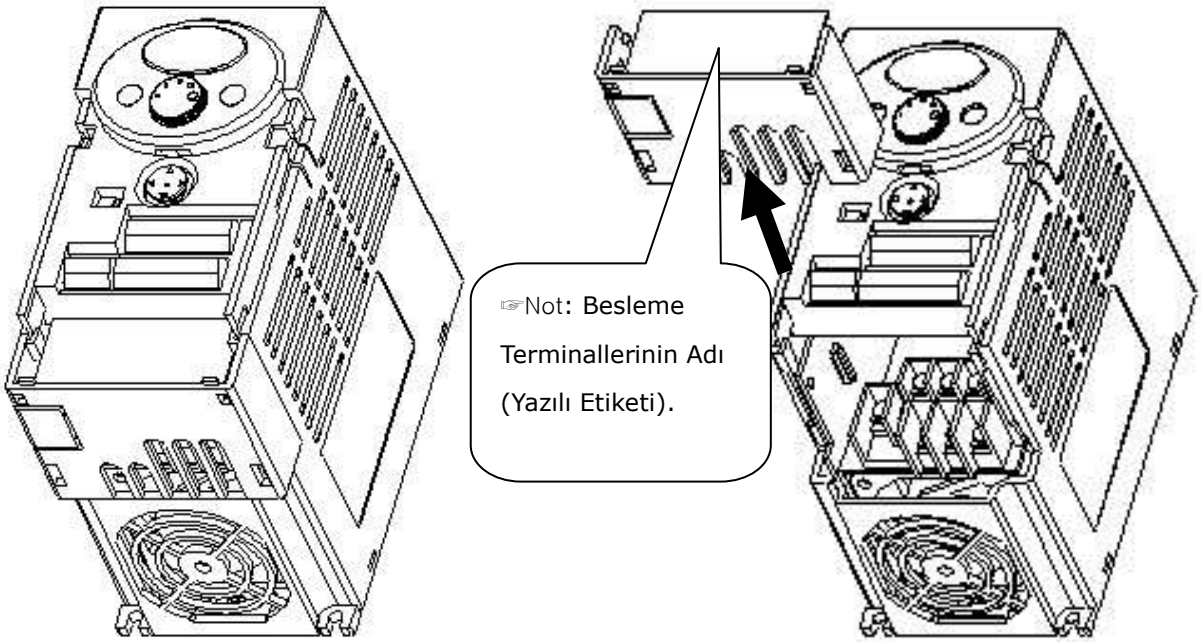


2)

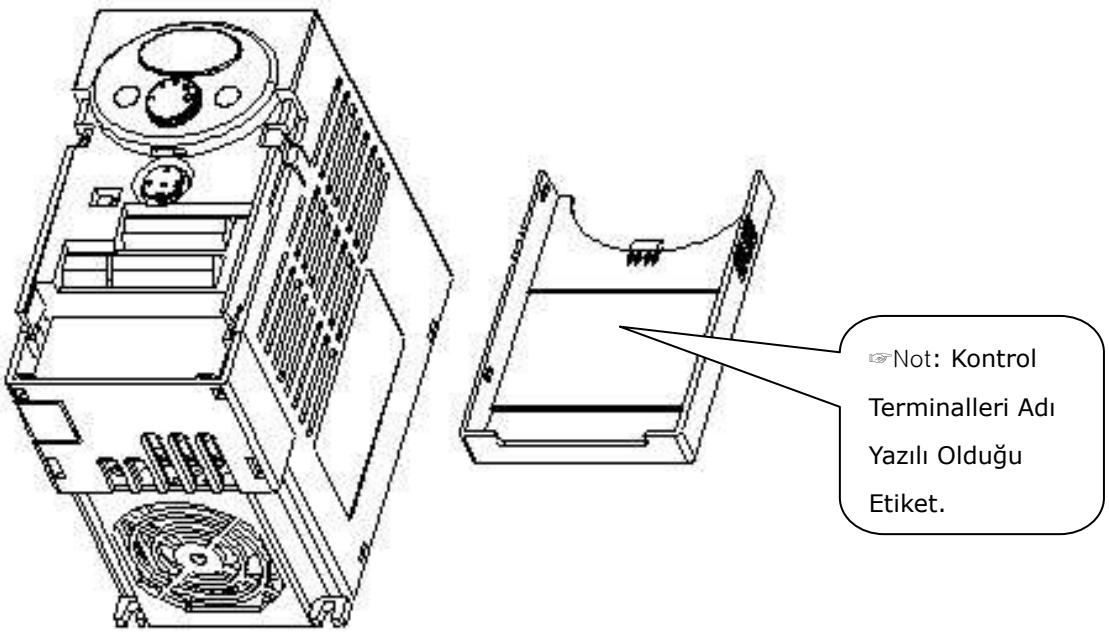


AKSA OTOMASYON

- **Besleme terminallerinin bağlatıları: Ön kapağı çıkardıktan sonra alt kapağı yukarı doğru kaldırın.**



- **Kontrol terminallerine giriş: Besleme terminallerinin bağlantılarını yaptıktans sonra tekrar alt kapağı yerine monte edin ve kontrol terminallerinin bağlantılarını yapmaya başlayın.**
- **☞Not : SADECE bu kılavuzda gösterildiği gibi tavsiye edilen boyutta kablo kullanın. Büyük kesitli kablo kullanımı bağlantı veya izolazyon sorunlarına neden olabilir.**

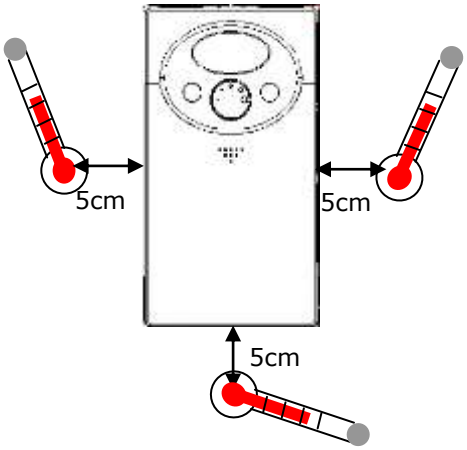


2. Montajı

2.1 Montajında Dikkat Edilmesi Gerekenler

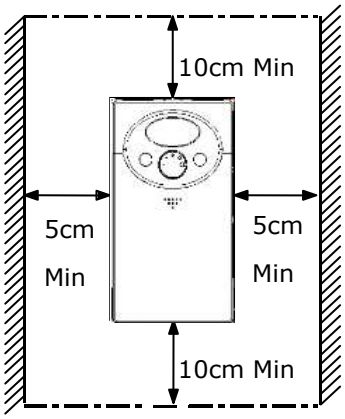
TEHLİKE

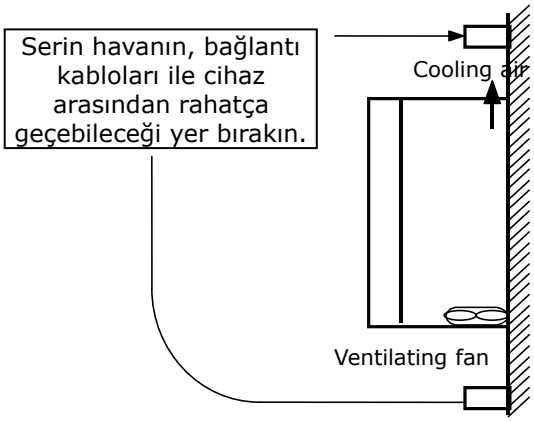
- Sürücüyü taşırken plastik kısımların zedelenmemesine dikkat edin.Ön kapağından tutmayın.Sürücü düşebilir.
- Sürücünüzü vibrasyonlu ortamdan uzak tutun.(5.9 m/s^2 veya daha az).
- Çevre sıcaklığının sürücü üzerinde büyük etkisi vardır. **İzin verilebilir sıcaklık değerleri** arasında olan mekanlara kurulum yapın.**(-10~50°C)**.



<Ortam Sıcaklığı Kontrol Noktaları>

- Sürücü kullanım esnasında çok ısınabilir. Yanıcı olmayan yüzeylerin üzerine monte edin.
- Sürücüyü düz ve dikey yüzeye montajlayın. Sürücü, düzgün ısı dağılımının sağlanması için dikey (üstü yukarda) konumda olmalıdır. Ayrıca sürücünün etrafında yeterince açıklık bırakılmalıdır.



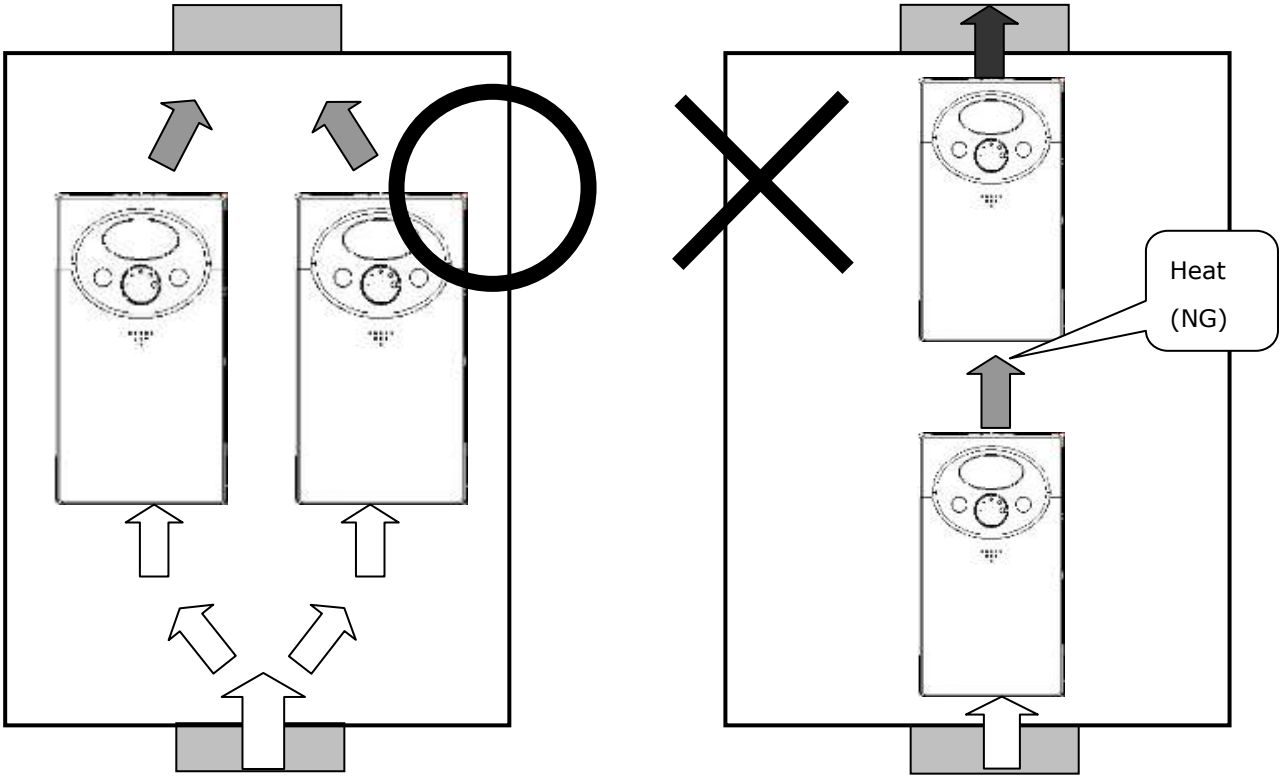


- Sürücüyü rutubetten ve güneş ışığını direk görecek yerlere monte etmekten kaçının.
- Sürücüyü patlayıcı maddelerden,yağdan,su damlasınından,pastan uzak yerlere monte edin.

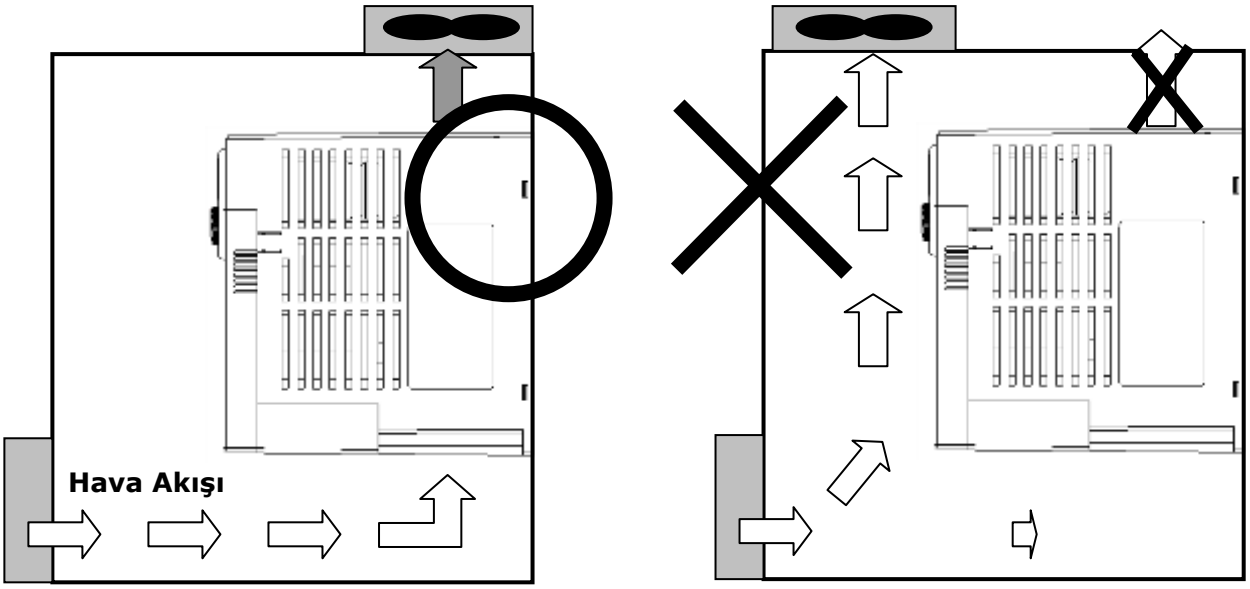
- Birden fazla sürücü bir arada kurulacağında veya sürücü panosuna vantilatör konulacağında, sürücünün sıcaklığını izin verilen ölçülerin altında tutabilmek için sürücülerin ve vantilatörün büyük bir dikkatle doğru pozisyonlarda yerleştirilmeleri gerekir. Eğer uygun pozisyonda montaj yapılmazsa sürücülerin sıcaklığı artar ve vantilasyon etkisi azalır.

- Sürücüyü montajlarken civata ve vida kullanarak yerine iyice oturduğundan emin olun.

< Panoya birden çok sürücünün montajlanması>

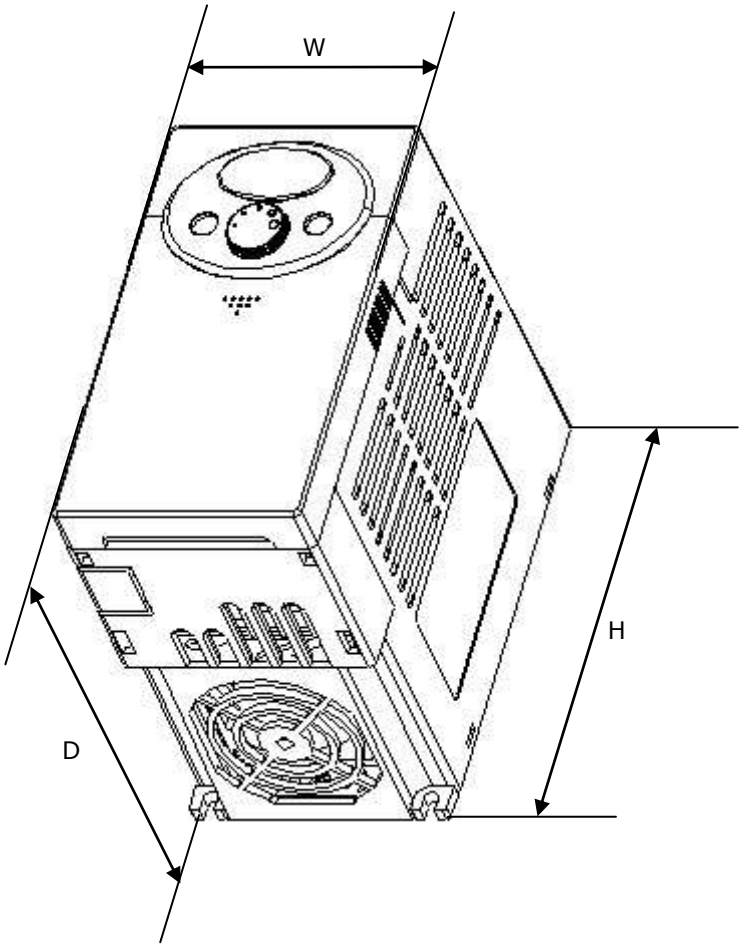


☞ Not : Sürücüleri ve fanı montajlarken düzgün vantilasyonu sağlamaya dikkat edin.



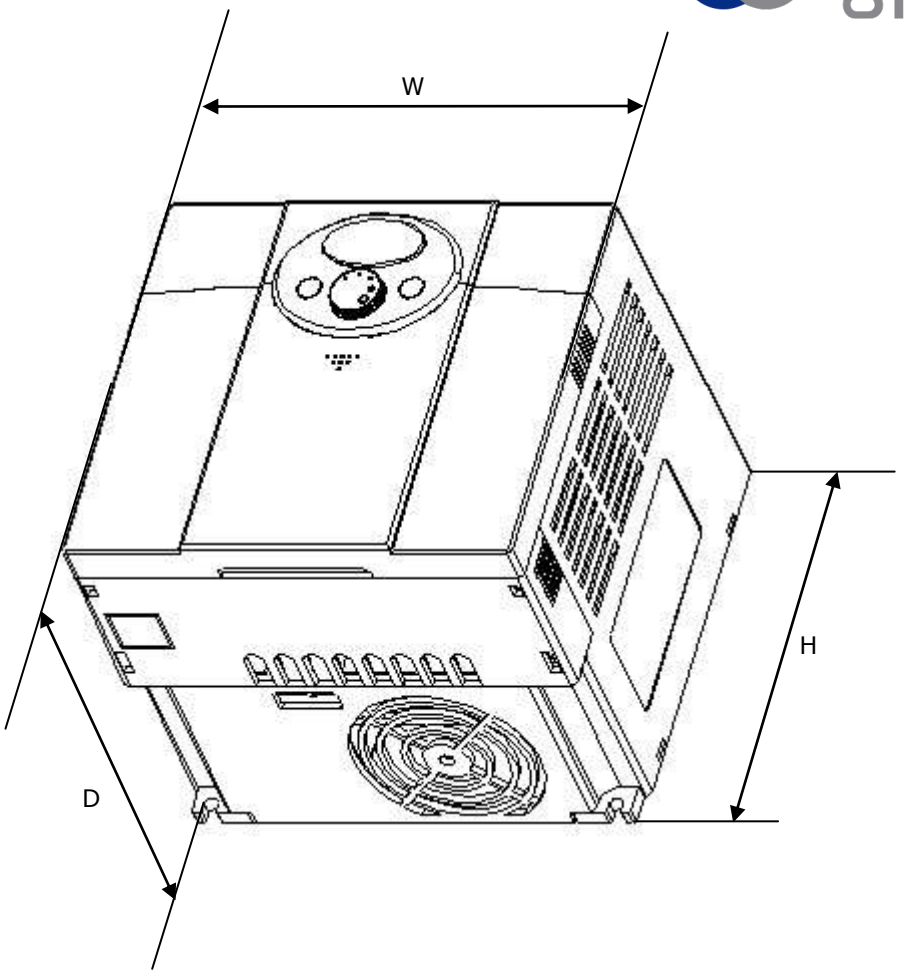
2.2 Ebatları

- **0.4, 0.75 kW (1/2~1 HP)**



Ebatları	004iC5-1	004iC5-1F	008iC5-1	008iC5-1F
W	79	79	79	79
H	143	143	143	143
D	143	143	143	143
Ağırlığı (Kg)	0.87	0.95	0.89	0.97

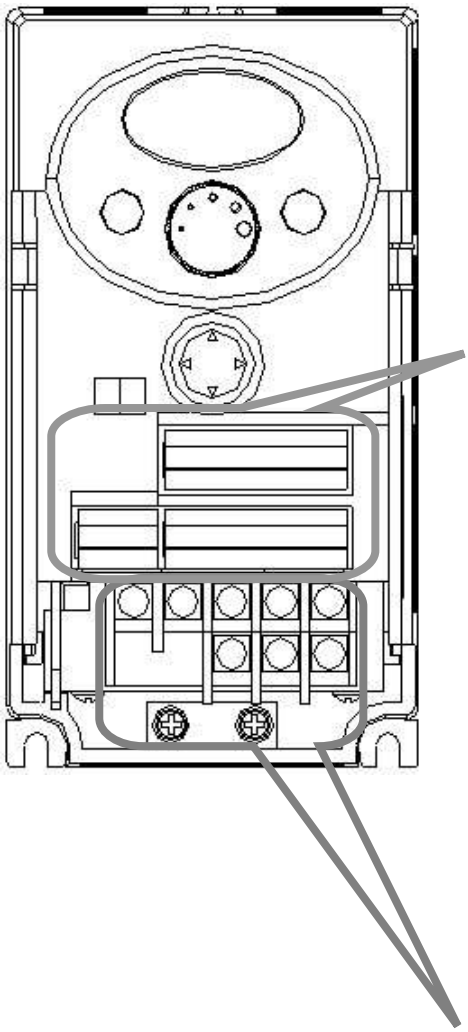
- **1.5, 2.2 kW (2~3HP)**

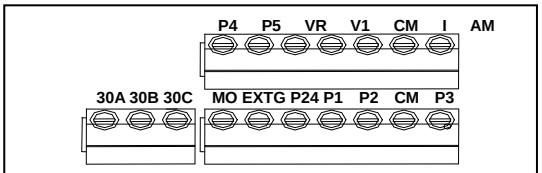


Ebatları	015iC5-1	015iC5-1F	022iC5-1	022iC5-1F
W	156	156	156	156
H	143	143	143	143
D	143	143	143	143
Ağırlığı (Kg)	1.79	1.94	1.85	2

3. Bağlantıları

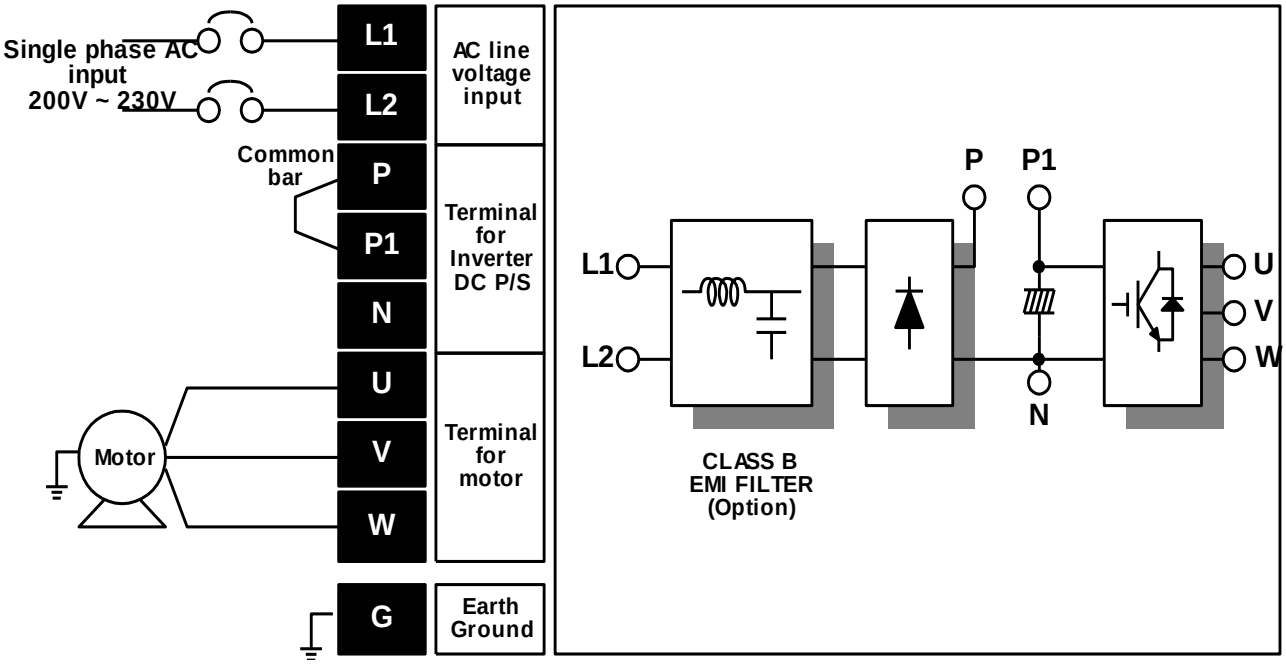
3.1 Terminal bağlantısı



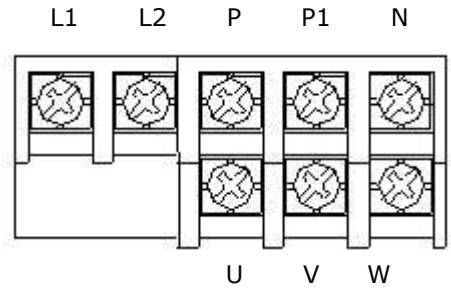
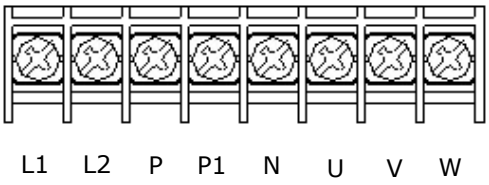


Termi-nal	Özellikleri		
P1	Çok-Fonksiyonel Giriş Terminali	Initial setting	FX : Forward (İleri) run
P2			RX : Reverse (Geri) run
P3			BX : Acil stop
P4			JOG : Jog İşlemi
P5			RST : Arıza resetleme
P24	24V Besleme P1-P5 Terminalleri İçin		
VR	12V Besleme potansiyometre için		
V1	0-10V Analog Giriş terminali		
I	0-20mA Analog Giriş terminali		
CM	P1-P5, AM, P24 için Ortak Terminal		

AM	Çok-fonksiyonel Analog çıkış terminali (0 ~ 10V)	
CM	AM terminal için Ortak Terminal	
MO	Çok-fonksiyonel açık kollektör çıkış terminali	
EXTG	Ground T/M for MO	
30A	Çok-fonksiyonel röle çıkış terminali	A kontak çıkışı
30B		B kontak çıkışı
30C		30A 30B İçin Ortak



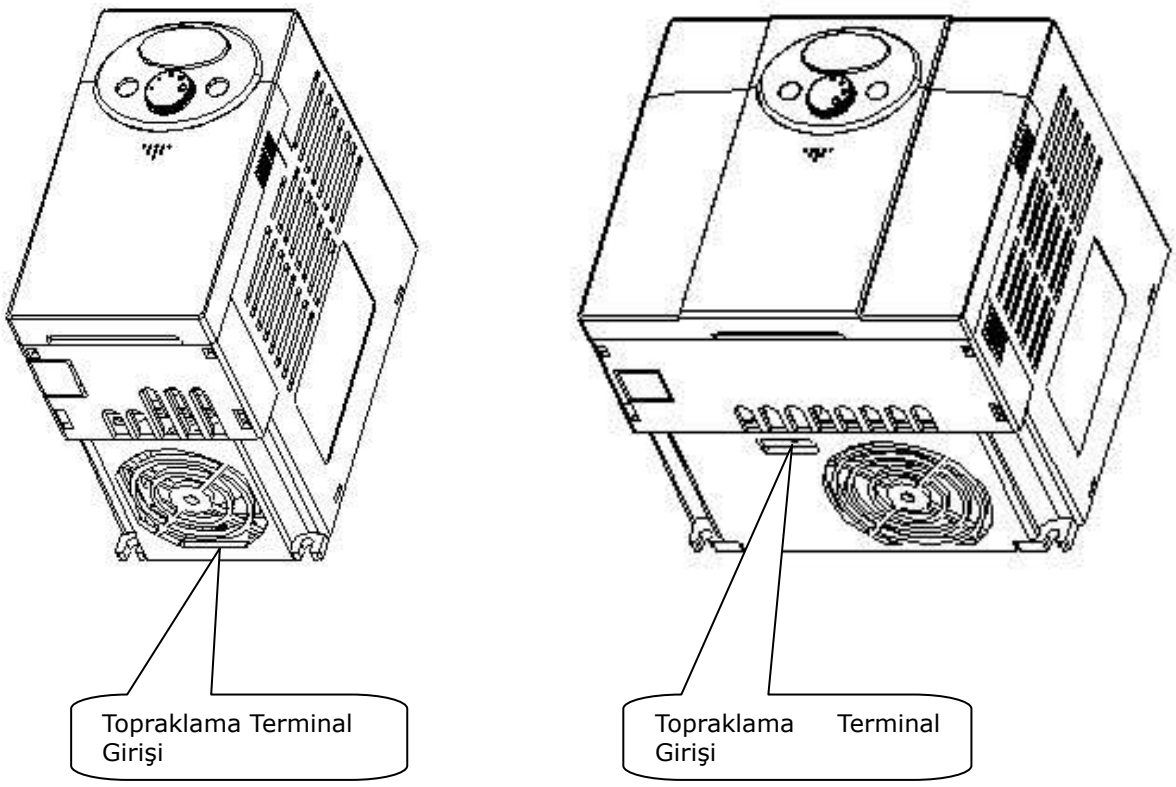
3.2 Terminallerin Özellikleri ve bağlantıları

	SV004iC5-1	SV008iC5-1	SV015iC5-1	SV022iC5-1
				
Giriş kablo ebatı	$2mm^2$	$2mm^2$	$3.5mm^2$	$3.5mm^2$
Çıkış kablo ebatı	$2mm^2$	$2mm^2$	$3.5mm^2$	$3.5mm^2$
Toprak kablosu	$2mm^2$	$2mm^2$	$3.5mm^2$	$3.5mm^2$
Terminal Lug	$2mm^2$,3.5 ϕ	$2mm^2$,3.5 ϕ	$3.5mm^2$,3.5 ϕ	$3.5mm^2$,3.5 ϕ
Sıkma Torku	13kgf、cm	13kgf、cm	15kgf、cm	15kgf、cm

⚠ DİKKAT

- **Bağlantılarını yapmadan önce besleme hattının kesildiğinden emin olun.**
- **Sürücünün besleme gerilimi kesildikten sonra en az 10 dakika bekleyip LED Keypad göstergesi sönene kadar bekleyin ve sonra istediğiniz işleme başlayın.Eğer test cihazınız varsa P1 ve N terminalleri arasındaki gerilimi kontrol edin.Bağlantıyla ilgili işlemlerinize sürücüdeki enerji tükendikten sonra başlayın.**
- **Eğer sürücünün U,V,W çıkış terminallerinden sürücüye besleme verilirse sürücü zarar görür.**
- **Sürücünün besleme girişlerinde ve çıkışlarında kullanılacak kabloların başına mutlaka pabuç takın.**
- **Sürücünün içerisinde kablo parçaları bırakmayın.Bu kablo parçaları sürücünün arızalanmasına neden olabilir.**
- **P1 veya P ve N terminallelerini kısa devre yapmayın.Kısa devre yapmanız halinda sürücü zarar görür.**
- **Sürücünün çıkışına RFI filtresi ve aşırı gerilim koruyucusu bağlamayın.Aksi halde bu komponentler zarar görür.**

⚠ UYARI
• **Tip 3 topraklama metodunu kullanın(Topraklama empedansı: 100ohm altında).** • **İnvertörü topraklama terminali olarak tanımlanan terminallerden topraklama yapın.**

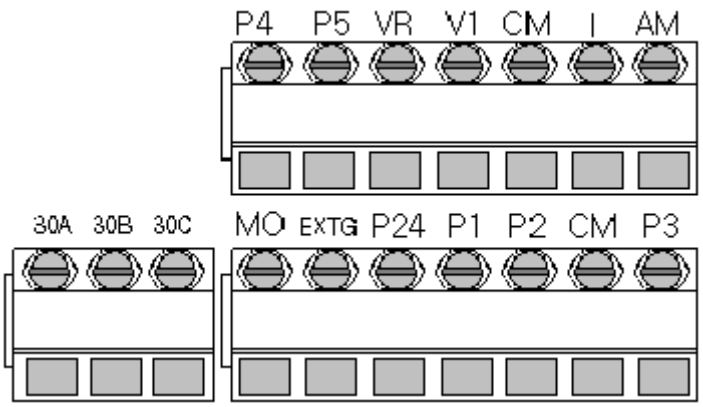


☞ Not : Topraklama yapmak için ön ve alt kapağı çıkarın.

☞ Dikkat : Sürücüye topraklama yaparken aşağıdaki değerlere dikkat edin.

Model	004iC5, 008iC5 – 1,1F	015iC5, 022iC5 – 1,1F
Kablo ebatı	$2mm^2$	$2mm^2$
Lug	$2mm^2$, 3ϕ	$2mm^2$, 3ϕ
Topraklama empedansı	100 ohm altında	100 ohm altında

3.3 I/O terminal blok özellikleri

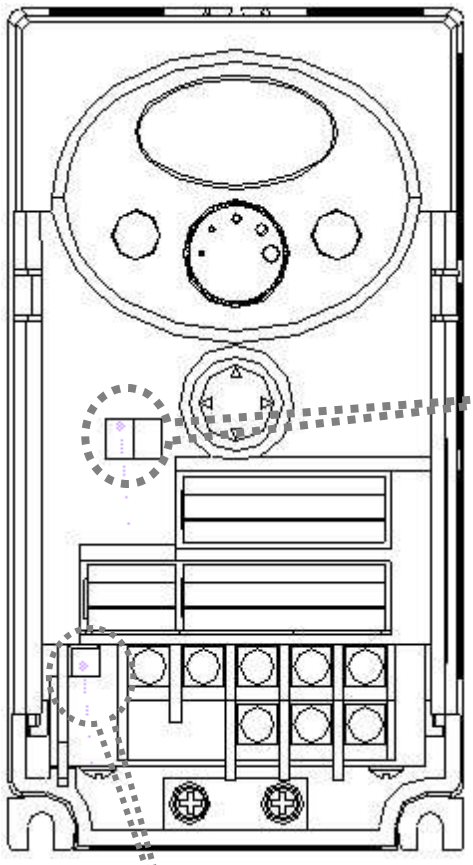


Terminal	Terminal Tanımı	Kablo ebatı	Tork (Nm)	Not
P1/P2/P3 P4/P5	Çok-fonksiyonel giriş T/M P1-P5	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
CM	P1-P5, AM, P24 için ortak terminal	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
VR	12V harici potansiyometre besleme.	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
V1	0-10V Analog Gerilim Giriş	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
I	0-20mA Analog Akım Girişi	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
AM	Çok-fonksiyon Analog Çıkışı	22 AWG, 0.3 mm^2	0.4	
MO	Çok-fonksiyonel açık kollektör çıkışı T/M	20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	
EXTG	Ground T/M for MO	20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	
P24	24V Besleme P1-P5 için	20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	
30A	Çok-fonksiyonel röle A/B kontak çıkışı	20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	
30B		20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	
30C	30A, B Terminallari için Ortak	20 AWG, 0.5 mm^2	0.4	

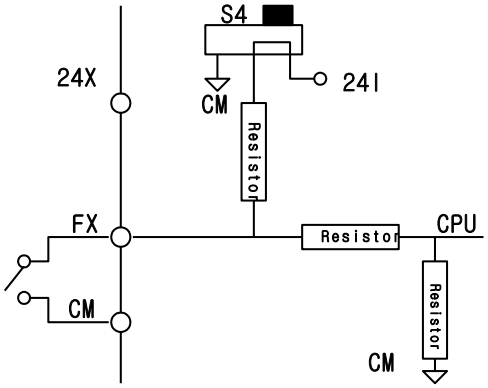
☞Not: Kontrol kablolarını kontrol terminallerinden en az 15cm uzunlukta bağlayın.Aksi halde kabloların karışmasına neden olur.

☞Not: Çok-Fonksyionel giriş terminallerinden (P1~P5),harici besleme giriş gerilimi uygulamanız gerekiyorsa gerilimi 12V üzerinde tutarak istediğiniz terminali aktif edebilirsiniz.

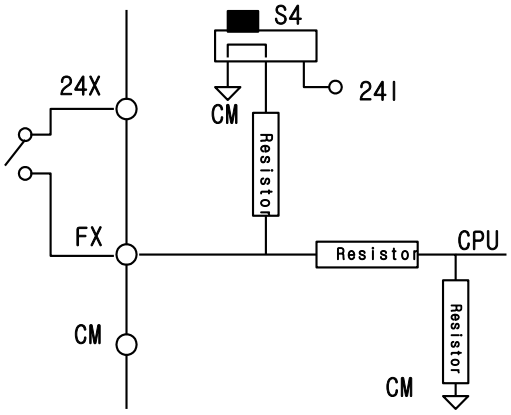
3.4 PNP/NPN seçimi ve haberleşme opsiyonu konnektör yeri



1. P24 [NPN] Kulanırken



2. 24V [PNP] harici beslemeyle kullanırken



2. Opsiyonel Haberleşme Kartı Konnektörü: Haberleşme Kartını buraya takın.

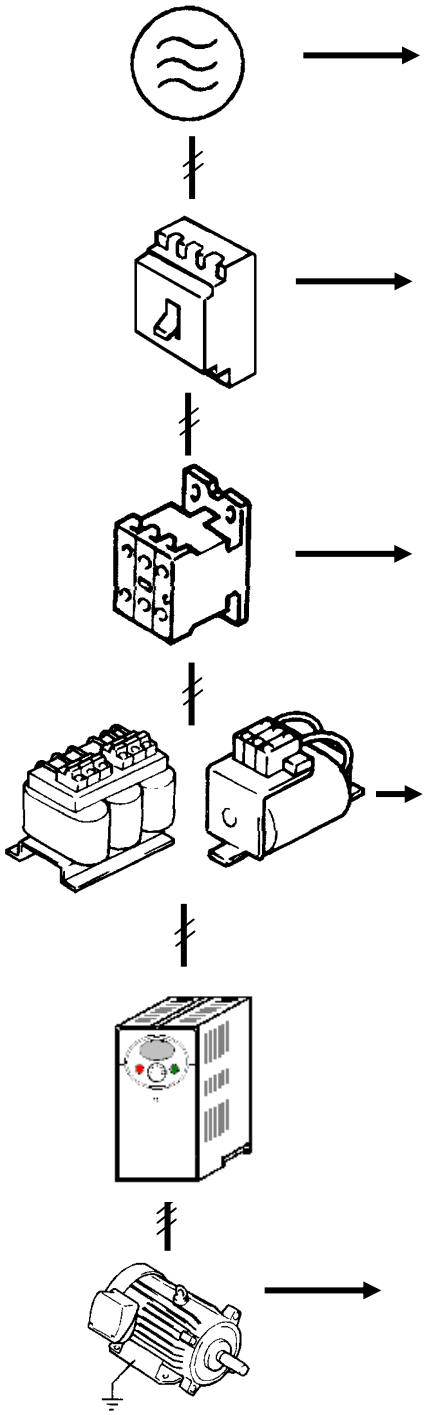
☞Not: SV-iC5 için opsiyonel MODBUS RTU kartı bulunmaktadır.MODBUS RTU opsiyonel kartı hakkında bilgi edinmek için kullanma prospektüsünü inceleyin.

Notlar:

4. Konfigürasyonu

4.1 İnvertörün kurulumunda kullanılan malzemeler

Sürücüyü kullanmak için aşağıdaki cihazlar gereklidir. Düzgün işletimden emin olmak için uygun cihazların seçilmesi ve doğru bağlantıların yapılması gerekir. Yanlış bağlanan veya kurulan sürücü, sistemin çalışmamasına veya sürücünün ömrünün kısalmasına hatta cihazın hasar görmesine neden olabilir. İşlemlere geçmeden önce bu kullanma kılavuzunu iyice okuyun ve anlayın.



AC Güç Kaynağı	Sürücünün izin verilen giriş değerlerine göre güç kaynağı kullanın. (Bkz. Sayfa 14.Özelikleri)
TM Şalter veya Kaçak Akım Kesici	Devre kesicileri dikkatle seçin. Güç verildiğinde sürücüye yüksek değerlerde akım akabilir.
Kontaktör	Gerekli ise kurun. Eğer kurarsanız sürücüyü çalıştırmak veya durdurmak için kullanmayınız. Aksi halde, sürücünün ömrünün kısalmasına neden olunur.
AC/DC Reaktör	Reaktör, güç katsayısının iyileştirilmesi gerekli olan zamanlarda veya sürücünün büyük güç kaynaklarının yakınına kurulması gerekli olan yerlerde kullanılmalıdır. (1000kVA veya fazla ve bağlantı uzaklığı 10m içinde)
Kurulum ve Bağlantılar	Sürücüyü yüksek verimle uzun süre çalıştırmak istiyorsanız sürücüyü uygun yere uygun pozisyonda kurun. Yanlış bağlantı sürücünün hasar görmesine neden olabilir.
Motor Tarafı	Sürücünün çıkışına kompanzasyon kondansatörü, yüksek gerilim koruyucusu veya radyo gürültü filtresi bağlamayın.

4.2 Tavsiye edilebilir TM Şalter, Kaçak akım kesici ve Manyetik kontaktör listesi

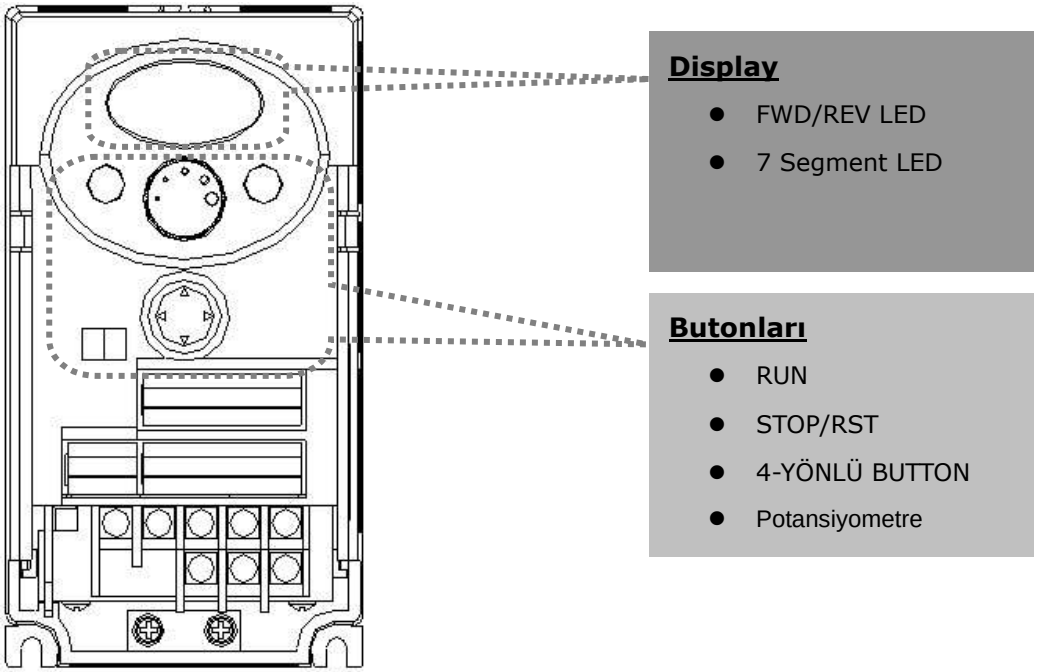
Model	TM Şalter/ KAK(LG)	Manyetik Kontaktör	Not
004iC5-1, 1F	ABS33b, EBS333	GMC-12	
008iC5-1, 1F	ABS33b, EBS333	GMC-18	
015iC5-1, 1F	ABS33b, EBS333	GMC-25	
022iC5-1, 1F	ABS33b, EBS333	GMC-32	

4.3 Tavsiye edilebilir AC/DCreaktör

Model	AC besleme sigorta	AC reaktör	DC reaktör
004iC5-1, 1F	10A	2.13mH, 5.7A	7.00mH, 5.4A
008iC5-1, 1F	20A	1.20mH, 10A	4.05mH, 9.2A
015iC5-1, 1F	30A	0.88mH, 14A	2.92mH, 13 A
022iC5-1, 1F	40A	0.56mH, 20A	1.98mH, 19 A

5. Keypad'in Programlanması

5.1 Keypad özellikleri



Display		
FWD	Forward(İleri) run 'da yanar.	Arıza olduğunda yanıp söner.
REV	Reverse (Geri) run'da yanar.	
7-Segment (LED Display)	Çalışma durumu ve parametreler hakkında bilgi verir.	

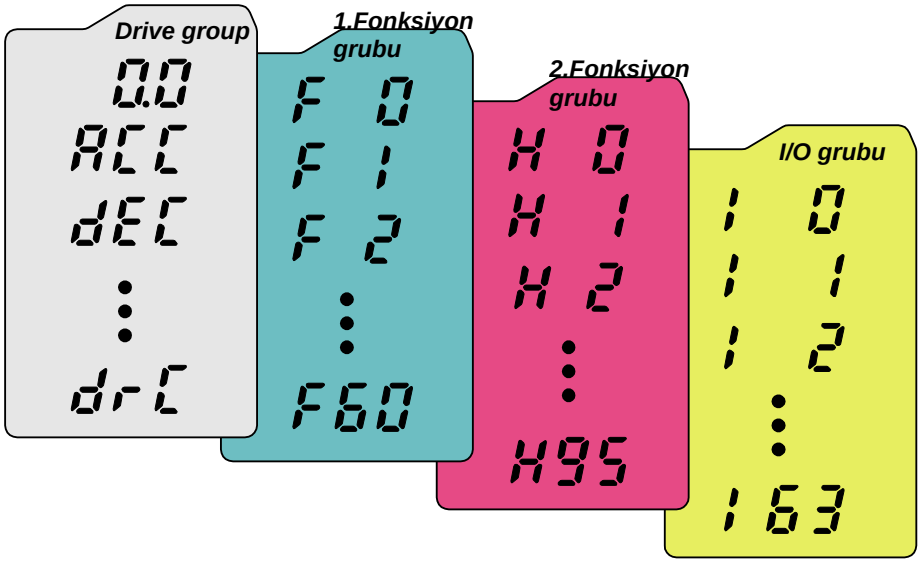
Keys		
RUN		Run komutunu vermede kullanılır.
STOP/RST		STOP : Yapılan işlemi keser. RST : Arızları resetler.
4-YÖNLÜ BUTON		Programlama tuşları (Yukarı/Aşağı/Sol/Sağ okları ve Prog/Ent yuşları)
▲	UP	Kodlara geçmede veya parametrelerin değerini arttırmada kullanılır.
▼	Down	Kodlara geçmede veya parametrelerin değerini azaltmada kullanılır.
◀	Left	Parametre gruplarına geçmede veya parametre değerini değiştirirken haneyi sola kaydırmada kullanılır.
▶	Right	Parametre gruplarına geçmede veya parametre değerini değiştirirken haneyi sağ kaydırmada kullanılır.
●	Prog/Ent tuşu	Parametre değerini set etmede veya değiştirilen parametre değerini kaydetmede kullanılır.
Potansiyometre		Çalışma frekansının değerini değitirmede kullanılır.

5.2 LED keypad üzerinde alfa-numerik kodlanması

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	b	B	L	L	v	V
2	2	C	C	n	M	w	W
3	3	d	D	n	N	x	X
4	4	E	E	o	O	y	Y
5	5	F	F	P	P	z	Z
6	6	G	G	q	Q		
7	7	H	H	r	R		
8	8	I	I	S	S		
9	9	J	J	t	T		

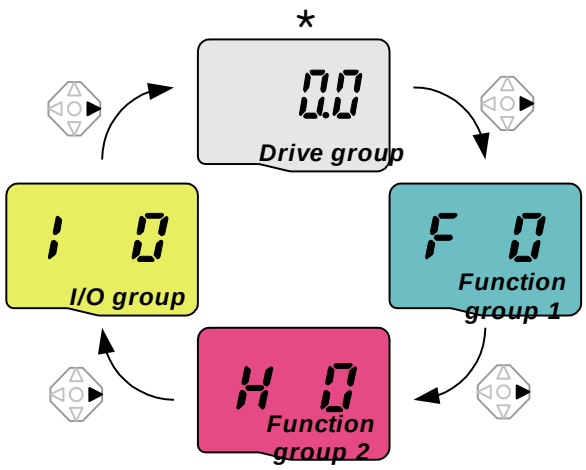
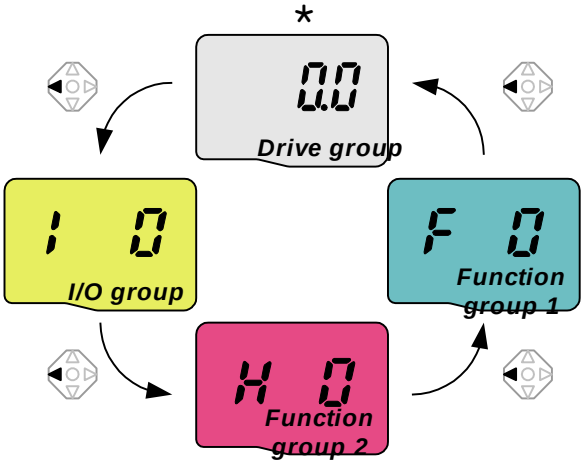
5.3 Gruplara geçişler

- **Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi SV-iC5 serisi invertörlerinde 4 farklı parametre grubu vardır.**



Drive group	İnvertörün çalışması için temel parametreleri içerir.Bu parametreler Çalışma frekansı,Hızlanma/Yavaşlama Zamanı gibi parametrelerdir.
1.Fonksiyon grubu	Çıkış frekansını ve gerilimini ayarlamak için temel parametreler içerir.
2.Fonksiyon grubu	PID işlemi ve ikinci motor işlemi gibi daha kapsamlı parametreleri içerir.
I/O (Input/Output) grubu	Çok-fonksiyonel input/Output terminallerini ayarlamadaki temel parametreleri içerir.

-
- Diğer gruplara geçerken **aşığıda şekilde gösterildiği gibi her grubun sadece ilk parametresi gözükür.**

Diğer gruplara geçerken Sağ Ok (▶) tuşunu kullanın	Diğer gruplara geçerken Sol Ok (◀) tuşunu kullanın
	

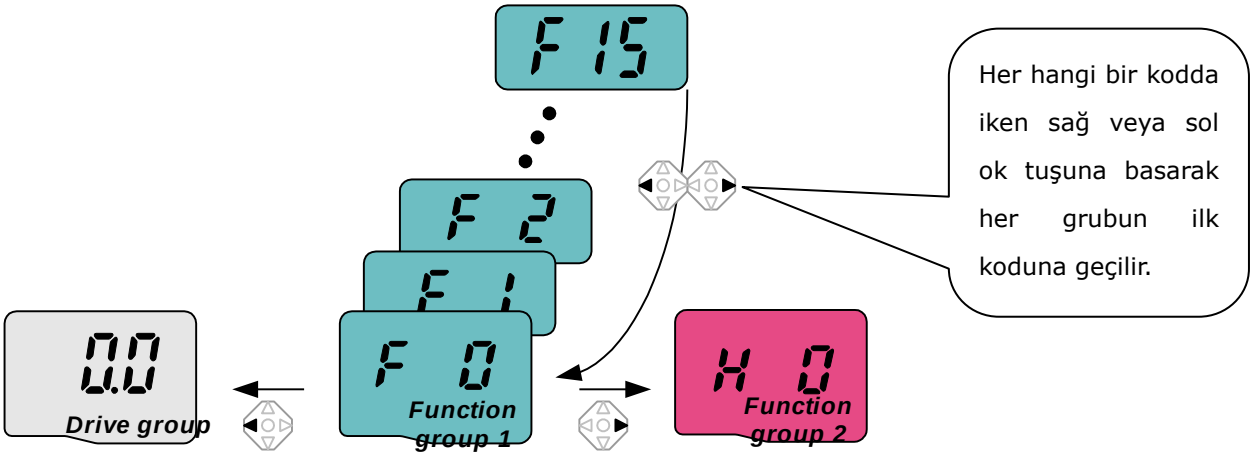
* Girilecek frekans **0.0'dan** (Drive grubunun ilk kodu) ayarlanabilir.Değişiklik yapıldıktan sonra girilen yeni frekans değeri ekranda gözükür.

- **Her grubun ilk parametresine nasıl geçilir.**

1	0.0	-. **Drive gurbunun ilk kodu olan "0.0"** sürücüye besleme verdikten sonra ekrana gelir. -. Sağ ok (▶) tuşuna bir kere basarak 1.Fonksiyon grubuna geçin.
2	F 0	-. **1.Fonksiyon grubunun ilk kodu olan "F 0"** gözükecektir. -. Sağ ok (▶) tuşuna bir kere basarak 2.Fonksiyon grubuna geçin.
3	H 0	-. **2.Fonksiyon grubunun ilk kodu olan "H 0"** gözükecektir. -. Sağ ok (▶) tuşuna bir kere basarak I/O grubuna geçecektir.
4	I 0	-. **I/O grubunun ilk kodu olan "I 0"** gözükecektir. -. Sağ ok (▶) tuşuna bir kere basarak Drive grubuna geri döner.
5	0.0	-. **Drive grubunun ilk kodu olan "0.0"** geri döner.

♣ Eğer sol ok (◀) tuşu kullanırsa ,yukarıdaki işlem sırası ters yönde olur.

- **Herhangi bir kodtan diğer grupların ilk parametrelerine nasıl geçilir.**

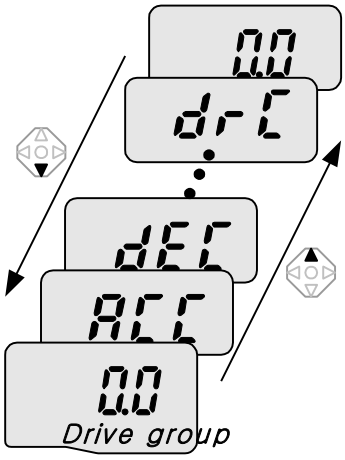


Örneği F15 parametresindeyken 2.Fonksiyon gruna geçmek istediğinizde :

1	F15	-. F 15'de iken, Sol ok (◀) veya Sağ ok (▶) tuşuna basın.Bu işlemden sonra bulunduğunuz grubun ilk koduna geçilir.
2	F 0	-. 1.Fonksiyon grubunun ilk kodu olan "F 0" ekrana gelir. -. Sonra sağ ok (▶) tuşuna basın.
3	H 0	-. 2.Fonksiyon grubunun ilk kodu olan 2 "H 0" ekrana gelir.

5.4 Bir grupta kodlara geçiş

- **Drive grubunda kodlara geçiş.**

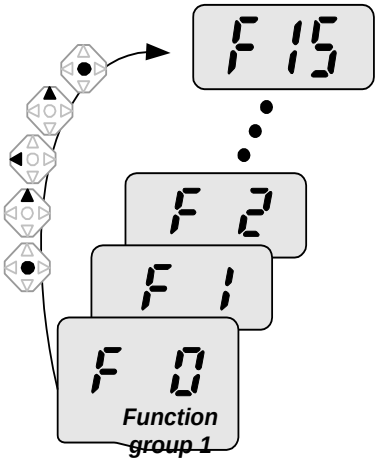


1	0.0	-. Drive gurubunun ilk kodu olan "0.0" da iken, Yukarı ok (▲) tuşuna bir kere basın.
2	ACC	-. Drive grubunun ikinci kodu olan "ACC" gözükecektir. -. Yukarı ok (▲) tuşuna bir kere basıın.
3	dEC	-. Drive grubunun üçüncü kodu olan "dEC" gözükecektir. -. Yukarı ok (▲) tuşuna basılı tutarak bu grubun son koduna kadar hepsini gözükür.
4	drC	-. Drive grubunun son kodu olan "drC" gözükür. -. Yukarı ok (▲) tuşuna tekrar basın.
5	0.0	-. Drive grubunun ilk koduna geri döner.

♣ Aşağı ok (▼) tuşu kullanarak bu işlemler tersten yapılır.

- **1.Fonksiyon grubunda kodlara geçiş.**

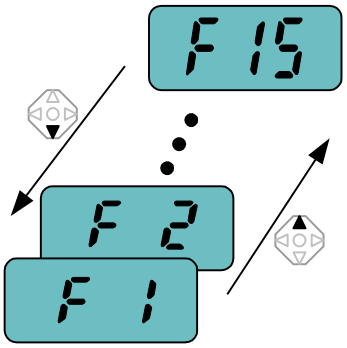
"F 0" parametresinden "F 15" koduuna direk geçiş.



1	F 0	-. Prog/Ent (●) tuşuna basarak "F 0" içine girin.
2	1	-. Ekranda 1 (F1'in kod numarası) gözükür. Yukarı Ok (▲) tuşunu kullanarak 5 ayarlayın.
3	05	-. Sol ok (◀) tuşuna basınca ekranda "**0**5" gözükecektir.Sol Ok (◀) tuşuyla kursör sola geçecek ve **0 üzeri daha parlak gözükecektir.**. -. Yukarı Ok (▲) tuşunu kullanarak 1'e ayarlayın.
4	15	-. **1**5 'e ayarlanır. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
5	F15	-. F 15 koduna direk geçiş işlemi tamamlanmıştır.

♣ 2.Fonksiyon grubu ve I/O grubu aynı şekilde ayarlanabilir.

- **F 0 haricindeki bir koddan başka bir koda geçiş.**



1.Fonksiyon grubunda F 1'den F 15 'e geçiş.		
1	F 1	-. F 1'de iken, F15 kodu görünene kadar Yukarı Ok (▲) tuşuna basın.
2	F 15	-. F15 geçiş işlemi tamamlanmıştır.

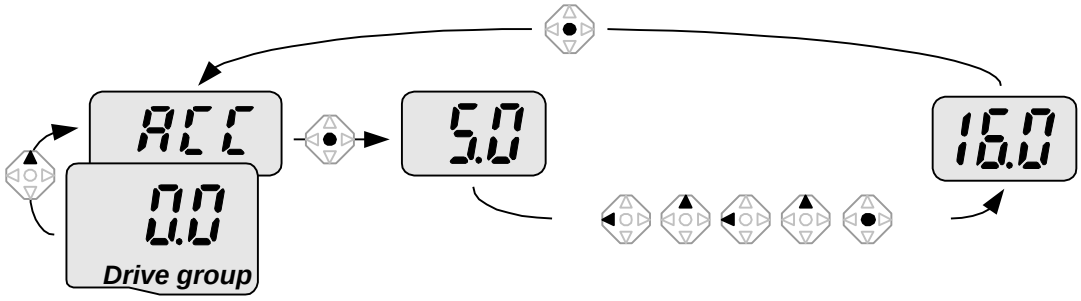
♣ 2.Fonksiyon grubu ve I/O grubu aynı şekilde ayarlanabilir.

♣ Not: Yukarı (▲)/Aşağı (▼) tuşuyla inip çıkarken bazı kodlar gözükmeyebilir.Bunun nedeni bu kodlar ileriki zamanlarda kullanılmak için boş bırakılmıştır veya kullanıcının bazı parametreleri ayarlaması gerekir. Örneğin, F24 [Üst/Alt limit frekansı seçimi] "O (No) " ayarlıdır, F25 [Üst limit frekansı] ve F26 [Alt limit frekansı] ekranda gözükmez.Fakat F23 parametresi "1(Yes)" e ayarlanırsa , F25 ve F26 parametreleri ekranda gözükecektir.

5.5 Parametre ayarlama metodu

- **Drv grubunda parametre ayarı**

ACC zamanının 5.0 saniyeden 16.0 saniyeye ayarlanması.

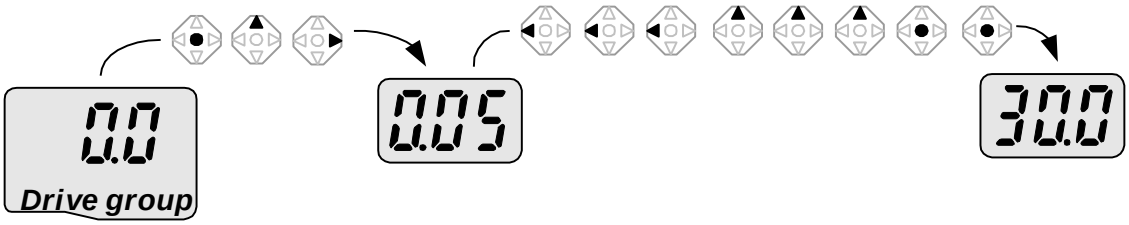


1	0.0	-. Birinci kodta "0.0" görünür, Yukarı (▲) okuna bir kere basın..
2	ACC	-. ACC [Accel zamanı] gözükecektir. -. Prog/Ent tuşuna (●) bir kere basın.
3	5.0	-. Ayarlı değeri 5.**0** görünecek, ve kursör **0** dijiti üzerinde görünecektir. -. Sol (◀) ok tuşuna bir kere basarak kursörü sola kaydırın.
4	5.0	-. Kursör **5** üzerine geçecek ve **5**.0 şeklini alacaktır.Sonra Yukarı (▲) tuşuna bir kere basın.
5	6.0	-. Değer artacak ve **6**.0 şeklinde gözükecektir. -. Sol (◀) ok tuşuna bir kere basarak sola geçin.
6	0.60	-. **0**.60 değeri gözükecektir. Kursör **0** üzerinde olacak ve **0**.60 şeklinde kalır. -. Yukarı (▲) ok tuşuna bir kere basın.
7	16.0	-. **1**6.0 değerine girilmiş olur. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın . -. **1**6.0 değeri yanıp sönmeye başlar. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere daha bastığınızda parametre adına dönecektir.
8	ACC	-. **ACC** görünecektir.**Accel zamanı** 5.0 snaiyeden 16.0 saniyeye ayarlanmış olur.

♣ **7.adımda , 16.0 değeri yanıp sönerken Sol Ok(◀) veya Sağ Ok(▶) tuşuna basılırsa yapılan değişiklik kaydedilmez.**

Not) Parametrenin değeri değiştirilirken Sol Ok (◀)/ Sağ Ok (▶) /Yukarı Ok (▲) /Aşağı Ok (▼) tuşuna basılırsa yapılan değişiklik iptal edilmiş olur.

Drive grubunda çalışma frekansını 30.05 Hz' ye ayarlama



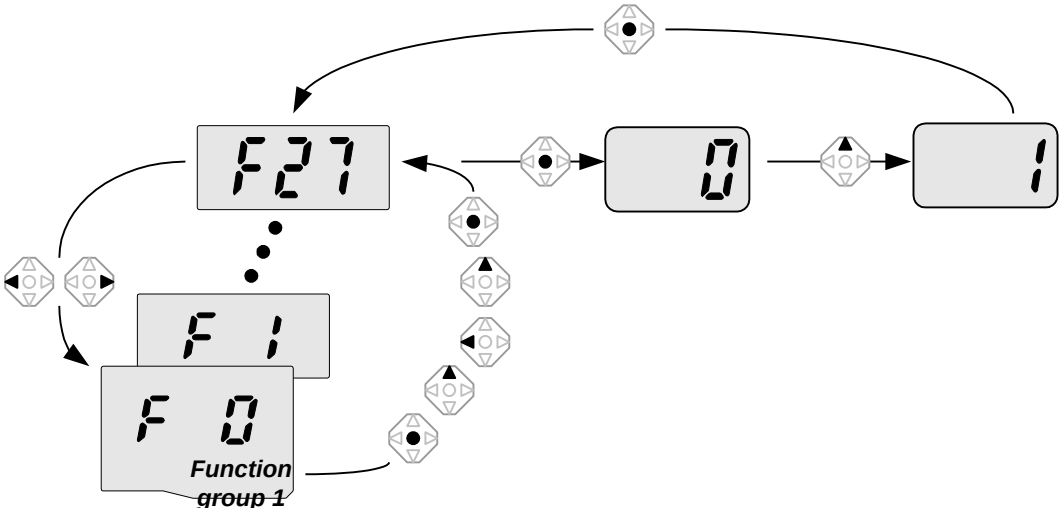
1	0.0	-. "0.0" da iken, Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
2	0.0	-. 0.**0** 'daki ikinci **0** aktif durumdadıri. -. Sağ Ok (▶)tuşuna bir kere basarak kusörü sağa geçirin.
3	0.00	-. 0.0**0** değeri ekrana gelir. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna, ekrana 5 değeri gelene kadar basılı tutun.
4	0.05	-. Sol Ok (◀) tuşuna bir kere basın.
5	0.05	-. 0.**0**5'deki değerin ortasındaki dijit aktif duruma geçer. -. Sol Ok (◀) tuşuna bir kere basın.
6	0.05	-. Sol Ok (◀) tuşuna bir kere basın.
7	00.0	-. **0**0.0 değerinin ilk dijiti olan 0,aktif haliyle ekrana gelir, fakat asıl değeri olan 0.05 değişmemiş olarak kalır. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna basarak 3 değerini ayarlayın.
8	30.0	-. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın. -. **3**0.0 değeri yanıp söner. -. Prog/Ent (●) bir kere basın.
9	30.0	-. Yanıp sönme işlemi bittikten sonra çalışma frekansı 30.0 ayarlanmış olur.

♣ **<u>SV-iC5 Serisinin LED göstergesinde üç dijiti vardır.Bununla birlikte ,diğer haneleri görebilmek ve ayarlayabilmek için Sol Ok(◀)/Sağ Ok(▶) tuşu kullanılır.</u>**

♣ **8. adımda, 30,0 değeri yanıp sönerken Sol Ok (◀) veya Sağ Ok (▶) tuşuna basılırsa yapılan değişiklik kaydedilmez.**

1,2.Fonksiyon ve I/O grubundaki parametrelerin değerini değiştirme

F27 parametresinin değerini 0'dayken 1'e ayarlama

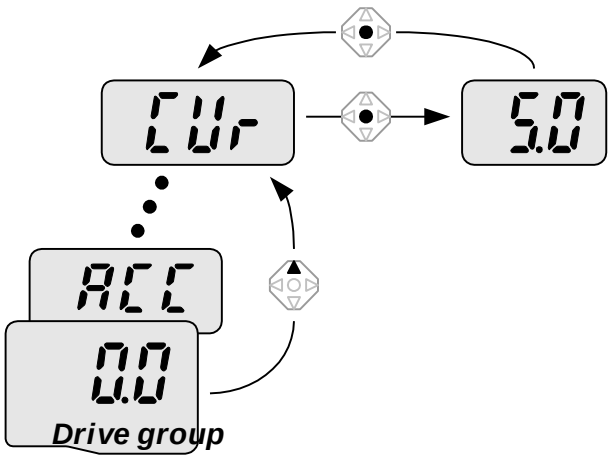


1	F 0	-. F0'da iken, Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
2	1	-. Ekrandaki kod numarasını kontrol edin. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna basılı tutarak değeri 7'ye ayarlayın.
3	7	-. 7 değerini ayarlandıktan sonra, Sol Ok (◀) tuşuna bir kere basın.
4	07	-. **0**7 dijitindeki **0** aktif duruma geçer**.**. -. Yukarı Ok(▲) tuşuna basarak bu dijiti 2 ayarlayın.
5	27	-. **2**7 değeri ekrana gelir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere baısn.
6	F27	-. F27 parametresine ekrana gelir. -. Prog/Ent (●) tuşuna basarak ayarlanan değeri kontrol edin.
7	0	-. Ayarlı değer 0 ise **:** -. Yukarı Ok (▲) basarak değeri 1'e ayarlayın.
8	1	-. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
9	F27	-. Yanıp sönme işlemi bittikten sonra ekrana F27 gelir. Parametrenin değerini değiştirme işlemi tamamlanmıştır. -. Sol Ok (◀) veya Sağ Ok (▶) tuşuna bir kere basarak ilk koda gidin.
10	F 0	-. Ekrana F 0 değeri gelir.

♣ **Yukarıdaki parametre değerini değiştirme işlemleri aynı zamanda 2.Fonksiyon ve I/O grubu için kullanılır.**

5.6 Çalışma durumunun izlenmesi

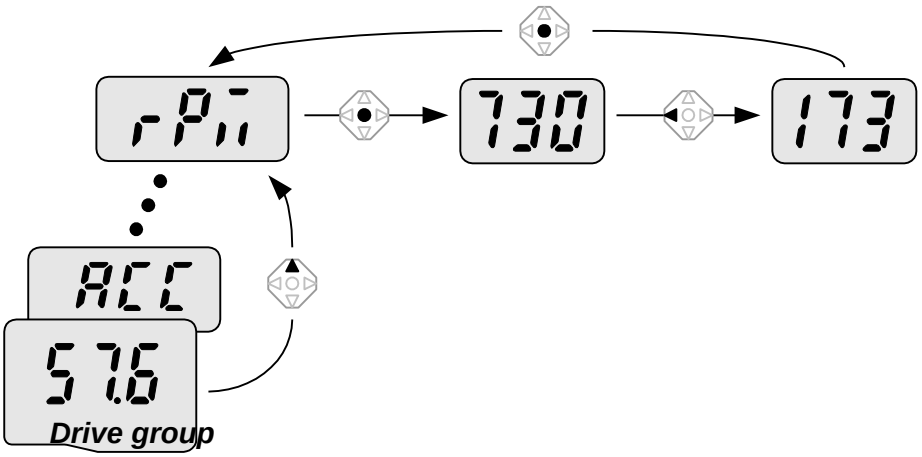
Drive grubunda çıkış akımının izlenmesi



1	0.0	-. [0.0]'da iken, Yukarı Ok (▲) veya Aşağı Ok(▼) tuşuna [Cur] görünceye kadar basın.
2	CUr	-. Bu parametrede çıkış akımı gösterir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basarak akımı kontrol edin.
3	5.0	-. Çıkış akımı 5.0 A'dir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basarak parametre adına geri döner.
4	CUr	-. Çıkış akımının izlendiği koda geri döner.

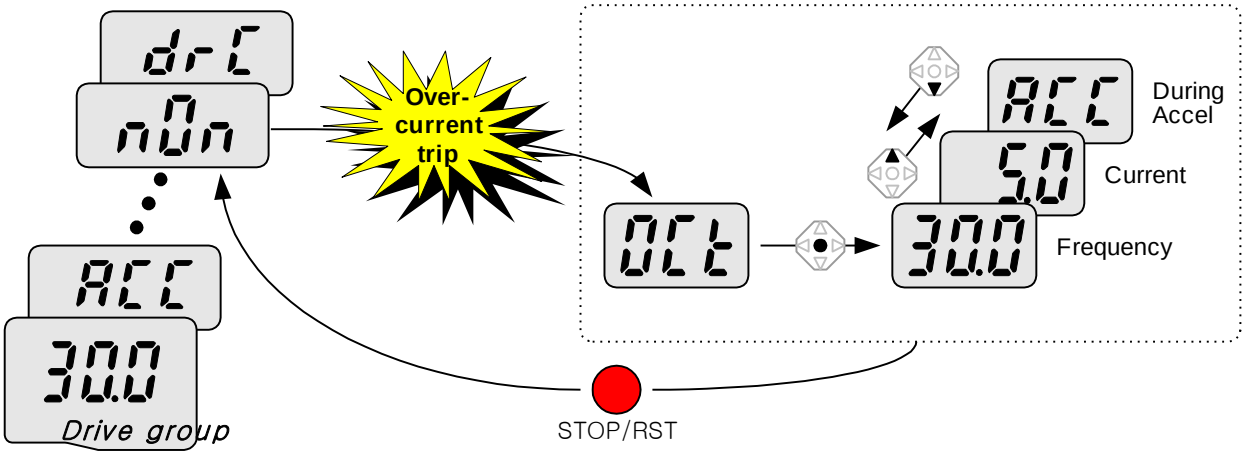
♣ Drive grubundaki diğer parametreleri örneğin dCL (DC Bara Gerilimi) veya vOL(Sürücü Çıkış Gerilimi) izlenmesinde takip edilmesi gereken işlemler aynıdır.

1730 devirde dönen bir motorun Drive grubundaki Motor rpm'den nasıl izlenir.



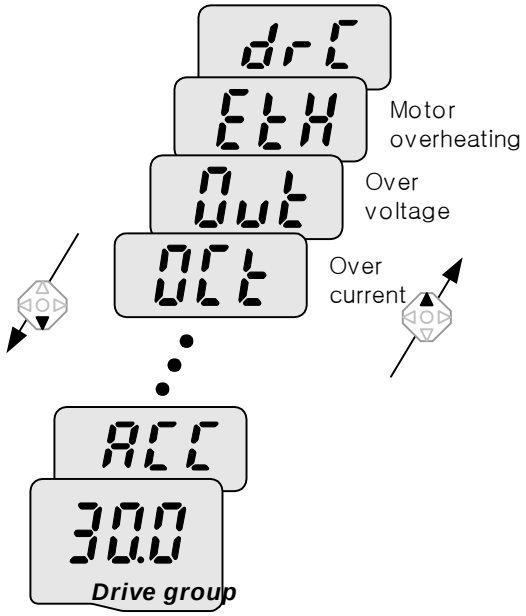
1	57.6	-. Çalışma frekansı birinci fonksiyon grubunun ilk koduundan görüntülenebilir. Önceden ayarlanmış frekans 57.6Hz dir. -. Yukarı Ok (▲) /Aşağı Ok(▼) tuşuna rPM gözükene kadar basılı tutunuz.
2	rPM	-. Motor rpm bu koddan görüntülenebilir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bi kere basın.
3	730	-. 1**730** rpm deki son üç dijit olan **730** LED ded gözükür. -. Sol Ok (◀) tuşuna bi kere basın.
4	173	-. 1730 devir sayısının ilk üç dijiti **173** LED keypadte görünür. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
5	rPM	-. rPM koduna geri döner.

Drive grubundaki hata durumu nasıl izlenir



1	OCt	-. Bu mesaj aşırı akım hatasında gözlenir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
2	30.0	-. Hata oluştuğu zamandaki **çalışma frekansını** (30.0) gösterir. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna bşr kere basın.
3	5.0	-. Hata oluştuğu zamandaki **çıkış akımını** gösterir. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna bir kere basın.
4	ACC	-. İşlem durumu gösterilir. Hızlanma sırasında hata oluşmuştur. -. STOP/RST tuşuna bir kere basın.
5	nOn	-. Hata durumu düzeltilmiştir ve ekranda "nOn" görüntülenmiştir..

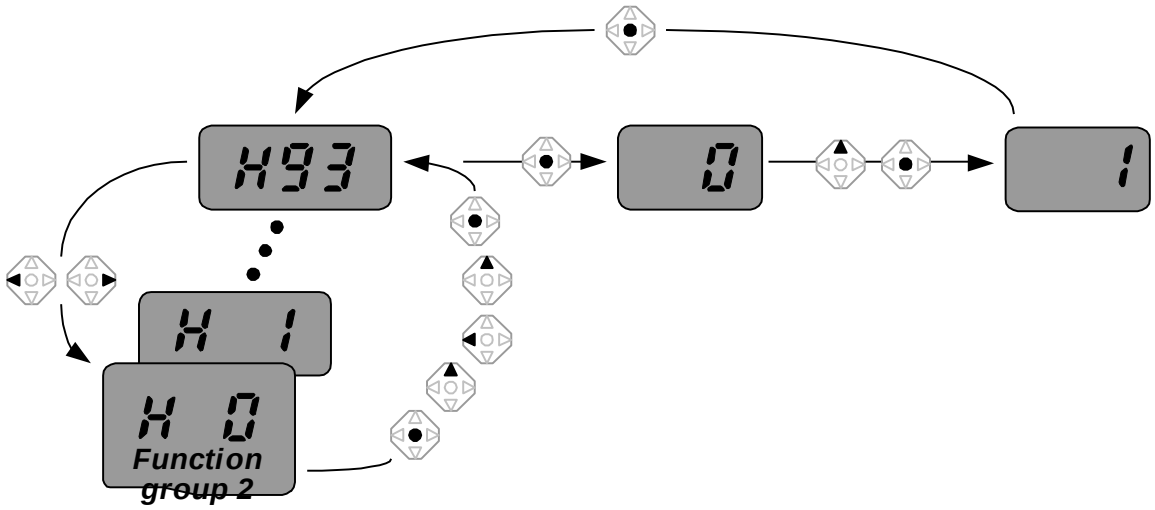
Aynı anda birden fazla hata oluştuğu zaman,



-. Sol tarafta da gösterildiği gibi ekranda en fazla üç hata bilgisi gösterilir.

- **Parametrelerin fabrika değerlerine çevrilmesi**

H93'de bütün grupların fabrika değerlerine çevrilmesi



1	H 0	-. H0'da, Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
2	1	-. H0'ın kod numarası görünecektir. -. Yukarı (▲) tuşuna basarak değeri 3 yapın.
3	3	-. **3** değerini ayarladıktan sonra, sol ok (◀) tuşuna basıp kursörü sola geçirin.
4	03	-. **0**3 değeri gözükecektir. **0**3 değerinde **0** aktif duruma geçer. -. Yukarı ok (▲) tuşunu kullanarak bu değeri 9'a ayarlayın.
5	93	-. **9**3 değeri ayarlanır. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
6	H93	-. Parametre sayısı görüntülenir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
7	0	-. İlk değeri 0 dır. -. Parametreyi aktive eden 1 değerini ayarlamak için Yukarı Ok (▲) tuşuna bir kere basın.
8	1	-. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
9	H93	-. Yanıp sönme bitince parametre sayısına geri dönecektir. **Parametrelerin fabrika değerlerine** ayarlanması tamamlanmıştır. -. Sol (◀) veya Sağ (▶) tuşlarından herhangi birine basın.
10	H 0	-. H0 a geri dönün.

Notlar:

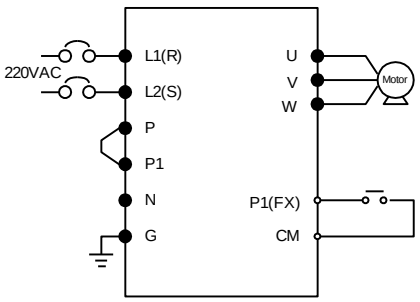
6. Temel işlemler

6.1 Frekans Ayarlaması ve Temel İşlemler

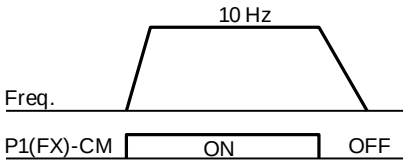
☞ **İkaz :** Aşağıdaki talimatlar bütün parametrelerin fabrika değerlerine ayarlandığı varsayılarak verilmiştir. Parametre değerleri farklı ise sonuçlar farklı çıkabilir. Bu durumda, parametre değerlerini (Bkz sayfa 10-17) fabrika değerlerine ayarlayın ve aşağıdaki örnekleri takip edin.

Keypad üzerinden Frekans Ayarlanması & terminaller üzerinden işletim

1		-. AC besleme gerilimini sürücüye bağlayın.
2	0.0	-. 0.0 göründüğünde, Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
3	1.0	-. Solda da göründüğü gibi 0.**0** daki ikinci dijit parlayacaktır. -. Sol Ok (◀) tuşuna iki kere basın.
4	00.0	-. **0**0.0 görüntülenecektir ve ilk **0** parlayacaktır. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna basın.
5	10.0	-. **1**0.0 ayarlanmıştır. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın. -. 10.0 yanıp sönecektir. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
6	10.0	-. Yanıp sönme bittiğinde çalışma frekansı **10.0** Hz olarak ayarlanmış olacaktır. -. P1 (FX) ve CM terminalleri arasını kısa devre yapın.
7	10.0	-. FWD (ileri çalışma) lambası yanıp sönmeye başlar ve hızlanma frekansı LED keypad üzerinde gözükür. -. Çalışma frekansı 10Hz'ye ulaştığında,ekranda **10.0** değeri gözükür. -. P1 (FX) ve CM terminalleri arasındaki kısa devreyi kaldırın.
8	10.0	-. FWD lambası yanıp sönmeye başlar ve yavaşlama frekansı LED keypad ekranda gözükür. -. Çalışma frekansı 0 Hz'ye ulaştığında, FWD lambası söner ve ekrana **10.0** değeri çıkar.



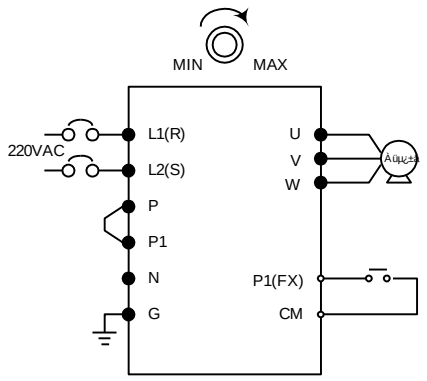
Bağlantısı



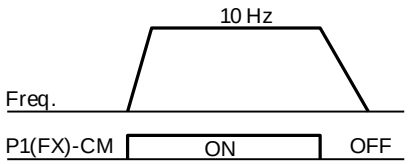
Çalışma şekli

Potansiyometre üzerinden frekans ayarı & Terminaller üzerinden çalışma

1		-. AC beslemeyi invetöre girin.
2	0.0	-. 0.0 değeri göründükten sonra Yukarı Ok (▲) tuşuna dört kere basın.
3	Fr9	-. Frq parametresi ekrana gelir.Frekans ayar modu seçilebilir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
4	0	-. Karşınıza 0 değeri çıkar(Keypad üzerinden frekans atama). -. Yukarı Ok (▲) tuşuna iki kere basın.
5	2	-. Değeri 2 (Potansiyometre üzerinden frekans atama) ayarlayın, Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
6	Fr9	-. Frq parametresi 2 değeri yanıp söndükten sonra tekrar ekrana gelir. -. Potansiyometreyi Maks.veya Min.yönlerini kullanarak frekansı 10.0 Hz'ye ayarlayın.
7	10.0	-. P1(FX) ve CM terminallerini kısa devre yapın. (Aşağıdaki bağlantı şemasına bakın). -. FWD lambası yanıp sönmeye başlar ve hızlanma frekansı LED keypad üzerinde gözükür. -. Çalışma frekansı 10Hz'ye eriştiğinde,ekrandaki değer solda gösterildiği gibi ekrana gelir. -. P1(FX) ve CM terminalleri arasıındaki kısa devreyi kaldırın.
8	10.0	-. FWD lambası yanıp sönmeye başlar ve yavaşlama frekansı LED keypad üzerinde gözükür. -. Çalışma frekansı 0 Hz'ye ulaştığında,FWD lambası söner ve ekrana solda gösterildiği gibi **10.0** değeri gelir.



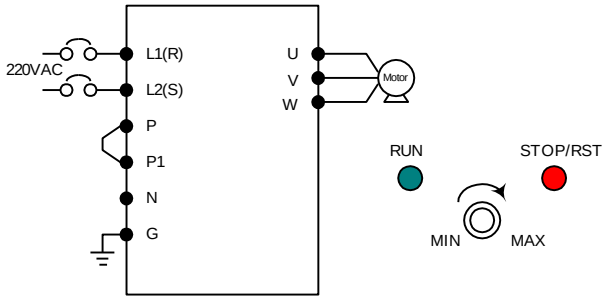
Bağlantısı



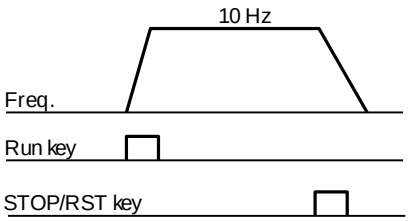
Çalışma şekli

Potansiyometre üzerinden frekans ayarı & Run tuşu üzerinden çalışma

1		-. AC beslemeyi invetöre girin.
2	0.0	-. 0.0 değeri göründükten sonra Yukarı Ok (▲) tuşuna üç kere basın.
3	drv	-. drv ekrana gelir. Çalıışma ayar modu seçilebilir. -. Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.
4	1	-. Karşınıza 1 değeri çıkar. (“1” kontrol terminalleri üzerinden çalışma) -. Prog/Ent (●) tuşuna basın ve Aşağı Ok (▼) tuşuna bir kere basın.
5	0	-. Değeri “0” ayarladıktan sonra, Prog/Ent (●) tuşuna basın.
6	drv	-. “drv” , “0” değeri yanıp söndükten sonra ekrana gelir.Kepad üzerindeki Run tuşu üzerinden yapılır. -. Yukarı Ok (▲) tuşuna bir kere basın.
7	Frq	-. Farklı frekans ayar metodu bu parametre üzerinden ayarlanabilir. -. Prog/Ent (●) tuşuna basın.
8	0	-. Karşınıza “**0**” değeri gelir.(“**0**” keypad üzerinden çalışma). -. Yukarı Ok (▲) tuşuna iki kere basın.
9	2	-. Değer “**2**” (Potansiyometre üzerinden frekans ayarı)ayarladıktan sonra,Prog/Ent (●)tuşuna basın.
10	Frq	-. “**Frq**” kodu 2 değeri yanıp söndükten sonra ekrana gelir.Frekans ayarı keypad üzerindeki potansiyometre üzerinden ayarlanır. -. Potansiyometreyi Maks.veya Min.yönlerini kullanarak frekansı 10.0 Hz’ye ayarlayın.
11	10.0	-. Keypad üzerindeki Run tuşuna basın. -. FWD lambası yanıp söner ve hızlanma frekansı LED keypad üzerinde gözükür. -. Çalışma frekansı 10Hz’ye eriştiğinde,ekrana solda gösterildiği gibi **10.0** değeri gelir. -. STOP/RST tuşuna basın.
12	10.0	-. FWD lambası yanıp sönmeye başlar ve yavaşlama frekansı LED keypad üzerinde gözükür. -. Çalışma frekansı 0Hz’ye eriştiğinde,FWD lambası söner ve ekrana solda gösterildiği gib **10.0** değeri gelir.



Bağlantısı



Çalışma şekli

Notlar:

7. Fonksiyon listesi

Drive Grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks değeri	Tanımıı			Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
0.0	[Frekans komutu]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre sürücünün çıkış frekansını komuta eder. ▪ Dururken : Frekans Komutu ▪ Çalışırken : Çıkış Frekansı ▪ Çoklu adım Çalışmada: Çoklu- adım frekansı 0. ▪ F21 deki değerden büyük bir değere ayarlanamaz- [Max frekans].			0.0	O	9-1
ACC	[Hız.Zamanı]	0/6000 [saniye]	▪ Çoklu-Hız./Yav. işleminde, bu parametre Hız./Yav. zamanı 0 olarak davranır.			5.0	O	9-10
dEC	[Yvş.Zamanı]					10.0	O	9-10
Drv	[Sürme modu] (Run/Stop modu)	0/3	0	Keypad üzerindeki Run/Stop tuşuyla		1	X	9-7
			1	Kontrol terminalleri üzerinden Run/Stop	FX : Motor ileri çalışma RX : Motor geri çalışma			9-78
			2		FX : Run/Stop seçilebilir. RX : Motoru ters döndürme			
			3	Haberleşme seçeneği ile çalıştırma				
Frq	[Frekans modu]	0/8	0	Dijital	Keypad 1 den ayarlama	0	X	9-1
			1		Keypad 2 den ayarlama			9-1
			2	Analog	Keypad (V0) üzerindeki potansiyometreden ayarlama			9-2
			3		V1 terminalinden ayarlama			9-3
			4		I terminalinden ayarlama			9-3
			5		Keypad + I terminal lerindeki potansiyometreden ayarlama			9-4
			6		V1+I terminalinden ayarlama			9-4
			7		Keypad + V1 terminalindeki potansiyometreden ayarlama			9-5
			8		Modbus-RTU haberleşmesi			
St1	[1-Hız frekansı]	0/400 [Hz]	Bu parametre Çoklu-Adım frekansını Çoklu-Adım çalıştırmada 1 e ayarlar.			10.0	O	9-6
St2	[2-Hız frekansı]		Bu parametre Çoklu-Adım frekansını Çoklu-Adım çalıştırmada 2 ye ayarlar.			20.0	O	9-6
St3	[3-Hız frekansı]		Bu parametre Çoklu-Adım frekansını Çoklu-Adım çalıştırmada 3 e ayarlar.			30.0	O	9-6

Drive Grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks değeri	Tanımıı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
CUr	[Çıkış Akımı]		Bu parametre motora giden çıkış akımını gösterir.		-	-	11-1
rPM	[Motor RPM]		Bu parametre motorun dönüş sayısını gösterir (RPM).		-	-	11-1
dCL	[Invertör DC bara gerilimi]		Bu parametre sürücünün içindeki DC bağlantı gerilimini gösterir.		-	-	11-1
vOL	[Kullanıcı gösterge seçimi]		Bu parametre H73 deki seçilmiş olan değeri gösterir. - [İzlenmek istenen değerin seçimi].		VOL	-	11-2
			vOL	Çıkış gerilimi			
			POr	Çıkış gücü			
			tOr	Tork			
nOn	[Arıza Gösterimi]		Bu parametre hata anındaki frekans ve çalışma durumları hakkında hata tiplerini görüntüler.		-	-	11-2
drC	[Motor dönme yönünün seçimi]	F/r	Bu parametre - [Drive mode] 0 ya da 1 olarak ayarlandığında- motorun yönünü ayarlamakta kullanılır.		F	O	9-7
			F	İleri			
			r	Geri			

1.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks Değeri	Tanımı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
F 0	[Geçme kodu]	0/60	Bu parametrenin içine istenilen kod numarası yazılarak o koda direk geçilir.		1	O	5-5
F 1	[İleri/ Geri çalışmayı engelleme]	0/2	0	İleri ve geri çalışabilme aktif.	0	X	9-8
			1	İleri çalışmayı engelle.			
			2	Geri çalışmayı engelle.			
F 2	[Hızlanma tipi]	0/1	0	Lineer	0	X	9-13
F 3	[Yavaşla tipi]		1	S-eğrisi			
F 4	[Stop modu seçimi]	0/2	0	Yavaşlatarak durduruma	0	X	9-18
			1	DC frenlemeyle durdurma			
			2	Serbest Durdurma			
F 8 1)	[DC fren başlatma frekansı]	0/60 [Hz]	▪ Bu parametre DC frenlemenin başlayacağı frekansı ayarlar. ▪ F23 deki değerden daha düşük bir değer seçilemez. - [Başlama Frekansı].		5.0	X	10-1
F 9	[DC Fren bekleme zamanı]	0/60 [sn]	▪ DC frenleme frekansına ulaşıldığında, sürücü DC frenlemeye başlamak için çıkış vermeden önce ayarlanan süre kadar bekler.		1.0	X	10-1
F10	[DC Fren gerilimi]	0/200 [%]	▪ Bu parametre motora uygulanacak DC gerilimi ayarlar. ▪ H33 daki değer oranında ayarlanır – [Motorun nominal akımı].		50	X	10-1
F11	[DC Fren zamanı]	0/60 [sn]	▪ Bu parametre durma esanasındaki motora uygulanan DC akımının zamanını ayarlar.		1.0	X	10-1
F12	[DC Fren start gerilimi]	0/200 [%]	▪ Bu parametre motor çalışmaya başlamadan önce ulgulanacak DC geriliminin oranını ayarlar. ▪ H33 ün yüzdesi olarak ayarlanır – [Motorun nominal akımı].		50	X	10-2
F13	[DC Fren start zamanı]	0/60 [sn]	▪ Motor hızlanmadan önce DC fren başlama zamanı için motora DC gerilim uygulanır.		0	X	10-2
F14	[Motor manyetiklenme zamanı]	0/60 [sn]	▪ Bu parametre Sensörsüz vektör kontrolünde motorun hızlanmasından önce motora uygulanacak akımın zamanını ayarlar.		1.0	X	10-11

1) : Bu fonksiyonuu görmek için (DC Frenlemeyle durma) F4 ü 1 e ayarlayın.

1.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks Değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
F20	[Jog frekansı]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre Jog çalışması için frekans ayarı yapar. ▪ F21 deki değerin üstündeki bir değer ayarlanamaz – [Max frekans].	10.0	O	10-3
F21	[Maksimum frekans]	40/400 * [Hz]	▪ Bu parametre sürücünün çıkış yapabileceği en yüksek frekans değerini ayarlar. ▪ Hızlanma/Yavaşlama için referans frekansıdır.(Bkz H70) ▪ Eğer H40 3'e ayarlanmışsa (Sensörsüz Vektör), 300Hz * e kadar ayarlanabilir.. ☞ İkaz : **Hiçbir frekans değeri Max. frekans değerinin üstüne ayarlanamaz.**	60.0	X	9-19
F22	[Base frekansı]	30/400 [Hz]	▪ Sürücü, motora nominal gerilimini bu frekansta verir (motorun etiket dedğerine bakın). 50Hz'lik motor kullandığınızda, bunu 50Hz'e ayarlayın.	60.0	X	9-15
F23	[Start frekansı]	0/10 [Hz]	▪ Sürücü çıkış gerilimini bu frekansta vermeye başlar. ▪ Bu frekans alt limtidir.	0.5	X	9-19
F24	[Frekans Üst/Alt limit seçimi]	0/1	▪ Bu parametre çalışma frekansının üst ve alt limit değerlerini ayarlamada kullanılır.	0	X	9-19
F25 2)	[Üst limit frekansı]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre çalışma frekansının üst limit değerini ayarlar. ▪ F21 deki değerin yukarısında bir değer seçilemez – [Max frekans].	60.0	X	
F26	[Alt limit frekansı]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre çalıışma frekansının alt limit değerini ayarlar. ▪ F25 den fazla - [Üst limit Frekansı] ve F23 den az olamaz– [Başlama frekansı].	0.5	X	
F27	[Tork artırma seçimi]	0/1	0 Manüel tork arttırma 1 Otomatik tork arttırma.	0	X	9-17
F28	[İleri yönde tork artırma]	0/15 [%]	▪ Bu parametre motorun ileri çalışma durumunda arttırılacak tork miktarını ayarlar. ▪ Max çıkış gerilimi yüzdesiyle orantılıdır.	5	X	9-17

1.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks Değeri	Tanımı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
F29	[Geri yönde tork artırma]		▪ Bu parametre motor ters yönde çalışırken tork miktarını ayarlar. ▪ Maks.çıkış geriliminin yüzdesiyle orantılıdır.		5	X	9-17
F30	[V/F tipi]	0/2	0	{Lineer}	0	X	9-15
			1	{Kare}			9-15
			2	{Kullanıcı tarafından atanan V/F tipi}			9-16
F31 3)	[Kullanıcı V/F frekansı 1]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametrenin aktif duruumda olması için F30 – [V/F tipi] parametresini 2'ye {Kullanıcı tarafından atanan V/F}ayarlayın. ▪ F21 – [Maks. frekansı] üzerinde ayarlanmaz. ▪ Çıkış geriliminin değeri H70 – [Motor gerilim oranı] parametresinin yüzdesiyle orantılıdır. ▪ Burada alt sıradaki parametreleri üst sıradaki parametrelerin değerinden büyük değerlere ayarlanamaz.		15.0	X	9-16
F32	[Kullanıcı V/F gerilimi 1]	0/100 [%]			25	X	
F33	[Kullanıcı V/F frekansı 2]	0/400 [Hz]			30.0	X	
F34	[Kullanıcı V/F gerilimi 2]	0/100 [%]			50	X	
F35	[Kullanıcı V/F frekansı 3]	0/400 [Hz]			45.0	X	
F36	[Kulllanıcı V/F gerilimi 3]	0/100 [%]			75	X	
F37	[Kullanıcı V/F frekansı 4]	0/400 [Hz]			60.0	X	
F38	[Kullanıcı V/F gerilimi 4]	0/100 [%]			100	X	
F39	[Çıkış geriliminin ayarlanması]	40/110 [%]	▪ Bu parametre çıkış geriliminin miktarını ayarlar. ▪ Giriş geriliminin yüzdesiyle orantılıdır.		100	X	9-16
F40	[Enerji-koruma seviyesi]	0/30 [%]	▪ Bu parametre yükün durumuna göre çıkış gerilimini düşürür.		0	0	10-12
F50	[Elektronik sıcaklık seçimi]	0/1	▪ Bu parametre motor aşırı ısınma durumu varsa aktif duruma getirilir.(Zamanla ters orantılı).		0	0	12-1

2) Sadece F24 (Üst/Alt limit seçimi) 1'e ayarlandığında aktif duruma geçer.

3): F30 kodu 2'ye (Kullanıcı tarafından atanan V/F tipi) ayarlandığında aktif duruma geçer.

1.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Maks Değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlanma	Sayfa
F51 4)	[1 dakika için electronik sıcaklık seviyesi]	50/200 [%]	▪ This parameter sets max current capable of flowing to the motor continuously for 1 minute. ▪ H33 – [Motor nominal akımı] kodunun yüzdesiyle orantılıdır. ▪ F52 –[Sürekli elektronik sıcaklık seviyesi] kodunun altında bir değere ayarlanamaz.	150	0	12-1
F52	[Sürekli elektronik sıcaklık seviyesi]		▪ Bu parametre motor sürekli çalışırken ki akım miktarını ayarlar. ▪ F51 – [1 dakika için elektronik sıcaklık seviyesi] kodundan büyük değer girilemez .	100	0	
F53	[Motor soğutma metodu]	0/1	0: Standart motor şaftına direk bağlı soğutma fan tipli. 1: Motora ilave soğutma fanlı takılmış tipi.	0	0	
F54	[Aşırı yük uyarı seviyesi]	30/150 [%]	▪ Bu parametre sürücünün rölesine veya Çok-fonksiyonel çıkış terminaline motordaki akım miktarına göre alarm sinyal çıkışı verir.(Bkn I54, I55). ▪ H33- [Motor nomainal akımı] kodunun yüzdesiyle orantılıdır.	150	0	12-2
F55	[Aşırı yük uyarı zamanı]	0/30 [sn]	▪ Bu parametre motordaki akım değeri F54-[Aşırı yük uyarı seviyesi] kodundan F55-[Aşırı yük uyarı zamanı] süresince büyük olursa alarm sinyal çıkışı verir.	10	0	
F56	[Aşırı yük hata seçimi]	0/1	▪ Bu parametre motorda aşırı yüklenme olduğunda sürücünün çıkışını keser.	1	0	12-3
F57	[Aşırı yük hata seviyesi]	30/200 [%]	▪ Bu parametre aşırı yük akım miktarını ayarlar. ▪ H33- [Motor nominal akımı] kodunun yüzdesiyle orantıılıdır.	180	0	
F58	[Aşırı yük hata zamanı]	0/60 [sn]	▪ Bu parametre motordaki akım değeri F57-[Aşırı yük hata seviyesi] kodundan F58-[Aşırı yük hata zamanı] süresince büyük olursa sürücünün çıkışını keser.	60	0	

4): F50 parametresi 1'e ayarlandığında bu parametre aktif duruma geçer.

1.Fonksiyon grubu

<table>
<tr><th>LED display</th><th>Parametre adı</th><th>Min/Mak değeri</th><th colspan="4">Tanımı</th><th>Fabrika ayarları</th><th>Çalışırken ayarlama</th><th>Sayfa</th></tr>
<tr><td rowspan="10">F59</td><td rowspan="10">[Kaybı önleme seçimi]</td><td rowspan="10">0/7</td><td colspan="4">▪ Bu parametre sürücünün hızlanma esnasında,yavaşlama esnasında veya sabit hızda çalırken ki tork kaybını önlemede kullanılır.</td><td rowspan="10">0</td><td rowspan="10">X</td><td rowspan="10">12-3</td></tr>
<tr><td></td><td>Yavaşlama Esnasında</td><td>Sabit hızda Çalışırken</td><td>Hızlanma Esnasında</td></tr>
<tr><td></td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>4</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>6</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>F60</td><td>[Kaybı önleme seviyesi]</td><td>30/150 [%]</td><td colspan="4">▪ Bu parametre sürücünün hızlanma esnasında,yavaşlama esnasında veya sabit hızda çalışırken oluşan tork kaybındaki akımın miktarını ayarlar.
▪ H33- [Motor nominal akımı] parametresinin yüzdesiyle orantılıdır.</td><td>150</td><td>X</td><td>12-3</td></tr>
</table>

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H 0	[Geçme kodu]	1/95	Bu parametrenin içine istenilen kod numarası yazılarak o koda direk geçilir.	1	O	5-5
H 1	[Arıza kaydı 1]	-	▪ Bu parametre sürücünün hata anındaki frekansını,akımını ve hızlanma/yavaşlama durumunu kaydeder. (Bknz sayfa 1000). ▪ En son hatayı otomatik olarak H 1- [Arıza kaydı 1] kodunda saklar.	nOn	-	11-4
H 2	[Arıza kaydı 2]	-		nOn	-	
H 3	[Arıza kaydı 3]	-		nOn	-	
H 4	[Arıza kaydı 4]	-		nOn	-	
H 5	[Arıza kaydı 5]	-		nOn	-	
H 6	[Arıza kaydı Reset]	0/1	▪ Bu parametre H1-5 kodlarında kaydedilen hata kayıtlarını siler.	0	O	
H 7	[Dwell frekansı]	F23/400 [Hz]	▪ Motora dwell frekansı H8-[Dwell zamanı] süresince uygulandıktan sonra motor çalışma frekansııyla hızlanmaya başlar. ▪ [Dwell frekansı] F21-[Maks. Frekans] ile F23-[Start frekansı] arasında bir değere ayarlanabilir.	5.0	X	
H 8	[Dwell zamanı]	0/10 [sec]	▪ Bu parametre dwell işleminin zamanını ayarlar.	0.0	X	
H10	[Frekansa geçme seçimi]	0/1	▪ Bu parametre makinan yapısında oluşabilecek ,istenilmeyen rezonans ve vibrasyonları önlemek için frekans geçme değerlerini ayarlar.	0	X	9-20
H11 1)	[Alt limit frekansına geçme 1]	0/400 [Hz]	▪ Çalışma frekansı H11 ile H16 kodları arasındaki değerlere ayarlanamaz. ▪ Burada alt sıradaki parametreleri üst sıradaki parametrelerin değerinden büyük değerlere ayarlanamaz	10.0	X	
H12	[Üst limit frekansına geçme 1]			15.0	X	
H13	[Alt limit frekansına geçme 2]			20.0	X	
H14	[Üst limit frekansına geçme 2]			25.0	X	

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H15	[Alt limit frekansıına geçme 3]			30.0	X	
H16	[Üst limit frekansına geçme 3]			35.0	X	
H17	S-Eğrisi Hız./Yvş. start tarafı	1/100 [%]	Eğrideki hızlanma/yavaşlama başlangıç değerini ayarlamada kullanılır.Eğer değer büyürse lineer alan daha da küçülür.	40	X	9-13
H18	S-Eğrisi Hız./Yvş. son tarafı	1/100 [%]	Eğrideki hızlanma/yavaşlama son değerini ayarlamada kullanılır.Eğer değer büyürse lineer alan daha da küçülür.	40	X	
H19	[Çıkış faz kaybında koruma seçimi]	0/1	▪ İnvertörün çıkış (U, V, W) fazlarından biri düzgün bağlanmadıysa sürücü çıkışını kesmeyi ayarlar.	0	O	12-5
H20	[Besleme verilince çalışmaya başlama seçimi]	0/1	▪ Bu parametre aktif duruma geçmesi için drv parametresinin 1 veya 2'ye (Kontrol terminalleri üzerinden Run/Stop) ayarlanmalı. ▪ FX veya RX terminali ON konumundayken sürücüye besleme verildiğinde motor hızlanmaya başlar.	0	O	9-9
H21	[Restart after fault reset]	0/1	▪ Bu parametrenin aktif duruma geçmesi için drv parametresini 1 veya 2'ye (Kontrol terminalleri üzerinden Run/Stop) ayarlanmalı. ▪ FX veya RX terminali ON konumundayken arıza resetlendikten sonra motor hızlanmaya başlar.	0	O	

1) Ekranda görünmesi için H10 parametresini 1'e ayarlayın.

F2,F3 kodları 1 S-Eğrisine ayarlandığıında H17, 18 parametreleri kullanılır.

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H22 2)	[Hız Arama Seçimi]	0/15	▪ Bu parametre sürücünün motoru çalıştırması esnasında oluşabilecek hataları önlemek için aktif duruma geçer.	0	O	10-12

	1. H20- [Besleme Verilince Start]	2.Anlık besleme kesilmesinde tekrar	3.Arıza olduktan sonra tekrar	4.Normal hızlanma
	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	-	-	-	-
1	-	-	-	✓
2	-	-	✓	
3	-	-	✓	✓
4	-	✓	-	-
5	-	✓	-	✓
6	-	✓	✓	
7	-	✓	✓	✓
8	✓	-	-	-
9	✓	-	-	✓
10	✓	-	✓	-
11	✓	-	✓	✓
12	✓	✓	-	-
13	✓	✓	-	✓
14	✓	✓	✓	-
15	✓	✓	✓	✓

H23	[Hız aramada akımseviyesi]	80/200 [%]	▪ Bu parametre hız arama esnasında akım miktarını ayarlar. ▪ H33- [Motor nominal akımı].parametresinin yüzdesiyle orantılıdır.	100	O	10-12
H24	[Hız aramada P kazancı]	0/9999	▪ Bu parametre hız aramada Oransal kazancı ayarlar.	100	O	
H25	[Hız aramada I kazancı]	0/9999	▪ Bu parametre hız aramada integral kazancı ayarlar.	1000	O	

2) #4.Normal acceleration has first priority. Even though #4 is selected along with other bits, Inverter starts Speed search #4.

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H26	[Otomatik tekrar çalışma sayısı]	0/10	▪ Bu parametre hata resetlendikten sonra otomatik tekrar çalışma sayısını ayarlar. ▪ Otomatik tekrar çalışma sayısınca aktif durumda kalır. ▪ Bu parametre sadece [drv] parametresi 1 veya 2 {Run/Stop via control terminal}'ye ayarlanırsa aktif durumda kalır. ▪ Bu parametre bazı hatalarda (OHT, LVT, EXT, HWT) aktif olmaz.	0	O	10-15
H27	[Otomatik tekrar çalışma zamanı]	0/60 [san]	▪ Bu parametre otomatik tekrar çalışma sayısı arasındaki zamanı ayarlar.	1.0	O	
H30	[Motor tip seçimi]	0.2/2.2	0.2 — 0.2 kW 0.4 — 0.4 kW 0.75 — 0.75 kW 1.5 — 1.5 kW 2.2 — 2.2 kW	0.4 1)	X	10-6
H31	[Motor kutup sayısı]	2/12	▪ This setting is displayed via rPM in drive group.	4	X	
H32	[Kayma frekansı oranı]	0/10 [Hz]	▪ $f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$ Formülde, f_s = Kayma frekans oranı f_r = Motor Frekansı rpm = Motor devri(RPM) P = Motor kutup sayısı	3.0 2)	X	
H33	[Motor nominal akımı]	1.0/20 [A]	▪ Motor etiket değerindeki akımı girin.	1.8	X	
H34	[Yüksüz Motor Akımı]	0.1/12 [A]	▪ Motoru boşta çalıştırırken ki akım değerini girin. ▪ Eğer yüksüzken ki akım değerini ölçmeniz zorsa motor nominal akım değerinin 50 % değerini girin.	0.9	X	10-6
H36	[Motor verimi]	50/100 [%]	▪ Motor verimini girin.(Motor plakası üzerindeki değeri girin).	72	X	

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H37	[Yük ataleti oranı]	0/2	▪ Motor atalet oranına göre aşağıdakilerden birini seçin.		0	X	10-6
			0	Motor ataletinden 10 kez daha az			
			1	Motor ataleti yaklaşık 10 değerinde			
			2	Motor ataleti 10 katından fazla			
H39	[Taşıma frekansı seçimi]	1/15 [kHz]	▪ Bu parametre motordan duyulan sesi ayarlamada kullanılır .Eğer bu değer yüksek bir değere ayarlanırsa sürücüdeki kaçak akım değerini ve sürücüdeki sesin artmasına neden olur.		3	O	10-16
H40	[Kontrol mod seçimi]	0/3	0	{Volt/frekans Kontrol}	0	X	9-15
			1	{Kayma kompanzasyon kontrol}			10-6
			2	{PID Geribesleme kontrol}			10-8
			3	{Sensörsüz vectör kontrol}			10-11
H41	[Otomatik tanıtma]	0/1	▪ Bu parametre 1'e ayarlanırsa, H42 ve H43 parametrelerine otomatik olarak değer atar.		0	X	10-10
H42	[Stator direnci (Rs)]	0/5.0[Ω]	▪ Motor statör direncinin değeridir.		-	X	
H44	[Kaçak akım (Lσ)]	0/300.0 [mH]	▪ Motorun statör ve rotor bobininin kaçak akım değeri girilir.		-	X	
H45	Sensörsüz P kazancı	0/32767	▪ Sensörsüz kontrolde P kazancını ayarlamada kullanılır.		1000	O	
H46	Sensörsöz I kazancı		▪ Sensörsüz kontrolde I kazancını ayarlamada kullanılır.		100	O	
H50 3)	[PID Geribesleme seçimi]	0/1	0	I Terminal girişi (0 ~ 20 mA)	0	X	10-8
			1	V1 Terminal girişi (0 ~ 10 V)			

3) : Eğer H40 parametresi 2'ye (PID kontrol) ayarlanırsa bu parametreler ekranda gözükür.

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H51	[PID kontrolünde P kazancını ayarlar]	0/999.9 [%]	▪ Bu parametre PID kontrolünde kazançları ayarlamada kullanılır.		300.0	O	10-8
H52	[PID kontrolünde İntegral zamanı ayarlar (I kazancı)]	0.1/32.0 [sec]			1.0	O	10-8
H53	PID kontrolünde Türevsel zamanı ayarlar. (D kazancı)	0.0 /30.0 [sec]			0.0	O	10-8
H54	PID kontrolünde F kazancı	0/999.9 [%]	▪ PID kontrolünde ileri kazancı besler.		0.0	O	10-8
H55	[PID'de çıkış frekans limiti]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre PID kontrolünde çıkış frekansını limitler. ▪ F21-[Maks.frrekans] ve H23-[Start frekansı] arasındaki bir değere ayarlanabilir.		60.0	O	10-8
H70	[Hız./Yvş.]için Referans Frekansı]	0/1	0	The Accel/Decel time is the time that takes to reach the F21 – [Max frequency] from 0 Hz.	0	X	9-10
			1	The Accel/Decel time is the time that takes to reach a target frequency from the run frequency.			
H71	[Hız./Yvş. zaman birimi ayarı]	0/2	0	Ayarlama birimi: 0.01 saniye.	1	O	9-11
			1	Ayarlama birimi: 0.1 saniye.			
			2	Ayarlama birimi: 1 saniye.			

2.Fonksiyon grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı		Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
H72	[Besleme verildiğinde ekranda görünmesi istenilen değerin atanması]	0/13	▪ Bu parametre ile sürücüye besleme verildiği anda ekranda görülmesi istenilen parametrenin ekranda gösterilmesini ayarlamada kullanılır.		0	O	11-2
			0	Frekans komutu			
			1	Hızlanma zamanı			
			2	Yavaşlama zamanı			
			3	Sürme modu			
			4	Frekans modu			
			5	1.Hız frekansı			
			6	2.Hız frekansı			
			7	3.Hız frekansı			
			8	Çıkış akımı			
			9	Motor devri [rpm]			
			10	Invertör DC bara gerilimi			
			11	User display select			
			12	Hata göstergesi			
			13	Motor dönüş yönü			
H73	[Seçilen değerin izlenmesi]	0/2	▪ Aşağıdaki değerlerden biri vOL - [Kullanıcı gösterge seçimi] üzerinden izleme.		0	O	11-2
			0	Çıkış gerilimi [V]			
			1	Çıkış gücü [kW]			
			2	Tork [kgf · m]			
H74	[Motor devir [rpm] gösterge ayarı	1/1000 [%]	▪ Bu parametre motorun ekranda göstermesi gereken devir değerini ayarlamada kullanılır. $RPM = \left(\frac{120 \times f}{H31}\right) \times \frac{H74}{100}$		100	O	11-1
H79	[Yazlım versiyonu]	0/10.0	▪ Bu parametre sürücünün yazılım versiyonunu gösterir.		1.0	X	
H81	[2nd motor Hız. Zamanı]	0/6000 [saniye]	▪ Bu parametre I20-I24 kodlarından biri 12'ye {2nd motor seçimi} ayarlandığında ve terminal ON konumuna alındığında aktif duruma geçer.		5.0	O	10-16
H82	[2nd motor Yvş. zamanı]				10.0	O	

H83	[2nd motor base frekansıı]	30/400 [Hz]		60.0	X	
H84	[2nd motor V/F tipi]	0/2		0	X	
H85	[2nd motor ileri yönde tork artırma]	0/15 [%]		5	X	
H86	[2nd motor geri yönde tork artırma]			5	X	10-16
H87	[2nd motor kayıp önleme seviyesi]	30/150 [%]		150	X	
H88	[1.dakika için 2nd motor Electronik sıcaklık seviyesi]	50/200 [%]		150	O	
H89	[Kalıcı 2nd motor elektronik sıcaklık seviyesi]			100	O	
H90	[2nd motor nominal akımı]	0.1/20 [A]		1.8	X	
H93	[Parametre fabrika ayarlarına çevirme]	0/5	▪ Bu parametre bütün parametreleri veya grupları fabrika değerine çevirimede kullanılır. 0 - 1 Bütün parametre gruplarını fabrika değerine çevirir. 2 Sadece Drive grubu 3 Sadece Fonksiyon grubu 1 4 Sadece Fonksiyon grubu 2 5 Sadece I/O grubu	0	X	10-17
H94	[Şifre kaydı]	0/FFF	H95-[Parametre kiliti] için şifre.	0	O	10-18

H95	[Parametre kiliti]	0/FFF	Bu parametre H94'te kaydedilen şifre ile parametrelerin programlanmasını önler.		0	O	10-19
			UL (Unlock)	Parametre değiştirilir.			
			L (Lock)	Parametre değiştirilmez.			

I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
I 0	[Geçme kodu]	0/63	Bu parametrenin içine istenilen kod numarası yazılarak o koda direk geçilir.	1	O	5-5
I 1	[V0 girişinin fitreleme zaman sabiti]	0/9999	Bu parametre keypad üzerindeki potansiyometreden gelen analog sinyal girişi ayarını yapar.	10	O	9-2
I 2	[V0 girişi Min gerilimi]	0/10 [V]	V0 girişinin minimum gerilimini ayarlar.	0	O	
I 3	[I 2'ye göre Frekans]	0/400 [Hz]	V0 minimum girişine göre minimum frekansı ayarlar.	0.0	O	
I 4	[V0 girişi Maks. Gerilimi]	0/10 [V]	V0 girişinin maksimum gerilimini ayarlar.	10	O	
I 5	[I 4'e göre Frekans]	0/400 [Hz]	V0 maksimum giriş gerilimne göre maksimum frekansı ayarlar.	60.0	O	
I 6	[V1 girişi Filtreleme zaman sabiti]	0/9999	V1 girişinde filtreleme zaman sabitini ayarlar.	10	O	9-3
I 7	[V1 girişi Min gerilimi]	0/10 [V]	V1 girişi minimum gerilimini ayarlar.	0	O	
I 8	[I 7'ye göre Frekans]	0/400 [Hz]	V1 minimum girişine göre minimum frekansı ayarlar.	0.0	O	
I 9	[V1 girişi maks. Gerilim]	0/10 [V]	V1 girişi maksimum gerilimini ayarlar.	10	O	
I10	[I 9'a göre Frekans]	0/400 [Hz]	V1 maksimum giriş gerilimine göre maksimum frekansı ayarlar.	60.0	O	
I11	[I girişi Filtreleme zaman sabiti]	0/9999	I girişi fitlreleme zaman sabitini ayarlar.	10	O	9-4
I12	[I girişi minimumakmı]	0/20 [mA]	I girişi minimum akımını ayarlar.	4	O	
I13	[I 12'ye göre Frekans]	0/400 [Hz]	I girişinin minimum akım girişine göre frekansı ayarlar.	0.0	O	
I14	[I girişi maks. Akım]	0/20 [mA]	I girişi maksimum akımını ayarlar.	20	O	

I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı			Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
I15	[I 14'e göre Frekans]	0/400 [Hz]	I girişinin maksimum akım girişine göre maksimum frekansı ayarlar.			60.0	O	
I16	[Analog giriş sinyal kaybındaki tavrı]	0/2	0	Kullanılamaz		0	O	12-7
			1	I2/7/12 girilen değerlerden yarısından daha az.				
			2	I 2/7/12 girilen değerlerin altında				
I20	[Çok-fonksiyonel giriş terminali P1]	0/24	0	İleri(Forward) çalış komutu {FX}		0	O	9-7
			1	Geri (Reverse) çalış komutu {RX}				
I21	[Çok-fonksiyonel giriş terminali P2]		2	Acil Stop Hatası {EST}		1	O	
			3	Arıza olduğunda Resetleme {RST}.				
I22	[Çok-fonksiyonel giriş terminali P3]		4	Jog işlemi komutu {JOG}		2	O	10-3
			5	1.Hız				9-6
I23	[Çok-fonksiyonel giriş terminali P4]		6	2.Hız		3	O	
			7	3.Hız				
I24	[Çok-fonksiyonel giriş terminali P5]		8	1.Hızlanma/Yavaşlama zamanı		4	O	9-12
			9	2.Hızlanma/Yavaşlama zamanı				
			10	3.Hızlanma/Yavaşlama zamanı				
			11	Durma esnasında DC frenleme				10-2
			12	2nd motor seçimi				10-16
			13	-				
			14	-				
			15	Up-down işlemi	Frekans artma komutu(UP)			10-4
			16		Frekans düşürme komutu (DOWN)			
			17	3-kablo işlemi				10-4
			18	Harici hata: A Kontak (EtA)				12-5

I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı					Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
			19	Harici hata: B Kontak (EtB)						
			20	-						
			21	Kontrol modunu PID işlemiyle V/F işlemi arasında değiştirme.						10-8
			22	İşlemi harici aparatlarla sürücü arasında değiştirme.						
			23	Analog Sinyali Sabit Tutma						
			24	Hızlanma/Yavaşlamayı Kaldırma						
I25	[Giriş terminali durumu göstergesi]		BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	-	-	11-3
			P5	P4	P3	P2	P1			
I26	[Çıkış terminali durumu göstergesi]					BIT1	BIT0			11-3
						30AC	MO			
I27	[Çok-fonksiyonel giriş terminali zaman filtreleme zaman sabiti]	2/50	▪ Eğer ayarlanan değer büyük olursa giriş terminallerinin cevaplama zamanı daha da geçikir.					15	O	
I30	[4.Hız Frekansı]	0/400 [Hz]	▪ F21-[Maks.Frekans]'dan büyük bir değere ayarlanamaz.					30.0	O	9-6
I31	[5.Hız Frekansı]							25.0	O	
I32	[6.Hız Frekansı]							20.0	O	
I33	[7.Hız Frekansı]							15.0	O	
I34	[1.Çoklu hızlanma zamanı]	0/6000 [saniye]						3.0	O	9-12
I35	[1.Çoklu yavaşlama zamanı]							3.0		

I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı	Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
I36	[2.Çoklu hızlanma zamanıı]			4.0		9-12
I37	[2.Çoklu yavaşlama zamanı]			4.0		
I38	[3.Çoklu hızlanma zamanı]			5.0		
I39	[3.Çoklu yavaşlama zamanı]			5.0		
I40	[4.Çoklu hıızlanma zamanı]			6.0		
I41	[4.Çoklu yavaşlama zamanı]			6.0		
I42	[5.Çoklu hızlanma zamanı]			7.0		
I43	[5.Çoklu yavaşlama zamanı]			7.0		
I44	[6.Çoklu hızlanma zamanı]			8.0		
I45	[6.Çoklu yavaşlama zamanı]			8.0		
I46	[7.Çoklu hızlanma zamanı]			9.0		
I47	[7.Çoklu yavaşlama zamanı]			9.0		

I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı			Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
I50	[Analog çıkış terminal seçimi]	0/3			10[V] Çıkışı	0	O	11-5
			0	Çıkış frekansı	Maks frekans			
			1	Çıkış akımı	150 %			
			2	Çıkış gerilimi	282 V			
			3	DC bara gerilimi	DC 400V			
I51	[Analog çıkış seviye ayarı]	10/200 [%]				100	O	
I52	[Frekans tanımlama seviyesi]	0/400 [Hz]	▪ Bu parametre I54 – [Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi] veya I55 – [Çok-fonksiyonel röle seçimi] 0-4 ayarlandığında kullanılır..			30.0	O	11-6
I53	[Frekans tanımlama band aralığı]		▪ F21 – [Maks. frekans] değerinden büyük bir değere ayarlanamaz.			10.0	O	
I54	[Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi]	0/17	0	FDT-1		12	O	11-6
			1	FDT-2				11-6
I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]		2	FDT-3		17		11-8
			3	FDT-4				11-8
			4	FDT-5				11-9
			5	Overload {OL}				11-9
			6	İnvertör Aşırı Yüklenme {IOL}				
			7	Motor kaybı {STALL}				
			8	Aşırı gerilim hatası {OV}				
			9	Düşük gerilim hatası {LV}				
			10	İnvertör fanının aşırı ısınması {OH}				
			11	Komut kaybı				
			12	Çalışırken				11-10
			13	Dururken				
			14	Sabit hızda çalışırken				
			15	Hız arama esnasında				
			16	Çalışma sinyalini beklerken				
			17	Arıza röle çıkışı				

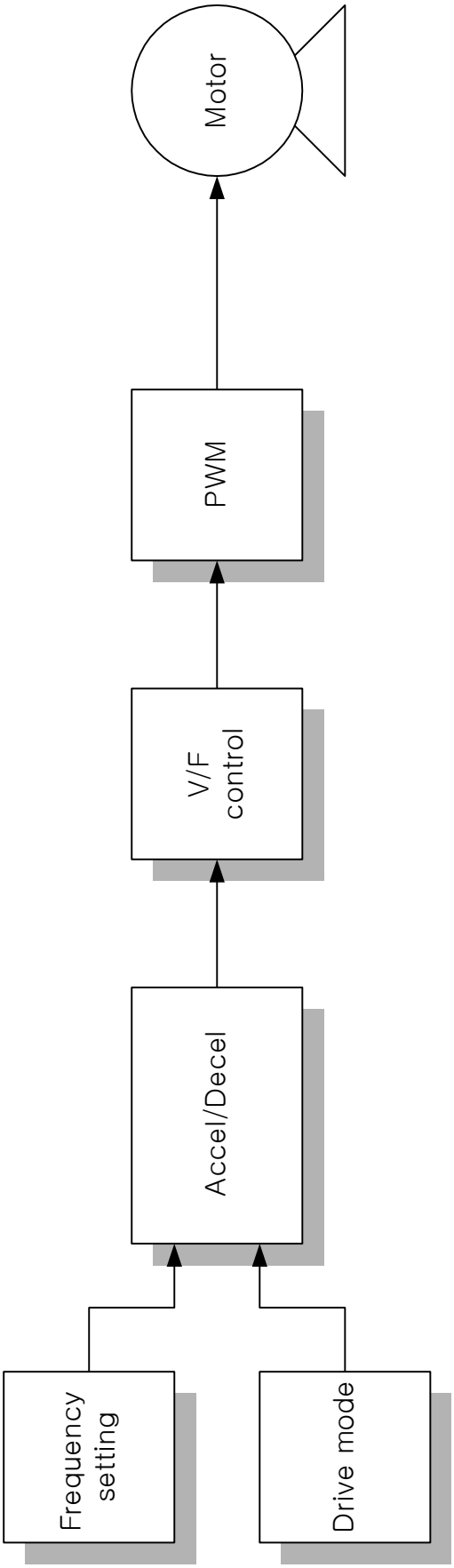
I/O grubu

LED display	Parametre adı	Min/Mak değeri	Tanımı				Fabrika ayarları	Çalışırken ayarlama	Sayfa
I56	[Arıza röle çıkışı]	0/7		H26– [Otomatik tekrar çalışma sayısı deneme]	Düşük gerilim hatası haricinde bir hata olduğunda	Düşük gerilim hatası olduğunda	2	O	11-6
				Bit 2	Bit 1	Bit 0			
			0	-	-	-			
			1	-	-	✓			
			2	-	✓	-			
			3	-	✓	✓			
			4	✓	-	-			
			5	✓	-	✓			
			6	✓	✓	-			
			7	✓	✓	✓			
I60	[Invertör istasyon numarası]	1/32	▪ Bu parametre invertörde RS485 haberleşme opsiyonu kullanıldığında ayarlanır.				1	O	
I61	[Haberleşme hızı]	0/4	▪ RS485 haberleşme hızı				3	O	
			0	1200 bps					
			1	2400 bps					
			2	4800 bps					
			3	9600 bps					
			4	19200 bps					
I62	[Frekans komutu kaybında sürücünün tavrı]	0/2	▪ Frekans komutu V1 ve I termini veya haberleşme üzerinden girildiğinde kullanılır.				0	O	12-7
			0	Sürekli çalışma					
			1	Serbest duruş (Coast to stop)					
			2	Yavaşlama zamanıyla durma					

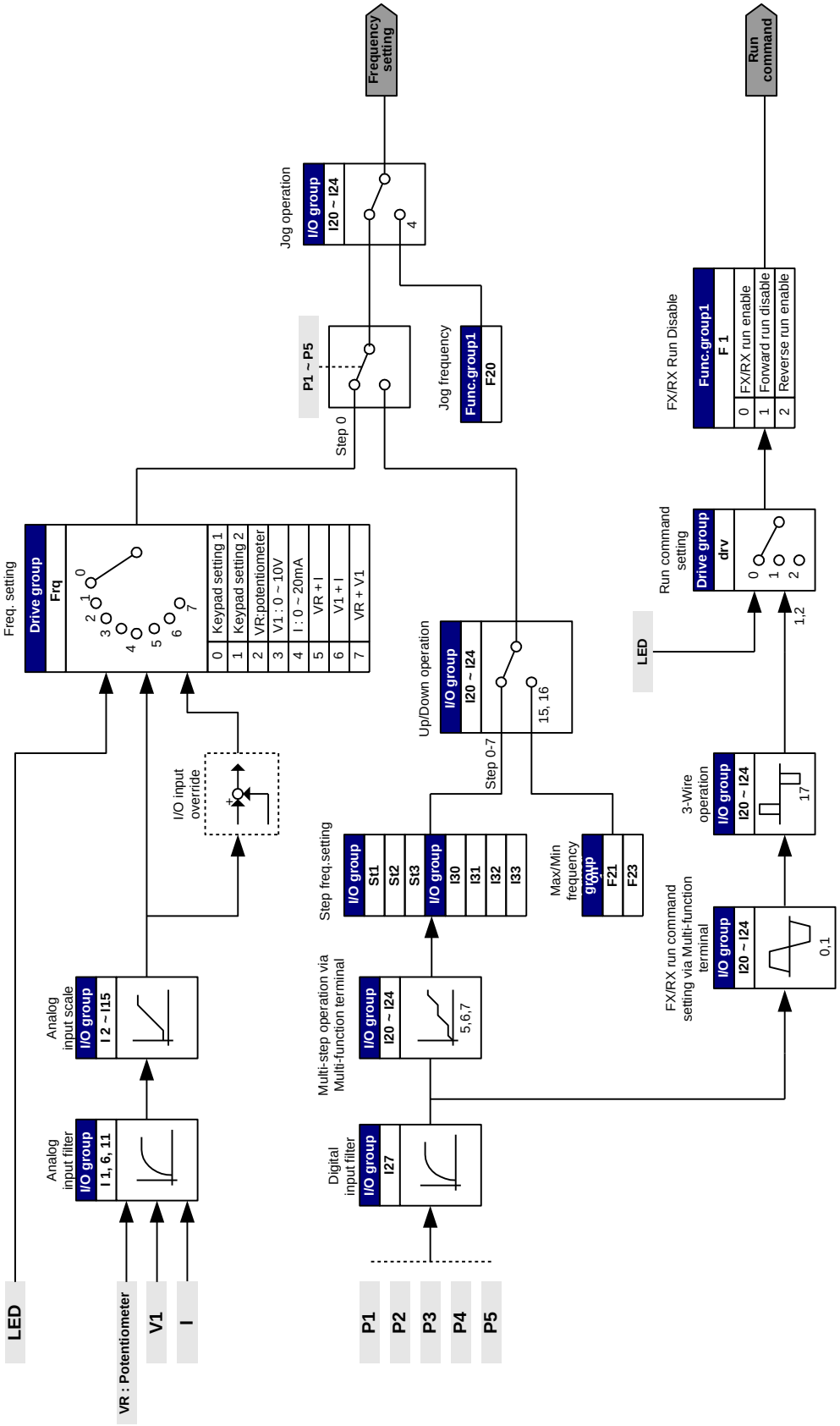
I63	[Frekans komutu kaybındayken bekleme zamanı	0.1/12 [saniye]	▪ Bu parametre invertöre giriş frekansının olup olmadığını beklemek için kullanılan süreyi ayarlar.Eğer bu zaman zarfında çalışma frekansı invertör I62'ye atanan değere göre çalışmasına devam eder.	1.0	-	

Notlar:

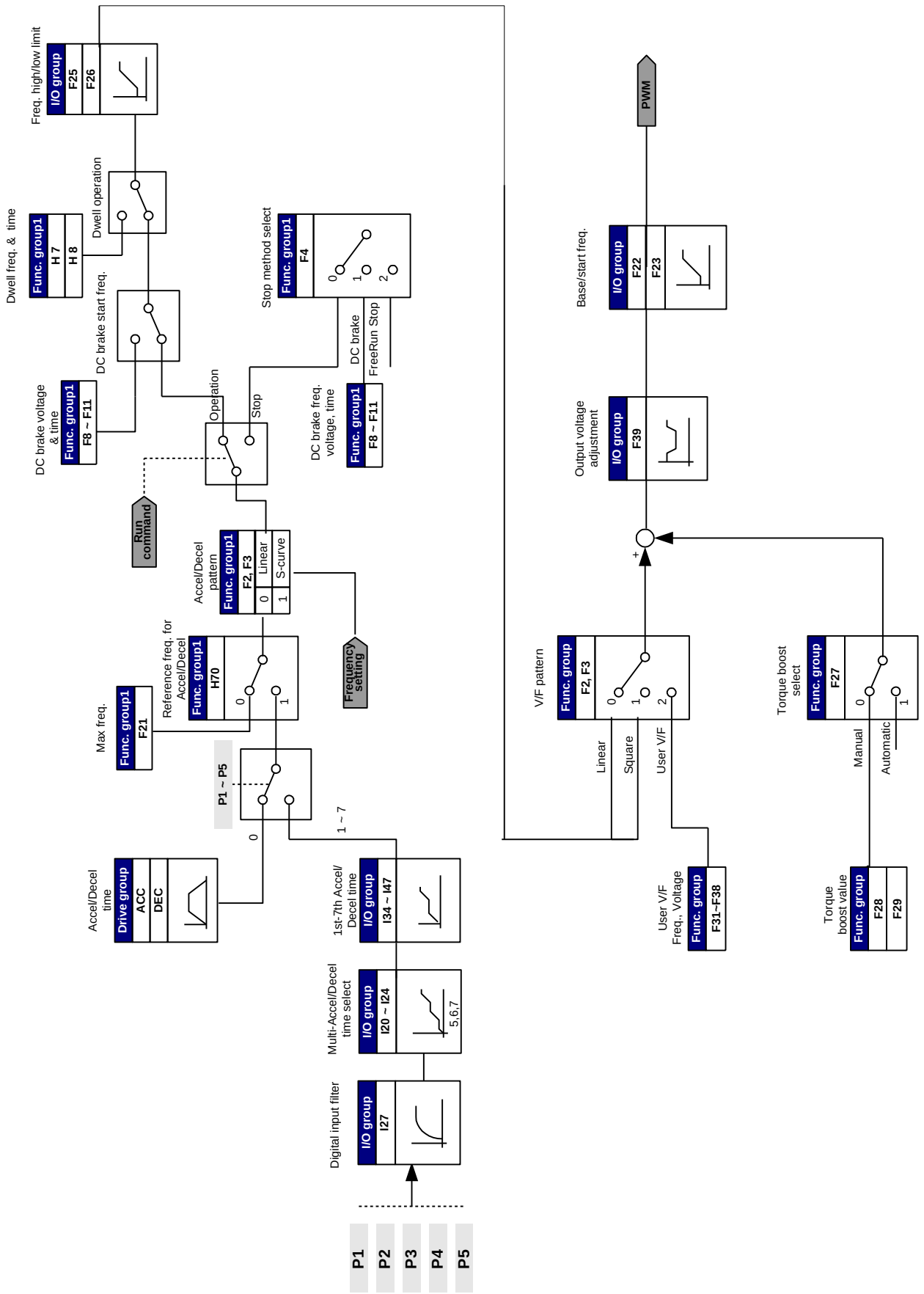
8. Kontrol blok diagramı



8.1 Frekans ve Drive modu ayarı



8.2 Hızlanma/Yavaşlama ayarı ve V/F kontrol



9. Temel Fonksiyonlar

9.1 Frekans modu

- Keypad 1 üzeirinden dijital frekans ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	0/400	0.0	Hz
	Frq	[Frekans modu]	0	0/8	0	

- Çalışma frekansı **0.0** - [Frekans Komutu] .
- **Frq** – [Frekans modu] 0'a {Keypad 1 üzerinden Frekans ayarı} ayarlanır.
- İstenilen frekans **0.0'** dayken Prog/Ent (●) tuşuna basarak değeri ayarlayın.
- Bu değer **F21** – [Maks. frekans] değerinden büyük olamaz..

- Keypad 2 üzerinden dijital frekans ayarı

Group	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	0/400	0.0	Hz
	Frq	[Frekans modu]	1	0/8	0	

- Çalışma frekansı **0.0** - [Frekans Komutu] ayarlanabilir.
- **Frq** – [Frekans modu] 1'e{Keypad 2 üzerinden frekans ayarı} ayarlanır.
- **0.0'** dayken frekans Yukarı Ok(▲)/Aşağı Ok (▼) tuşuna basarak sürücü çalışırken frekans değiştirilir.Bu Up/Down işlemi keypad üzerindeki potansiyomeetre gibi kullanılır.
- **F21** – [Maks. frekans] değerinden büyük bir değere ayarlanamaz.

- Keypad üzerindeki Potansiyometre(V0) üzerinden Analog Frekans ayarı

Analog sinyal girişlerinde gürültüdn dolayı oluşan dalgalanmayı önlemek için kullanılır.

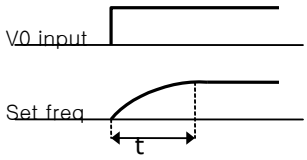
Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	2	0/8	0	
I/O grubu	I 1	[V0girişi için Filtreleme zaman sabiti	10	0/9999	10	
	I 2	[V0 input minimum Gerilimi]	-	0/10	0	V
	I 3	[I2'ye göre Frekans]	-	0/400	0.0	Hz
	I 4	[V0 input maks. Gerilimi]	-	0/10	10	V
	I 5	[I4'e göre Frekans]	-	0/400	60.0	Hz

- **Frq** – [Frekans Modu] kodunu 2'ye ayarlayın.
- Ayarlanan frekans değerini **0.0**- [Frekans Komutu] görebilirsiniz.

▶ I 1 : [V0 girişi için filtreleme zaman sabiti]

Frekans ayarlama devresindki gürültüyü yok etmek için kullanışlıdır.

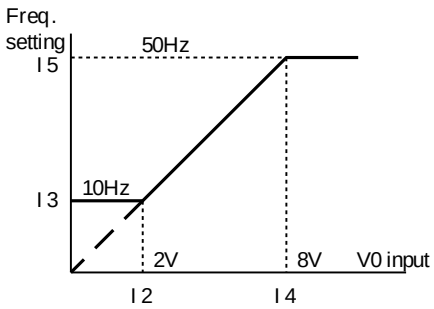
Gürültüden dolayı sürücü çalışmasında bir problem oluyorsa filtreleeme zaman sabitini artırın.Eğer set değerini büyük bir değere ayarlarsanız cevaplama zamanında gecikme olur. (t süresi uzar).



▶ I 2 - I 5 : [Ayarlanan frekansa göre Min/Maks. giriş gerilimi]

V0 giriş gerilimine göre frekans ayarı.

Örnek: I 2 - [V0 minimum giriş gerilim] = 2V ayarlandığında , I 3- [I 2 göre frekansı]= 10Hz, I 4 - [V0 maks. gerilimi] = 8V ve I 5 - [I 4 göre frekansı]= 50Hz ,ayarlandığında aşağıdaki durum olur.

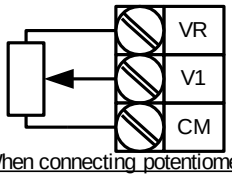


- Analog gerilim girişi (0-10V) üzerinden veya potansiyometre VR terminali üzerinden analog frekans ayarı

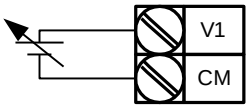
Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	3	0/8	0	
I/O grubu	I 6	[V1 input için filtreleme zamana sabiti]	10	0/9999	10	
	I 7	[V1 input minimum Gerilimi]	-	0/10	0	V
	I 8	[I7'ye göre Frekans]	-	0/400	0.0	Hz
	I 9	[V1 input maks. Gerilimi]	-	0/10	10	V
	I10	[I9'a göre frekans]	-	0/400	60.0	Hz

- **Frq** -[Frekans Modu] 3'e {V1 terminal üzerinden frekans ayarı} ayarlayın.
- 0-10V girişi bir potansiyometre veya harici bir kontrol cihazı üzerinden uygulanır.(VR ve CM terminalleri arası).

▶ Bağlantı şekli aşağıda gösterildiği gibidir. Bknz. II6-I10 için sayfa 9-2 .



When connecting potentiometer to terminals VR and CM



Analog Voltage Input (0-10V)

- Analog Akım Girişi(0-20ma) üzerinden Frekans Ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	4	0/8	0	
I/O grubu	I11	[I input Filtreleme zaman sabiti]	10	0/9999	10	
	I12	[I input minimum akım]	-	0/20	4	mA
	I13	[I 12'ye göre Frekans]	-	0/400	0.0	Hz
	I14	[I input maks. Akımı]	-	0/20	20	mA
	I15	[I 14'e göre Frekans]	-	0/400	60.0	Hz

- **Frq** – [Frekans Modu] 4'e { Analog akım girişi (0-20mA)} ayarlayın.
- 0-20mA girişi I ve CM terminalleri üzerinden yapılarak frekans ayarı.
- Bknz.I11-I15 için sayfa 9-2.

- Keypad üzerindeki potansiyometre + Analog akıım girişi (0-20mA) üzerinden frekans ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	5	0/8	0	

- Frq – [Frekans Modu] 5'e ayarlayın {Keypad üzerindeki potansiyometre ve Analog Akım Girişi (0-20mA)}.
- Ana hız ve yardımcı hız ayarı ile ikisini üst üste bindirme fonksiyonu özelliğini gösterir.
- İlgili kodları : I 1 - I 5, I 11- I 15

▶ Ana hız potansiyometre üzerinden ve yardımcı hız 0-20mA analog girişi üzerinden yapılma istenirse üst üstee çalışma fonksiyonu aşağıddaki gibi ayarlanmalıdır.

Grup	Kod	Parametre Adı	Set değeri	Birimi
I/O grubu	I 2	[V0 minimum giriş gerilimi]	0	V
	I 3	[I 2'ye göre frekans]	0	Hz
	I 4	[V0 minimum giriş gerilimi]	10	V
	I 5	[I 4 göre frekans]	60.0	Hz
	I 12	[I minimum giriş akımı]	4	mA
	I 13	[I 12'ye göre frekans]	0	Hz
	I 14	[I maks.giriş akımı]	20	mA
	I 15	[I 14'e göre frekans]	5.0	Hz

Yukarıdaki set değerleri girildikten sonra, eğer potansiyometree üzerinden 5V ve I terminali üzerinden 10mA uygulandığıında çıkış frekansı 32,5Hz olur.

- 0-10V+0-20mA girişi üzerinden Frekans ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	6	0/8	0	

- **Frq** – [Frekans Modu] 6'ya {V1 + I terminal girişi} ayarlayın.
- İlgili kodu : I 6 - I 10, I 11 - I 15
- Keypad üzerindeki potansiyometre + Analog Akım Girişi (0-20mA) üzerinden frekans ayarı anlamına gelir.

- Keypad üzerindeki Potansiyometre +0-10 girişi üzeerinden frekans ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	-	-	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	7	0/8	0	

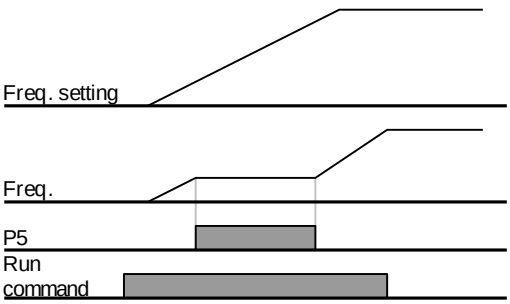
- **Frq** – [Frekans Modu] 7'ye {Keypad üzerindeki Potansiyometre + 0-10V girişi} ayarlayın.
- İlgili kodu: I 1 - I 5, I6 - I10
- Bknz. sayfa 9-4 Keypad üzerinden potansiyomeetre+ 0-20mA girişi üzerinden frekans ayarı anlamına gelir..

- Analog Sinyali Sabit Tutma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	Frq	[Frekans Modu]	2/7	0/8	0	
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	-	0/24	0	
	~	~				
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel Terminal girişi]	23		4	

- Bu ayarlar **Frq** – [Frekans Modu] 2-7 ayarlandığında aktif duruma geçer.
- **Çok-fonksiyonel giriş terminallerinden birini 23'ayarlayarak Analog Sinyali Sabit Tutma işlemini aktif duruma getirin**

▶ I24 –[P5 Çok-fonksiyonel giriş terminali] 23'e ayarlandığında,

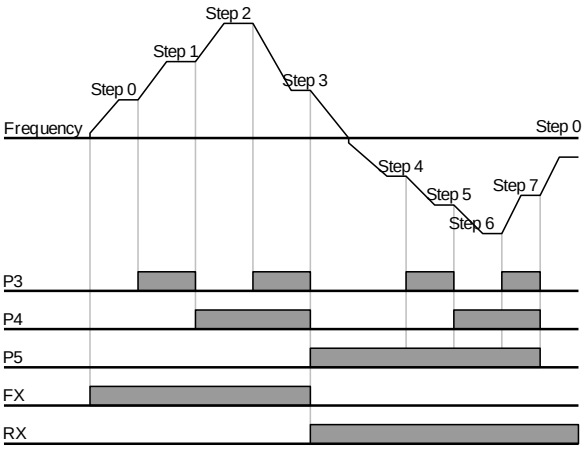


9.2 Çok-Adımlı frekans ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	0.0	[Frekans Komutu]	5.0	0/400	0.0	Hz
	Frq	[Frq modu]	0	0/8	0	-
	St1	[1.Hız frekansı]	-	0/400	10.0	Hz
	St2	[2.Hız frekansı]	-		20.0	
	St3	[3.Hız frekansı]	-		30.0	
I/O group	I22	[P3 ile tanımlı Çok-Fonksiyonelgiriş terminali]	5	0/24	2	-
	I23	[P4 ile tanımlı Çoki-fonksiyonel giriş terminali]	6		3	-
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	7		4	-
	I30	[4.Hız frekansı]	-	0/400	30.0	Hz
	I31	[5.Hız frekansı]	-		25.0	
	I32	[6.Hız frekansı]	-		20.0	
	I33	[7.Hız frekansı]	-		15.0	

- P1-P5 terminallerinden birine hız frekanslarından birini atayın.
- P3-P5 terminal girişlerine,bu frekans ayarlarını atamak için I22-I24 kodlarından 5-7 değerlerini atayın.
- 0.Hız ayarı **Frq** – [Frekans modu] ve **0.0** – [Frekans komutu] kodları kullanarak ayarlanır.
- 1-3.Hız ayarlarını Drive grubunda St1-St3 kodlarından,4-7.Hız ayarlarını ise I/O grubundaki I30-I33 kodlarından ayarlayın.

Step freq	FX ve RX	P5	P4	P3
0	✓	-	-	-
1	✓	-	-	✓
2	✓	-	✓	-
3	✓	-	✓	✓
4	✓	✓	-	-
5	✓	✓	-	✓
6	✓	✓	✓	-
7	✓	✓	✓	✓

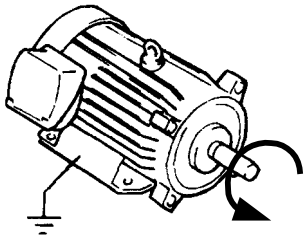


9.3 Run Komutu ayarı

- Run ve STOP/RST tuşları üzerinden çalışma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	drv	[Drive modu] (Run/Stop modu)	0	0/3	1	
	drC	[Motor Dönme yönü seçimi]	-	F/r	F	

- **drv** – [Drive modu] kodunu 0'a ayarlayın.
- Run tuşuna basınca Motor çalışma frekansıyla hıızlanmaya başlar.STOP/RST tuuşuyla Motor yavaşlamaya başlar.
- Çalışma komutu keypad üzerindeki Run tuşu ile yapılırken motorun dönme yönü seçimini **drC** - [Motor dönme yönü seçimi] kodundan seçin.



FX : Counter clockwise

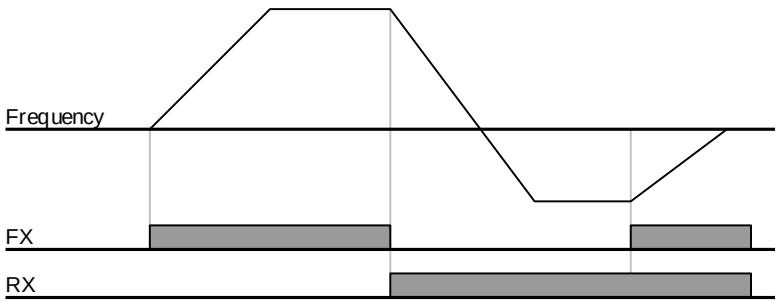
DrC	[Motor dönme yönü seçimi]	F	İleri (Forward)
		R	Geri(Reverse)

- Çalışma komutunu (1)'e ayarlayarak FX ve RX terminalleri üzerinden çalışma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	drv	[Drive modu] (Run/Stop modu)	1	0/3	1	
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	0	0/24	0	
	I21	[P2 ile tanımlı Çok-Fonksiyonel terminal girişi]	1	0/24	1	

- **drv** – [Drive modu] kodunu 1'e ayarlayın.
- I20 ve I21 kodlarını 0 ve 1'e ayarlayarak P1 ve P2 terminallerini FX ve RX terminali olarak kullanın.
- "FX" İleri (Forward) çalış komutu ve "RX" Geri (Reverse) çalış komutu.

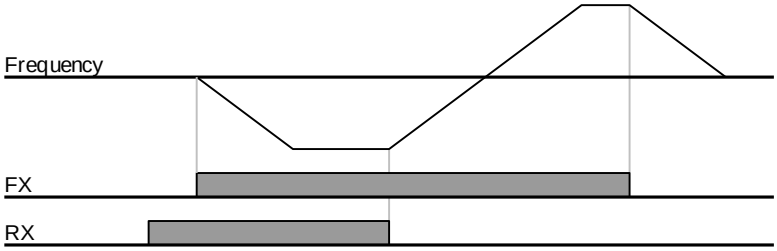
▶ FX ve RX terminalleri ON veya OFF konumuna göre durucak veya çalışacaktır.



- Çalışma komutunu (2)'ye ayarlayarak FX ve RX terminalleri üzerinden çalışma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	Drv	[Drive modu] (Run/Stop modu)	2	0/3	1	
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	0	0/24	0	
	I21	[P2 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	1	0/24	1	

- **drv** kodunu 2'ye ayarlayın.
- I20 ve I21 kodlarını 0 ve 1'e ayarlayarak P1 ve P2 terminallerini FX ve RX terminali olarak kullanın.
- FX: Çalış komutu ayarı.Motor RX terminali (P2) terminali OFF konumundayken motor ileri (forward) yönde çalışır.
- RX: Motor çalışma yönü seçimi.RX terminali (P2) terminali ON konumundayken motor geri(reverse) yönde çalışır.



- FX/RX Çalışmayı Kaldırma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	DrC	[Motor Dönme yönü seçimi]	-	F/r	F	
1.Fonksiyon grubu	F 1	[Forward(İleri)/Reverse(Geri) Çalışmayı önleme]	-	0/2	0	

Motorun çalışma yönünü seçin.

- 0 : İleri(Forward) ve Geri (Reverse) çalışma aktif durumdadır.
- 1 : İleri (Forward) çalış komutuyla motor ileri yönde çalışmaz.
- 2 : Geri (Reverse) çalış komutuyla motor geri yönde çalışmaz.

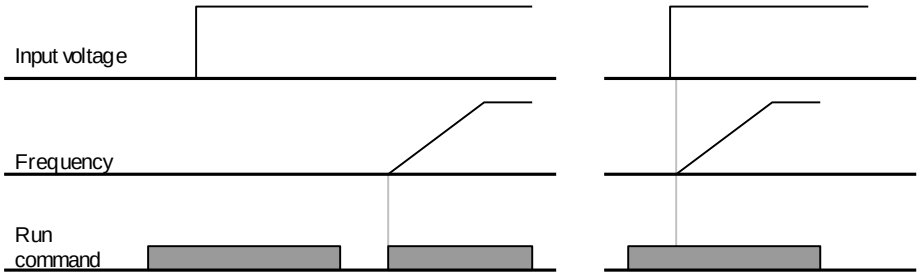
- Besleme Verildiğinde Start alma Seçimi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	drv	[Drive modu] (Run/Stop modu)	1, 2	0/3	1	
2.Fonksiyon grubu	H20	[Besleme Verildiğinde Start seçimi]	1	0/1	0	

- H20 kodunu 1'e ayarlayın.
- Drv kodu 1 veya 2'ye (Kontrol terminali üzerinden çalışma) ayarlayarak AC besleme sürücü verilir verilmez motor çalışma frekansıyla birlikte hızlanmaya başlar.
- Drv kodu 0'a (Keypad üzerinden çalışma) ayarlanırsa bu özellik kullanılamaz.

İKAZ

AC besleme gerilimi uygulandığında motora, ani kalkıştan dolayı zarar gelebileceğinden bu fonksiyona dikkat edilmesi gerekir.



When H20 is 0 When H20 is 1

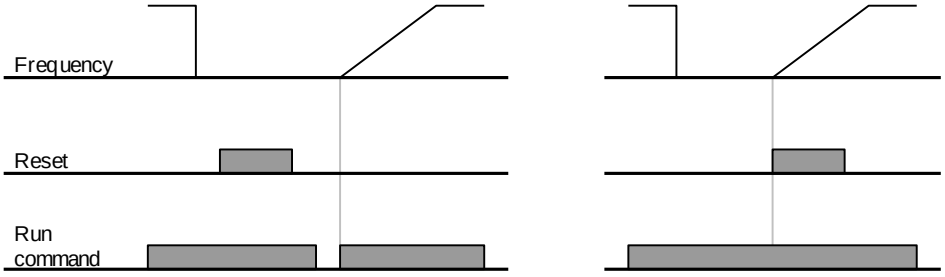
- Arızanın resetlenmesinden sonra tekrar çalışma

Group	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	Drv	[Drive modu] (Run/Stop modu)	1, 2	0/3	1	
2.Fonksiyon grubu	H21	[Arıza resetinden sonra tekrar çalışma]	1	0/1	0	

- H21 kodunu 1'e ayarlayın.
- **drv** kodu 1'e veya 2'ye ayarlanmışsa ve seçili terminal ON konumundaysa, hata giderildiğinde motor hızlanmaya başlar.
- **drv** kodu 0'a ayarlandığında bu özellik kullanılamaz. {Keypad üzerinden çalışma}.

İKAZ

Hatanın giderilmesinden sonra motor aniden kalkacağından dolayı bu fonksiyona dikkat edilmesi gerekir.



When H21 is 0 When H21 is 1

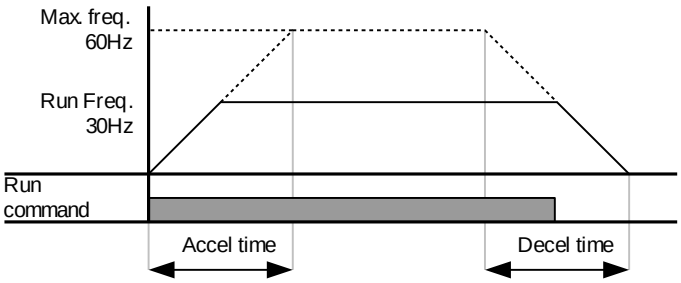
9.4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı ve bunların birim ayarı

- Maks.Frekans ve Hızlanma/Yavaşlama zaman ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	ACC	[Hızlanma zamanı]	-	0/6000	5.0	Saniye
	dEC	[Yavaşlama zamanı]	-	0/6000	10.0	Saniye
1.Fonksiyon grubu	F21	[Maks. Frekans]	-	0/400	60.0	Hz
2.Fonksiyon grubu	H70	[Hızlanma/Yavaşlama için Frekans Referansı]	0	0/1	0	
	H71	[Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi ayarı]	-	0/2	1	

- Gerekli Hızlanma/Yavaşlama zamanını Drive grubundaki ACC/dEC kodlarından girin
- Eğer H70 kodu 0 {Maks. frekans}ayarlıysa, Hızlanma/Yavaşlama zamanı 0.Hz'den Maks.frekansa erişinceye kadar geçen zaman olur.
- Hızlanma/Yavaşlama zaman biriminin ayarını H71 ayarlayın.

▶ Hızlanma/Yavaşlama zamanı **F21** – [Maks. frekans] göre ayarlar.Örneğin, eğer **F21** kodu 60Hz, Hızlanma/Yavalama zamanı 5 saniye, ve çalışma frekansı 30Hz olursa, sürücü 30Hz 'ye 2.5 saniyede erişir.



▶ Zaman birimi ataması aşağıda görüldüğü gibi ayarlanabilir :

Kod	Parametre Adı	Ayar aralığı	Set Değeri	Tanımı
H71	[Hızlanma/Yavaşlama Zaman birimi ayarı]	0.01~600.00	0	Birim: 0.01 saniye
		0.1~6000.0	1	Birim: 0.1 saniye.
		1~60000	2	Birim: 1 saniye.

● Çalışma Frekansı ve Hızlanma/Yavaşlama Zamanı

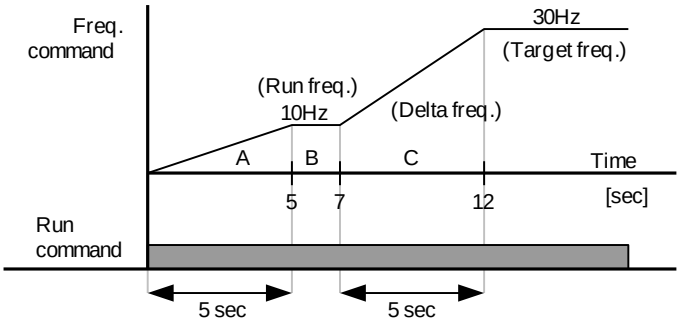
Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	ACC	[Hızlanma Zamanı]	-	0/6000	5.0	Saniye
	DEC	[Yavaşlama Zamanı]	-	0/6000	10.0	Saniye
2.Fonksiyon grubu	H70	[Hızlanma/Yavaşlama için referansFrekansı]	1	0/1	0	

- Hızlanma/Yavaşlama zamanını **ACC/dEC** kodundan ayarlayın.
- Eğer H70 kodu 1'e {Delta frekansı}ayarlıysa, Hızlanma/Yavaşlamal zamanı çalışma frekansından diğer frekansa geçerken de aynı zamanda geçer.(Çalışma anındaki frekans).

▶ H70 ve Hızlanma zamanı 1'e {Delta frekansı} 5 saniyeye ayarlandığı zaman,

(A alanı: Çalışma frekansı öne 10 Hz uygulanır, B alanı: Çalışma 10 Hz'de devam ediyor, farklı bir çalışma frekansı girilmiyor.

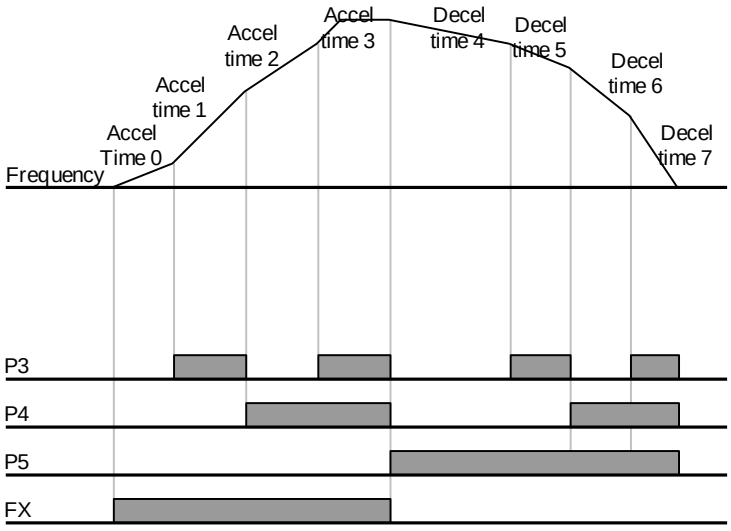
C: Çalışma frekansı 30Hz (Bu durumda, yeni bir frekans giriliyor) girilince çalışma frekansı 10 Hz iken yeni girilen frekans değerinide 5 saniyede erişir.)



- Çok-Fonksiyonel Termaller ve Çoklu-Hızlanma/Yavaşlama zaman ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	ACC	[Hızlanma Zamanı]	-	0/6000	5.0	Saniye
	dEC	[Yavaşlama Zamanı]	-	0/6000	10.0	Saniye
I/O group	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	0	0/24	0	
	I21	[P2 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	1		1	
	I22	[P3 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	8		2	
	I23	[P4 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	9		3	
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	10		4	
	I34	[Çoklu-Hızlanma zamanı 1]	-	0/6000	3.0	Saniye
	~	~				
	I47	[Çoklu-Yavaşlama zamanı 7]	-		9.0	

- Eğer Çoklu-Hızlanma/Yavaşlama zamanı P3-P5 terminallerinden girmek için I22, I23, I24 kodlarını 8,9,10 ayarlayın.
- 0.Çoklu-Hızlanma/Yavaşlama zamanı ACC ve dEC kodlarından ayarlanır.
- 1-7.Çoklu-Hızlanma/Yavaşlama zamanı I34-I47 kodlarından ayarlanır.



Çoklu-Hızlanma/Yavaşlama zamanı	P5	P4	P3
0	-	-	-
1	-	-	✓
2	-	✓	-
3	-	✓	✓
4	✓	-	-
5	✓	-	✓
6	✓	✓	-
7	✓	✓	✓

- Hızlanma/Yavaşlama tipi ayarı

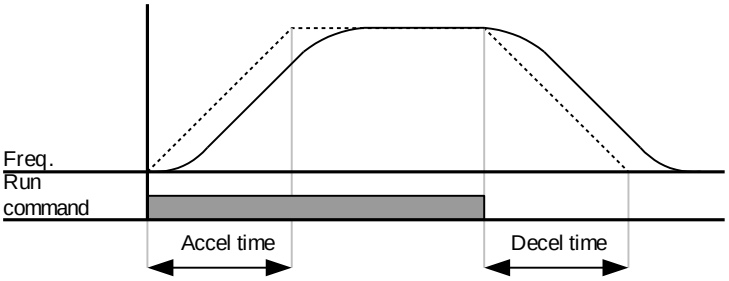
Grup	LED display	Parametre Adı	Min/Maks. Aralığı		Set Değeri	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F 2	[Hızlanma tipi]	0	Linear	0	
	F 3	[Yavaşlama tipi]	1	S-curve		
	H17	S-Eğrisi Hzl/Yvş başlangıç kısmı	1~100		40	%
	H18	S-Eğrisi Hzl./Yvş. son kısmı			40	%

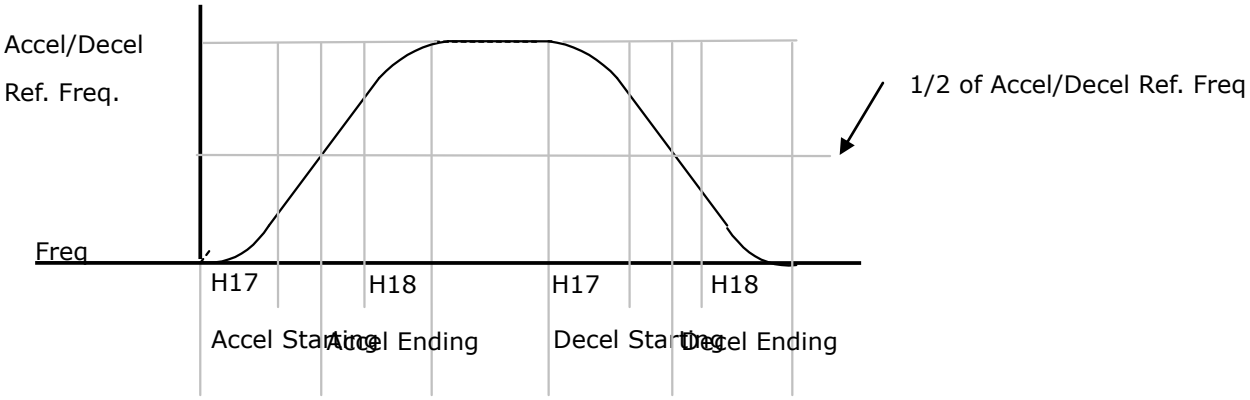
- Hızlanma/Yavaşlama tipini F2 ve F3 kodlarından ayarlayın.
- Lineer : Genellikle sabit tork uygulamalarında kullanılır.
- S-Eğrisi : Bu eğri sayesinde motor hızlanması ve yavaşlaması daha yumuşar.

  Uygulama alanları: Asansör kapıları, kaldıraçlar.

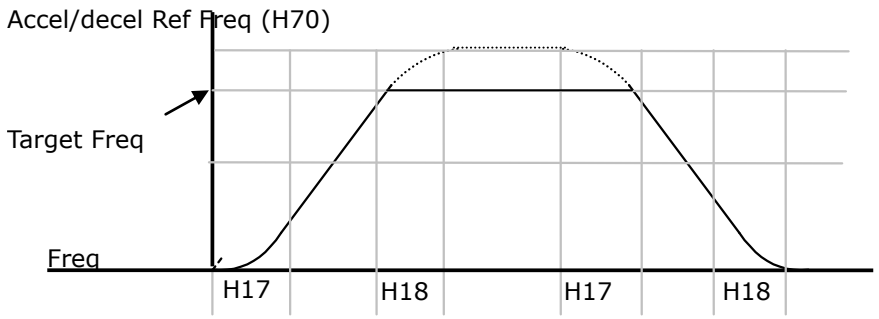
☞ **Dikkat :**

- S-Eğrisiyle, kullanıcını girdiği Hızlanma/Yavaşlama zamanı biraz daha uzar.





- Hızlanma/yavaşlama için Referans Frekansı (H70) max. frekans değerine ayarlandığına ve hedef frekans değeri max frekans değerinden düşük bir değere ayarlandığında S-eğrisinin bozulduğuna dikkat ediniz.

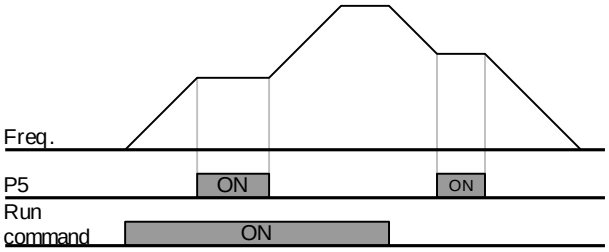


☞Note: Eğer hedef frek. Max. frek.den

- Hızlanma/yavaşlama özelliğinin iptali

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birmi
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]	-	0/24	0	
	~	~				
	I24	**[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel giriş terminali]**	**24**		4	

- Hızlanma/Yavaşlama'yı iptal etmek için I20-24'ten bir terminal seçin.
- Örneğin, P5 seçilmiş ise bu fonksiyonu aktif etmek için I24 parametresini 24'e ayarlayın.



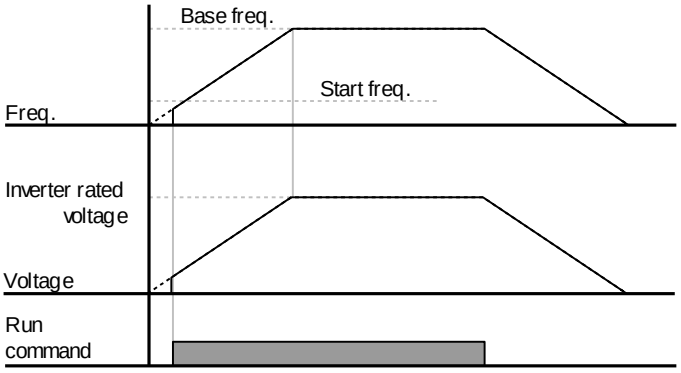
9.5 V/F Kontrol

- Lineer V/F İşlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F22	[Base frekans]	-	30/400	60.0	Hz
	F23	[Start frekansı]	-	0/10.0	0.5	Hz
	F30	[V/F tipi]	0	0/2	0	

- F30 kodunu 0'a ayarlayın. (Lineer}.
- Bu işlem F23 [Başlama Frekansu] den F22 [Temel Frekans] ye kadar lineer Volt/frekansı oranı sağlar. Bu sabit tork istenen uygulamalar için uygun bir çalışmadır.

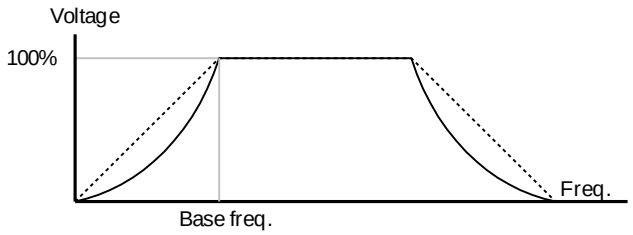
- F22 – [Temel Frekans] : Sürücü bu seviyede nominal gerilimde çıkış verir. Motorun etiket frekans değerini girin.
- F23 – [Başlama Frekansı] : Sürücü bu seviyede gerilim vermeye başlar.



- Kare V/F İşlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F30	[V/F pattern]	1	0/2	0	

- F30 kodunu 1'e ayarlayın{Kare}.
- Bu işlem karesel volts/hertz oranı sağlar. Uygulamalar olarak: fanlar, pomplar, vb.



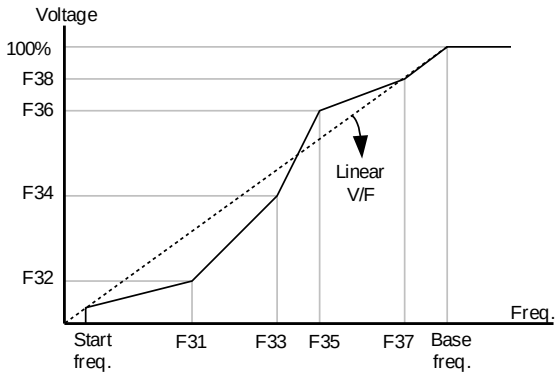
- Kullanıcı V/F Tipi

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F30	[V/F Tipi]	2	0/2	0	
	F31	[Kullanıcı V/F frekansı 1]	-	0/400	15.0	Hz
	~	~				
	F38	[Kullanıcı V/F gerilimi 4]	-	0/100	100	%

- F30 kodunu 2'ye ayarlayın {kullanıcı V/F}.
- Kullanıcı, Volt/Frekans oranını istenilen motor ve yük karakteristliklerine göre ayarlayabilir.

İKAZ

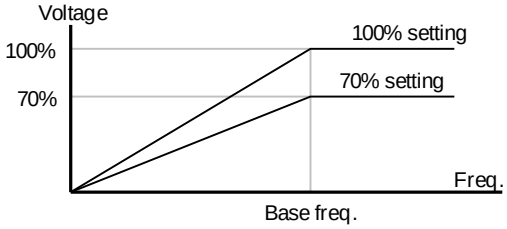
- Standart asenkron motor kullanıldığında bu değer V/F değerinden daha büyük seçilir ise aşırı enerjilenmeden dolayı motorda aşırı ısınma veya torkta düşme meydana gelebilir.
- Ne zaman Kullanıcı V/F aktif olursa; F28 - [ileri yönde Tork Arttırma] ve F29 - [geri yönde Tork Arttırma] iptal olur.



- Çıkış gerilimi ayarı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F39	[Çıkış gerilimi ayarı]	-	40/110	100	%

- Bu fonksiyon sürücünün çıkış gerilimini ayarlamak için kullanılır. Nominal gerilimi giriş geriliminden düşük olan motorlarda kullanılır.



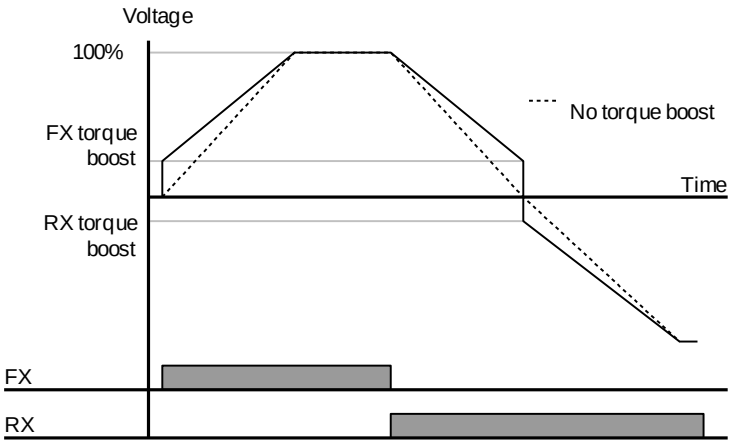
- Manuel Tork Arttırma

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Değerleri	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F27	[Tork arttırma seçimi]	0	0/1	0	
	F28	[İleri yönde Tork arttırma]	-	0/15	5	%
	F29	[Geri yönde Tork artırma]				

- F27 kodunu 0'a ayarlayın {Manuel tork arttırma}.
- İleri/Geri tork arttırma değerleri ayrı ayrı F28 ve F29 kodlarında ayarlanırlar.

İKAZ

- Eğer artırma değerleri gerekli olandan fazla bir değere ayarlanırsa aşırı enerjilenmeden dolayı motorun aşırı ısınmasına neden olabilir.



- Oto Tork Arttırma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F27	[Tork arttırma seçimi]	1	0/1	0	
Fonksiyon grubu 2	H34	[Yüksüz Motor Akımı]	-	0.1/12	-	A
	H41	[Oto tuning]	0	0/1	0	
	H42	[Stator Direnci (Rs)]	-	0/5.0	-	Ω

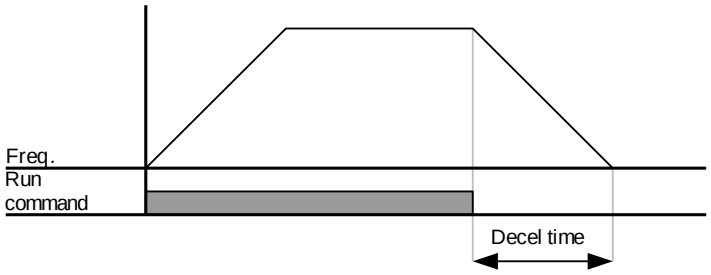
- Otomatik Tork Arttırmaayarlamasından önce H34 ve H42 yanlışsız ayarlanmalıdır. (Bkz. sayfa 10-6, 10-8).
- F27 kodunu 1'e ayarlayın {otomatik tork arttırma}.
- Sürücü, motor parametrelerinden hesapladığı tork arttırma değerine göre otomatik olarak çıkış gerilmini arttırır.

9.6 Stop modu seçimi

- Yavaşlama Zamanıyla stop

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F4	[Stop modu seçimi]	0	0/2	0	

- F30 kodunu 0'a ayarlayın. {Durdurmak için yavaşlama}.
- Sürücü ayarlanan zaman sonunda frekansı 0Hz'e düşürür.



- DC Frenlemeyle stop

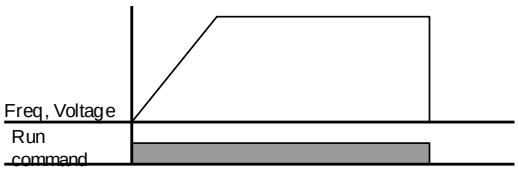
Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F4	[Stop modu seçimi]	1	0/2	0	

- F30 kodunu 1'e ayarlayın { DC Frenlemeyle stop } (Detay için bkz. sayfa 10-1).

- Boşta durma

Group	LED Display	Parameter Name	Set Value	Min/Max Range	Factory Defaults	Unit
Function group 1	F4	[Stop mode select]	2	0/2	0	

- F30 kodunu 2'ye ayarlayın {Boşta durma}.
- Sürücü çalışma komutu OFF konumuna geldiğinde çıkış frekansını ve gerilimini keser.



9.7 Frekans limit ayarı

- Max ve başlama frekansına göre frekans limitinin ayarlanması

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F21	[Maks. Frekans]	-	0/400	60.0	Hz
	F23	[Start Frekans]	-	0/10	0.5	Hz

- Maks. frekans: F22[Temel frekans] dışındakiler için frekans üst limitidir. Herhangi bir frekans bu değerin üstünde bir değere ayarlanamaz [Max frekans].
- Başlama frekansı: Frekans alt limitidir. Eğer bir frekans bu değerden küçük ayarlanırsa 0.00 otomatik ayarlanır.

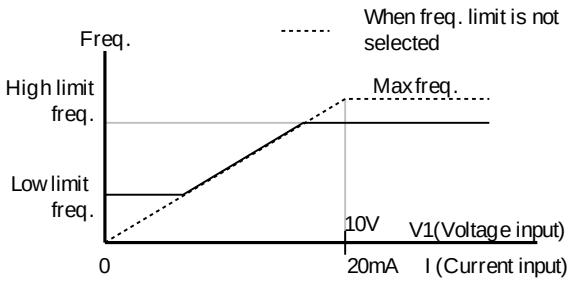
- Run frequency limit based on frequency High/Low limit

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1Fonksiyon grubu	F24	[Frequency High/Low limit select]	1	0/1	0	
	F25	[Üst limit Frekansı]	-	0/400	60.0	Hz
	F26	[Alt limit Frekansı]	-	0/400	0.5	Hz

- F24 kodunu 1'e ayarlayın.
- Çalışma frekansı F25 ve F26 kodları arasında bir değere ayarnabilir.

▶ Frekans ayarı Analog giriş üzerinden yapıldıktan sonra (gerilim veya akım girişi),sürücü aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi üst ve alt limit frekansı arasında çalışır.

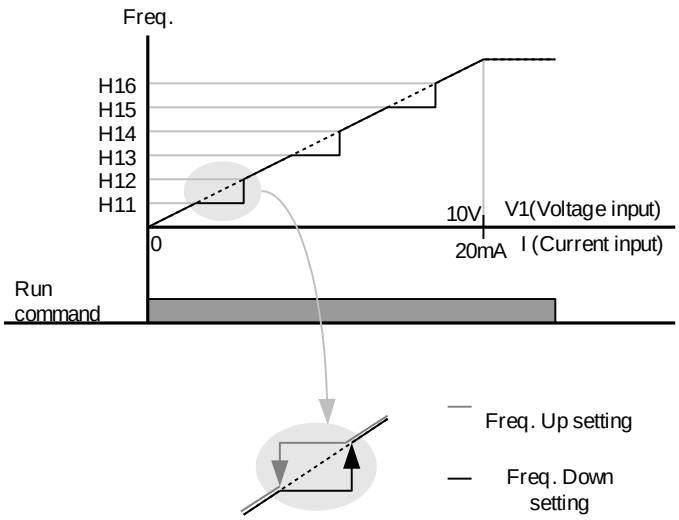
▶ Bu işlem keypad üzerinden yapılan işlemler içinde geçerlidir.



- Frekansa Geçme

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
2.Fonksiyon grubu	H10	[Frekana geçme seçimi]	1	0/1	0	
	H11	[Alt limit frekansa geçme 1]	-	0/400	10.0	Hz
	~	~				
	H16	[Üst limit frekansa geçme 3]	-	0/400	35.0	Hz

- H10 kodunu 1'e ayarlayın.
- Çalışma frekansı ayarı frekans geçme kodlarının H11-H16 arasında olamaz.
- Frekansa geçme kodları F21 – [Maks. frekans] ve F23 – [Start frekansı] arasında bir değer atanabilir .



- Bu parametre mekanik sistemin frekansı ile oluşabilecek rezonansı yok etmek için kullanılır.Bu parametrelerle rezonans frekansının oluştuğu yerlerden atlanır.Geçme frekansı üç farklı [Üst/Alt limit geçme frekansı] alan üst ve alt noktalar ayarlanır.Fakat hızlanma ve yavaşlama esnasında,çalışma frekansı bu parametrelerle ayarlanan alan içerisinde geçerli kalır.
- Yukarıdaki şekilde gösterildiği gib frekansın arttırlması durumunda,eğer frekansın set değeri (Analog akım,gerilim üzerinden veya dijital keypad üzerinden) geçme frekansı ayarlarının içerisindeyse sürücü çalışma frekansı alt limit geçme frekansı değerinde sabit olarak çalışır.Eğer çalışma frekansı ayarlanan geçme frekansı ayarlarının üzerinde olursa frekansı normal arttırılan değer kadar arttırır.
- Frekans set değeri düşürülmesi durumunda eğer frekansın set değeri (Analog akım,gerilim üzerinden veya dijital keypad üzerinden) geçme frekansı ayarlarının içerinsendeyse sürücü çalışma frekansı üst limit geçme frekansı değerinde sabit olarak çalışır.Eğer çalışma frekansı ayarlanan geçme frekansı ayarlarının altında olursa frekansı normal düşürülen değer kadar azaltır.

10. Kapsamlı Fonksiyonları

10.1 DC Fren

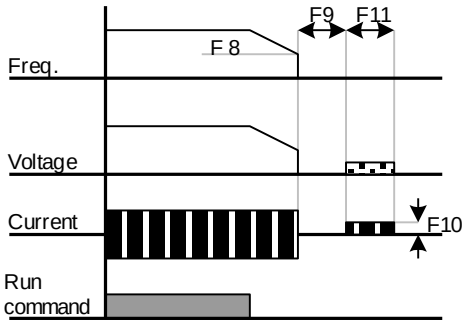
- DC fren üzerinden Stop modu

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F 4	[Stop modu seçimi]	1	0/2	0	
	F 8	[DC Fren start frekansı]	-	0/60	5.0	Hz
	F 9	[DC Fren bekleme zamanı]	-	0/60	1.0	Saniye
	F10	[DC Fren gerlimi]	-	0/200	50	%
	F11	[DC Fren zamanı]	-	0/60	1.0	Saniye

- F4 - [Stop modu seçimi] kodunu 1'e ayarlayın.
- F 8 : Ayarlanan frekans değerinde DC frenleme aktif olur.
- F 9 : F8 - [DC Fren start frekansı] sonra F10 - [DC Fren gerilimi] uygulamadan önce sürücü bekle zamanını.
- F10 : H33 – [Motor nominal akımı] kodunun yüzdesiyle orantılıdır.
- F11 : F10 - [DC Fren gerilimi] kodunun motora F9 –[DC Fren bekleme zamanı] sonra uygulanma zamanını .

☞ **Dikkat:**

Eğer ayarlanan DC Fren gerilimi değeri fazla olursa veya DC Fren zamanı çok uzun olursa,motoruun aşırı ısınmasına ve motorun zarar görmesine neden olur.



- F10 veya F11 kodları 0'a ayarlanırsa DC frenleme işlemi çalışmaz .
- F 9 – [DC Fren Bekleme zamanı] : Yük ataleti fazlaysa veeya F8 -[DC Fren Start Frekansı] fazla olursa,aşırı ısınma hatası oluşabilir.Bu durumu önlemek F9 kodunu kullanın.

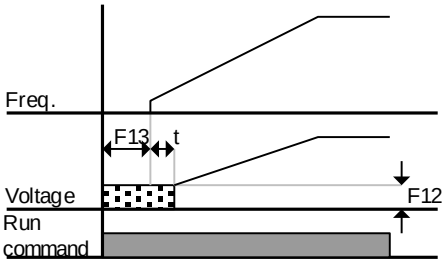
- DC Fren Başlangıcı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F12	[DC Fren start gerilimi]	-	0/200	50	%
	F13	[DC Fren start zamanı]	-	0/60	0	Saniye

- F12 : H33 – [Motor rated current] yüzdesiyle orantılıdır.
- F13 : DC Start gerilimi ,DC Fren Start zamanınca motora uygulandıktan sonra motor hızlanmaya başlar.

☞ **Dikkat :**

Eğer ayarlanan DC Fren gerilimi değeri fazla olursa veya DC Fren zamanı çok uzun olursa,motorun aşırı ısınmasına ve motorun zarar görmesine neden olur.



- F12 veya F13 kodu 0'a ayarlanırsa DC Frenlemeye başlama işlemi çalışmaz.
- t : F13 - **[DC Fren start zamanı]**, frekans artar ve sonra DC gerilim motora t zamanınca uygulanır.Bu durumda DC Fren start zamanı set değerinden daha uzun olabilir.

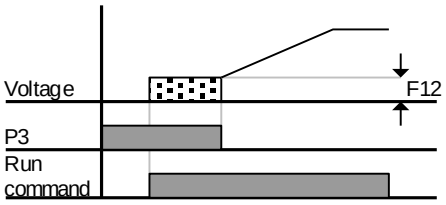
- DC frenle durma

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F12	[DC Brake start voltage]	-	0/200	50	%
I/O grubu	I22	[Multi-function input terminal P3 define]	11	0/24	2	

- F12 : H33 – [Motor nominal akım] kodunun yüzdesiyle orantılıdır.
- DC frenle durmayı dijital terminallerde yapmak için P1-P5 terminallerinden birine DC fren komutunu atayın.
- Eğer P3 terminaline bu fonksiyonu atanmak isterseniz I 22 kodunu 11'e(DC frenle durma) ayarlayın.

☞ **Dikkat :**

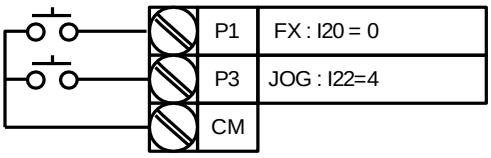
Eğer ayarlanan DC Fren gerilimi değeri fazla olursa veya DC Fren zamanı çok uzun olursa,motorun aşırı ısınmasına ve motorun zarar görmesine neden olur.

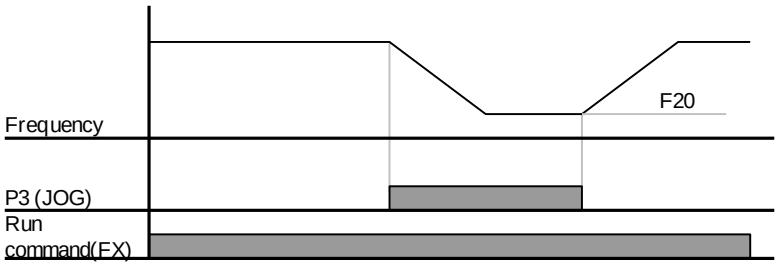


10.2 Jog İşlemi

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
1.Fonksiyon grubu	F20	Jog frekansı	-	0/400	10.0	Hz
I/O grubu	I22	[P3 ile tanımlı Çok-fonksiyonelterminal giriş]	4	0/24	2	

- İstenilen jog frekansı ayarını F20'den ayarlayın.
- **Çok-fonksiyonel terminal girişleri P1-P5'den birine jog fonksiyonuna ayarlayın.**
- Eğer P3 terminaline Jog fonksiyonu atanmak istenirse, I22 kodunu 4'e {Jog} ayarlayın.
- Jog frekansına F21 - [Maks. frekans] ve F22 – [Start frekans] arasında bir değer atanabilir.



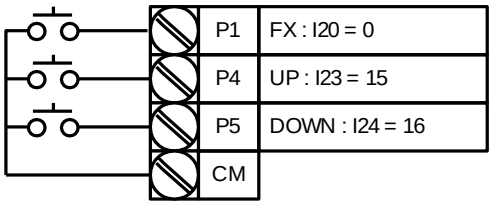


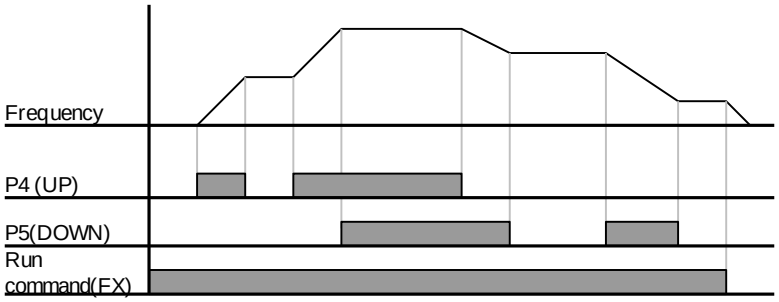
- Jog işlemi Dwell işlemi hariç tüm işlemlerin üzerine biner.Bundan dolayı eğer jog frekansı komutu Çoklu-Adım,Up-Down veya 3'lü kablo işlemlerinden biri devredeyken girilirse sürücü ayarlanan Jog frekansında çalışır.

10.3 Up-Down İşlemi

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	0	0/24	2	
	~	~				
	I23	[P4 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	15		3	
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	16		4	

- **P1-P5 terminallerinden birine Up-Down işlemini atayın.**
- Eğer P4 ve P5 terminallerine Up-Down işlemi atanmak istenirse I23 ve I24 kodlarına 15(Frekansı artırma) ve 16(Frekans düşürme) değerlini atayın.

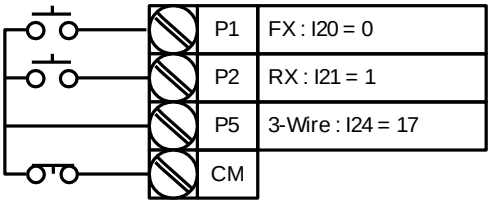


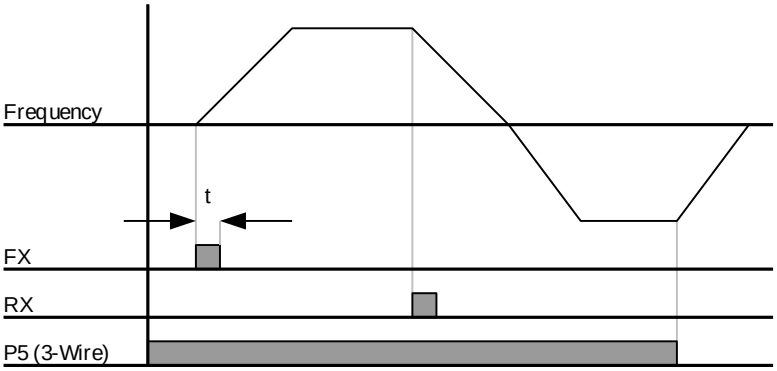


10.4 3-Kablo İşlemi

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	0	0/24	2	
	~	~				
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişi]	17		4	

- **P1-P5 terminallerinden birine 3'lü Kablo işlemini atayın.**
- Eğer P5 terminaline bu işlem atanmak istenirse, I24 koduna 17 {3-Kablo işlemi} değerini atayın.





- Eğer 3-Kablo işlemi ve Up-Down işlemleri birlikte kullanılmak istenirse,devreye alınan işlemden önceki işlemi iptal eder.
- Pulse(t) band genişliği 50msaniye üzerinde olmalı.
- Hız arama işlemi LVT (düşük gerilim hatası) müteakip anlık besleme kesilmesine rağmen devam eder.

10.5 Dwell işlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H 7	[Dwell frequency]	-	0/400	5.0	Hz
	H 8	[Dwell time]	-	0/10	0.0	Saniye

- Bu ayarla, motor dwell zamanınca uygulanan dwell frekansından sonra hızlanmaya başlar.
- Uygulama alanı daha çok asansörlerdeki dwell frekans işleminden sonra mekanik frenlemede kullanılır.

- Dwell frekansı : Bu fonksiyon çıkış torkunu istenilen yönde kullanmayı sağlar.Vinç veya kaldıraç uygulamalarında mekanik frenlemeden önce gerekli torku sağlamak için kullanışlıdır. Kayma frekansı hesaplamak için aşağıda gösterilen formülü kullanın.

$$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$$

Burada, f_s = Kayma frekans oranı

f_r = Motor frekansı

rpm = Motor etiket devri (RPM)

P = Motor kutup sayısı

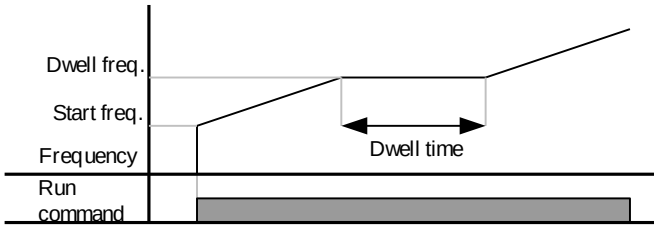
Örnek

Motor frekansı = 60Hz

Motor devri = 1740rpm

Motor kutup sayısı= 4

$$f_s = 60 - \left(\frac{1740 \times 4}{120}\right) = 2Hz$$



10.6 Kayma kompanzasyonu

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H30	[Motor tip seçimi]	-	0.2/2.2	-	
	H31	[Motor kutup sayısı]	-	2/12	4	
	H32	[Kayma Frekansı oranı]	-	0/10	-	Hz
	H33	[Nominal Motor akımı]	-	1.0/12	-	A
	H34	[Yüksüz Motor akımı]	-	0.1/12	-	A
	H36	[Motor verimi]	-	50/100	-	%
	H37	[Yük ataleti oranı]	-	0/2	0	
	H40	**[Kontrol modu seçimi]**	**1**	0/3	0	

- H40 – [Kontrol modu seçimi] kodunu 1'e {Kayma kompanzasyonu} ayarlayın.
- Bu fonksiyon motorun normalde dönmesi gereken sabit hızda çalışmasını sağlar.Eğer motor şaftının hızı ağır yüklerin altında belirgin bir şekilde düşüyorsa bu değeri mutlaka arttırın.

▶ H30 : Sürücüye bağlanan motor tipi ayarı.

H30	[Motor tipi seçimi]	0.2	0.2kW
		0.4	0.4kW
		0.75	0.75kW
		1.5	1.5kW
		2.2	2.2kW

▶ H31 : Motor etiketinde yazılı kutup sayısını girin.

- H32 : Kayma frekansı aşağıda yazılı formülden hesaplanır.

$$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$$

Burada, f_s = Kayma frekansı oranı

f_r = Motor frekansı

rpm = Motor etiket devri

P = Motor kutup sayısı

Örnek

Motor frekansı= 60Hz

Motor etiket devri (RPM)= 1740rpm

Motor kutup sayısı = 4

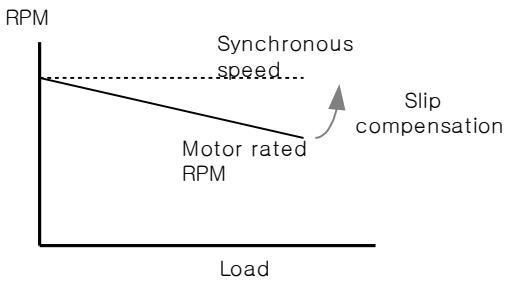
$$f_s = 60 - \left(\frac{1740 \times 4}{120}\right) = 2Hz$$

H32- [Kayma frekansı oranı] 2Hz olarak hesaplanır. H32- [Kayma frekansı oranı] kodunu 2'ye ayarlayın.

- H33 : Motor etiketi üzerrindeki kutup sayısını girin.
- H34 : Motor üzerinde herhangi bir yük yokken motor etiket frekansında çalışırken çektiği akım girilir.Eğer bu değeri ölçmek zor olursa motor nominal akım değerinin 50% yani yarısını girin.
- H36 : Motor verimini üzerindeki etiket değeri üzerinden girin.
- H37 : Yük ataletini motorun ataletine göre aşağıda gösterilen değerlere göre seçin.

H37	[Yük atalet oranı]	0	Motor ataleti 10 kat daha az
		1	Motor ataleti yaklaşık 10 katı
		2	Motor ataleti 10 kat daha fazla

- Yük ağırlaştıkça ,hız ve motorun normaldeki devri arasında ve senkronize hız arasındaki boşluk artarsa o zaman bu özellik kullanılır.(aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi). Bu fonksiyon bu kayma boşluğunu gidermede kullanıllır.Ayarlana Tork değeri 2% geçmemeli.Eğer bu oranın çok üzerinde bir değere ayarlanırsa motor aşırı-enerjilenir ve kayma hızının hesaplanmasında sürücü hata verir.



10.7 PID Kontrol

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H40	[Kontrol modu seçimi]	2	0/3	0	-
	H50	[PID Geribesleme seçimi]	-	0/1	0	-
	H51	[PID kontrolünde P kazancı zamanı]	-	0/999.9	300.0	%
	H52	[PID kontrolünde I kazancı zamanı]	-	0.1/32.0	300	Saniye
	H53	[PID kontrolünde D kazancı zamanı]	-	0.0/30.0	0	Saniye
	H54	[PID kontrolünde F kazancı zamanı]		0/999.9	0	%
	H55	[PID çıkış frekans limiti]	-	0/400	60.0	Hz
	I20~24	P1-P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal girişleri	21	0/24	-	-

- H40 kodunu 2'ye {PID Geribesleme kontrolü} ayarlayın.
- PID'yi kontrol eden cihazlar üzerinden (akı,basınç veya sıcaklık gibi) sürücünün çıkış frekansı kontrol eder.

▶ H50 : PID kontrolünün geri besleme tipi seçilir.

H50	[PID geribeslme seçimi]	0	{Terminal I girişi (0 ~ 20 mA)}
		1	{Terminal V1 girişi (0 ~ 10 V)}

▶ H51 : Çıkış hata yüzdesini ayarlar.Eğer P kazancı 50%'ye ayarlanırsa , 50% hatayla çıkış verir.

▶ H52 : Hata değeri için gerekli zamanı ayarlar.Örneğin çıkış hata değeri 100% ayarlanırsa ,bunun için ayarlanması gereken zaman 100% olur.Eğer H52 - [PID kontrolü (I Kazancı) için Integral zamanı] 1 saniyeye ayarlanırsa,100% çıkış hata değerine 1 saniyede çıkar.

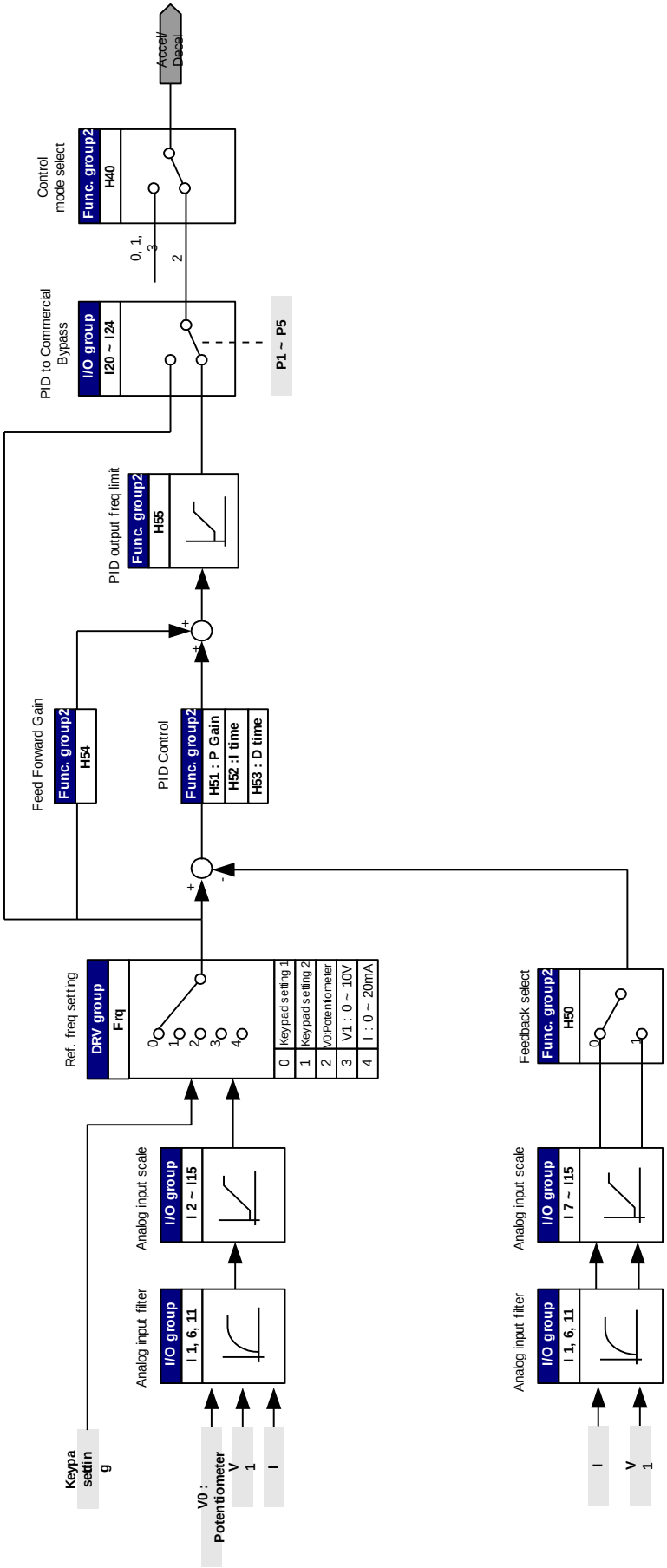
▶ H53 : Hatanın varyasyonlarına göre çıkış değerini ayarlar.SV-iC5 serisinde hata 0.01 saniye ile tanımlanır.Eğer türevsel zaman 0.01 saniye ayarlanırsa and the percentage variation of error is 100 per 1 sec, 1% in 100% is output per 10msec.

▶ H54 : PID Geribesleme ileri (forward) Kazancı.Ayarlanan değer PID kontrol cihazından gelen değere ilave edilir.

▶ H55 : PID kontrol cihazının çıkışını limitler.

▶ I20~I24: P1-P5 terminallerinden birine 21 değeri atanıp ON konumuna alınınca sürücü PID modunda çıkar.

PID kontrol blok diagramı



10.8 Oto tuning

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H41	[Oto tuning]	1	0/1	0	-
	H42	[Stator direnci (Rs)]	-	0/14.0	-	Ω
	H44	[Leakage inductance (Lσ)]	-	0/300.00	-	mH

- Motor parametrelerini otomatik olarak ölçer.
- H41 ile ölçülen motor parametre değerleri Otomatik Tork Artırma ve Sensörsüz Vektör Kontrolünde kullanılır.

☞ **Dikkat :**

Oto tuning işlemi motor durdurulduktan sonra yapılmalıdır.Motor şaftı H41-[Oto tuning] işlemi esnasında çevirilmemelidir.

- H41 : H41 kodu 1'e ayarlanıp Prog/Ent (•) tuşuna basıldıktan sonra,Oto tuning işlemi aktif duruma geçer ve LED keypad ekranına "TUn" değeri gelir.Bu işlemden sonra ekrana "H41" gelir.
- H42, H44 : Motorun Stator direnci ve Bobin kaçak akım değeri H41 ile tanımlandıktan sonra ekrana tekrar H41 kodu gelir.H93 – [Parametreleri Fabrika Ayarlarına Çevirme] işleminden sonra,motor tipi (H30) göre bu değerler fabrika ayarlarına döner.
- Keypad üzerindeki STOP/RST tuşla veya BX terminalini ON konumuna gelince oto-tuning işlemi durur.
- Eğer Oto-tuning H42 ve H44 kodunu tanımlarken kesilirse sürücü fabrika değerleri ile çalışır.
- Motor fabrika değerleri için bakınız sayfa 10-12.

☞ **Dikkat :**

Stator direnci ve Bobin kaçak akımıı değerlerini yanlış girmeyin.Aksi halde sürücü Sensörsüz Vektör Kontrolünde ve Otomatik Tork Artırma işleminde tam performans göstermez.

10.9 Sensörsüz vektör kontrol

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H40	[Kontrol modu seçimi]	3	0/3	0	-
	H30	[Motor tip seçimi]	-	0.2/2.2	-	kW
	H32	[Kayma Frekansı oranı]	-	0/10	-	Hz
	H33	[Nominal Motor akımı]	-	1.0/12	-	A
	H34	[Yüksüz Motor akımı]	-	0.1/12	-	A
	H42	[Stator direnci (Rs)]	-	0/14.0	-	Ω
	H44	[Leakage inductance (Lσ)]	-	0/300.00	-	mH
	F14	[Bir motorun enerjilenme zamanı]	-	0.0/60.0	1.0	Saniye

- Eğer H40 – [Kontrol mod seçimi] 3'e ayarlanırsa,Sensörsüze vektör kontrolü aktif duruma geçer.

☞ **Dikkat :**

Yüksek performans için motor parametreleri mutlaka ölçülmelidir.Sensörsüz Vektör Kontrolünden önce yüksek öncelikli olarak H41 – [Oto tuning] işlemini yapın.

- **Sensörsüz vektör kontrolünün performansını artırmak için aşağıdaki parametreler doğru girilmelidir.**
- H30 : İnvetöre bağlanan motor tipini seeçin.
- H32 : Kayma frekansı , Motor etiket devri(RPM) ve frekansına göre girin.
- H33 : Motor etiket akımını (Nominal Akım) girin.
- H34 : Motorun yüksüzken , H40 – [Kontrol mod seçimi] kodunu 0 {V/F kontrol} ayarlayın ve motoru 60Hz'de çalıştırın. Cur-[Çıkış akımı] kodundaki akım değeri yüksüz motor akım değeri olarak hesaplanmış olur.Eğer bu işlemi yapmak zor ise H33-[Motor Nominal Akımı] kodunun veya fabrika değerinin yüzde 40 veya yüzde 50'sini girin.
- H42, H44 : Kodlarına H41 – [Oto tuning] ile hesaplanan değerleri veya fabrika değerlerini girin
- F14 : Bu parametreyle motorun manyetiklenme zaman ayarı yapılır.Bu işlemden sonra motor hızlanmaya başlar.Manyetiklenme akımı H34- [Yüksüz Motor Akımı] ile orantılıdır.

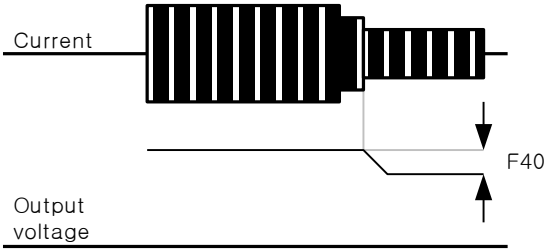
■ Motorla ilgili fabrika çıkış değerleri(Fonksiyon grubu 2)

H30-Motor tipi [kW]	H32-Kayma frekans oranı [Hz]	H33-Etiket akımı [A]	H34-Yüksüz motor akımı [A]	H42-Stator resistance [Ω]	H44-Leakage inductance [mH]
0.2	0.9	0.5	3.0	14.0	122.0
0.4	1.8	1.1	3.0	6.7	61.58.893
0.75	3.5	2.1	2.33	2.46	28.14
1.5	6.5	3.5	2.33	1.13	14.75
2.2	8.8	4.4	2.0	0.869	11.31

10.10 Enerji-tasarruf işlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F40	[Enerji-tasarruf seviyesi]	-	0/30	0	%

- Set the amount of output voltage to be reduced in F40.
- Maksimum çıkış geriliminin yüzdesiyle orantılıdır.
- Fan ve pompa uygulamaları için kullanılır.Motora bağlı yük hafiflediğinde veya yük olmadığında çıkış gerilimini düşürerek enerji tasarrufu sağlar.



10.11 Hız Arama

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H22	[Hız Arama Seçimi]	-	0/15	0	
	H23	[Hız arama esnasındaki akım seviyesi]	-	80/200	100	%
	H24	[Hız arama esnasındaki P kazancı]	-	0/9999	100	
	H25	[Hız aramada I kazancı]	-		1000	
I/O grubu	I54	[Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi]	15	0/20	12	
	I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]	15		17	

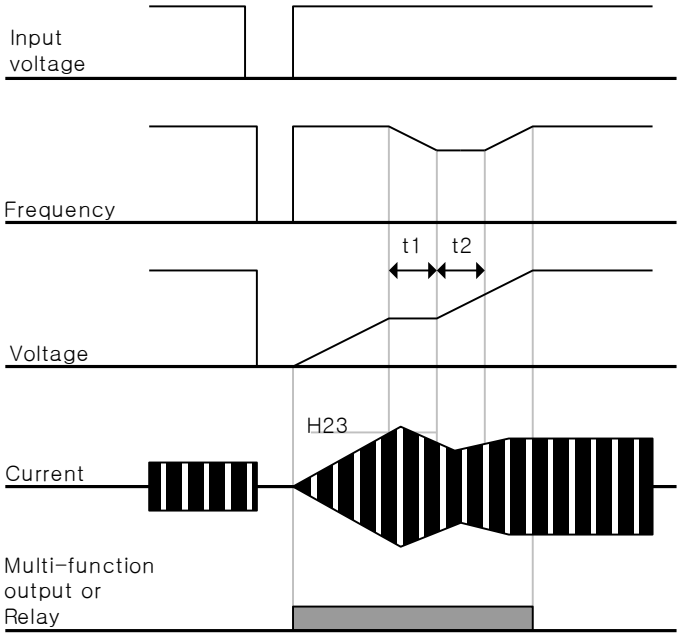
- This is used to prevent possible fault from occurring if the inverter outputs the output voltage during operation after the load is removed.
- Sürücü çıkış akıımına göre motor devrini tahmini hesaplar.

- Aşağıdaki tabloda da gösterildiği gibi 4 tip Hız arama seçimi vardır.

H22	[Hız arama seçimi]		H20 – [Power ON start] Hız arama	Anlık besleme kesilmesinden sonra Hız Arama	H21- [Arıza resetinden sonra]Hız Arama	Hızlanma anında Hız Arama
			Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
		0	-	-	-	-
		1	-	-	-	✓
		2	-	-	✓	-
		3	-	-	✓	✓
		4	-	✓	-	-
		5	-	✓	-	✓
		6	-	✓	✓	-
		7	-	✓	✓	✓
		8	✓	-	-	-
		9	✓	-	-	✓
		10	✓	-	✓	-
		11	✓	-	✓	✓
		12	✓	✓	-	-
		13	✓	✓	-	✓
		14	✓	✓	✓	-
		15	✓	✓	✓	✓

- H23 : Hız arama esnasında akımı limitler .H33 – [Motor nominal akımı] yüzdesiyle orantılıdır.
- H24, H25 : Hız arama PI kontrolü üzerinden yapılır.Yükün karakteristiğine göre P kazancını ve I kazancını ayarlayın.
- I54, I55 : Hız arama sinyali Çok-Fonksiyonel Çıkış terminali(MO) ve Çok-Fonksiyonel Röle Çıkış(30ABC) üzerinden aktif hale getirilebilir.

▶ Örnek) Anlık besleme kesilmesinden sonra çalışırken Hız Arama



- Anlık besleme kesilmesi olduğunda sürücü Düşük Gerilim(LV) hatası vererek çıkışını tutar.
- Besleme tekrar verildiğinde,sürücü Düşük gerilim hatasından önceki frekans değerine PI kontrolü üzerinden çıkarır.
- t1 : Eğer H23'de girilen akım seviyesinden fazla bir akım olursa,yükselene gerilim değeri düşer ve buna bağlı olarak frekansta düşer.
- t2 : Eğer t1'in tersi bir durum oluşursa,gerilim tekrar yükselir ve buna bağlı olarak frekansı düşürür.
- Frekans ve gerilim tekrar eski seviyesine geldiğinde motor hızlanmaya devam eder.Hatadan önceki frekans değerinde çalışmaya devam eder.

▶ Hız arama işlemi yük ataletinin fazla olduğu durumlarda kullanılması daha uygun olur.Özellikle bu işlem yük ataleti fazla olduğu durumlarda motora start verildiği zamanlarda kullanılması tavsiye edilir.

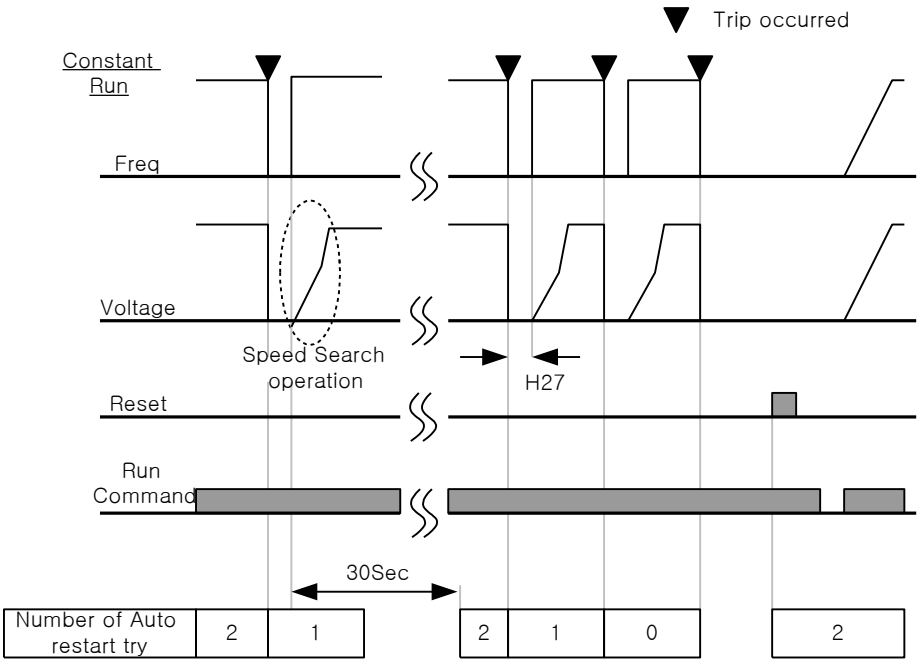
10.12 Oto restart İşlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H26	[Oto Restart işlem sayısı]	-	0/10	0	
	H27	[Oto Restart zamanı]	-	0/60	1.0	Saniye

- Bu parametre Oto restart sayısını ayarlar.
- Gürültüden dolayı sürücü koruma fonksiyonu aktif duruma geçmesini önlemek için kullanılır.

- H26 : Otomatik restart işlem sayısı H27'de girilen zaman sonrasında aktif duruma geçer.H26 – [Oto restart işlem sayısı] aktif duruma geçmesiyle ayarlanan değerinden 1 düşer.Eğer hata sayısı Oto restart işlem sayısını aşarsa aktif durumdan çıkar.Eğer resetleme işlemi kontrol terminali veya keypad üzerindeki STOP/RST tuşu ile yapıılırsa kullanıcı tarafından daha önce girilen değer otomatik olarak aktif duruma geçer.
- Eğer 30 saniye içerisinde herhangi bir hata olmaz ise,H26'da girilen değer ilk ayarlanan değerine geri döner.
- Sürücü Düşük gerilim(Lvt) veya Acil stop (EST) hatalarında Oto restart işlemini uygulayamaz.
- H27- [Oto Restart zamanı] sonra motor ,hız arama (H22-H25) ile hızlanmaya başlar.

- H26 – [Oto restart işlem sayısı] 3'e ayarlandığında aşağıda gösterilen işlemler takip edilir..



Taşıma frekansı seçimi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H39	[Taşıma frekansı seçimi]	-	0/15	10	

- Bu parametre sürücünün çalışma esnasındaki sesini ayarlar.

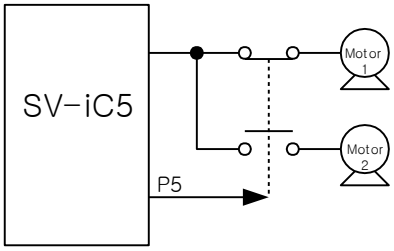
H39	Eğer taşıma frekansı arttırılırsa	Motor sesi	↓
		İnvertör ısı kaybı	↑
		Invertör sesi	↑
		Kaçak akım	↑

10.13 İkinci motor işlemi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H81	[2.motor hızlanma zamanı]	-	0/6000	5.0	Saniye
	H82	[2.motor yavaşlama zaman]	-		10.0	Saniye
	H83	[2.motor base frekansı]	-	30/400	60.0	Hz
	H84	[2.motor V/F tipi]	-	0/2	0	
	H85	[2.motor ileri tork artırma]	-	0/15	5	%
	H86	[2.motor geri tork artırma]	-		5	%
	H87	[2.motor kayıp önleme seviyesi]	-	30/200	150	%
	H88	[2.motor 1 dakika için Electronik ısı seviye ayarı]	-	50/200	150	%
	H89	[2.motor Sürekli Electronik ısı seviye ayarı]	-		100	%
	H90	[2.Nominal motor akımı]	-	0.1/20	1.8	A
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı Çok-fonksyionel giriş terminali]	-	0/24	0	
	~	~				
	I24	[P5 ile tanımlı Çok-fonksiyonel terminal giriş]	12		4	

- **<u>Çok-Fonksiyonel terminal girişlerinden P1-P5 birini 2.Motor işlemini atayın.</u>**
- Eğer P5 terminalini 2.Motor işlemine ayarlamak gerekirse I24'ü 12'ye ayarlayın.

- Bir invertörden 2 motor kontrol edilmek istendğinde kullanılır.
- **2. motor işlemi sürücüye bağlı 2 motoru aynı anda çalıtırmaz.** Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi iki motor değiştirerek sürmek istediğinizde 2.motorun değerlerini Çok-Fonksiyonel giriş terminallerinden ve H81-H90 kodlarından ayarlayın.
- **Motor durduktan sonra I24(ayarlanan değeri: 12) On konumuna alın.**
- H81'den H90'a kadar olan parametreler 2.motora uygulandığı gibi 1.motorada uygulanır.



10.14 Parametreleri Fabrika Ayarlarına Çevirme & Kitleme

- Parametreleri Fabrika Ayarlarına Çevirme

Grup	LED Display	Parametre Adı	Min/Maks. Aralığı		Fabrika Ayarları
2.Fonksiyon grubu	H93	[Parametreleri Fabrika Ayarlarına Çevirme]	0	-	0
			1	Bütün 4 parametre grubunu çevirme	
			2	Sadece Drive grubunu çevirme	
			3	Sadece Fonksiyon grubu 1'I çevirme	
			4	Sadece Fonksiyon grubu 2'yi çevirme	
			5	Sadece I/O grubunu çevirme	

- H93 kodu üzerinden istenilen grubu veya bütün grubları fabrika ayarlarına çevirme işlemi yapılır.

- H93 kodunda iken Prog/Ent (●) tuşuna basarak istenilen grubun numarasını girin.Bu işlem gerçekleştirildikten sonra H93 kodu tekrar ekrana gelir.

- Şifre Kaydı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H94	[Şifre Kaydı]	-	0/FFF	0	
	H95	[Parametre Kilidi]	-	0/FFF	0	

- H95-[Parametre Kilidi] için bir şifre oluşturur.
- Oluşturulan şifrre değeri Hexa decimal (0-9, A, B, C, D, E, F) bir değerdir.

☞ **Dikkat:**

Oluşturduğunuz şifreyi unutmayın. Bu parametre aynı zamanda parametrelerin kilidini açmada kullanılır.

- Şifrenin fabrika değeri 0'dır.Sıfır haricinde yeni bir şifre girin.
- Aşağıdaki tabloyu izleyerek Parametreleri kitlemek için şifreyi oluşturun.

Adım	Tanımı	LED Display
1	H94 – [Password Register]'e geçin.	H94
2	Prog/Ent (●) tuşuna iki kere basın.	0
3	İstenilen şifreyi girin.(Örneğin.: 123).	123
4	"123" değeri Prog/Ent (●) tuşuna basıldığında yanıp sönmeye başlar.	123
4	Prog/Ent (●) tuşuna bir kere daha basıldığında değer hafızaya kaydedilir.	H94

- Aşağıdaki tabloyu izleyerek şifreyi değiştirin(Eski Şifre : 123 -> Yeni Şifre: 456)

Adım	Tanımıı	LED Display
1	H94 – [Password Register]'e geçin.	H94
2	Prog/Ent (●) tuşuna basın.	0
3	Herhangi bir değeri girin.(Örnek.: 122)	122
4	Prog/Ent (●) tuşuna basın.Ekrana 0 gelir çünkü yanlış değer girilmiştir.Bu durumda şifre değiştirilemez.	0
5	Doğru şifreyi girin.	123
6	Prog/Ent (●) tuşuna bir kere basın.	123
7	Yeni şifreyi girin.(Örnek . 456)	456
8	Prog/Ent (●) tuşuna basın.Sonra "456" değeri yanıpp sönmeye başlar.	456
9	Prog/Ent (●) tuşuna bir kere daha basıldığında işlem tamamlanır.	H94

- Parametre Kilidi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H95	[Parametre Kilidi]	-	0/FFF	0	
	H94	[Şifre Kaydı]	-	0/FFF	0	

- Bu parametre kullanıcının şifre ayarlamasını engellemek için kullanılır.

▶ Aşağıdaki tabloyu izleyerek kullanıcının H94-[Şifre Kaydı] üzerinden şifre ayarlamasını engelleyin.

Adım	Tanımı	LED Display
1	H95 – [Parametre kilidi]'e geçin.	H95
2	Prog/Ent (●) tuşuna basın	UL
3	Parametreler UL (Unlock) konumdayken değiştirilebilir.Bu mesaj gözükürken…	UL
4	Prog/Ent (●) tuşuna basın.	0
5	H94'de oluşturulan şifreyi girin.(Örnek.: 123).	123
6	Prog/Ent (●) tuşuna basın	L
7	Parametre değeri L (Lock) konumunda değiştirilemez.	L
8	Sol Ok (◀) veya Sağ Ok (▶) tuşuna basılsa bile değişmez.	H95

▶ Aşağıdaki tabloyu izleyerek kullanıcın H94-[Şifre Kaydı] üzerinden şifre ayarlama işlemini açın.

Adım	Tanımı	LED Display
1	H94 – [Password register]'e geçin	H94
2	Prog/Ent (●) tuşuna basın	L
3	Parametre değeri L(Lock) konumundayken değiştirilemez.	L
4	Prog/Ent (●) tuşuna basın.	0
5	H94 (Örnek.: 123)'te oluşturulan değeri girin.	123
6	Prog/Ent (●) tuşuna basın.	UL
7	Parametre değeri UL (Unlock) konumunda değiştirilebilir.Ekranda bu mesaj gözükürken	UL
8	Prog/Ent (●) tuşuna basın.	H95

Notlar:

11. Göstergeleri

11.1 Çalışma durumu gösterimi

- Çıkış akımı

Grup	LED Display	Tanımı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	CUr	Çıkış akımı	-			

▪ Sürücü çıkış akımı Cur kodundan takip edilir.

- Motor RPM

Grup	LED Display	Tanımı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	rPM	[Motor RPM]	-			
Fonksiyon grubu 2	H31	[Motor kutup sayısı]	-	2/12	4	
	H40	[Kontrol modu seçimi]	-	0/2	0	
	H74	[Motor devir göstergesi ayarı]	-	1/1000	100	%

▪ Motor devri (rpm) rPM kodundan ttakip edilir.

▶ H40 kodu 0 {V/F control} veya 1 {PID control} ayarlandığında,sürücü çıkış frekansı(f) aşağıdaki formülden hesaplanarak RPM'de gözükür. Motor kayması göz önüne alınmaz.

$$RPM = \left(\frac{120 \times f}{H31}\right) \times \frac{H74}{100}$$

▶ H31 : Motor etiketi üzerindeki kutup sayısını girin.

▶ H74 : Bu parametre motoru gözükmesi istenilen devri(devir/dakika) veya mekanik hızı ayarlamada kullanılır.

- İnvertör DC Bara Gerilimi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	DCL	[Invertör DC Bara Gerilimi]	-			

▪ Sürücü DC bara gerilmi dCL kodundan takip edilir.

▶ Motor dururken ekranda besleme geriliminin $\sqrt{2}$ katı gösterilir..

- Besleme terminallerinden P1 ve N terminalleri arasında tanımlanan gerilimdir.

● Kullanıcı gösterge seçimi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Drive grubu	VOL	[Kullanıcı gösterge seçimi]	-			
Fonksiyon grubu 2	H73	[Gösterge değer seçimi]	-	0/2	0	

▪ H73-[Gösterge değer seçimi]'de seçilen değer vOL- [Kullanıcı gösterge seçimi] kodundan takip edilir..

- H73 : Aşağıda gösterilmesi istenilen değeri seçin.

H73	[Gösterge değer seçimi]	0	Çıkış gerilimi [V]	vOL
		1	Çıkış gücü [kW]	POr
		2	Tork	tOr

Tork değerinin doğru gözükmesi içini motor etiketi üzerindeki motor verim değerini H36'ya girin.

● Besleme geldiğinde istenilen değerin görünmesi

Grup	LED display	Parametre Adı	Ayarı		Fabrika Ayarları
Fonksiyon grubu 2	H72	[Power on display]	0	Frekans komutu (0.0)	0
			1	Hızlanma zamanı (ACC)	
			2	Yavaşlama zamanı (DEC)	
			3	Drive modu (drv)	
			4	Frekans modu (Frq)	
			5	1.Hız Frekansı	
			6	2.Hız Frekansı	
		`	7	3.Hız Frekansı	
			8	Çıkış akımı (CUr)	
			9	Motor devri (rPM)	
			10	Invertör DC bara gerilimi (dCL)	
			11	User display select (vOL)	
			12	Fault display 1	
			13	Fault display 2	

▪ Besleme verildiğinde keypad ekranında ilk gözükmesi istenilen değeri seçin.

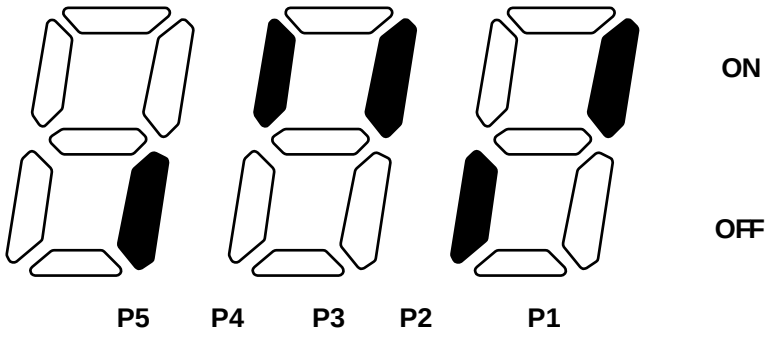
11.2 I/O terminallerinin izlenmesi

- Giriş terminali durum göstergesi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O group	I25	[Giriş terminal durumunu izlenmesi]	-			

- Aktif durumda olan giriş terminalinin konumunu (ON/OFF) ile I25 üzerinden takip edilir.

▶ P1,P3,P4 terminalleri ON ve P2,P5 OFF konumundayken ekranda görünen değer aşağıdaki gibi olur.

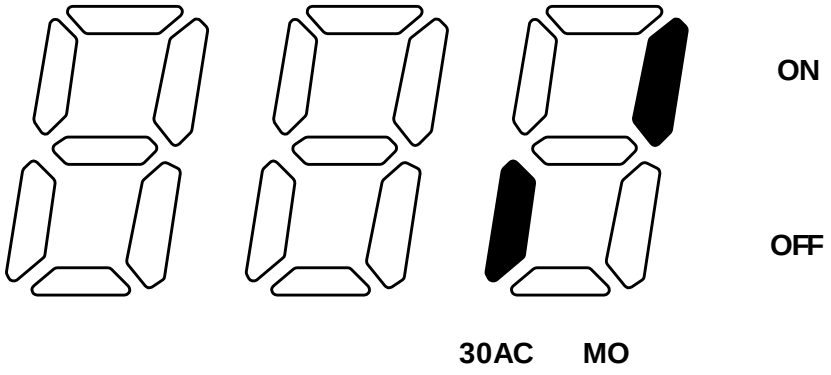


- Çıkış terminali durum göstergesi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I26	[Çıkış terminali durum göstergesi]	-			

- Çok-Fonksiyonel çıkış terminali(MO) ve Çok-Fonksiyonel Röle Çıkış akımının durumuunu I26 üzerinden takip edilir.

▶ Çok-Fonksiyonel çıkış terminali ON ve Çok-Fonksiyonel Röle Çıkışı(30AC) OFF konumundayken ekranda görünmesi gereken değer aşağıdaki gibi olur.



11.3 Arıza durumunu izleme

- Arıza gösterim takibi

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarı	Birimi
Drive grubu	nOn	[Arıza Göstergesi]	-			

- Çalışma esnasında oluşan hatalar nOn kodundan takip edilir.
- Arızaya dair 3 çeşit bilgi gözükür.

▶ Bu parametre arıza oluştuğu andaki arıza tipi ve çalışma anındaki durumu hakkında bilgi verir.Arıza takibi için lütfen sayfa 1.6'ya bakınız.

▶ Değişik arıza tipleri için lütfen sayfa 13-1 bakınız.

Arıza tipleri	Frekans	30.0	
	Akımı	5.0	
	Hızlan/Yavaş. bilgisi	ACC	Hızlanma esnasında arıza
		dEC	Yavaşlama esnasında arıza
		Std	Sabit çalışmada arıza

- Arıza Tarihçesi Gösterimi

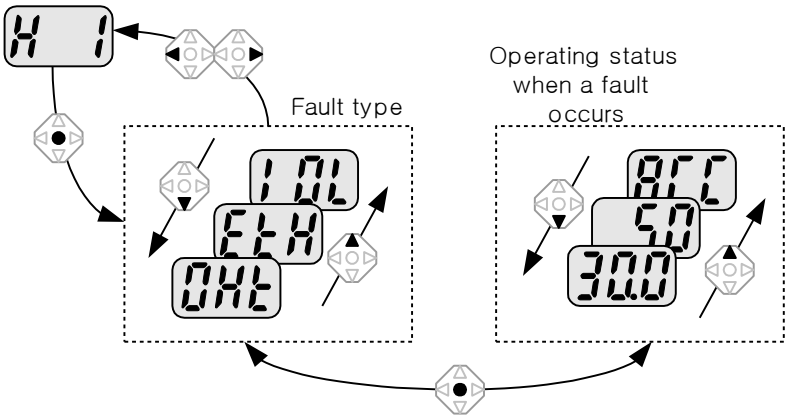
Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grup	H 1	[1.Arıza tarihçesi]	-			
	~	~				
	H 5	[5.Arıza tarihçesi]				
	H 6	[Arıza tarihçelerini silme]	-	0/1	0	

- H 1 ~ H 5 : 5 hataya kadar arızanın içeriği hakkında bilgi hafızaya kaydedilir.
- H 6 : H1~H5 kodlarına kaydedilen hata bilgilerini siler.

▶ Çalışma esnasında oluşan hatayı, **nOn** kodundan takip edilir.

▶ Arıza keypad üzerindeki STOP/RST tuşu veya Çok-fonksiyonel terminal girişi üzerinden resetlendiği zaman ekrandaki bilgi **non** konumunu alır ve hata bilgisi H1'e kaydedilir bir sonraki hatada ise bu bilgi H2'ye atılır.Bundan dolayı oluşacak en son hata bilgisi H1'e kaydedilir.

▶ Aynı anda birden fazla farklıı hata tipi oluştuğu zaman 3 tipe kadar hatayı bir kodda kaydeder.



11.4 Analog Çıkış

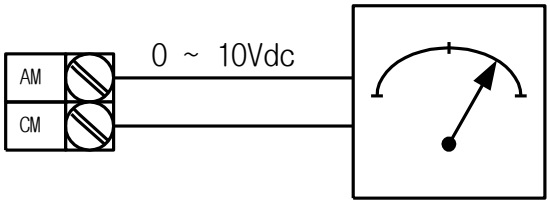
Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Mak. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grup	I50	[Analog çıkış tipi seçimi]	-	0/3	0	
	I51	[Analog çıkış seviye ayarı]	-	10/200	100	%

- AM terminalinin çıkış tipi ve seviyesi seçilebilir ve ayarlanabilir.

▶ I50 : Aşağıdaki seçilen tip Analog çıkış terminal (AM) değeri olur.

I50	Analog çıkış tipi seçimi			10V
		0	Çıkış frekansı.	Maks. Frekans (F21)
		1	Çıkış Akımı	İnvertör nominal akımının 150%
		2	Çıkış Gerilimi	282 Vac
		3	Invertör DC bara gerilimi	400 Vdc

▶ I51 : Eğer Analog çıkış değeri bir kontrol girişi olarak kullanmak istenirse,bu değerin değişik ayarlarını yapmanız mümkün.



11.5 Çok-fonksiyonel çıkış terminali (MO) ve Rölesi (30AC)

Grup	LED display	Parametre Adı	Ayarı				Fabrika Ayarları
I/O grup	I54 I55	[Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi] [Çok-fonksiyonel röle seçimi]	0	FDT-1			12
			1	FDT-2			
			2	FDT-3			
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	Overload {OL}			
			6	Inverter Overload {IOL}			
			7	Motor stall {STALL}			
			8	Over voltage trip {OV}			
			9	Low voltage trip {LV}			
			10	Inverter cooling fan overheat {OH}			
			11	Command loss			
			12	During run			
			13	During stop			
			14	During constant run			
			15	During speed searching			
			16	Wait time for run signal input			
			17	Fault relay output			
	I56	[Fault relay output]		When setting the H26–[Number of auto restart tries]	When the trip other than low voltage trip occurs	When the low voltage trip occurs	
				Bit 2	Bit 1	Bit 0	
			0	-	-	-	2
			1	-	-	✓	
			2	-	✓	-	
			3	-	✓	✓	
			4	✓	-	-	
			5	✓	-	✓	
			6	✓	✓	-	
			7	✓	✓	✓	

- İstenilen çıkış değerini MO çıkış terminaline ve röle (30AC) atayabilirsiniz.

- I56 : I54 ve I55 kodları 17'ye {Arıza gösterimi} ayarlandığında,Çok-fonksiyonel çıkış terminali ve röle I56'da ayarlanan set değeriyle aktif hale geçer.

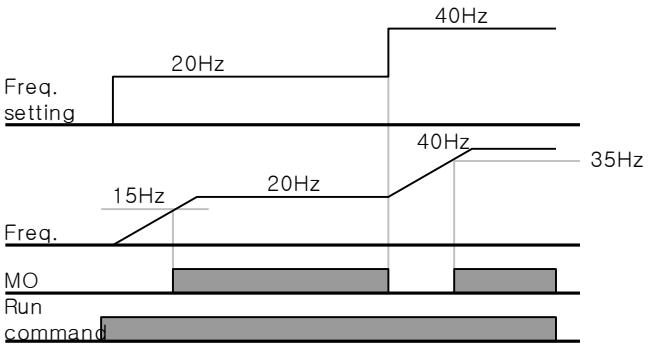
0 : FDT-1

- Sürücünün çıkış frekansıyla kullanıcının ayarladığı frekans değerinin aynı olup olmadığını kontrol edin.
- Aktif durumu:Mutlak değer(ayarlanan frekans-çıkış frekansı) <= Tanımlanan Frekans Bandgenişliği/2

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O group	I53	[Frequency Detection Bandwidth]	-	0/400	10.0	Hz

- Ayarlanan set değeri Maksimum frekans (F21) değerinden büyük olamaz.

- I53 kodu 10.0'a ayarlandığı zaman



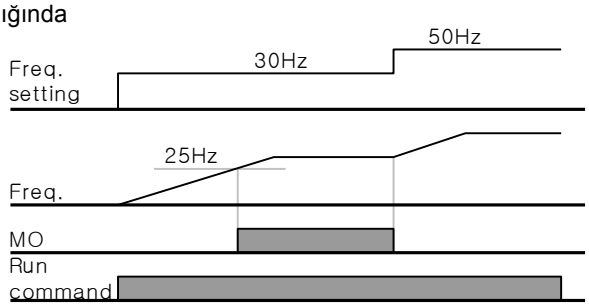
1 : FDT-2

- Kullanıcının ayarladığı frekans frekans tanımlama seviyesiyle(I52'de),FDT-1 durumuuyla karşılaştığı durumda aktif duruma geçer.
- Aktif durumu: (Kullanıcının ayarladığı frekans = FDT seviyesi) & FDT-1

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I52	[Frekans Tanımlama seviyesi]	-	0/400	30.0	Hz
	I53	[Frekans Tanımlama band genişliği]	-		10.0	

- Ayarlanan set değeri Maksimum frekans (F21) değerinden büyük olamaz.

- I52'yi 30.0Hz'ye ve I53'ü 10.0 Hz'ye ayarlandığında



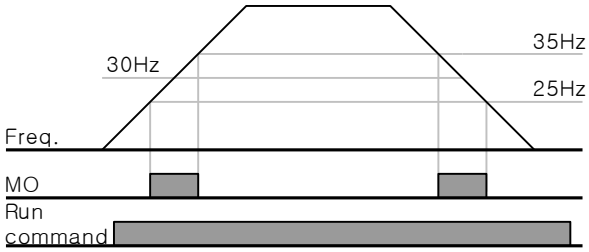
2 : FDT-3

- Çalışma frekansı aşağıdaki koşulla karşılaştığında aktif duruma geçer.
- Aktif durumu: Mutlak değer (FDT seviyesi - çalışma frekansı) <= FDT Bandgenişliği/2

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I52	[Frekans tanımlama seviye]	-	0/400	30.0	Hz
	I53	[Frekans tanımlama Band genişliği]	-		10.0	

- Ayarlanan set değeri Maksimum frekans (F21) değerinden büyük olamaz.

- I52 kodu 30.0Hz'ye ve I53 kodu 10.0Hz'ye ayarlandığında



3 : FDT-4

- Çalışma frekansı aşağıdaki durumla karşılaştığında aktif duruma geçer.
- Aktif durumu

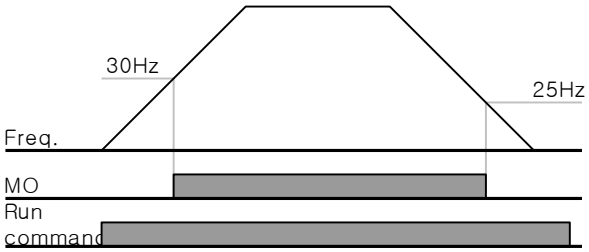
Hızlanma zamanı : Çalışma Frekansı >= FDT Level

Yavaşlama zamanı : Çalışma Frekansı > (FDT Level – FDT Bandwidth/2)

Grup	LED Display	Tanımı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I52	[Frekans Tanımlama seviye]	-	0/400	30.0	Hz
	I53	[Frekans Tanımlama Band Genişliği]	-		10.0	

- Ayarlanan set değeri Maksimum frekans (F21) değerinden büyük olamaz.

- I52 kodu 30.0Hz'ye ve I53 kodu 10.0Hz'ye ayarlandığında



4 : FDT-5

- B kontağını aktif yapar.
- Aktif durumu

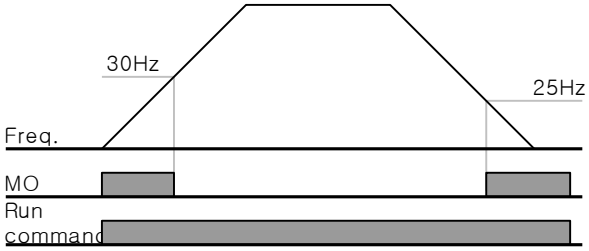
Hızlanma zamanı : Çalışma Frekansı >= FDT Seviyesi

Yavaşlama zamanı: Çalışma Frekansı > (FDT Seviyeesi – FDT Bandgenişliği/2)

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I52	[Frekans Tanımlama seviyesi]	-	0/400	30.0	Hz
	I53	[Frekans Tanımlama Band genişliği]	-		10.0	

- Ayarlanan set değeri Maksimum frekans (F21) değerinden büyük olamaz.

- I52 kodu 30.0Hz'ye ve I53 kodu 10.0Hz'ye ayarlandığında



5 : Aşırıyük{OL}

- Aşırıyük Uyarı ve hatası hakkında daha fazla bilgi edinmek için sayfa 12-2 bakınız

6 : Sürücü Aşırıyük hatası{IOL}

- Sürücü Aşırı yük hatası hakkında daha fazla bilgi edinmek için sayfa 12-6 bakınız

7 : Motor Kaybı {STALL}

- Kaybı önleme hakkında daha fazla bilgi edinmek için sayfa 12-3 bakınız

8 : Aşırı Gerilim Hatası {Ovt}

- DC bara gerilimi 400V aştığında Aşırı gerilim hatası oluşur.

9 : Düşük Gerilim Hatası {Lvt}

- DC bara gerilimi 200V'un altına düştüğü zaman Düşük Gerilim hatası oluşur.

10 : Soğutma fanından kaynalana sürücü aşırı ısınması{OHt}

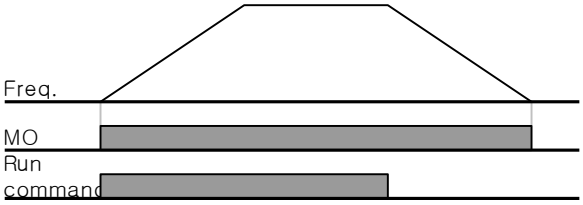
- Soğutma fanının tetiklenmesinde bir problem olduğu zaman sürücü aşırı ısınma hata fonksiyonu aktif duruma geçer.

11 : Komut Kaybı

- Frekans komutunda kayıp olduğu zaman aktif duruma geçer.

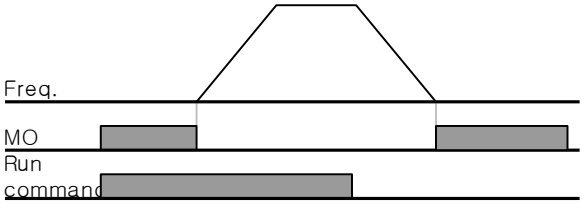
12 : Çalışma esnasında

- Çalışma komutu verilmesiyle sürücü çıkış gerilimi oluşturur.Analog çıkış aktif duruma geçer.



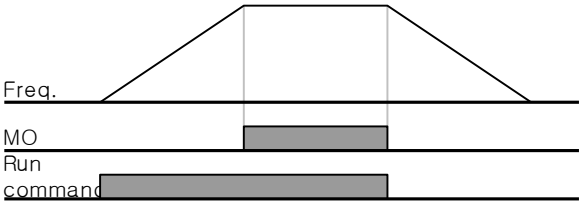
13 : Durma esnasında

- Durma esnasında aktif duruma geçer.



14 : Sabit çalışma esnasında

- Normal çalışma esnasında aktif duruma geçer.



15 : Hız arama esnasında

- Hız arama işlemi hakkında daha fazla bilgi edinmek için sayfa 10-12 bakınız.

16 : Çalışma sinyali için bekleme zamanı

- Bu fonksiyon normal çalışma işlemi esnasında aktif duruma geçer ve sürücü aktif duruma geçemek için harici bir komut bekler.

17 : Arıza röle çıkışı

- Bu parametre I56'da ayarlanan set değeriyle aktif duruma geçer.
- Örneğin, eğer I55, I56 kodları 17 ve 2'ye ayarlandığında,Çok-Fonksiyonel röle çıkışı "Düşük gerilim hatası" oluştuğunda aktif duruma geçer.

12. Koruma fonksiyonları

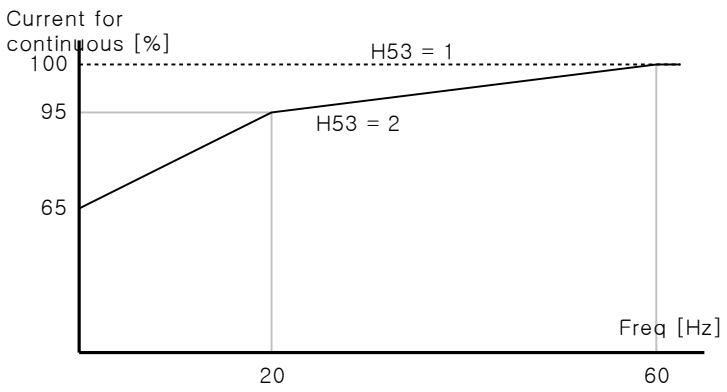
12.1 Electronik Sıcaklık

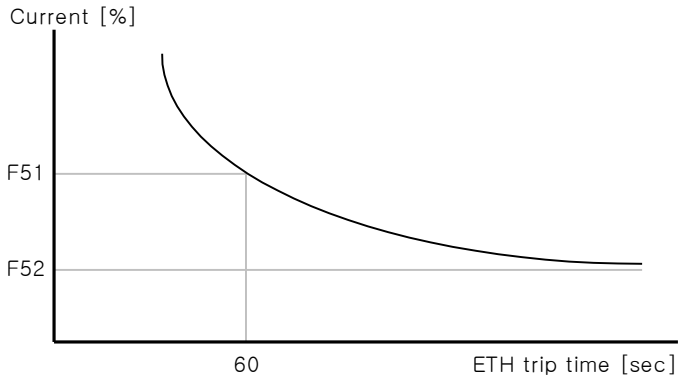
Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F50	[Electronik sıcaklık seçimi]	1	0/1	0	
	F51	[1 dakika için Electronik sıcaklık seviyesi]	-	50/150	150	%
	F52	[Sürekli Electronik sıcaklık seviyesi]	-		100	%
	F53	[Motor tipi]	-	0/1	0	

- F50 – [Electronik sıcaklık seçimin] kodunu 1'e ayarlayın.
- Motor aşırı ısınmaya başladığı zaman (zamanla ters orantılı) aktif duruma geçer..Eğer akım F51'de ayarlanan değerden F51-[1 dakika için Elektronik sıcaklık seviyesi] zamanınca daha fazla olursa sürücü çıkışını keser.

- F51 : Bir dakika için Elektronik sıcaklık seviyesi için maksimum akım değerini girin.Bu değer motor nominal akıımının yüzdesiyle orantılıdır.F52 kodundaki değerden küçük olamaz.
- F52 : Sürekli çalışma için akım değeri girin.Normalde motor nominal akım değeri kullanılır.F51'den büyük bir değere ayarlanamaz.
- F53 : Motor bobini,düşük hızda çalışırken soğutma etkisi düşer.Özel motorlarda düşük hızdaki soğutma ettkisini arttırmak için ayrı bir soğutma fanı kullanılır.Bundan dolayı motor değişse bile soğutma hızında bir değişiklik olmaz.

F53	[Motor tipi]	0	Standart motorlar için soğutma fanı direk motorun şaftına bağlı
		1	Özel motorlar için soğutma fanı motordan ayrı.





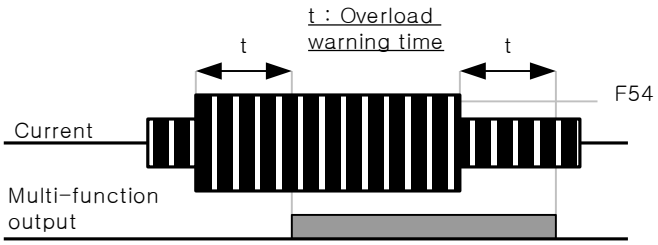
12.2 Aşırıyük Uyarı ve hatası

- Aşırıyük uyarısı

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set değeri	Min/Maks. aralığı	Fabrika ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F54	[Aşırı yük uyarı seviyesi]	-	30/150	150	%
	F55	[Aşırı yük uyarı zamanı]	-	0/30	10	San
I/O grubu	I54	[Çok-fonksiyonel çıkışı terminali seçimi]	5	0/17	12	
	I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]	5		17	

- Çok fonksiyonel çıkış terminallerinden birine MO veya 30AC bu fonksiyonu atayın.
- Eğer MO terminaline bu fonksiyon atnmak istenirse,I54 kodunu 5'e {Aşırıyük : OL} ayarlayın.

▶ F54 : Set değeri motor nominal akımının yüzdesiyle orantılıdır.



- Aşırıyük hatası

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set değeri	Min/Maks. aralığı	Fabrika ayarı	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F56	[Aşırı yük hata seçimi]	1	0/1	0	
	F57	[Aşırı yük hata seviyesi]	-	30/200	180	%
	F58	[Aşırı yük hata zamanı]	-	0/60	60	sec

- F56 kodunu 1'e ayarlayın.
- Motor aşırı yüklenildiği zaman sürücü çıkışını keser.
- Motora F58-[Aşırı yüklenme hata zamanı] zamanınca aşırı akım akışı olursa sürücü çıkışını keser.

12.3 Kayıp önleme

Grup	LED Display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 1	F59	[Kayıp önleme seçimi]	-	0/7	3	
	F60	[Kayıp önleme seviyesi]	-	30/150	150	%
I/O grubu	I54	[Çok-fonksionel çıkış terminal seçimi]	7	0/17	12	
	I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]	7		17	

- Hızlanma esnasında : Motor hızlanırken akım değeri F60'daki değerden fazla olursa motor durdurulur.
- Sabit hızda çalışma esnasında : Motor yavaşlarken akım değeri F60'daki değerden fazla olursa durdurulur.
- Yavaşlama esnasında: Motor yavaşlarken sürücü DC bara gerilmi normal değerini aşarsa motor durdurulur.
- F60 : Motor nominal akım değerinin (H33) yüzdesiyle orrantılıdır.
- I54, I55: Kaybı koruma fonksiyonu aktif duruma geçtiğinde sürücü Çok-fonksiyonel çıkış terminali(MO) veya röle çıkışı(30AC) üzerinden çıkış verir.Kaybı önleme işlemi dışarıdan terminal girişinden aktif edilebilir.

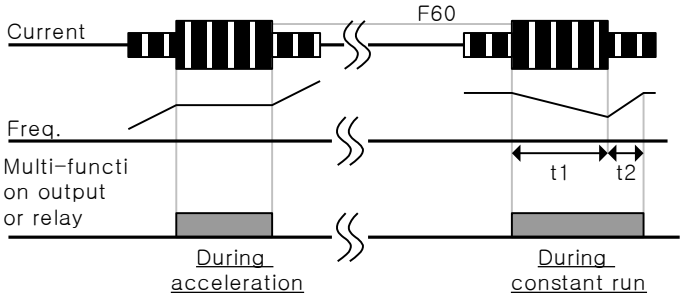
▶ F59 : Kayıp önleme ayarı aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir.

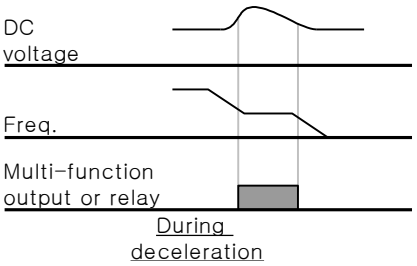
F59	[Kayıp önleme seçimi]	Ayarı	Yavaşlama esnasında	Sabit hız esnasında	Hızlanma esnasında
			Bit 2	Bit 1	Bit 08
		0	-	-	-
		1	-	-	✓
		2	-	✓	-
		3	-	✓	✓
		4	✓	-	-
		5	✓	-	✓
		6	✓	✓	-
		7	✓	✓	✓

- Örneğin, F59 kodu 3'e ayarlanırsa Hızlanma ve sabit hızda çalışma esnasında kayıp önleme aktif duruma geçer.

- Kaybı önleme fonksiyonu hıızlanma veya yavaşlama esnasında aktif edilirse Hızlanma/Yavaşlama zamanı kullancının ayarladığı değerlerden daha uzun olabilir.

- Kaybı önleme fonksiyonu sabit hızda çalışırken aktif duruma getirilirse,t1,t2 zamanları ACC-[Hızlanma zamanı] ve dEC-[Yavaşlama zamanı] kodlarında girilen değerlere göre oluşturulur.





12.4 Çıkış faz kaybı koruması

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
Fonksiyon grubu 2	H19	[Çıkış faz kaybı koruma seçimi]	1	0/1	0	

- H19 kodunu 1'e ayarlayın.
- Bu fonksiyon U,V,W fazlarından birinde veya birkaçında kayıp olduğunda sürücünün çıkışını keser.

☞ **Dikkat :**

H33- [Motor nominal akımı] doğru olarak girin.Eğer motor nominal akımı ve H33 değeri farklı ise bu fonksiyon aktif duruma geçmeyebilir.

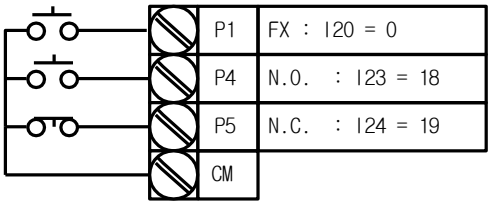
12.5 Harici hata sinyali

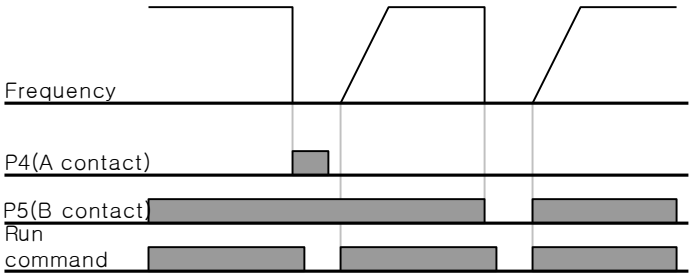
Grup	LED display	Tanımı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I20	[P1 ile tanımlı çok-fonksiyonel terminal girişi]		0/24	0	
	~	~				
	I23	[P4 ile tanımlı çok-fonksiyonel terminal girişi]	18		3	
	I24	[P5 ile tanımlı çok-fonksyinel terminal girişi]	19		4	

- **<u>P1 ile P5 terminallerinden birine harici çıkış hata sinyalini atayın.</u>**
- I23 ve I24 kodlarına 18 ve 19 atayın.P4 ve P5 terminalleri Harici A kontağı ve B kontağı konumuna gelir.

▶ Harici hata sinyal girişi A kontağı (N.O) : Bu normalde açık kontak girişidir.P4 terminali "Ext trip-A" ayarlanıp ON konumuna alındığında, invertör hata verir ve çıkışını keser.

▶ Harici hata sinyal girişi B kontağı (N.C) : Bu normalde kapalı kontaktır.P5 terminali "Ext trip-B" ayarlanıp OFF konumuna alındığında,invertör hata verir ve çıkışını keser.





12.6 Invertör Aşırı Yük Koruması

- Sürücü aşırıyük koruma fonksiyonu sürücü nominal akım değerinden fazla akım çekerse aktif duruma geçer.
- Çok-fonksiyonel çıkış terminali (MO) veya Çok-fonksiyonel röle (30AC) çıkışı sürücü aşırıyük hatası verdiğinde alarm sinyal çıkışı olarak kullanılır.

Grup	LED display	Parametre Adı	Set Değeri	Min/Maks. Aralığı	Fabrika Ayarları	Birimi
I/O grubu	I54	[Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi]	7	0/17	12	
	I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]	7		17	

12.7 Frekans komutu kaybı

Grup	LED display	Parametre Adı	Set değeri	Min/Maks. aralığı	Fabrika ayarı	Birimi
I/O grubu	I16	[Analog giriş sinyal kaybındaki tavrı]	0	0/2	0	
	I62	[Frekans komutu kaybında sürücünün tavrı]	-	0/2	0	
	I63	[Frekans komutu kaybındayken bekleme zamanı]	-	1/12 0/17	1.0	San
	I54	[Çok-fonksiyonel çıkış terminali seçimi]	11		12	
	I55	[Çok-fonksiyonel röle seçimi]	11		17	

- Referans frekansı V1,I veya (V1+I) giriş terminali veya haberleşme opsiyonu üzerindeyken frekans komutunda kayıp olusa Drive modunu seçin.

▸ I16 : V1,I,V1+I veya Haberleşme opsiyonu üzerinden gelen analog sinyal girişinde kayıp olduğu durumdaki frekans değerlerini ayarlar.

I16	[Analog giriş sinyal kaybındaki tavrı]	0	Kullanılmaz(Analog giriş sinyal kaybını kontrol etmez.)
		1	Ayarlanan değerinden az ise I 2, I 7, I 12 değerleri girilir.
		2	Ayarlanan değerinin altında ise I 2,I 7, I 12 değerleri girilir.

Örnek 1) DRV-Frq parametresi 3'e (Analog V1 girişi) ayarlıyken ve I16 kodu 1'e ayarlıysa invertör referans frekansı kaybı olduğunu tanımladığında frekansı I7'de girilen minimum set değerinin yarısından daha az olarak atama yapar.

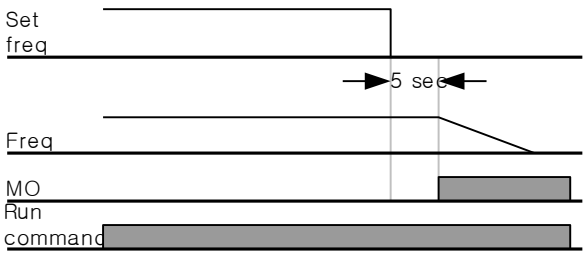
Örnek 2) DRV-Frq parametresi 6'ya(V1+I) ayarlıyken ve I 16 kodu 2'ye ayarlıysa invertör referans frekansı kaybı olduğunu tanımladığında V1 giriş sinyali I7'deki minimum set değerinin altında veya I giriş sinyali I12'deki değerden az olarak atama yapar.

▸ I62 : Frekans komutu I63'de girilen zamanınca yok ise,sürme modunu aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi ayarlayın.

I62	[Frekans komutu kaybında sürücünün tavrı]	0	Komut kaybından önceki frekans değerinde çalışmaya devam eder.
		1	Serbest Duruş (Çıkışı keser)
		2	Yavaşlama zamanıyla durma

- I54, I55 : Çok-fonksiyonel çıkış terminali (MO) veya Çok-fonksiyonel röle çıkış (30AC) frekans komutunun kaybı olduğunda kullanılır.

Örnek, I62 kodu 2'ye, I63 kodu 5.0 saniye ve I54 kodu 11'e ayarlandığında,



13. Kontrol & Bakım

13.1 Koruma fonksiyonları

⚠ UYARI

Bir hata oluştuğu zaman nedenleri mutlaka giderilmeli.Eğer koruma fonksiyonu devamlı aktif durumda kalırsa bu ürününüzün çalışma ömrünü kısalmasına ve içerisindeki malzemelerin zarar görmesine neden olabilir.

Arıza Tipleri ve açıklaması

Keypad görüntüsü	Koruma fonksiyonları	Tanımı
OCt	Aşırı Akım	Sürücünün çıkış akımı sürücüdeki nominal akım değerinden 200% fazla olursa sürücü çıkışını keser.
GFt	Topraklama Akımı Hatası	Topraklama akımı sürücünün fabrika ayarları değerinden fazla olursa sürücü çıkışını keser.
IOL	Sürücü Aşırı Yüklenme	Sürücünün çıkış akımı nominal akım seviyesinden fazla olursa sürücü çıkışını keser. (1 dakika için 150%).
OLt	Aşırı Yük Hatası	Sürücünün çıkış akımı nominal akım seviyesinin 150% seviyesinde bir dakikadan fazla akarsa sürücü çıkışını keser.(1 dakika).
OHt	Heat sink overheat	Eğer soğutma fanını zarar görmüş ise veya soğutma fanıında yabancı bir cisim varsa sürücü aşırı ısınmayı tespit eder.
COL	DC Bara kapasitör	Kapasitörlerden birinin yerine yenisi takılması gerektiğini gösterir.
POt	Çıkış Faz Kaybı	(U,V,W) fazlarından biri veya bir kaçı kayıp ise sürücü çıkışını keser.Sürücü bu kayıp fazı çıkış akımını kontrol ederek bu durumu tespit eder.
Out	Aşırı gerilim	Eğer motor yavaşlarken sürücüdeki DC gerilim 400 V üzerine çıkarsa sürücü çıkışı keser. Bu hata aynı zamanda besleme geriliminin sabit genliklerde olmadığında da olabilir..
Out	Düşük gerilim	Sürücü içerisindeki DC gerilim 200 V altına düştüğü zaman sürücü çıkışını keser.Çünkü bu gerilimde sürücü yeterli torku uygulayamaz veya motorun aşırı ısınmasına neden olabilir.
EtH	Electronik Sıcaklık	Sürücüdeki elektronik ısınma motorun aşırı ısınmış olduğunu gösterir.Eğer motora aşırı yüklenilirse sürücü çıkışını keser. Sürücü motorda 4 kutuptan fazla veya çoklu-motor kontrolünde motoru koruyamaz.
EEP	Parameter kayıt hatası	Bu hata mesajı kullanıcı parametreleri ayarlarken kaydetme esnasında bir problem olursa ekrana gelir.

Keypad görüntüsü	Koruma fonksiyonları	Tanımı
H'E	İnvertör hardware hatası	Bu hata mesajı sürücünün kontrol devresinde bir hata oluştuğu zaman ekrana gelir.
Err	Haberleşme Hatası	Bu hata mesajı invertör ile keypad arasında haberleşme problemi olduğu zaman ekrana gelir.
FAn	Soğutma fanı hatası	Bu hata mesajı sürücünü soğutma fanında bir olduğu zaman ekrana gelir.
EST	Anlık kesme	Sürücüde acil stop olarak kullanılır.Sürücü EST terminali on konumuna getirilince sürücü çıkıışını keser. ☞ **Dikkat :** Sürücü BX terminali off konumuna getirilirken FX veya RX termiali ON konumundaysa sürücü normal çalışmasına devam eder.
EtA	Harici hata A kontak girişi	Çok-fonksiyonel giriş terminali (I20-I24) 18'e {Harici hata sinyal girişi : A (Normalde Açık Kontak)},ayarlandığında sürücü çıkışını keser.
EtB	Harici hata B kontak girişi	Çok-fonksiyonel giriş terminali (I20-I24) 18'e {Harici hata sinyal girişi : B (Normalde Kapalı Kontak)}, ayarlandığında sürücü çıkışını keser.
_ _ L	Frekans komutu kaybında sürücünün tavrı	Sürücünün çalışma sinyali Analog giriş(0-10V veya 0-20mA girişi) veya RS485 üzerinden yapılırken sinyalde herhangi bir kayıp varsa sürücü I62(Çalışma frekansı kaybında sürücü çalışma metodu) kodunda ayarlanan değere göre çalışır.

13.2 Arıza Giderimi

Koruma fonksiyonları	Nedenleri	Çözümü
OCt Aşırı Akım	☞ **Dikkat:** **Aşırı akım hatası oluştuğunda,sürücüyü çalıştırmadan önce IGBT'nin zarar görmemesi için arızayı resetleyin.**	
	● Hızlanma/Yavaşlama zamanı yükün durumuna göre çok kısadır. ● Yük invertörün kapasitesinden fazladır. ● Motor serbest duruş yaparken sürücü çıkışında problem vardır. ● Çıkışında kısa devre veya topraklama hatası vardır. ● Motorun mekanik frenleme çok hızlıdır.	☞ Hızlanma/ Yavaşlama zamanını uzatın. ☞ Uygun kapasitede sürücüyle değiştirin. ☞ Motor duruş tipini değiştirin veya Fonksiyon grubu 2'deki H22(Hız arama) kodunu kullanın. ☞ Çıkış bağlantılarını kontrol edin. ☞ Mekanik frenlemeyi kontrol edin.
GFt Ground fault current	● Sürücünün çıkış bağlantısında topraklama hatası oluşmuştur. ● Motorun sıcaklığa karşı yalıtımı zarar görmüştür.	☞ Çıkış terminal bağlantılarını kontrol edin. ☞ Motoru değiştirin.
IOL Inverter overload OLt Overload trip	● Yük sürücünün kapasitesinden fazladır. ● Sürücünün kapasitesi doğru seçilmemiştir. ● Tork artırma gereğinden fazla olmuştur.	☞ Motorun ve sürücünün kapasitesini yükselterek yükü hafifletin. ☞ Sürücü kapasitesini doğru seçin. ☞ Tork artırmayı düşürün.
OHt Heat sink overheat	● Soğutma sisteminde problem olmuştur. ● Eski fanın yerine yenisini yerleştirin. ● Ortam sıcaklığı gereğinden normalden fazladır.	☞ Isı akışında yabancı cisim varmı kontrol edin. ☞ Eski fanı yenisiyle değiştirin. ☞ Çalışma sıcaklığını 40°C altında tutun.
POt Output Phase loss	● Çıkıştaki manyetik siviç kontağında hata vardır. ● Çıkış bağlantısında hata vardır.	☞ Sürücünün çıkışındaki manyetik sivicin bağlantısını kontrol edin. ☞ Çıkış bağlantılarını kontrol edin.
FAn Cooling fan fault	● Soğutma fanında yabancı bir cisim vardır. ● Sürücü problemli soğutma fanıyla çalışıyordur.	☞ Sğutma fanındaki yabancı cismi çıkarın. ☞ Soğutma fanını değiştirin.
OUt Over voltage	● Yavaşlama zamanı yükün durumuna göre çok kısadır. ● Regenerative load is at the inverter output. ● Besleme gerilimi normalden çok fazladır.	☞ Yavaşlama zamanını artırın. ☞ Dinamik Frenleme Ünitesi kullanın. ☞ Besleme gerilminin değerlerini kontrol edin.
LUt Low voltage	● Besleme gerilimi normalden çok düşüktür. ● Yük besleme gerilminden fazlaysa (Örnek: eritme makinesi, motor besleme hattından yüksek akım çekerek çalışmaya başlar.). ● Sürücünün giriş tarafındaki manyetik sivicinde problem vardır.	☞ Besleme geriliminin normalden düşük olup olmadığını kontrol edin. ☞ Gelen AC besleme gerilimini kontrol edin. Yüke göre besleme kapasitesini ayarlayın. ☞ Manyetik sivici kontrol edin.
EtH Electronic thermal	● Motor aşırı ısınmıştır. ● Yük sürücünün kapasitesinden büyüktür. ● ETH seviyesi çok düşüktür. ● Sürücü kapasitesi doğru seçilmemiştir. ● Sürücü düşük hızda uzun süre çalışmıştır.	☞ Yük ağırlığını azaltın. ☞ Yüksek kapasiteli invertörle değiştirin. ☞ ETH seviyesini uygun seviyeye ayarlayın. ☞ Sürücü kapasitesini doğru seçin. ☞ Ayrı beslemli soğutma fanı monte edin.

Koruma fonksiyonları	Nedenleri	Çözümü
EtA External fault A contact input Etb External fault B contact input	● Terminal girişlerinden biri I/O grubundaki I20-I24 kodlarından “18 (Harici hata-A)” veya “19 (Harici hata-B)” ayarlandıktan sonra ON konumuna getirilmiştir.	☞ Hataya neden olan terminal girişini devreden off konumuna alın.
_ _L Operating method when the frequency command is lost	● V1 ve I terminali üzerinden uygulanan frekans komutu gelmiyor.	☞ V1 ve I terminal bağlantılarını ve frekans seviyesini kontrol edin.
EEP Parametre kayıt hatası H_E Hardware hatası Err Haberleşme Hatası		☞ Yerel LG bayinizle bağlantı kurun.

13.3 Bakımı ve kontrolü için alınması gereken önlmeler.

⚠ DİKKAT

- **Sürücünün bakımını yaparken besleme gerilimi kesik olduğundan emin olun.**
- **Sürücünün bakımını yaparken DC bara kondansatörlerinin boşaldığından emin olun.DC bara kondansatörleri besleme gerilimi kesik olduktan sonra bile boşalmamış olabilir.İşleme başlamadan önce P(veya P1) ile N terminali arasında gerilimin olup olmadığını kontrol edin.**
- **SV-iC5 serisi invertöründe ESD (Elektrostatik Deşarz) duyarlı komponentleri vardır. Kondansatölere dokunmadan veya montajını yapmadan önce ESD karşı korunmak için ölçümleri yapın.**
- **Herhangi bir kısmı veya konnektörü değiştirmeyi.Asla sürücüyü modiye etmeyin.**

13.4 Kontrol noktaları

- Günlük kontrolleri
  - ✓ Çevre koşullarına göre montaj
  - ✓ Soğutma sistemi hatası
  - ✓ Anormal vibrasyon ve gürültü
  - ✓ Anormal aşırı ısınma ve bozulma
- Periyodik kontrolleri
  - ✓ Vibrasyon,sıcaklık değişimi ve beenzeeri durumları en aza indirmek için gevşemiş civataları iyice sıkın.
    - ☞ Civataların iyi sıkılıp sıkılmadığını kontrol edin.Gevşemiş civataları sıkın.
  - ✓ Soğutma sisteminde yabancı cisim olabilir.
    - ☞ Havayla temizleyin.
  - ✓ Soğutma fanının dönüp dönmediğini,kondansatörlerin ve manyetik kontaktörün durumlarını kontrol edin.
    - ☞ Anormal bir durum varsa yenisiyle değiştirin.

13.5 Parça değişimleri

İnvertör yarı iletken elektroonik parçalardan oluşur.Bunun dışındaki malzemeler ise zamana bağlı olarak fiziksel karakteristiği veya yapılarından dolayı yıpranırlar.Bu yıpranma sürücünün performansını düşürür.Bundan dolayı aşağıda gösterilen tabloya göre parça değişmini yapın.Lambalar ve diğer kısa ömürlü parçalar periyodik bakım esnasında değiştirilmelidir.

Parça Adı	Değişim periyodu (Birim: Yıl)	Tanım
Soğutma fanı	3	Değiştirin (gerektiğinde)
Ana devredeki kondansaörler	4	Değiştirin (gerektiğinde)
Kontrol kartındaki kondansatörler	4	Değiştirin (gerektiğinde)
Röleler	-	Değiştirin (gerektiğinde)

Notlar:

14. Özelikleri

14.1 Teknik bilgi

- Giriş & çıkış değerleri

Model : SV xxx iC5 – 2x		004	008	015	022
Maks. motor Kapasitesi[1]	[HP]	0.5	1	2	3
	[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2
Çıkış Değerleri	Kapasitesi [kVA][2]	0.95	1.9	3.0	4.5
	FLA [A]	2.5	5	8	12
	Frekans	0 ~ 400 [Hz][3]			
	Gerilim	Üç Faz 200 ~ 230V[4]			
Giriş Değerleri	Gerilim	Tek Faz 200 ~ 230V (±10%)			
	Frekans	50 ~ 60 [Hz] (±5%)			
	Akım	5.5	9.2	16	21.6

- Kontrol

Kontrol modu	V/F kontrol, Sensörsüz vektör kontrol
Frekans ayarı çözünürlüğü	Dijital: 0.01Hz Analog: 0.06Hz (Maks. frekans : 60Hz)
Frekans Komutu Sapması	Dijital: Maksimum çıkış frekansını 0.01% Analog: Maks. Çıkış frekansının 0.1%
V/F Oranı	Lineer, Kare Tipi, Kullanıcının ayarladığı V/F
Aşırı Yük Kapasitesi	Yazılım: 150% for 60 s, Hardware: 200% for 30 s (time-inverse)
Tork Arttırma	Oto/Manuel tork artırma

- İşlem

Çalışma modu		Keypad/ Terminal/ Communication option selectable	
Frekans ayarı		Analog: 0 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA], Keypad Üzerindeki Potansiyometre Dijital : Keypad	
Çalışma özellikleri		PID kontrol, Up-Down işlemi, 3-kablo işlemi	
Input	Çok-fonksiyonel terminal	NPN/ PNP seçilebilir Fonksiyon: (Bknz. 3-5)	
Output	Çok-fonksiyonel açık kollektör terminali	Çalışma konumu	Fonksiyon: (Bknz 11-6)
	Çok-fonksiyonel röle terminali	Fault output (N.O., N.C.)	

[1] Maksimum 4 kutuplu motorlarda uygulanabilir.
[2] Besleme kapasiteleri 220V olarak ele alınmıştır.
[3] H30 kodu 3“Sensörsüz Vektör kontrolü“ ayarlandığında maks. frekans değeri 300Hz olur.
[4] Maksimum çıkış gerilimi giriş gerilminden büyük olamaz.Çıkış gerilimi programlanarak giriş geriliminden düşük olabilir.

	Çok-Fonksiyonel Analog Çıkış	0 ~ 10 Vdc : Frequency, Current, Voltage, DC link voltage selectable

- Koruma fonksiyonlaı

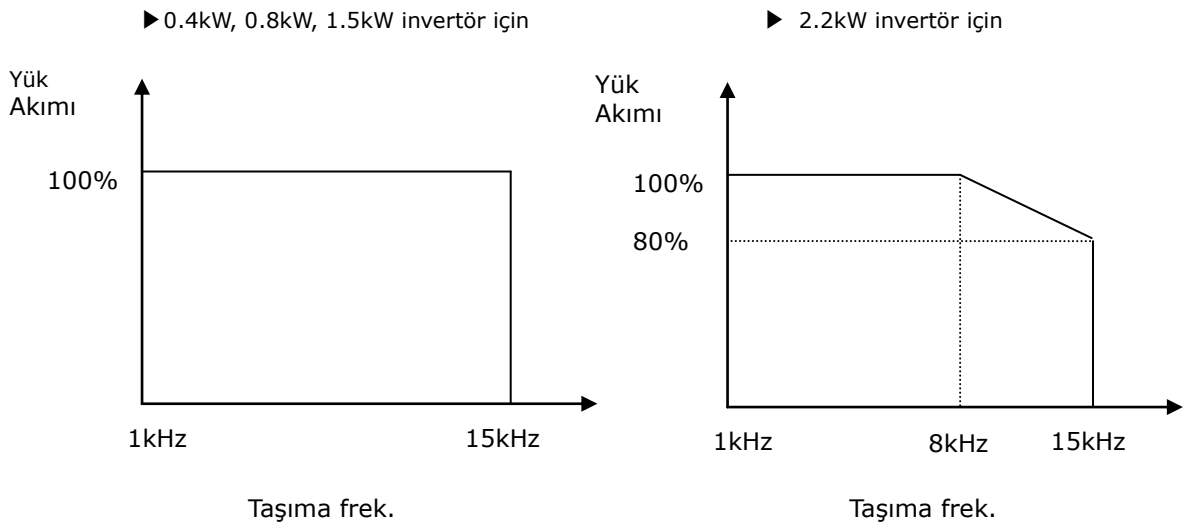
İnvertör Hataları	Aşırı-gerilim, Düşük-gerilim, Aşırı-akım, Topraklama hata akım tanımı, Aşırı-ısıınma invertör ve motor, Çıkış faz kaybı, Aşırıyük, Haberleşme hatası, Frekans komutu kaybı, H/W hatası
Alarm Durumları	Kayıp önleme, Aşırı yük
Anlık besleme kaybı	15 msaniyeden az : Sürekli çalışma 15 msaniyeden fazla : Oto Restart aktif

- Çevre Koşulları

Soğurma metodu	Soğutma fanlı
Koruma Derecesi	Açık, IP 20
Ortam sıcaklığı	-10°C ~ +50°C
Çalışma sıcaklığı	-20°C ~ +65°C
Ortam nemliliği	90% (buğulanma olmadan)'den az.
Rakım, Vibrasyon	Deniz seviyesinin 1,000m üzerinde, Maks. 5.9m/san^2 (0.6G)
Uygulama alanı	Yıpratıcı ve yanıcı gazlardan,yağlı buhar veya tozdan korunmalıdır.

14.2 Sıcaklık ile İlgili Bilgiler

- **Yük akımı ve Taşıma frekansı grafiği**



- ☞ **Not :**

1. Yukarıdaki grafik sürücünün normal çalışma sıcaklığı değerlerinde uygulanmıştır.Sürücü bir panelin içerisine monte edildiyse,panel içerisindeki ısı akışının sürücünün normal çalışma sıcaklığı değerleri içerisinde kalacak şekilde panelin uygun bir yerine monte edin.
2. Bu türevsel eğri aynı kW'taki sürücü ve motorun üzerinde tespit edilmiştir.

LG

LG Industrial Systems Co., Ltd.

LGIS constantly endeavors to improve its product so that information in this manual is subject to change without notice.

Visit Our Website: http://www.lgis.com/

July, 2002

Publication #: 10310000387

ANT MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.

Adres : Perpa Ticaret Merkezi A Blok Kat :2 No : 0002-0003 Okmeydanı/İSTANBUL

Web : www.antmuh.com Tel : 0212 210 93 61(Pbx) Fax :0212 210 93 68