

# SV-iG5A Kullanım Kılavuzu

**0.4~22kW (200V/400V)**



**LS** Industrial Systems

**LS Değişken Frekanslı Sürücülerini satın aldığınız için teşekkürler!**

## EMNİYET TALİMATLARI

- Kazaları ve potansiyel tehlikelerin oluşmasını önlemek için her zaman emniyet talimatlarına uyun.
- Bu kılavuzda emniyet mesajları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:



### UYARI

Uygun olmayan işletim ciddi kişisel yaralanma veya ölüme yol açabilir.



### TEDBİR

Uygun olmayan kullanım hafiften orta şiddete kadar kişisel yaralanma veya maddi hasara yol açabilir.

- Bu kılavuz boyunca emniyet tedbirlerinden haberdar olmanız için aşağıdaki iki gösterimi kullanacağız:



Belirli durumlar altındaki potansiyel tehlikeleri belirtir.  
Mesajı okuyun ve talimatları dikkatlice takip edin.



Belirli durumlar altındaki şok (çarpma) tehlikelerini belirtir.  
Tehlikeli gerilim mevcut olabileceğinden dolayı özel dikkat gösterilmelidir.

- Çabuk referans için işletim talimatlarını el altında bulundurun.
- SV-iG5A serisi sürücünün performansını azami kılabilmek ve emniyetli kullanımını temin etmek için bu kılavuzu dikkatlice okuyun.



## UYARI

- **Güç uygulanmış iken veya cihaz işletimde iken kapağı çıkarmayın.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpması meydana gelebilir.
- **Sürücünün ön kapağı çıkarılmış durumda iken çalıştırmayın.**  
Aksi takdirde, yüksek gerilim terminalleri veya şarjlı kapasitöre temas etme sebebiyle elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.
- **Giriş gücü uygulanmamış olsa dahi, periyodik muayeneler veya kablolama haricinde kapağı çıkartmayın.**  
Aksi takdirde, şarjlı devrelere temas edebilir ve elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.

- **Kablolama ve periyodik muayeneler, giriş gücünün kesilmesinden en az 10 dakika sonra ve DC bara geriliminin deşarj olduğu bir ölçü aleti ile denetlendikten sonra (DC 30V altında) gerçekleştirilmelidir.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.
- **Butonları kuru ellerle çalıştırınız.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.
- **Kablo izolasyonları hasarlı ise kabloyu kullanmayınız.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.
- **Kabloları sürtmelere, aşırı gerginliğe, ağır yüklere veya sıkıştırmaya maruz bırakmayınız.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.



## **TEDBİR**

- **Sürücüyü alev almaz bir yüzey üzerine kurun. Yakınına alev alabilir bir malzeme koymayın.**  
Aksi takdirde, yangın çıkabilir.
- **Sürücü hasar görürse giriş gücünü kesin.**  
Aksi takdirde, ikincil bir kaza ve yangına yol açabilir.
- **Giriş gücü uygulandıktan veya kapatıldıktan sonra sürücü bir kaç dakika süresince sıcak kalacaktır. Uygun bir süre soğumasını bekleyiniz.**  
Aksi takdirde, cilt yanması veya hasarı gibi bedeni yaralanmalara maruz kalabilirsiniz.
- **Kurulumu tamamlanmış olsa dahi, hasarlı veya parçaları eksik bir sürücüye güç uygulamayın.**  
Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.
- **Sürücü içine iplik, kağıt, ağaç parçacıkları, toz veya diğer yabancı madde girişine müsaade etmeyin.**  
Aksi takdirde, yangın veya kaza meydana gelebilir.

# ÇALIŞTIRMA ÖNLEMLERİ

## (1) Kullanma ve kurulum

- Ürünü ağırlığına göre tutun.
- Tavsiye edilen sayıdan fazla sürücü kutularını üst üste koymayın.
- Bu kılavuzda belirtilen talimatlara göre kurun.
- Kapağı nakliye esnasında açmayın.
- Sürücü üzerine ağır maddeler koymayın.
- Sürücü yerleştirme yönünün doğru olduğunu kontrol edin.
- Sürücüyü düşürmeyin, veya darbeye maruz bırakmayın.
- Topraklama için ulusal elektrik kodunu izleyin. Tavsiye edilen Toprak empedansı 200V sınıfı için 100 ohm 'dan düşük ve 400V sınıfı için 10 ohm 'dan düşüktür.
- iG5A ESD (Elektrostatik Deşarj) duyarlı parçalar ihtiva eder. Muayene veya kurulum için pcb 'ye dokunmadan önce ESD 'ye karşı koruyucu tedbirler alın.
- Sürücüyü aşağıdaki çevresel şartlar altında kullanın:

Çevre	Ortam sıcaklığı	- 10 ~ 50 °C (donma olmaksızın)
	Göreceli nem	90% RH veya daha az (sıvılaşma olmaksızın)
	Depolama sıcaklığı	- 20 ~ 65 °C
	Konum	Korozyon yapıcı gazdan, tutuşabilir gazdan, yağdan, dumandan veya tozdan korunaklı
	Yükseklik, Titreşim	Deniz seviyesinin azami 1,000m üstünde, Azami 5.9m/san <sup>2</sup> (0.6G) veya daha az
	Atmosfer basıncı	70 ~ 106 kPa

## (2) Kablolama

- Sürücünün çıkışına güç faktörü düzeltme kapasitörü, aşırı gerilim koruyucu veya RFI filtresi bağlamayın.
- U, V, W çıkış kablolarının motora bağlantı sırası motorun dönme yönünü etkileyecektir.
- Doğru olmayan terminal kablolaması cihaz hasarına yol açabilir.
- Terminallerin kutuplarını (+/-) ters çevirmek sürücüye zarar verebilir.
- Yalnızca LS sürücüsü konusunda uzman yetkili personel kablolama ve muayeneleri gerçekleştirmelidir.
- Daima kablolamadan önce sürücüyü kurun. Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz veya bedensel yaralanma oluşabilir.

## (3) Deneme çalıştırması

- Çalıştırma sırasında bütün parametreleri kontrol edin. Yüke bağlı olarak parametre değerlerini değiştirmek gerekebilir.
- Daima her terminale bu kılavuzda belirtildiği şekilde izin verilen aralıkta gerilim uygulayın. Aksi takdirde, sürücüde hasar meydana gelebilir.

#### (4) Çalıştırma önlemleri

- Otomatik tekrar başlatma fonksiyonu seçili iken, bir alarm durmasından sonra motor aniden çalışacağından cihazdan uzak durun.
- Tuş takımı üzerindeki Stop (Dur) tuşu yalnızca uygun fonksiyon ayarı yapılmışsa geçerlidir. Bir acil durdurma düğmesini ayrı olarak hazırlayın.
- Referans sinyal mevcut iken bir alarm sınırlaması yapılırsa, ani bir çalışma meydana gelecektir. Referans sinyalinin kapalı olduğunu peşinen kontrol edin. Aksi takdirde, bir kaza meydana gelebilir.
- Sürücü içinde herhangi bir şeyi modifiye etmeyin veya değiştirmeyin.
- Motor sürücüsünün elektronik ısı fonksiyonu tarafından korunmakta olmayabilir.
- Sürücünün sık çalıştırılması/durdurulması için sürücü girişinde manyetik kontaktör kullanmayın.
- Elektromanyetik parazit etkisini azaltmak için gürültü filtresi kullanın. Aksi takdirde, yakındaki elektronik cihazlar etkilenebilir.
- Giriş gerilimi dengesizliği durumunda AC reaktörü kurun. Sürücüden yayılan yüksek frekanslı gürültüye bağlı olarak Güç Faktörü kapasitörleri ve jeneratörler aşırı ısınabilir ve hasar görebilir.
- 400V sınıfı motoru sürücü ile çalışır iken yalıtımla düzeltilmiş bir motor kullanın veya mikro aşırı gerilimden korumak için tedbirler alın. Motor terminallerinde kablolama sabitine vasıflandırılabilir bir mikro aşırı gerilim meydana gelir ve yalıtımı bozabilir ve motora zarar verebilir.
- Cihazı çalıştırmadan önce ve kullanıcı programlamasından önce kullanıcı parametrelerini fabrika ayarlarına getirin.
- Sürücü kolayca yüksek hızda işlemlere ayarlanabilir. Cihazı çalıştırmadan önce motorun veya makine aksamının kapasitesini denetleyin.
- DC-Fren fonksiyonunu kullanırken durdurma torku üretilmez. Durdurma torku gerekli olduğunda ayrı teçhizat kurun.

#### (5) Hata önleme tedbirleri

- Sürücü aksadığında makine ve teçhizatı tehlikeli durumlardan korumak için acil fren gibi bir emniyet yedeği sağlayın.

#### (6) Bakım, muayene ve parça değişimi

- Sürücünün denetim devresi üzerinde megger (yalıtım direnci) testi uygulamayın.
- Periyodik muayene için 14.Bölüm 'e bakın (parça değişimi).

#### (7) İmha

- Sürücüyü imha ederken endüstriyel atık olarak sınıflandırın.

#### (8) Genel talimatlar

Bu talimat kılavuzundaki şema ve çizimlerin çoğu sürücüyü devre kesicisiz, kapaksız veya kısmi açık olarak göstermektedir. Sürücüyü hiç bir zaman bu şekilde çalıştırmayınız. Kapağı ve devre kesicileri her zaman takın ve sürücüyü çalıştırırken bu talimat kılavuzunu takip edin.

## Önemli Kullanıcı Bilgileri

- Bu kılavuzun amacı kullanıcıya SV-iG5A serisi sürücüyü kurmak, çalıştırmak ve bakımını gerçekleştirmek için gerekli bilgileri sağlamaktır.
- Başarılı kurulum ve çalıştırmayı temin etmek için ilerlemeden önce sunulan bilgiler tamamıyla okunmalı ve anlaşılmalıdır.
- Bu kılavuz aşağıdaki bilgileri ihtiva eder...

Bölüm	Başlık	Tanım
1	Temel bilgi & önlemler	SV-iG5A serisi sürücünün emniyetli kullanımı için genel bilgi ve önlemleri sağlar.
2	Kurulum & Kablolama	SV-iG5A sürücünün güç kaynağı & sinyal terminali için kablolama ve nasıl kurulacağı üzerine talimatları sağlar.
3	Temel yapılandırma	İsteğe bağlı çevresel cihazların sürücüye nasıl bağlanacağını tanımlar.
4	Programlama tuş takımı & Temel çalışma	Tuş takımı özelliklerini ve göstergiyi resmeder & sürücünün hızlı başlatılması için talimatları sağlar.
5	Fonksiyon listesi	Parametre değerleri listelenir.
6	Denetim blok şeması	Kullanıcıların çalışma modunu kolayca anlamalarına yardımcı olmak için denetim akışını gösterir.
7	Temel fonksiyonlar	SV-iG5A içindeki temel fonksiyonlar için bilgiler sağlar.
8	Gelişkin fonksiyonlar	Sistem uygulaması için kullanılan gelişkin fonksiyonları belirtir.
9	Gözleme	Çalıştırma durumu ve hata bilgisi hakkında bilgi verir.
10	Koruyucu fonksiyonlar	SV-iG5A 'nin koruyucu fonksiyonlarının çerçevesini çizer.
11	RS 485	RS485 haberleşmesinin tanımlamasını sağlar.
12	Sorun giderme & bakım	Genel sorun giderme bilgisi yanında çeşitli sürücü hataları ve yapılacak uygun eylemi tanımlar.
13	Tanımlamalar & Seçenekler	Giriş/Çıkış derecelendirmesi, denetim tipi ve SV-iG5A sürücünün daha fazla detayları üzerine bilgi verir. Uzak tuş takımı, Kablo bağlantıları, EMC filtresi, DB direnci, DeviceNet Modülü içeren seçenekleri açıklar.

## İçindekiler

<b>BÖLÜM 1 - Temel Bilgi &amp; Önlemler.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Önemli tedbirler.....	1-1
1.2 Ürün Detayları.....	1-2
1.3 Ürün birleştirme & sökme.....	1-3
<b>BÖLÜM 2 - Kurma &amp; Kablolama .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Kurma önlemleri.....	2-1
2.2 Boyutlar.....	2-3
2.3 Terminal kablolama (Kumanda G/Ç).....	2-7
2.4 Güç terminali kablolama için tanımlar.....	2-9
2.5 Kumanda terminali tanımı .....	2-12
2.6 PNP/NPN seçimi ve haberleşme seçeneği için bağlantı.....	2-13
<b>BÖLÜM 3 - Temel Yapılandırma .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Çevresel cihazların sürücüyü bağlanması .....	3-1
3.2 Tavsiye edilen MCCB .....	3-2
3.3 Tavsiye edilen Sigorta, Reaktörler .....	3-3
<b>BÖLÜM 4 - Tuş takımı Programı &amp; Temel Çalışma .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Tuş takımı özellikleri.....	4-1
4.2 LED tuş takımı üzerindeki alfa-sayısal gösterge.....	4-2
4.3 Diğer gruplara geçmek.....	4-3
4.4 Bir gruptaki kodlar nasıl değiştirilir.....	4-5
4.5 Parametre ayarlama.....	4-7
4.6 Çalışma durumunu gözleme.....	4-10
4.7 Frekans Ayarlama ve Temel Çalışma .....	4-13
<b>BÖLÜM 5 - Fonksiyon Listesi .....</b>	<b>5-1</b>
<b>BÖLÜM 6 - DENETİM BLOK ŞEMASI.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Frekans ayarı .....	6-2
6.2 Sürücü komut ayarı .....	6-4
6.3 Hızlanma/Yavaşlama ayarı ve V/F denetimi .....	6-5
<b>BÖLÜM 7 - Temel Fonksiyonlar .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Frekans modu .....	7-1
7.2 Çok Adımlı Frekans Ayarı.....	7-7
7.3 Kontrol komutu ayar yöntemi.....	7-8
7.4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı ve şablon ayarı .....	7-12
7.5 V/F denetimi.....	7-17
7.6 Durdurma yöntemi seçimi.....	7-20
7.7 Frekans sınırı .....	7-21
<b>BÖLÜM 8 - Gelişkin Fonksiyonlar .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 DC freni.....	8-1
8.2 JOG Çalıştırma .....	8-3
8.3 YUKARI-AŞAĞI fonksiyonu.....	8-4
8.4 3-Kablo Bağlantısı.....	8-7

8.5 Bekleme işlemini .....	8-7
8.6 Kayma telafisi.....	8-8
8.7 PID denetimi .....	8-9
8.8 Otomatik ayar.....	8-13
8.9 Sensörsüz Vektör Kontrol.....	8-14
8.10 Enerji tasarruf fonksiyonu .....	8-15
8.11 Hız arama.....	8-16
8.12 Otomatik tekrar çalışma denemesi.....	8-18
8.13 Çalışma sesi seçimi (Tetikleme frekans değişimi).....	8-19
8.14 2. Motor çalıştırılması.....	8-19
8.15 Kendini test fonksiyonu .....	8-21
8.16 Frekans ayarı ve 2. sürücü yöntemi seçimi .....	8-22
8.17 Aşırı gerilim hatası önleme, Yavaşlama ve Güç Frenlemesi .....	8-24
8.18 Harici fren kontrolü.....	8-24
8.19 Kinetik enerji depolama (KEB) .....	8-26
8.20 ÇEKME kontrolü .....	8-26
8.21 2 Faz PWM sürücüsü.....	8-28
8.22 Soğutma fanı kontrolü .....	8-28
8.23 Soğutucu fan hatası oluştuğunda çalışma modu seçimi .....	8-28
8.24 Parametre oku/yaz.....	8-30
8.25 Parametre İklendirme (Fabrika ayarlarına dönme) / Kilitleme .....	8-31
<b>BÖLÜM 9 - Gözlemeleme .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 İşletim durumu gözlemeleme .....	9-1
9.2 I/O terminali gözlemeleme.....	9-3
9.3 Hata durumu gözlemeleme .....	9-4
9.4 Analog Çıkış.....	9-6
9.5 Çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) ve Röle (3AC) .....	9-7
9.6 Tuş takımı haberleşme hatasında çıkış terminali seçimi .....	9-12
<b>BÖLÜM 10 - Koruyucu Fonksiyonlar.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Elektronik Isı (ETH).....	10-1
10.2 Aşırı Akım Uyarısı ve Arızası .....	10-2
10.3 Durma önleme .....	10-3
10.4 Çıkış faz kaybı koruma.....	10-5
10.5 Harici hata sinyali .....	10-5
10.6 Sürücü Aşırı yükü.....	10-6
10.7 Hız komutu kaybı .....	10-6
10.8 Dinamik Frenleme (DB) Direnci Çalışma Etkinleştirme Ayarı (ED) .....	10-7
<b>BÖLÜM 11 - RS485 haberleşmesi.....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Giriş.....	11-1
11.2 Özellikler .....	11-1
11.3 Kurulum.....	11-2
11.4 İşletim.....	11-2
11.5 Haberleşme protokolü (MODBUS-RTU) .....	11-3



11.6 Haberleşme protokolü (LS BUS) .....	11-3
11.7 Parametre kod listesi <Ortak bölge> (Not1).....	11-6
11.8 Sorun Giderme .....	11-12
11.9 Çeşitli .....	11-12
<b>BÖLÜM 12 - Sorun Giderme &amp; Bakım .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Koruyucu fonksiyonlar.....	12-1
12.2 Hata düzeltme.....	12-3
12.3 Muayene ve bakım için önlemler .....	12-6
12.4 Denetim noktaları .....	12-6
12.5 Parça değişimleri .....	12-6
<b>BÖLÜM 13 - Özellikler .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 Teknik veri .....	13-1
13.2 Sıcaklık Azaltma Bilgisi .....	13-3
13.3 Uzak seçeneği .....	13-4
13.4 Parça listesi.....	13-6
13.5 Frenleme direnci .....	13-7
13.6 DeviceNet Haberleşme Modülü.....	13-8
<b>Uyumluluk beyanı .....</b>	<b>i</b>

# BÖLÜM 1 - TEMEL BİLGİ & ÖNLEMLER

## 1.1 Önemli tedbirler

Paketi açma ve inceleme

- Sürücüyü nakliye sırasında oluşmuş olabilecek bir hasara karşı inceleyin. Sürücü biriminin ihtiyaç duyduğunuz uygulama için doğru olduğundan emin olmak için, etiket üstündeki sürücü tipini, çıkış değerlerini ve sürücünün eksiksiz olduğunu kontrol edin.



- Sürücü Tipi
- Giriş Gücü
- Çıkış Gücü
- Çıkış akımı, frekansı
- Sürücü Kapasitesi (kVA)
- Bar kod ve Seri Numarası

SV	075	iG5A	-	2	(N)		
LS Sürücü	Motor Gücü		Seri İsmi	Giriş gerilimi		Tuş takımı	
	004	0.4 [kW]		1	Tek Faz 200~230[V]		Tuş takımsız
	008	0.75 [kW]					
	015	1.5 [kW]					
	022	2.2 [kW]		2	Üç Faz 200~230[V]		
	037	3.7 [kW]					
	040	4.0 [kW]					
	055	5.5 [kW]		4	Üç Faz 380~480[V]		
	075	7.5 [kW]					
	110	11.0[kW]					
	150	15.0[kW]					
	185	18.5[kW]					
220	22.0[kW]						

- Aksesuarlar

Eğer herhangi bir farklılık, hasar, vs. bulduysanız satış temsilcinizle irtibata geçin.

Çalıştırma için gerekli araç ve parçaların hazırlanması

Hazırlanacak araçlar ve parçalar sürücünün nasıl çalıştırıldığına bağlıdır. Teçhizat ve parçaları gerekli şekilde hazırlayın.

Kurulum

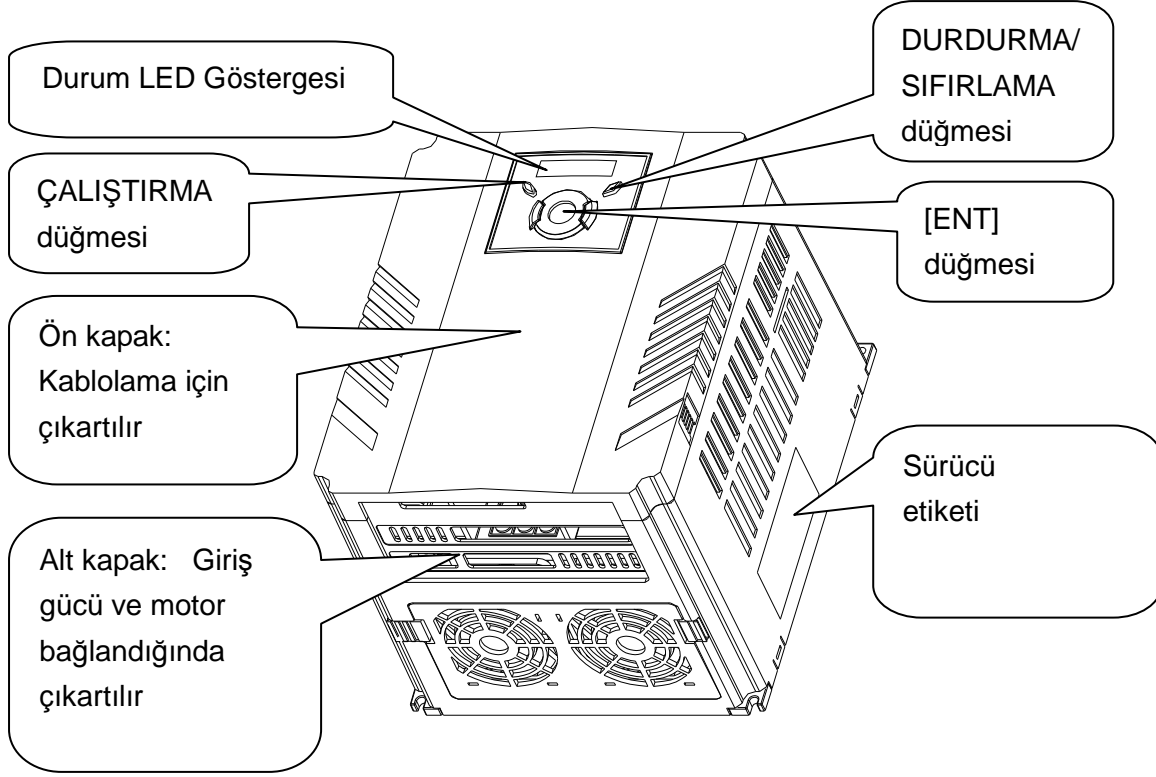
Sürücüyü yüksek performans ile uzun zaman çalıştırabilmek için sürücüyü uygun bir yerde uygun yönde ve uygun boşluklar bırakarak kurun.

Kablolama

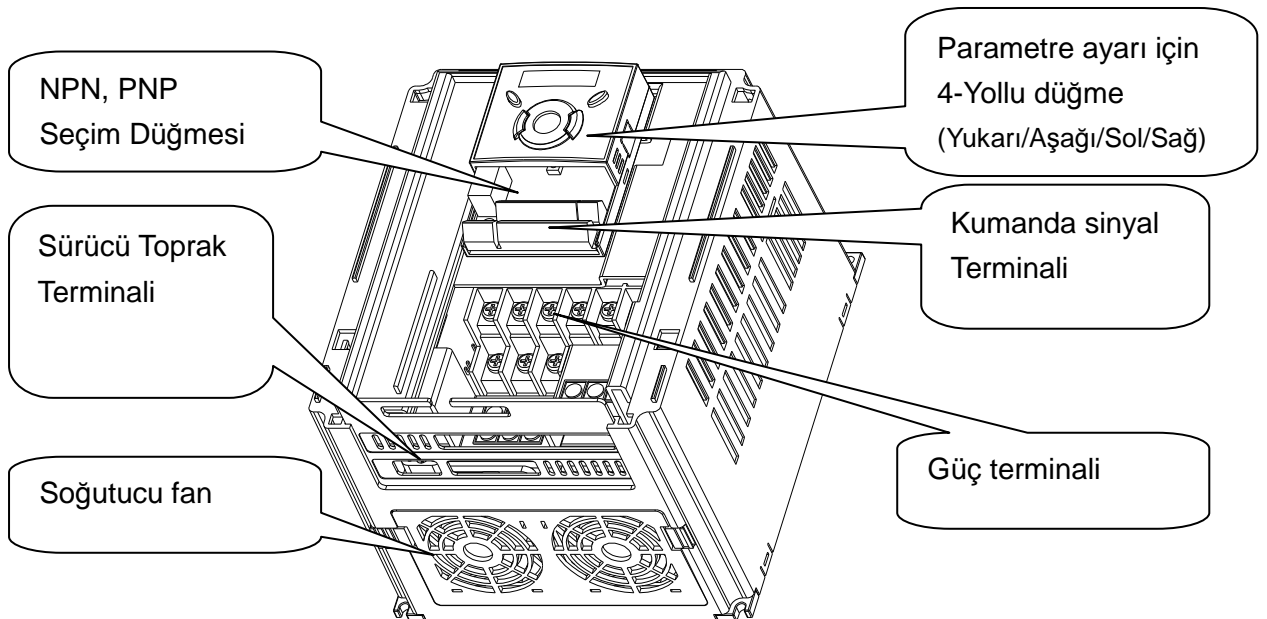
Güç kaynağını, motoru ve çalıştırma sinyallerini (kontrol sinyalleri) terminal bloğuna bağlayın. Yanlış bağlantının sürücüye ve çevresel cihazlara zarar verebileceğini akılda bulundurun.

## 1.2 Ürün Detayları

- Görünüm

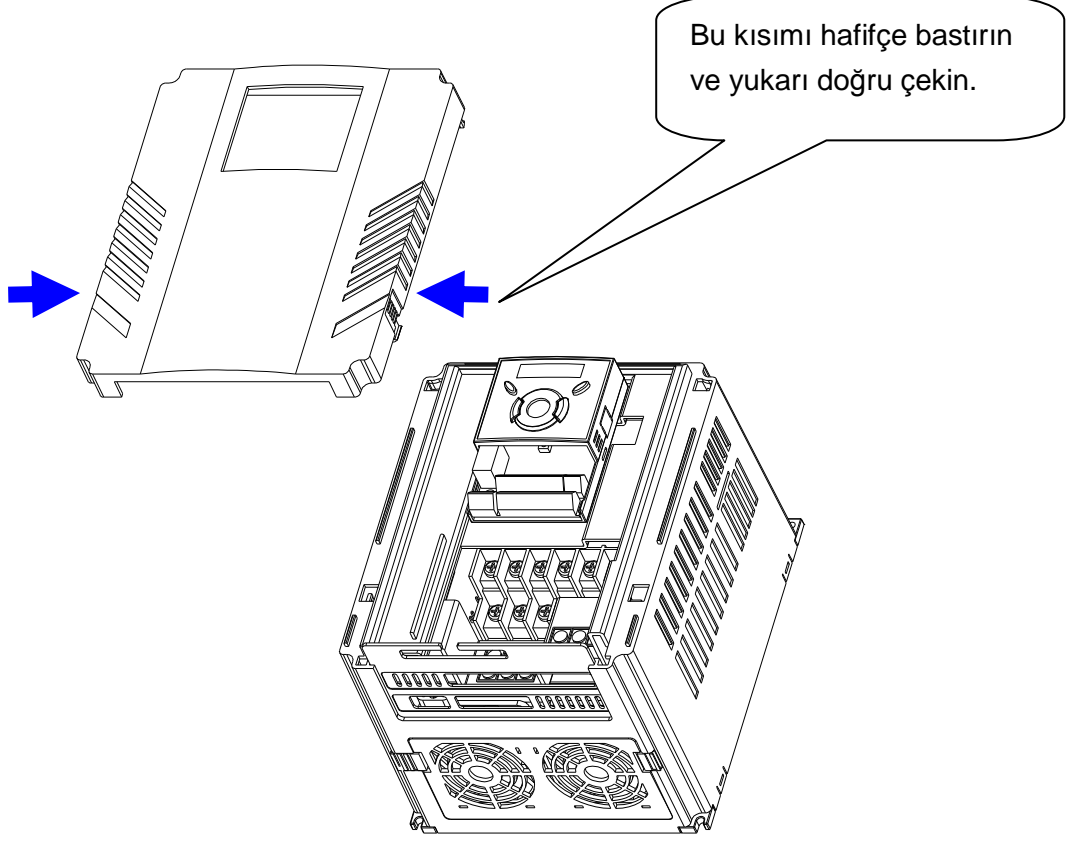


- Ön kapak çıkarıldıktan sonra iç görüntü  
Detaylar için "1.3 ön kapağın çıkartılması"na bakınız.

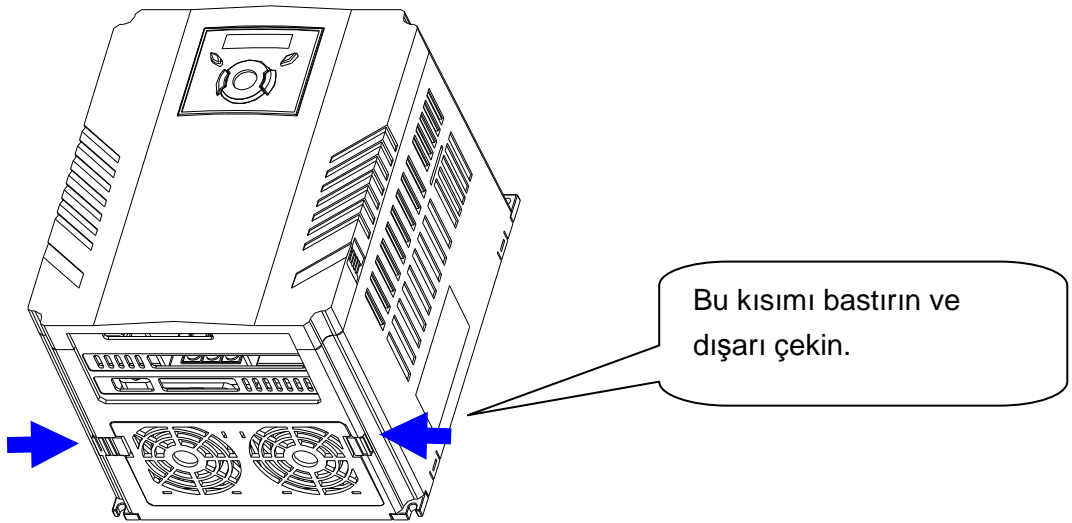


### 1.3 Ürün birleştirme & sökme

- Ön kapağı çıkartmak için: Kapağı her iki dişli yanından hafifçe bastırarak yukarı çekin.



- Sürücü fanını değiştirmek için: Alt kapağın her iki yanını hafifçe bastırın ve dışarıya yan tarafınıza doğru çekin.



**Notlar:**

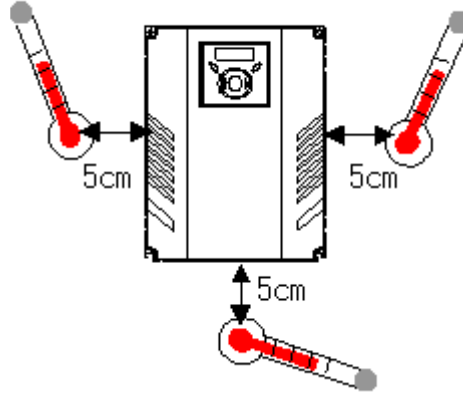
## BÖLÜM 2 - KURMA & KABLOLAMA

### 2.1 Kurma önlemleri



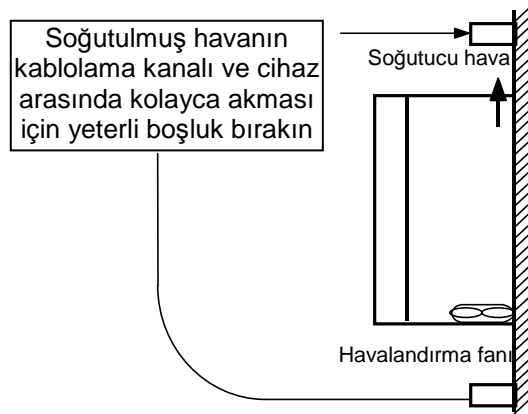
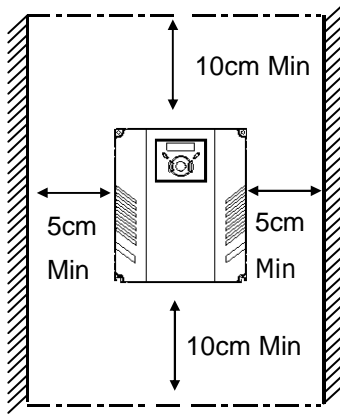
## TEDBİR

- Plastik bileşenlere zarar vermemek için sürücüyü dikkatli tutun. Sürücüyü ön kapağından tutmayın. Çıkararak düşebilir.
- Sürücüyü titreşime bağımsız bir yere kurun ( $5.9 \text{ m/s}^2$  veya daha az).
- Sıcaklığın izin verilen aralıkta olduğu bir yere kurun ( $-10\sim 50^\circ\text{C}$ ).



<Çevre Sıcaklığı Ölçüm Bölgesi>

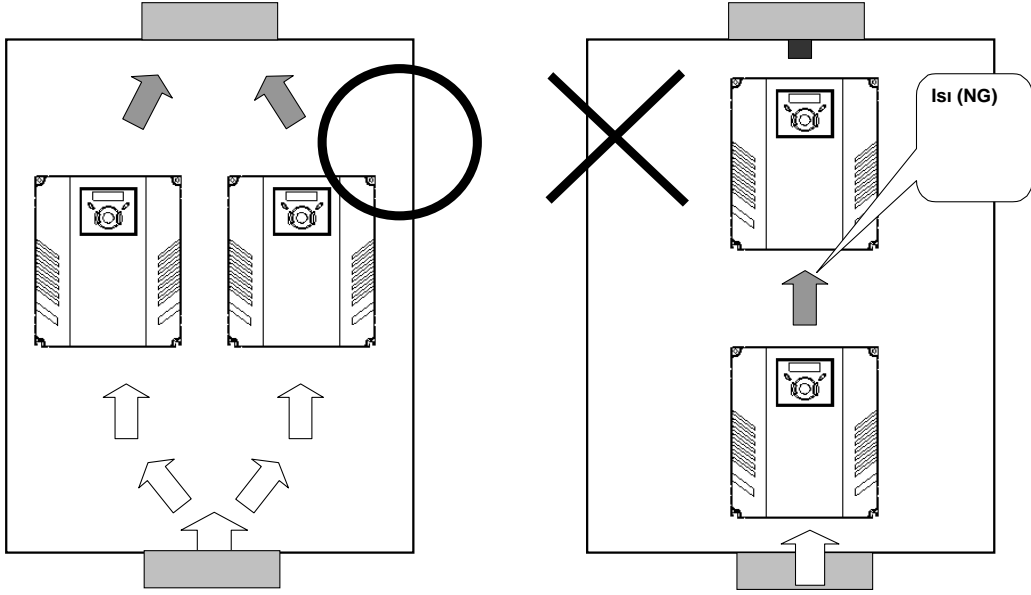
- Sürücü çalıştırma sırasında çok sıcak olacaktır. Yanmaz bir yüzey üzerine kurun.
- Sürücüyü düz, düşey ve aynı düzlemde bir yüzey üzerine kurun. Uygun ısı dağıtımı için sürücü yönü düşey (tepesi üstte) olmalıdır. Aynı zamanda sürücü çevresinde yeterli boşluklar bırakın.



- Nemden ve direk güneş ışığından koruyun.
- Sürücüyü su damlalarına, yağ, duman, toz, vs. maruz kalabilecek bir çevreye kurmayın. Sürücüyü temiz bir yere veya herhangi bir maddenin içerisine girmeyeceği "bütünüyle kapalı" panel içine kurun.

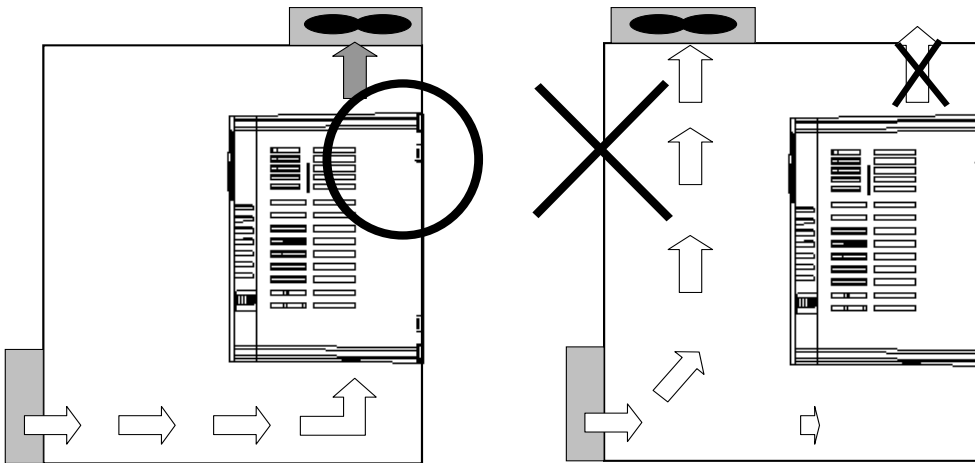
- Bir panelde iki veya daha fazla sürücü kurulmuş veya bir soğutucu fan takılmışsa, sürücüler ve fan, çevre sıcaklığını izin verilen aralığın altında tutmak için azami dikkat göstererek uygun konumlarda kurulmalıdır.
- Sürücünün sıkıca tutturulmasını temin etmek için sürücüyü vida ve somun kullanarak kurun.

< Bir panelde birden fazla sürücü kurmak için >



⚠ TEDBİR

Sürücüleri ve fanı bir panel içinde kurduğunuzda uygun ısı havalandırması konusunda tedbir alın.

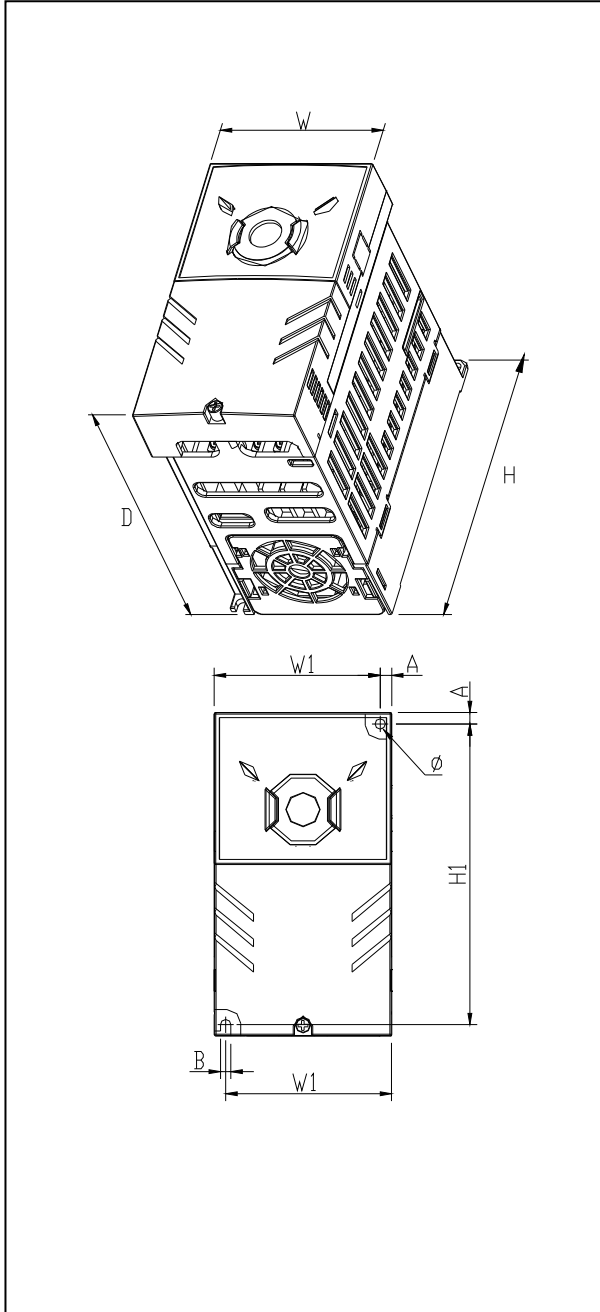


## 2.2 Boyutlar

SV004iG5A-1

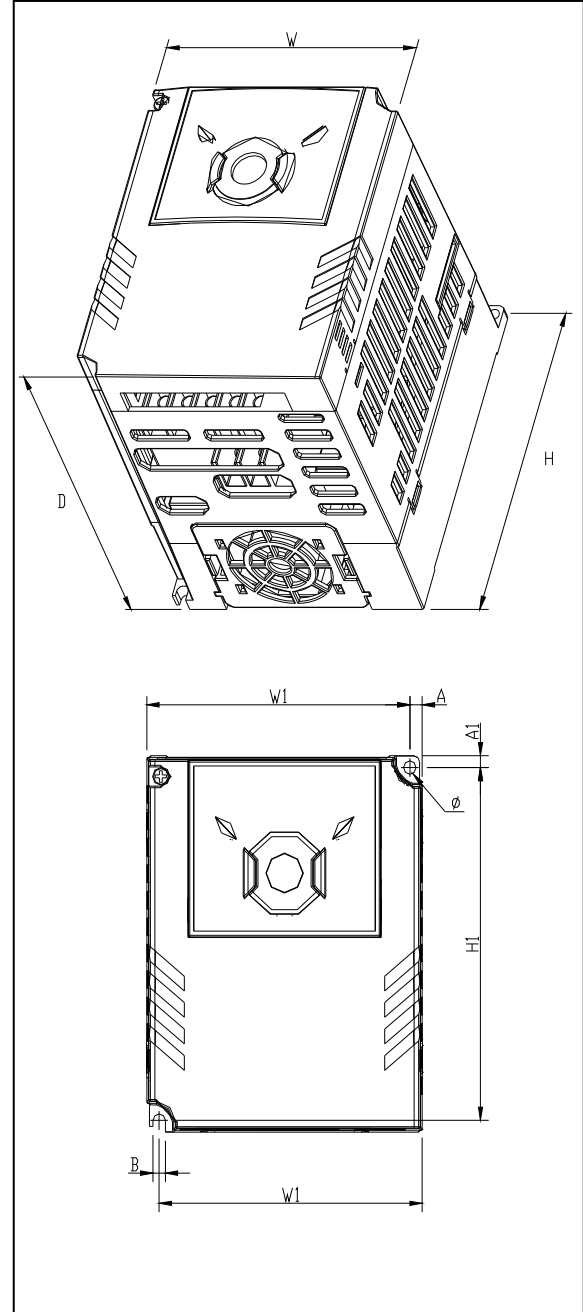
SV004iG5A-2 / SV008iG5A-2

SV004iG5A-4 / SV008iG5A-4



SV008iG5A-1

SV015iG5A-2 / SV015iG5A-4





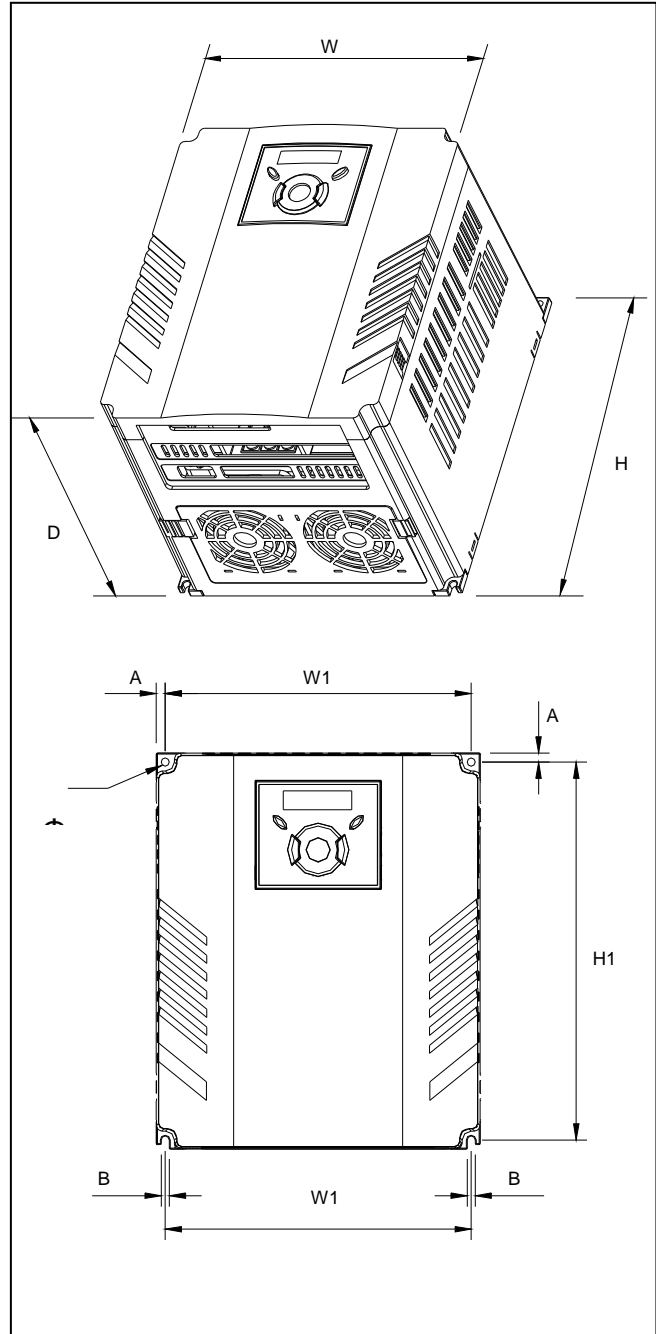
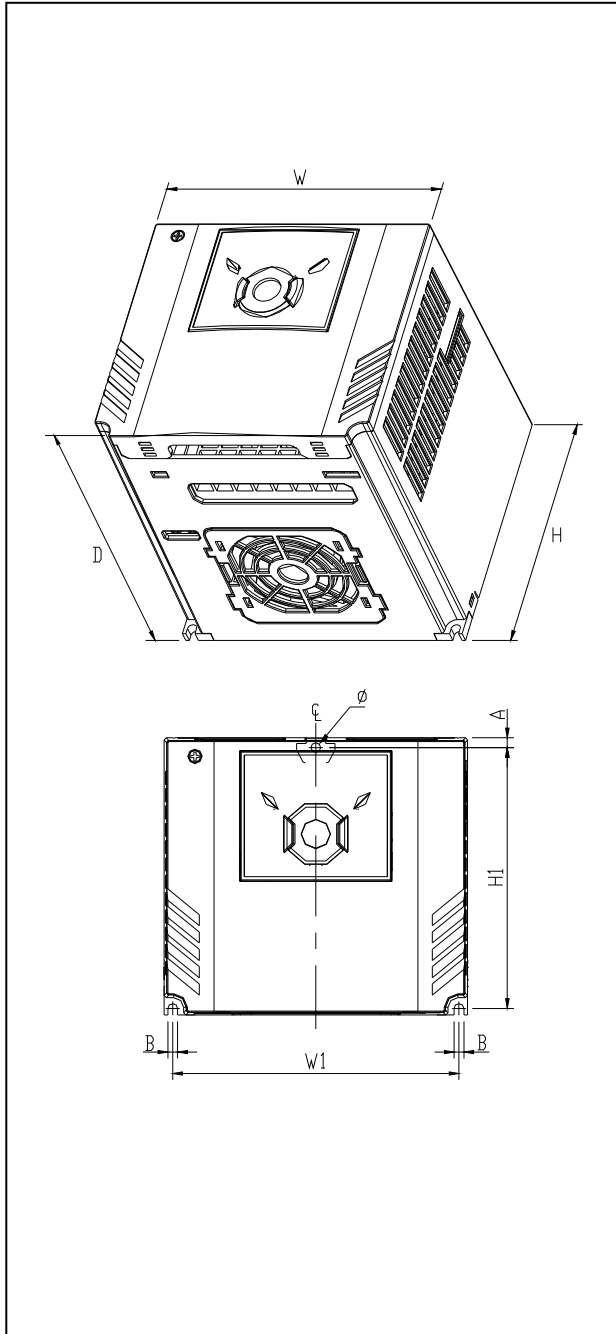
SV015iG5A-1

SV022iG5A-2 / SV037iG5A-2 / SV040iG5A-2

SV022iG5A-4 / SV037iG5A-4 / SV040iG5A-4

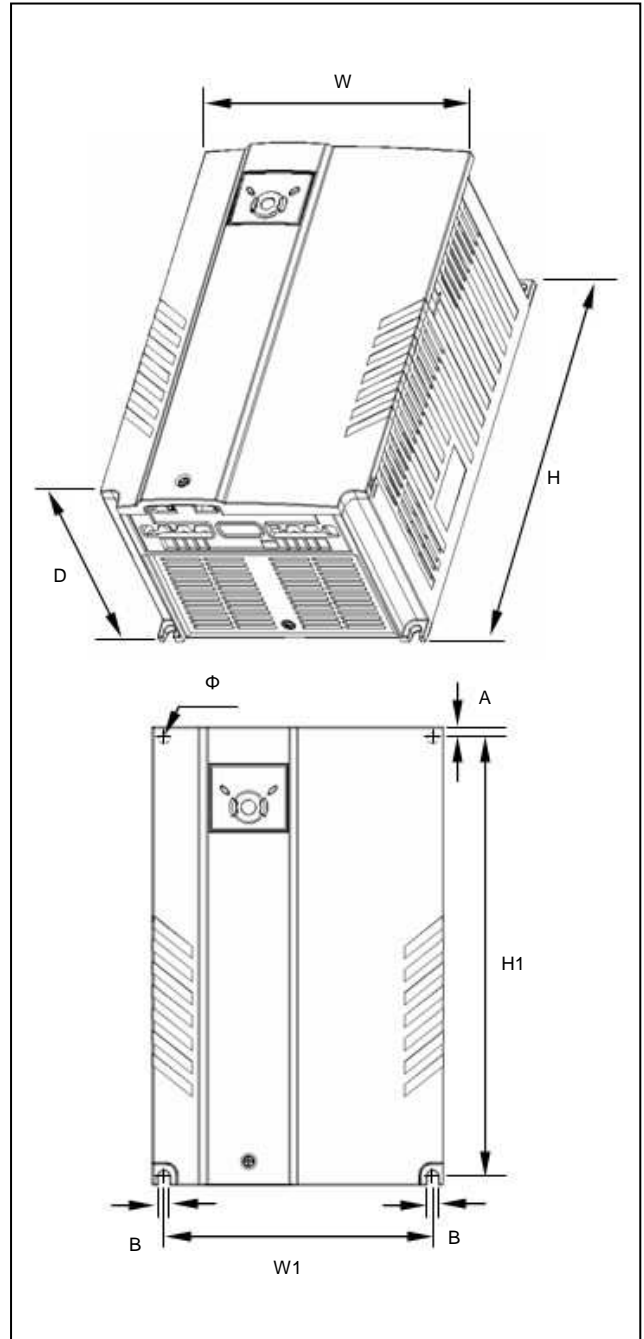
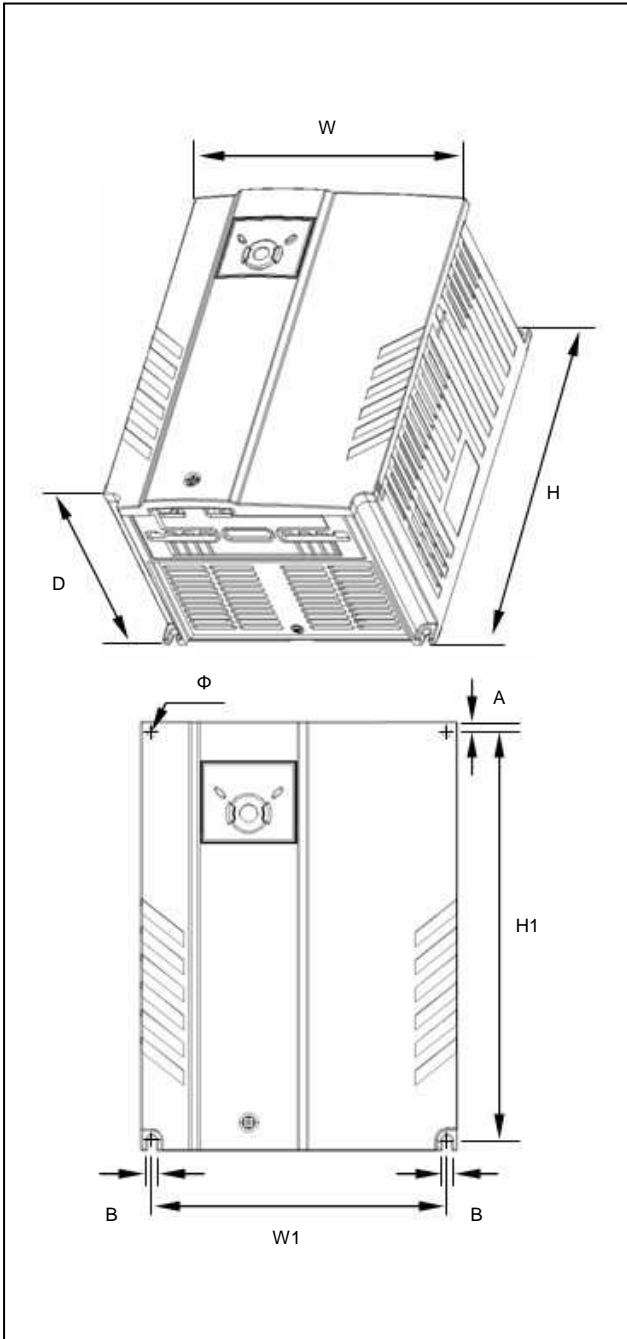
SV055iG5A-2 / SV075iG5A-2

SV055iG5A-4 / SV075iG5A-4



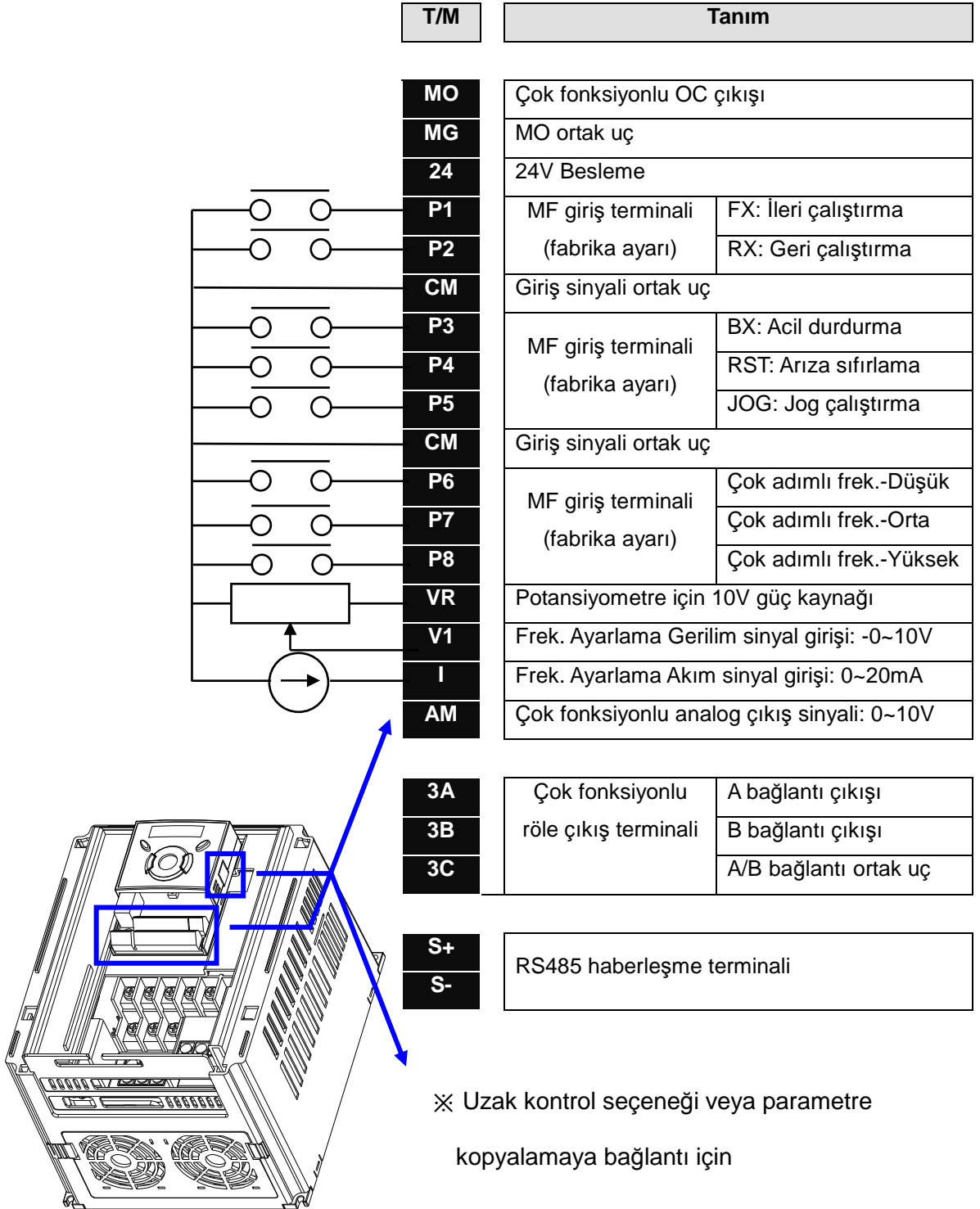
SV110iG5A-2 / SV150iG5A-2  
SV110iG5A-4 / SV150iG5A-4

SV185iG5A-2 / SV220iG5A-2  
SV185iG5A-4 / SV220iG5A-4

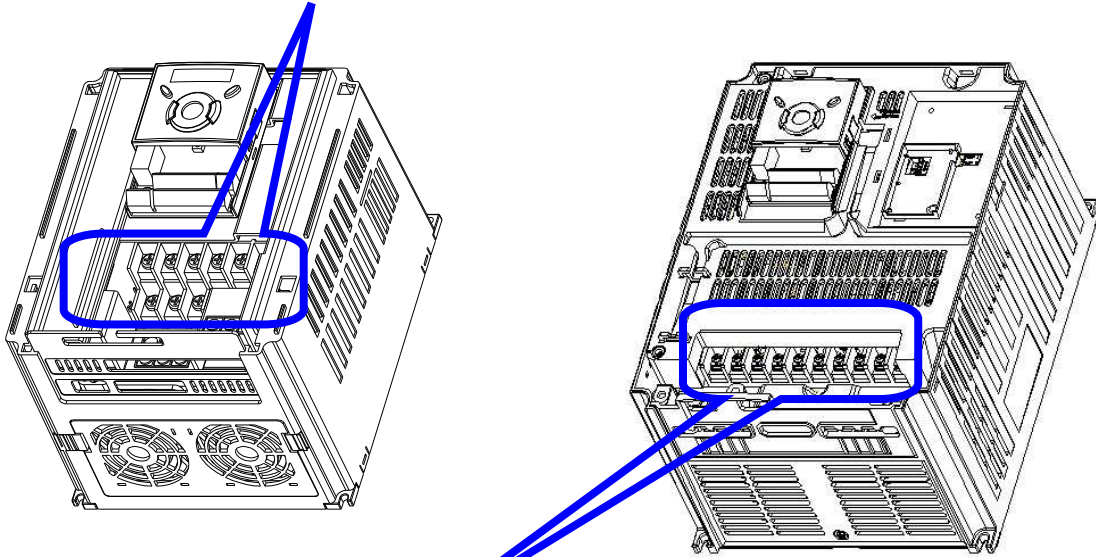
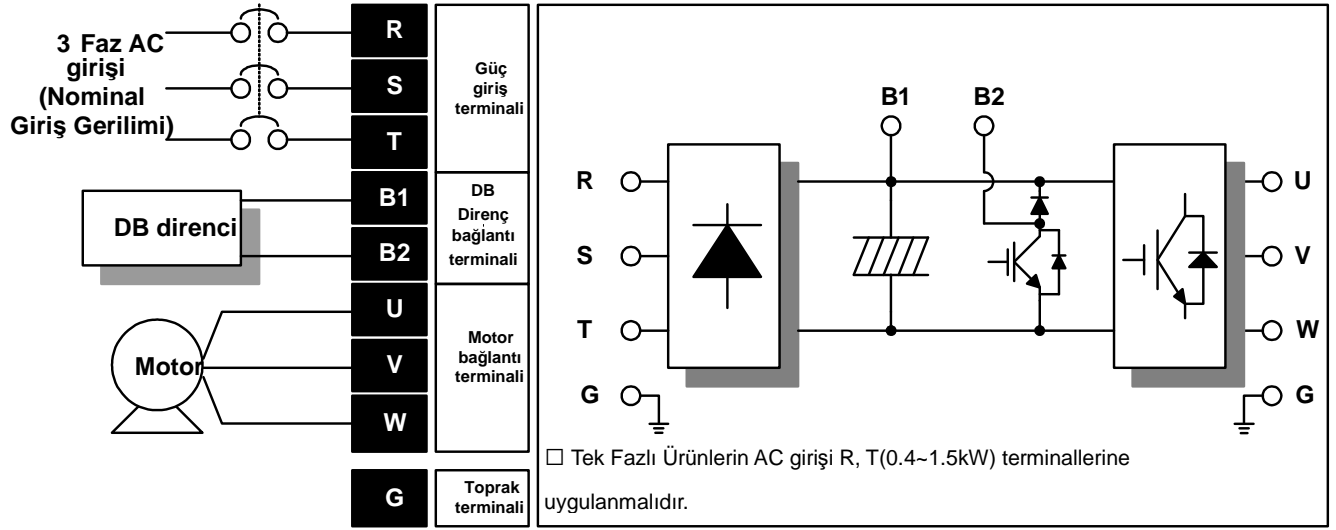


Sürücü	[kW]	W [mm]	W1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D [mm]	Φ	A [mm]	B [mm]	[Kg]
SV004IG5A-1	0.4	70	65.5	128	119	130	4.0	4.5	4.0	0.76
SV008IG5A-1	0.75	100	95.5	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.12
SV015IG5A-1	1.5	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.84
SV004IG5A-2	0.4	70	65.5	128	119	130	4.0	4.5	4.0	0.76
SV008IG5A-2	0.75	70	65.5	128	119	130	4.0	4.5	4.0	0.77
SV015IG5A-2	1.5	100	95.5	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.12
SV022IG5A-2	2.2	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.84
SV037IG5A-2	3.7	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.89
SV040IG5A-2	4.0	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.89
SV055iG5A-2	5.5	180	170	220	210	170	4.5	5.0	4.5	3.66
SV075iG5A-2	7.5	180	170	220	210	170	4.5	5.0	4.5	3.66
SV110iG5A-2	11.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV150iG5A-2	15.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV185iG5A-2	18.5	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3
SV220iG5A-2	22.0	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3
SV004IG5A-4	0.4	70	65.5	128	119	130	4.0	4.5	4.0	0.76
SV008IG5A-4	0.75	70	65.5	128	119	130	4.0	4.5	4.0	0.77
SV015IG5A-4	1.5	100	95.5	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.12
SV022IG5A-4	2.2	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.84
SV037IG5A-4	3.7	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.89
SV040IG5A-4	4.0	140	132	128	120.5	155	4.5	4.5	4.5	1.89
SV055iG5A-4	5.5	180	170	220	210	170	4.5	5.0	4.5	3.66
SV075iG5A-4	7.5	180	170	220	210	170	4.5	5.0	4.5	3.66
SV110iG5A-4	11.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV150iG5A-4	15.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV185iG5A-4	18.5	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3
SV220iG5A-4	22.0	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3

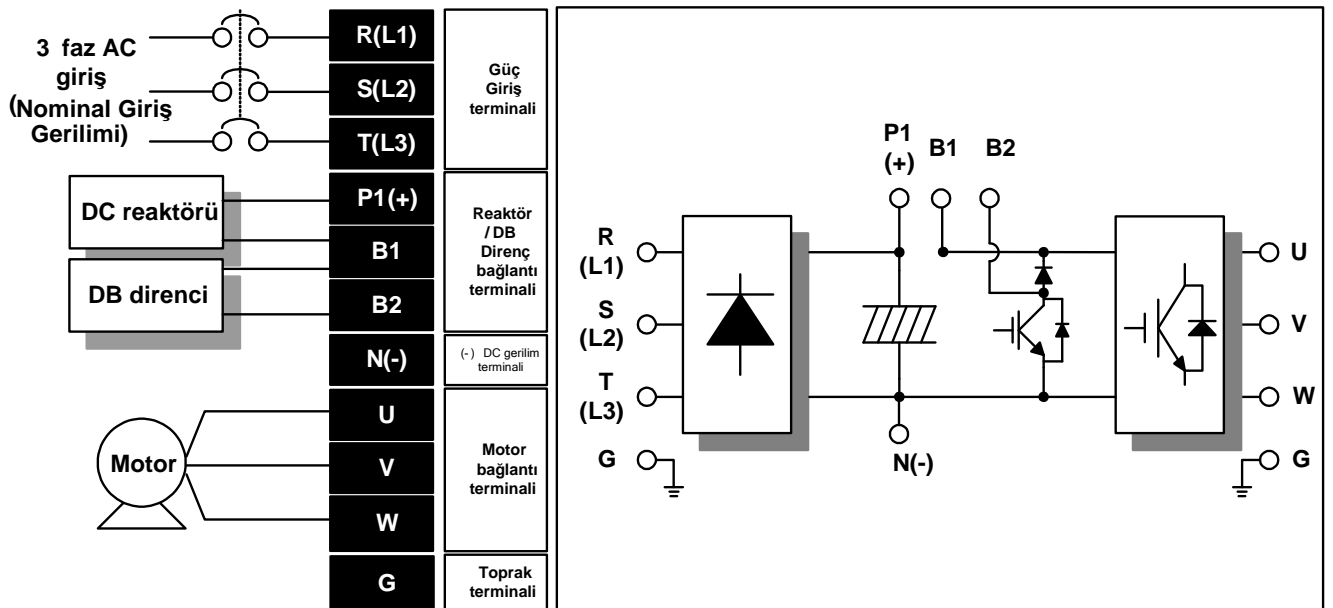
## 2.3 Terminal kablolama (Kumanda G/Ç)



\* Güç terminali kablolama (0.4 ~ 7.5kW)



\* Güç terminali kablolama (11.0 ~ 22.0kW)

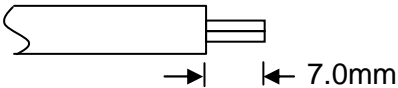


## 2.4 Güç terminali kablolama için tanımlar

0.4 ~ 0.75kW(Tek Faz)	0.4 ~ 1.5kW(Üç Faz)	1.5kW(Tek Faz)
		2.2 ~ 4.0kW(Üç Faz)
5.5 ~ 7.5kW(Üç Faz)	11.0 ~ 22.0kW(Üç Faz)	

	R,S,T		U,V,W		Toprak		Terminal Vida	Vida Torku (Kgf.cm)/lb-in
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG		
SV004iG5A-1	2	14	2	14	3.5	12	M3.5	10/8.7
SV008iG5A-1	2	14	2	14	3.5	12	M3.5	10/8.7
SV015iG5A-1	2	14	2	14	3.5	12	M4	15/13
SV004iG5A-2	2	14	2	14	3.5	12	M3.5	10/8.7
SV008iG5A-2	2	14	2	14	3.5	12	M3.5	10/8.7
SV015iG5A-2	2	14	2	14	3.5	12	M3.5	10/8.7
SV022iG5A-2	2	14	2	14	3.5	12	M4	15/13
SV037iG5A-2	3.5	12	3.5	12	3.5	12	M4	15/13
SV040iG5A-2	3.5	12	3.5	12	3.5	12	M4	15/13
SV055iG5A-2	5.5	10	5.5	10	5.5	10	M5	32/28
SV075iG5A-2	8	8	8	8	5.5	10	M5	32/28
SV110iG5A-2	14	6	14	6	14	6	M6	30.7/26.6
SV150iG5A-2	22	4	22	4	14	6	M6	30.7/26.6
SV185iG5A-2	30	2	30	2	22	4	M8	30.6/26.5
SV220iG5A-2	38	2	30	2	22	4	M8	30.6/26.5
SV004iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3.5	10/8.7
SV008iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3.5	10/8.7
SV015iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV022iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV037iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV040iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV055iG5A-4	3.5	12	2	14	3.5	12	M5	32/28
SV075iG5A-4	3.5	12	3.5	12	3.5	12	M5	32/28
SV110iG5A-4	5.5	10	5.5	10	8	8	M5	30.7/26.6
SV150iG5A-4	14	6	8	8	8	8	M5	30.7/26.6
SV185iG5A-4	14	6	8	8	14	6	M6	30.6/26.5
SV220iG5A-4	22	4	14	6	14	6	M6	30.6/26.5

\* Güç bağlantısı için halka kablo ucu kullanılmadığı zaman kablo yalıtım kılıflarını 7mm soyun.



\* SV185iG5A-2 ve SV220iG5A-2 UL tarafından kesinlikle onaylanmış Halka veya Çatal kablo ucu kullanılmak zorundadır.



## TEDBİR

- Terminal vidalarına belirlenmiş torku uygulayın. Gevşek vidalar kısa devre ve kusurlu çalışmaya sebep olabilir. Vidayı aşırı sıkmak terminallere zarar verebilir, kısa devre ve kusurlu çalışmaya sebep olabilir.
- Kablolama için sadece 600V, 75°C değerlerine sahip bakır kablolar kullanın.
- Kablolamadan önce giriş gücünün kapalı olduğundan emin olun.
- Çalıştırmanın akabinde güç kaynağı kapatıldığında, üzerinde çalışmaya başlamadan önce, LED tuş takımı göstergesinin kapanmasından sonra en az 10 dakika bekleyin.
- U, V ve W çıkış terminallerine giriş gücü kaynağını uygulamak sürücünün hasarına yol açar.
- Giriş gücünü kabloların ve motor kabloları için yalıtımlı başlıkları olan halka kablo uçları kullanın.
- Sürücü içinde kablo parçaları bırakmayın. Kablo parçaları hatalara, bozulmalara ve kusurlu çalışmalara sebep olabilir.
- Sürücüye birden fazla motor bağlandığında, toplam kablo uzunluğu 200m (656ft) 'ten daha kısa olmalıdır. Uzun mesafeler için 3-telli kablo kullanmayın. Teller arasında artan kapasitans kaçakları yüzünden, aşırı akım koruma özelliği çalışabilir veya çıkış tarafına bağlı teçhizat kusurlu çalışabilir. Uzun kablo durumunda tetikleme frekansını düşürmek veya Mikro Aşırı Gerilim Filtresi kullanmak gerekmektedir.

Sürücü ve Motor arası mesafe	50m 'ye kadar	100m 'ye kadar	100m 'den fazla
İzin verilen Tetikleme Frekansı	15kHz 'den az	5kHz 'den az	2.5kHz 'den az

- (3.7kW 'tan daha az olan ürünler için, kablo uzunluğu 100m(328ft) 'ten daha az olmalıdır.)
- B1 ve B2 terminallerini asla kısa devre etmeyin. Terminalleri kısa devre etmek dahili sürücü hasarına yol açabilir.
  - Sürücünün çıkış tarafında güç faktörü kapasitörü, aşırı gerilim koruyucu veya RFI filtreleri bağlamayın. Böyle yapmak bu bileşenlere zarar verebilir.

### [UYARI]

#### **Güç kaynağı R, S, ve T Terminallerine bağlanmalıdır.**

U, V, W terminallerine bağlamak sürücüde dahili zararlara yol açar. Faz sırasını ayarlamak gerekli değildir.

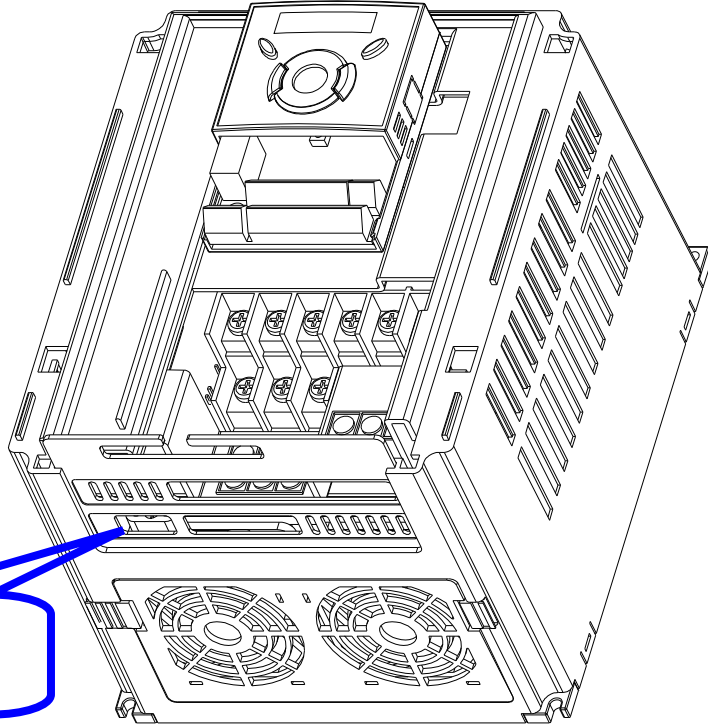
#### **Motor U, V, ve W Terminallerine bağlanmalıdır.**

İleri komutu (FX) açık ise, motorun yük tarafından bakıldığında motor saat yönünün tersinde dönmelidir. Eğer motor tersi yönde dönüyorsa, U ve V terminallerini yer değiştirin.



## UYARI

- 230V sınıfı sürücüler için Tip 3 topraklama yöntemini (Toprak empedansı: 100Ω altında) kullanın.
- 460V sınıfı sürücüler için Özel Tip 3 topraklama yöntemini (Toprak empedansı: 10Ω altında) kullanın.
- Sürücüyü topraklamak için ayrılmış toprak terminalini kullanın. Topraklama için muhafaza veya şasi, vb. içinde vida kullanmayın.



Toprak Terminaline  
erişim açıklığı

### Not

#### Topraklama prosedürü

- 1) Ön kapağı çıkarın.
- 2) Yukarıda gösterildiği gibi, Topraklama kablosunu toprak terminali için açıklık vasıtasıyla toprak terminaline bağlayın. Tornavidayı düşeyden terminale sokun ve vidayı sıkıca sabitleyin.

### Not

Topraklama işi yönlendirmesi

Sürücü kapasitesi	200V Sınıfı			400V Sınıfı		
	Kablo boyutu	Terminal vidası	Toraklama Tipi	Kablo boyutu	Terminal vidası	Toraklama Tipi
0.4~4.0 kW	3.5 mm <sup>2</sup>	M3	Tip 3	2.0 mm <sup>2</sup>	M3	Özel Tip 3
5.5~7.5 kW	5.5 mm <sup>2</sup>	M4		3.5 mm <sup>2</sup>	M4	
11 ~ 15 kW	14.0 mm <sup>2</sup>	M5		8.0 mm <sup>2</sup>	M5	
18.5~22 kW	22.0 mm <sup>2</sup>	M6		14.0 mm <sup>2</sup>	M5	



## 2.5 Kumanda terminali tanımı

MO	MG	24	P1	P2	CM	P3	P4	S-	S+		
3A	3B	3C	P5	CM	P6	P7	P8	VR	V1	I	AM

T/M	Terminal Tanımı	Kablo boyutu[mm <sup>2</sup> ]		Vida bıyutu	Tork [Nm]	Tanım
		tek tel	Örgülü			
P1~P8	Çok fonksiyonlu giriş T/M 1-8	1.0	1.5	M2.6	0.4	
CM	Ortak Terminal	1.0	1.5	M2.6	0.4	
VR	Harici potansiyometre için güç kaynağı	1.0	1.5	M2.6	0.4	Çıkış gerilimi: 12V Azami çıkış akımı: 10mA Potansiyometre:1 ~ 5kohm
V1	Gerilim referansı için giriş terminali	1.0	1.5	M2.6	0.4	Azami giriş gerilimi: -10V ~ +10V giriş
I	Akım referansı için giriş terminali	1.0	1.5	M2.6	0.4	0 ~ 20mA giriş Dahili direnç: 250 ohm
AM	Çok fonksiyonlu analog çıkış terminali	1.0	1.5	M2.6	0.4	Azami çıkış gerilimi: 11[V] Azami çıkış akımı: 10mA
MO	Çok fonksiyonlu terminal için OC çıkış	1.0	1.5	M2.6	0.4	DC 26V,100mA 'den düşük
MG	Harici güç kaynağı için toprak terminali	1.0	1.5	M2.6	0.4	
24	24V Harici Güç Kaynağı	1.0	1.5	M2.6	0.4	Azami çıkış akımı: 100mA
3A	Çok fonksiyonlu röle çıkış A bağlantısı	1.0	1.5	M2.6	0.4	AC 250V, 1A 'den düşük
3B	Çok fonksiyonlu röle çıkış B bağlantısı	1.0	1.5	M2.6	0.4	DC 30V, 1A 'den düşük
3C	Çok fonksiyonlu röleler için ortak uç	1.0	1.5	M2.6	0.4	

Not 1) Kumanda kablolarını kumanda terminallerinden 15cm 'den daha uzakta bağlayın. Aksi takdirde, ön kapağın sökülmesinde sorunlar çıkabilir.

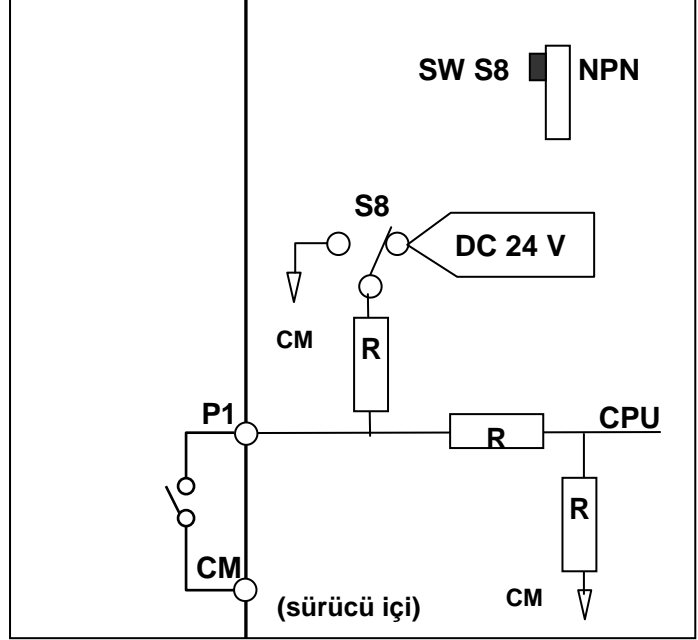
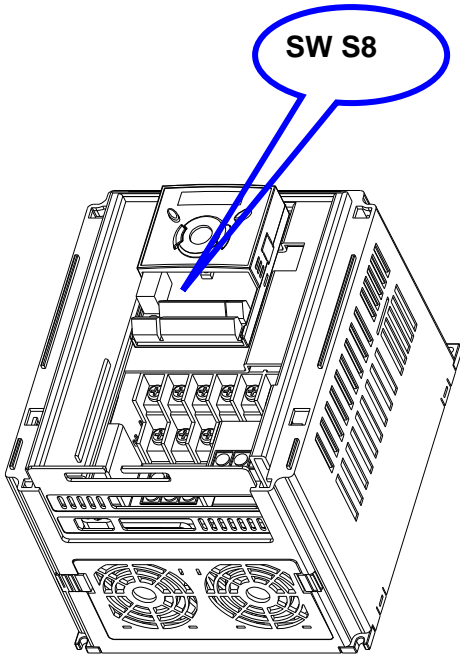
Not 2) 600V, 75 °C değerlerinde veya daha yüksek değerlerde bakır kablolar kullanın.

Not 3) Terminal vidalarını sıkarken tavsiye edilen sıkma torkunu kullanın.

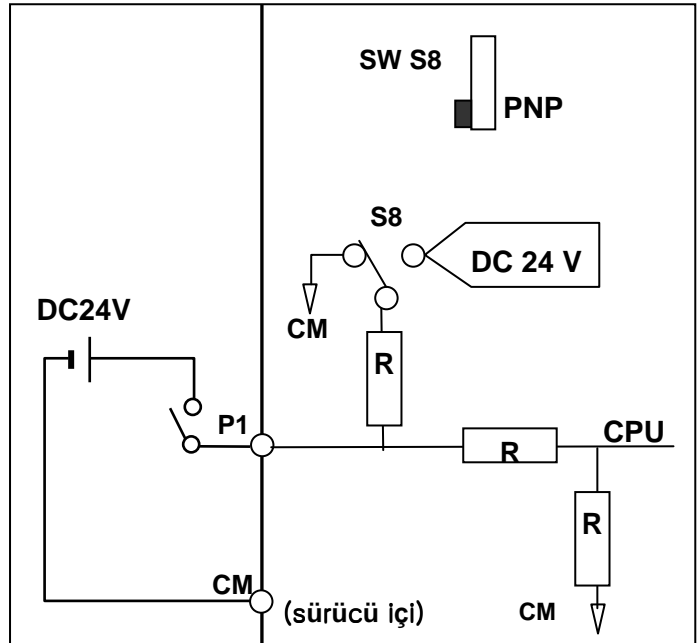
<b>Not</b>	Çok fonksiyonlu giriş terminalleri (P1~P8) için harici güç kaynağı (24V) kullandığınızda, terminaller 12V seviyesinden daha yukarıda aktif olacaktır. Gerilimi 12V 'tan aşağı düşürmemek için tedbir alın.
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.6 PNP/NPN seçimi ve haberleşme seçeneği için bağlantı

### 1. Sürücü içindeki DC 24V kullanıldığında [NPN]



### 2. Harici DC 24V kullanıldığında [PNP]




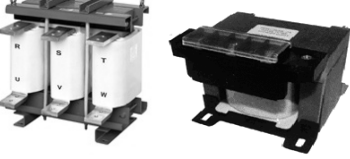






## BÖLÜM 3 - TEMEL YAPILANDIRMA

### 3.1 Çevresel cihazların sürücüyü bağlanması

Sürücünün çalıştırılması için aşağıdaki cihazlar gereklidir. Uygun çalışmanın temin edilmesi için uygun çevresel cihazlar seçilmeli ve doğru bağlantılar yapılmalıdır. Yanlış bir şekilde uygulanan veya kurulan sürücü, sistemin kusurlu çalışmasına veya bileşen hasarı yanında ürün ömründe kısaltmaya da yol açabilir. Devam etmeden önce bu kılavuzu tamamen okumalı ve anlamalısınız.

	AC Besleme Kaynağı	İzin verilen sürücü giriş gerilimi aralığı dahilinde güç kaynağı kullanın. (Sayfa 13-1 'e bakın).
	MCCB veya Toprak kaçak devre kesicisi (ELB)	Devre kesicilerini dikkatle seçin. Güç açıldığında sürücü içine büyük bir akım akacaktır.
	Manyetik Kontaktör	Gerekli ise kullanın. Kullanıldığı zaman, çalıştırma veya durdurma amacıyla kullanmayın. Aksi takdirde, ürün ömründe kısaltmaya neden olabilir.
	AC ve DC Reaktörler <sup>Dikkat1</sup>	AC reaktörleri güç faktörünün iyileştirilmesi gerektiği veya sürücü büyük bir güç kaynağı sistemi yakınında kurulduğu zaman kullanılmalıdır (sürücü kapasitesinin 10 katından fazla ve 10m dahilinde kablolama mesafesi).
	Kurma ve kablolama	Sürücüyü uzun süre yüksek performansla çalıştırmak için, uygun bir yerde doğru yönde ve uygun boşluklar bırakarak kurun. Yanlış terminal kablolaması teçhizat hasarına yol açabilir.
	Motor	Sürücünün çıkış tarafına güç faktörü kapasitörü, aşırı gerilim koruyucu veya RFI filtresi bağlamayın.

Dikkat1) DC reaktörü için terminal bloğu, 11kw 'dan daha fazla kapasiteler için vardır.

### 3.2 Tavsiye edilen MCCB

Sürücü Kapasitesi	MCCB LS	MC
004iG5A-1	TD125U,EBs33	GMC-12
008iG5A-1	TD125U,EBs33	GMC-12
015iG5A-1	TD125U,EBs33	GMC-12
004iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-12
008iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-12
015iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-12
022iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-18
037iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-22
040iG5A-2	TD125U,EBs33	GMC-22
055iG5A-2	TD125U,EBs53	GMC-22
075iG5A-2	TD125U,EBs53	GMC-32
110iG5A-2	TD125U,EBs53	GMC-50
150iG5A-2	TD125U,EBs53	GMC-65
185iG5A-2	TS250U,EBs53	GMC-85
220iG5A-2	TS250U,EBs53	GMC-100

Sürücü Kapasitesi	MCCB LS	MC
004iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-12
008iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-12
015iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-12
022iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-22
037iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-22
040iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-22
055iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-22
075iG5A-4	TD125U,EBs33	GMC-22
110iG5A-4	TD125U,EBs53	GMC-22
150iG5A-4	TD125U,EBs53	GMC-25
185iG5A-4	TD125U,EBs53	GMC-40
220iG5A-4	TD125U,EBs53	GMC-50

#### Not

MCCB 'nin kapasitesi, sürücünün nominal çıkış akımının 1.5 ile 2 katı arasında olmalıdır. Sürücünün kusurlu hale gelmesini engellemek için aşırı ısı koruması yerine bir MCCB kullanın (Nominal çıkış akımında bir dakika süreyle 150% .

### 3.3 Tavsiye edilen Sigorta, Reaktörler

Sürücü Kapasitesi	AC Giriş sigortası [Harici Sigorta]		AC Reaktörü	DC Reaktörü
	Akım	Gerilim		
004iG5A-1	10 A	600 V	4.20 mH, 3.5A	-
008iG5A-1	10 A	600 V	2.13 mH, 5.7A	-
015iG5A-1	15 A	600 V	1.20 mH, 10A	
004iG5A-2	10 A	600 V	4.20 mH, 3.5A	
008iG5A-2	10 A	600 V	2.13 mH, 5.7A	
015iG5A-2	15 A	600 V	1.20 mH, 10A	-
022iG5A-2	25 A	600 V	0.88 mH, 14A	-
037iG5A-2	30 A	600 V	0.56 mH, 20A	-
040iG5A-2	30 A	600 V	0.56 mH, 20A	-
055iG5A-2	30 A	600 V	0.39 mH, 30A	-
075iG5A-2	50 A	600 V	0.28 mH, 40A	-
110iG5A-2	70 A	600 V	0.20 mH, 59 A	0.74 mH, 56 A
150iG5A-2	100 A	600 V	0.15 mH, 75 A	0.57 mH, 71 A
185iG5A-2	100 A	600 V	0.12 mH, 96 A	0.49 mH, 91 A
220iG5A-2	125 A	600 V	0.10 mH, 112 A	0.42mH, 107 A
004iG5A-4	5 A	600 V	18.0 mH, 1.3A	-
008iG5A-4	10 A	600 V	8.63 mH, 2.8A	-
015iG5A-4	10 A	600 V	4.81 mH, 4.8A	-
022iG5A-4	10 A	600 V	3.23 mH, 7.5A	-
037iG5A-4	20 A	600 V	2.34 mH, 10A	-
040iG5A-4	20 A	600 V	2.34 mH, 10A	-
055iG5A-4	20 A	600 V	1.22 mH, 15A	-
075iG5A-4	30 A	600 V	1.14 mH, 20A	-
110iG5A-4	35 A	600 V	0.81 mH, 30 A	2.76 mH, 29 A
150iG5A-4	45 A	600 V	0.61 mH, 38 A	2.18 mH, 36 A
185iG5A-4	60 A	600 V	0.45 mH, 50 A	1.79 mH, 48 A
220iG5A-4	70 A	600 V	0.39 mH, 58 A	1.54 mH, 55 A

- **Kısa Devre Değeri**

“65KA akımdan daha fazla akım sağlama kapasitesi olmayan bir devre üzerinde kullanılmaya uygundur. Sürücüler için 240V veya 480V azami gerilimlerdir,”

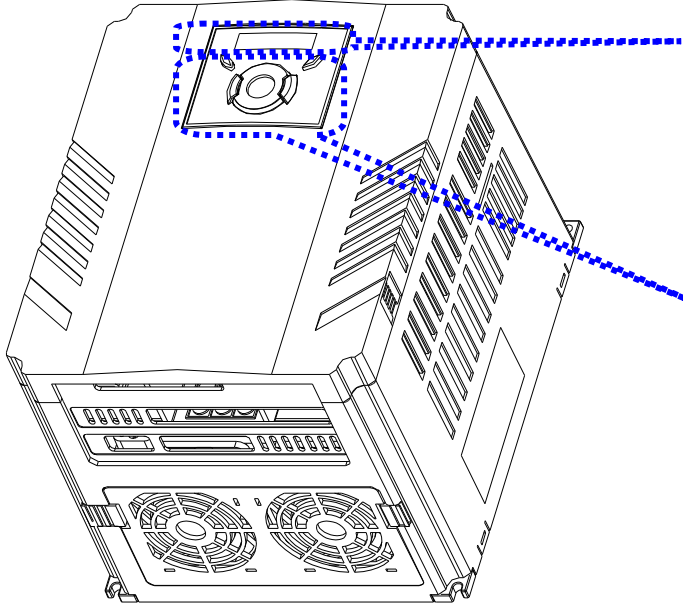
- **Kısa Devre SİGORTA/KESİCİ İşareti**

Sadece H sınıfı veya RK5 UL standardında giriş sigortası ve UL standardında kesici kullanın. Sigorta ve kesicinin Gerilim ve Akım değerleri için yukarıdaki tabloya bakın.



# BÖLÜM 4 - TUŞ TAKIMI PROGRAMI & TEMEL ÇALIŞMA

## 4.1 Tuş takımı özellikleri



### Gösterge

- SET/RUN LED
- FWD/REV LED
- 7 Bölüm LED

### Tuş

- RUN
- STOP/RESET
- Yukarı/Aşağı
- Sol/Sağ
- Giriş[ENT]

Gösterge		
FWD	İleri çalışma sırasında yanar	Bir hata meydana geldiğinde yanıp söner
REV	Geri çalışma sırasında yanar	
RUN	Çalışma sırasında yanar	
SET	Parametre ayarlama sırasında yanar	
7 segment	Çalışma durumu ve parametre bilgisini gösterir	

Tuşlar		
RUN	Çalıştır komutu	
STOP/RESET	STOP: Çalışma sırasında Durdur komutu, RESET: Hata oluştuğunda Sıfırlama komutu.	
▲	Yukarı	Kodlar arasında ilerlemek veya parametre değerini artırmak için kullanılır
▼	Aşağı	Kodlar arasında ilerlemek veya parametre değerini azaltmak için kullanılır
◀	Sol	Diğer parametre gruplarına geçmek veya parametre değerini değiştirmek için işleci sola hareket ettirmek için kullanılır
▶	Sağ	Diğer parametre gruplarına geçmek veya parametre değerini değiştirmek için işleci sağa hareket ettirmek için kullanılır
●	ENT	Parametre değerini ayarlamak veya değiştirilen parametre değerini kaydetmek için kullanılır

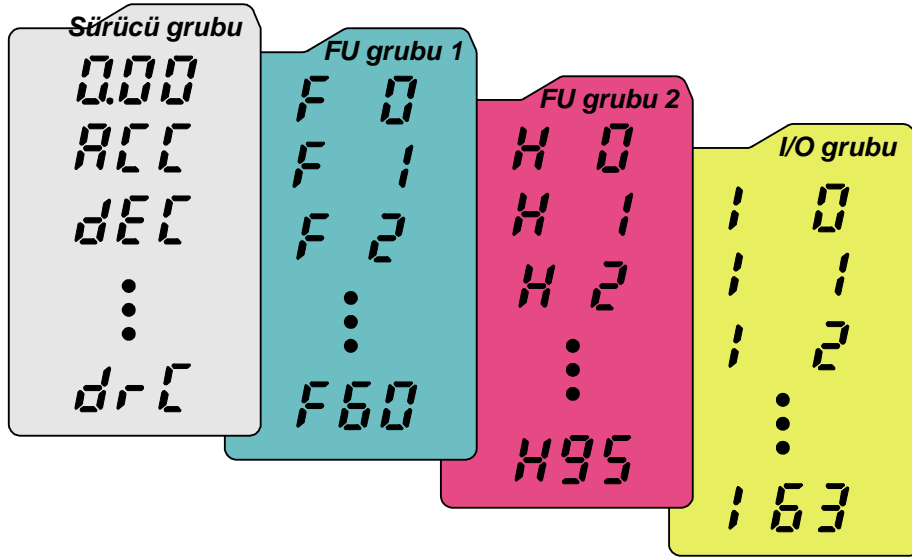


## 4.2 LED tuş takımı üzerindeki alfa-sayısal gösterge

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	b	B	L	L	v	V
2	2	c	C	m	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		

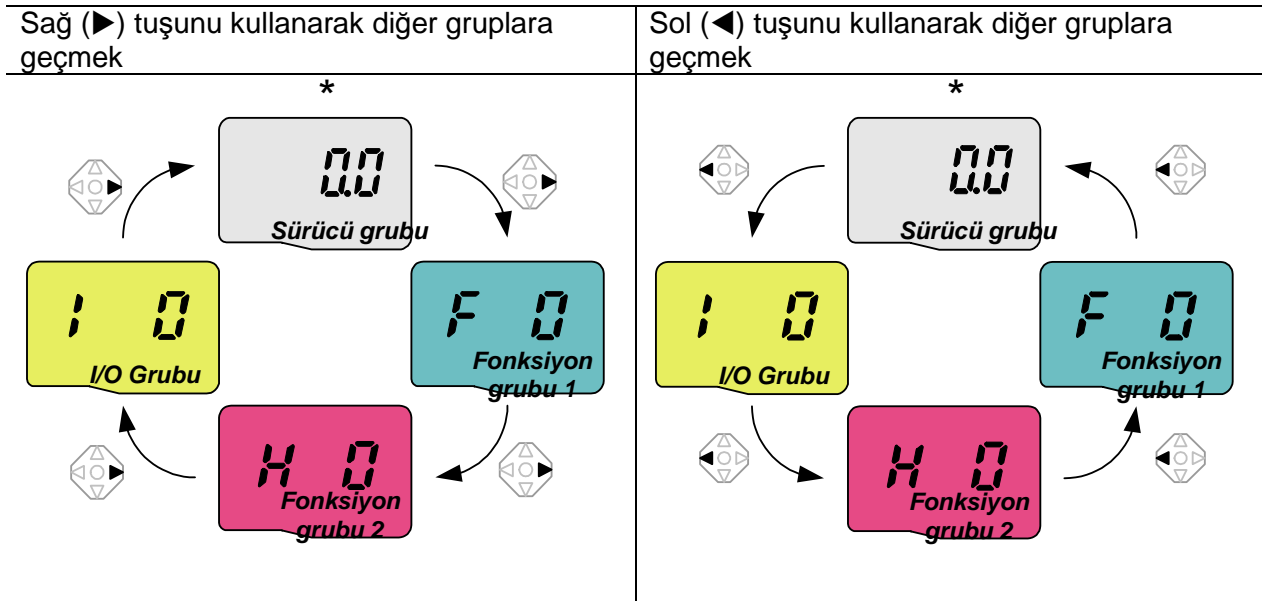
### 4.3 Diğer gruplara geçmek

- Aşağıda gösterildiği gibi SV- iG5A serisinde 4 farklı parametre grubu vardır.



Sürücü grubu	Sürücünün çalışması için gerekli temel parametreler. Hedef frekansHız/Yav zamanı gibi parametreler ayarlanabilir.
Fonksiyon grubu 1	Çıkış frekans ve gerilimini ayarlamak için temel fonksiyon parametreleri.
Fonksiyon grubu 2	PID kontrol ve ikinci motor çalışması gibi parametreleri ayarlamak için gelişkin fonksiyon parametreleri.
I/O (Giriş/Çıkış) grubu	Çok fonksiyonlu giriş/çıkış terminali kullanarak sıra oluşturmak için gerekli parametreler.

- Diğer parametre gruplarına geçmek** aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi her grubun sadece ilk kodunda mümkündür.



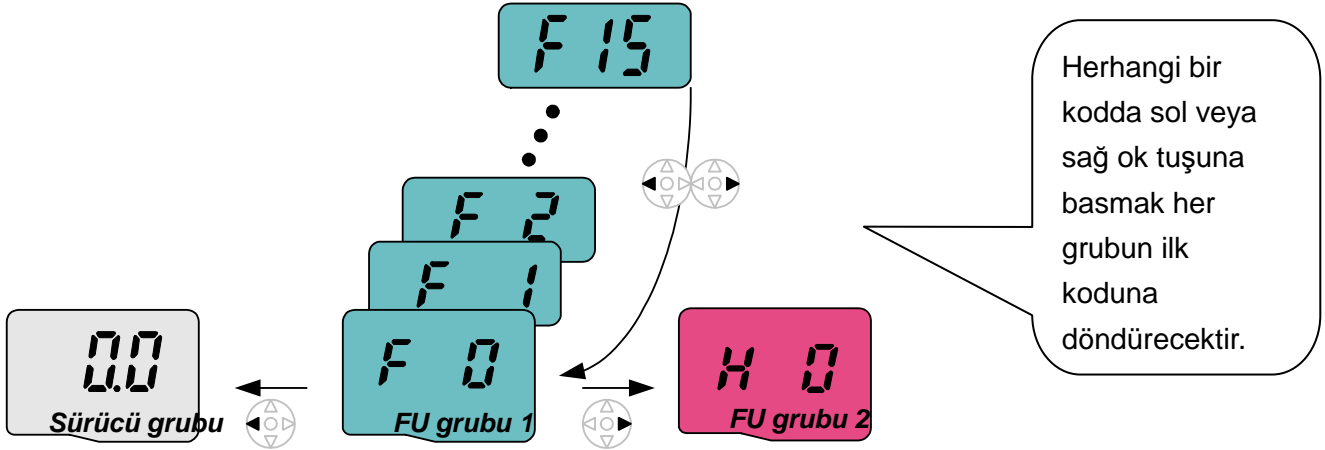
\* Hedef frekans **0.0** (sürücü grubunun ilk kodu) 'da ayarlanabilir. Ayarlanmış değer 0.0 olsa da, kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Değiştirilen frekans değiştirildikten sonra görüntülenir.

- Her grubun ilk kodundan diğer gruplara nasıl geçilir

1		- AC giriş gücü uygulandığında <b>Sürücü grubundaki ilk kod "0.00"</b> görüntülenecektir. - Fonksiyon grubu 1 'e gitmek için sağ ok (▶) tuşuna bir kez basın.
2		- <b>Fonksiyon grubu 1 'deki ilk kod "F 0"</b> görüntülenecektir. - Fonksiyon grubu 2 'ye gitmek için sağ ok (▶) tuşuna bir kez basın.
3		- <b>Fonksiyon grubu 1 'deki ilk kod "H 0"</b> görüntülenecektir. - G/Ç grubuna gitmek için sağ ok (▶) tuşuna bir kez basın.
4		- <b>G/Ç grubundaki ilk kod "I 0" görüntülenecektir.</b> - Sürücü grubuna dönmek için sağ ok (▶) tuşuna bir kez basın.
5		- <b>Sürücü grubundaki ilk kod "0.00" 'a döner.</b>

♣ Eğer sol ok tuşu (◀) kullanılırsa, yukarıdaki işlemler ters sırada çalıştırılacaktır.

- İlk kod dışındaki herhangi bir koddan diğer gruplara nasıl geçilir








F 15 'den fonksiyon grubu 2 'ye hareket etmek

1		- F 15 'te, Sol (◀) veya Sağ ok (▶) tuşuna basın. Tuşa basmak grubun ilk koduna götürür.
2		- Fonksiyon grubu 1 'deki ilk kod "F 0" görüntülenir. - Sağ ok (▶) tuşuna basın.
3		- Fonksiyon grubu 2 'deki ilk kod "H 0" görüntülenecektir.

## 4.4 Bir gruptaki kodlar nasıl değiştirilir



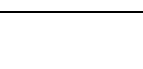


### ● Sürücü grubunda kod değiştirme

1		- Sürücü grubu "0.00" 'da ilk kodda, Yukarı (▲) tuşuna bir kere basın.
2		- Sürücü grubundaki 2. kod "ACC" görüntülenir. - Yukarı (▲) tuşuna bir kere basın.
3		- Sürücü grubundaki 3. kod "dEC" görüntülenir. - Son kod görünene kadar Yukarı (▲) tuşuna basmaya devam edin.
4		- Sürücü grubunda son kod "drC" görüntülenir. - Yukarı (▲) tuşuna tekrar basın.
5		- Sürücü grubunun ilk koduna dönülür.

♣ Ters sıra için Aşağı (▼) tuşunu kullanın.

### ● Kod zıplama

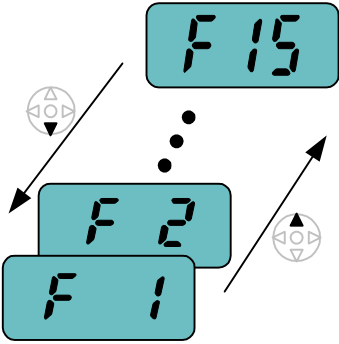


"F 0" 'den "F 15" 'e doğrudan geçildiğinde

1		- "F 0" 'da Ent (●) tuşuna basın.
2		- 1 (F1 'in kod numarası) görüntülenir. 5' e ayarlamak için Yukarı (▲) tuşunu kullanın.
3		- İşleci sola hareket ettirmek için Sol (◀) tuşuna bir kez basılarak "05" görüntülenir. İşleç bulunduran sayı daha parlak görüntülenir. Bu durumda, 0 aktiftir. - 1 'e ayarlamak için Yukarı (▲) tuşunu kullanın.
4		- 15 ayarlanır. - Ent (●) tuşuna bir kez basın.
5		- F 15 'e geçiş tamamlanmıştır.

♣ Fonksiyon grubu 2 ve G/Ç grubu aynı ayarlama ile ayarlanabilir.

- Bir grup içinde kodları gezinmek

Fonksiyon grubu 1 'de F 1 'den F 15 'e gezinildiğinde

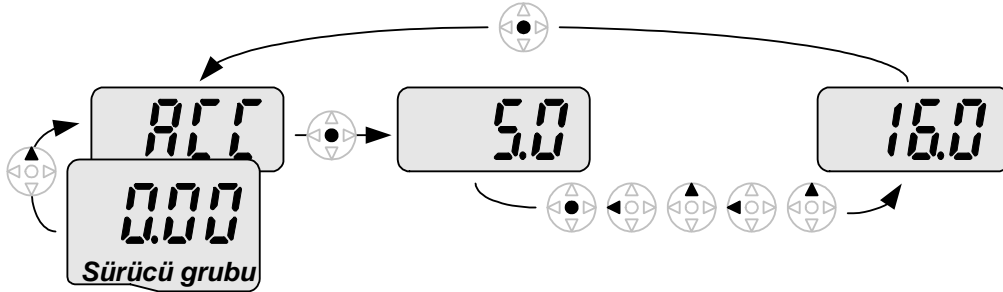
	1		- F 1 'de, F15 görüntülenene kadar Yukarı (▲) tuşuna basmaya devam edin.
	2		- F15 'e taşınma tamamlanmıştır.
♣ Aynısi Fonksiyon grubu 2 ve G/Ç grubuna uyarlanabilir.			

♣ Not: Kod değiştirme için artırma (▲)/eksiltme (▼) 'nin ortasında bazı kodlar atlanacaktır. Bu, bazı kodların gelecekteki kullanım için bilerek boş bırakılması veya kullanıcının kullanmadığı kodların görünmez olması şeklinde programlandığından dolayıdır.  
Daha detaylı içerik için Bölüm 5 'e bakın.

Örneğin, F24[Yüksek/düşük frekans sınır seçimi] "O (Hayır)" 'a ayarlandığında, F25 [Yüksek frekans sınırı] ve F26 [Düşük frekans sınırı] kod değiştirme sırasında görüntülenmez. Ancak F24 "1(Evet)" 'e ayarlandığında, F25 ve F26 ekranda görünecektir.

## 4.5 Parametre ayarlama

- Sürücü Grubunda parametre değerlerini değiştirme  
ACC zamanı 5.0 san. 'den 16.0 san. 'ye değiştirildiğinde



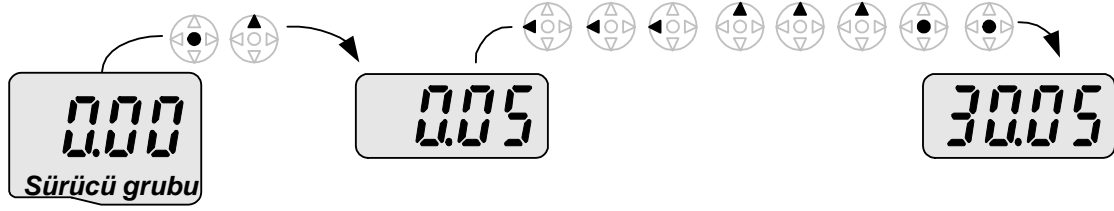
1		- İlk kod "0.00" 'da, ikinci koda gitmek için Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
2		- ACC [Hızlandırma zamanı] görüntülenir. - Ent tuşuna (●) bir kez basın.
3		- İlk değer 5.0 'tir, ve işleç 0 basamağında bulunmaktadır. - İşleçi sola hareket ettirmek için Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
4		- 5.0 'daki 5 basamağı aktiftir. Daha sonra Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
5		- Değer 6.0 'a yükseltilir. - İşleçi sola hareket ettirmek için Sol (◀) tuşuna basın.
6		- 0.60 görüntülenir. 0.60 'daki ilk 0 aktiftir. - Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
7		- 16.0 ayarlanır. - Ent (●) tuşuna bir kez basın. - 16.0 yanıp sönmemektedir. - Parametre ismine dönmek için Ent (●) tuşuna bir kez daha basın.
8		- ACC görüntülenir. <b>Accel (Hızlandırma) zamanı</b> 5.0 'dan 16.0 saniye 'ye değiştirilir.

♣ 7. adımda, 16.0 yanıp sönüyorken Sol (◀) veya Sağ (▶) tuşuna basmak ayarı geçersiz kılacaktır.

Not 1) İşleç yanıp sönerken Sol (◀)/ Sağ (▶) /Yukarı (▲) /Aşağı (▼) tuşuna basmak parametre değer değişikliğini iptal edecektir. Bu durumda Enter tuşuna (●) basmak değeri hafızaya girecektir.

- Frekans ayarlama

Sürücü grubunda çalışma frekansını 30.05 Hz 'e değiştirme



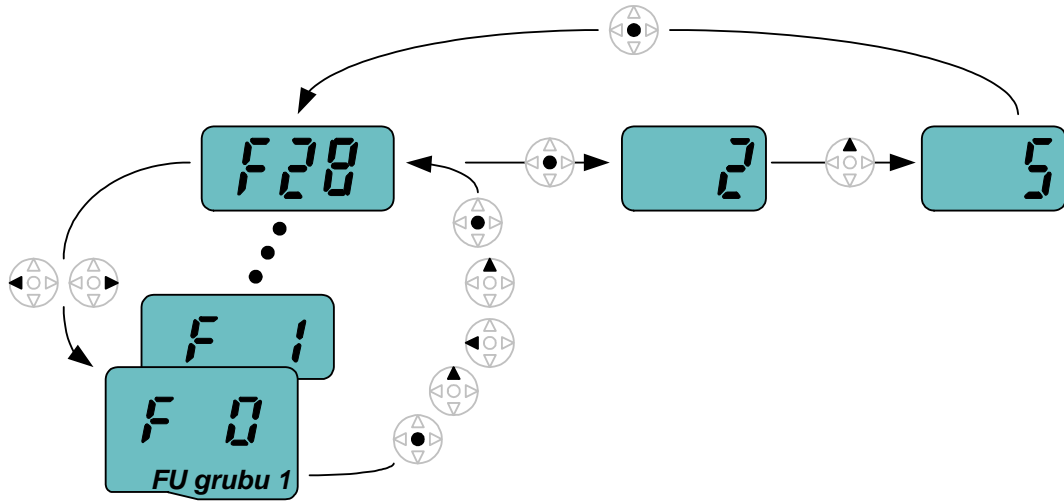
1		- "0.00" 'da, Ent (●) tuşuna bir kez basın.
2		- İkinci ondalık 0 aktif olur. - 5 görüntülenene kadar YUKARI (▲) tuşuna basın.
3		- Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
4		- İlk ondalık 0 aktif olur. - Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
5		- Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
6		- YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 3 'e ayarlayın.
7		- Ent (●) tuşuna basın. - 30.05 yanıp sönüyor. - Ent (●) tuşuna basın.
8		- 30.05 hafızaya alınır.

♣ SV-iG5A göstergesi sol (◀)/sağ (▶) tuşlarını kullanarak 5 basamağa uzatılabilir.

♣ Parametre ayarlama 7. adımda Enter Tuşu dışında basıldığında geçersiz kılınır.

● Giriş/Çıkış grubunda parametre değerini değiştirme

F28 'in parametre değerini 2'den 5'e değiştirme



1		- F0 'da, Ent (●) tuşuna bir kez basın.
2		- Mevcut kod numarasını denetleyin. - Yukarı (▲) tuşuna basarak değeri 8 'e yükseltin.
3		- 8 ayarlandığında, Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
4		- 08 'deki 0 aktiftir. - Yukarı (▲) tuşuna basarak değeri 2 'ye yükseltin.
5		- 28 görüntülenir - Ent (●) tuşuna bir kez basın.
6		- Parametre numarası F28 görüntülenir. - Ayarlanan değeri denetlemek için Ent (●) tuşuna bir kez basın.
7		- Ön ayarlanmış 2 değeri görüntülenir.. - YUKARI tuşunu (▲) kullanarak değeri 5 'e yükseltin.
8		- Ent (●) tuşuna basın.
9		- 5 yanıp söndükten sonra Kod numarası görünecektir. Parametre değişikliği tamamlanmıştır. - Sol (◀) veya Sağ (▶) tuşlarından birine basın.
10		- Fonksiyon grubunun ilk koduna geçiş tamamlanmıştır.

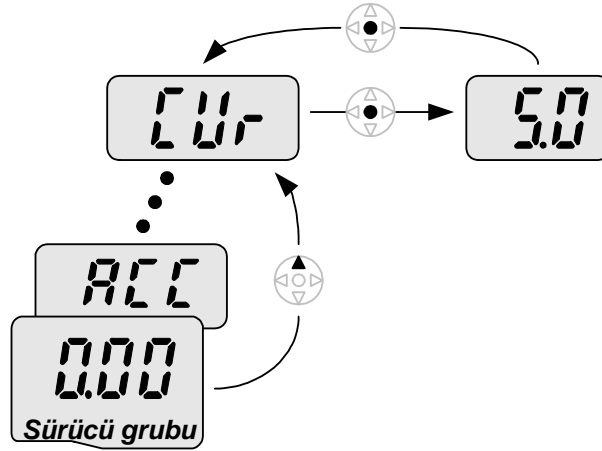
♣ Yukarıdaki ayarlama fonksiyon grubu 2 ve G/Ç grubundaki parametre değerlerini değiştirmek için de uygulanır.



## 4.6 Çalışma durumunu gözleme

### ● Çıkış akımı göstergesi

Sürücü grubunda çıkış akımını gözleme

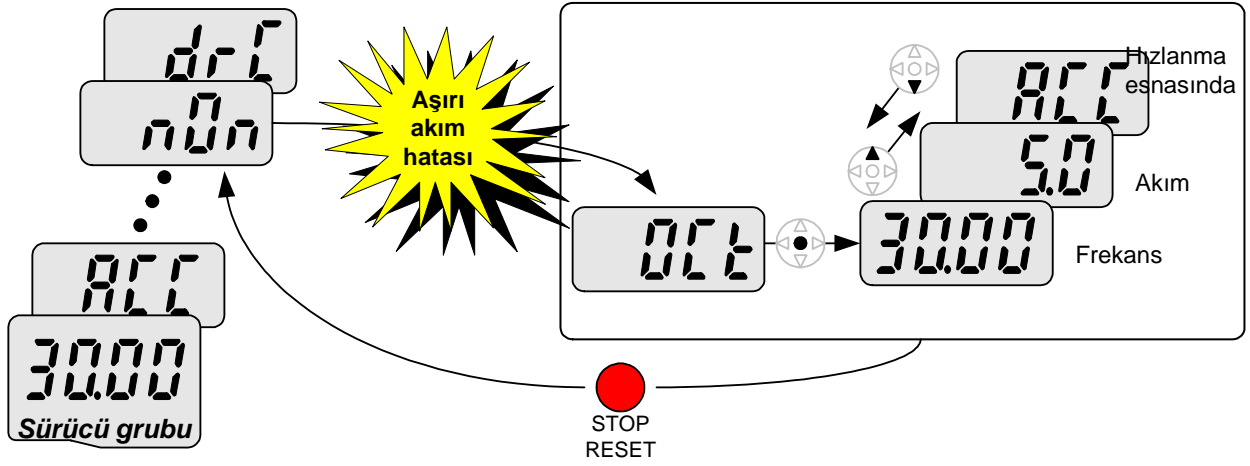


1		- . [0.0] 'da, [CUr] görüntülenene kadar Yukarı (▲) veya Aşağı (▼) tuşuna basmaya devam edin.
2		- . Çıkış akımını gözleme bu parametrede sağlanır. - . Akımı denetlemek için Enter (●) tuşuna bir kez basın.
3		- . Mevcut çıkış akımı 5 A 'dir. - . Parametre ismine dönmek için Enter (●) tuşuna bir kez basın.
4		- . Çıkış akımı gözleme koduna dönün.

♣ dCL (Sürücü DC bara gerilimi) veya vOL (Sürücü çıkış gerilimi) gibi sürücü grubundaki diğer parametreler aynı yöntem aracılığıyla gözlemlenebilir.

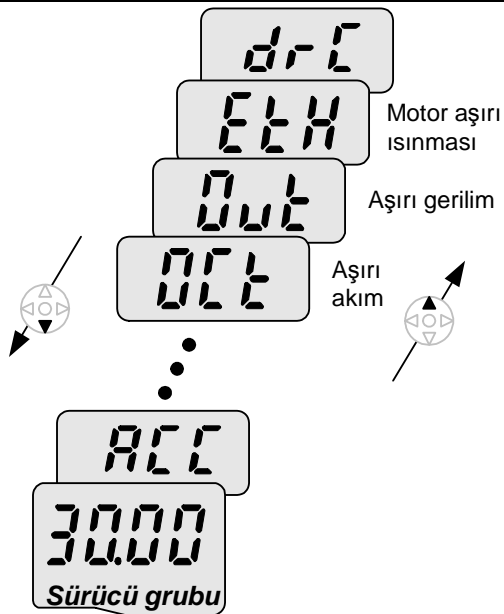
● Hata göstergesi

Sürücü grubunda hata durumunu gözlemeleme



1		- Aşırı akım hatası oluştuğunda bu mesaj görünür. - Enter (●) tuşuna veya YUKARI/Aşağı tuşuna bir kez basın.
2		- Hata anında <b>çalışma frekansı</b> (30.0) görüntülenir. - Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
3		- Hata anında <b>çıkış akımı</b> görüntülenir. - Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
4		- Çalışma durumu görüntülenir. Hızlanma sırasında bir hata meydana geldi. - STOP/RST (DURDUR/SIFIRLA) tuşuna bir kez basın.
5		- Hata durumu silinir ve "nOn" görüntülenir.

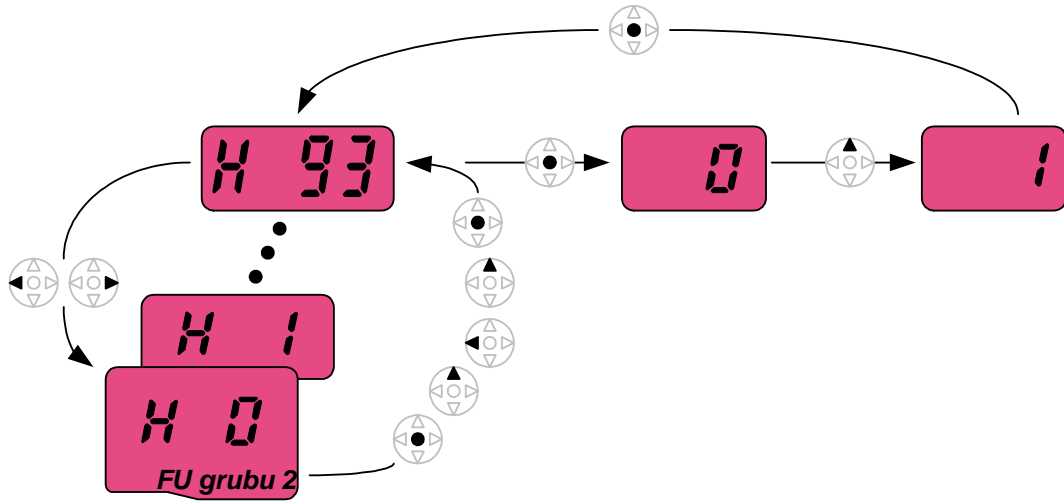
Aynı anda birden fazla hata oluştuğunda



- Solda gösterildiği gibi azami üç hata bilgisi görüntülenir.

● Parametre ilk değer atama (Fabrika ayarlarına dönme)

H93 'te bütün dört grubun parametrelerine nasıl ilk değer atanır


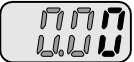







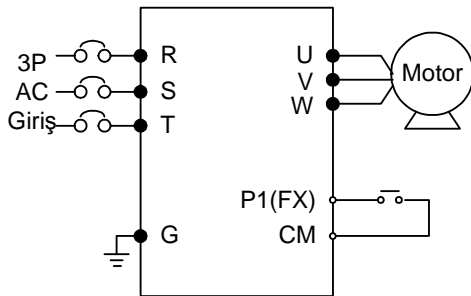
1		-. H0 'da, Enter (●) tuşuna bir kez basın.
2		-. H0 'ın Kod numarası görüntülenir. -. Yukarı (▲) tuşuna basarak değeri 3 'e yükseltin.
3		-. 3 'te, işleci sola hareket ettirmek için Sol (◀) tuşuna bir kez basın.
4		-. 03 görüntülenir. 03 'teki 0 aktiftir. -. Yukarı (▲) tuşuna basarak değeri 9 'a yükseltin.
5		-. 93 ayarlanır. -. Enter (●) tuşuna bir kez basın.
6		-. Parametre numarası görüntülenir. -. Enter (●) tuşuna bir kez basın.
7		-. Mevcut ayar 0 'dır. -. Parametre ilk değer atamayı etkinleştirmek için 1 'e, ayarlamak için Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
8		-. Enter (●) tuşuna bir kez basın.
9		-. Yanıp sönmeden sonra parametre numarasına dönün. Parametre ilk değer ataması tamamlanmıştır. -. Sol (◀) veya Sağ (▶) tuşlarından birine basın.
10		-. H0 'a dönün.

## 4.7 Frekans Ayarlama ve Temel Çalışma

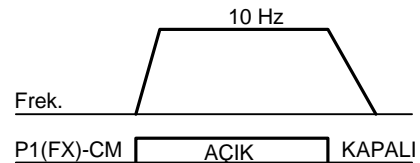
**Tedbir** : Aşağıdaki yönergeler bütün parametrelerin fabrika varsayılan değerlerine ayarlandığı gerçeğine dayanarak verilmektedir. Parametre değerleri değiştirilmişse sonuçlar farklı olabilir. Bu durumda, parametre değerlerine ilk değer olarak (sayfa 8-31 'e bakın) geri fabrika varsayılan değerlerini atayın ve aşağıdaki yönergeleri izleyin.

### ● Tuş takımı aracılığıyla Frekans Ayarlama & terminaller aracılığıyla çalıştırma

1		- Sürücüye AC giriş gücü uygulayın.
2		- 0.00 görüldüğünde, Ent (●) tuşuna bir kez basın.
3		- Solda gösterildiği gibi 0.00 'da ikinci basamak yanar. - Sol (◀) tuşuna üç kez basın.
4		- 00.00 görüntülenir ve ilk 0 yanar. - Yukarı (▲) tuşuna basın.
5		- 10.00 ayarlanır. Ent (●) tuşuna bir kez basın. - 10.00 yanıp söner. Ent (●) tuşuna bir kez basın.
6		- Yanıp sönmeye durduktan sonra Çalışma frekansı <b>10.00</b> 'a ayarlanmıştır. - P1 (FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi açın.
7		- FWD (İleri Çalışma) yanar vaziyette iken RUN (ÇALIŞMA) lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Hedef çalışma frekansı 10Hz 'e ulaşıldığında, <b>10.00</b> görüntülenir. - P1 (FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi kapatın.
8		- RUN (ÇALIŞMA) lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 0Hz 'e ulaştığında Çalışma ve FWD lambası söner ve <b>10.00</b> görüntülenir.


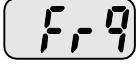

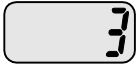
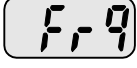




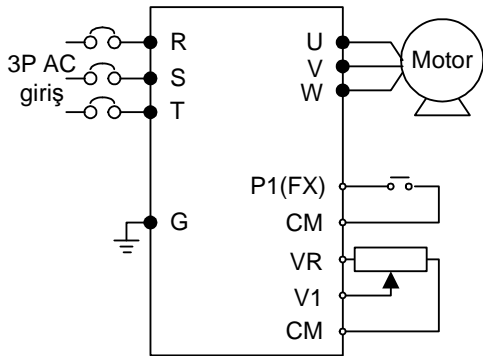
Kablolama



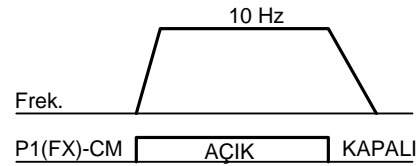
İşletme şablonu

● Potansiyometre aracılığıyla Frekans Ayarlama & terminaller aracılığıyla çalıştırma

1		- Sürücüye AC giriş gücü uygulayın.
2		- 0.00 görüldüğünde Yukarı (▲) tuşuna dört kez basın.
3		- Frq görüntülenir. Frekans ayarlama modu seçilebilir. - Ent (●) tuşuna bir kez basın.
4		- Mevcut ayarlama yöntemi 0 'a ayarlanmıştır. (tuş takımı aracılığıyla frekans ayarlama). - Yukarı (▲) tuşuna üç kez basın.
5		- 3 (Potansiyometre aracılığıyla Frekans ayarlama) ayarlandıktan sonra, Ent (●) tuşuna bir kez basın.
6		- 3 'ün yanıp sönmesi durduktan sonra Frq tekrar görüntülenir. - Aşağı (▼) tuşuna dört kez basın. - 10.00 Hz 'e ayarlamak için potansiyometreyi ya Max (Azami) veya Min (Asgari) yönünde döndürün.
7		- P1 (FX) ve CM arasındaki düğmeyi açın (Aşağıdaki Kablolamaya bakın). - FWD (İLERİ) lambası yanar vaziyette iken RUN (ÇALIŞMA) lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 10Hz erişildiğinde, solda gösterildiği gibi değer görüntülenir. - P1 (FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi kapatın.
8		- RUN (ÇALIŞMA) lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 0Hz 'e eriştiğinde, Run (Çalışma) ve FWD (İLERİ) lambası söner ve 10.00 görüntülenir.



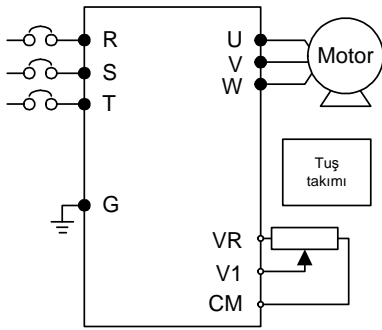
Kablolama



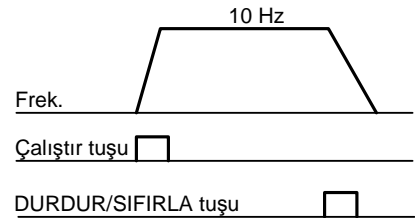
İşletme şablonu

● Potansiyometre aracılığıyla Frekans Ayarlama & Çalıştırma tuşu aracılığıyla çalışma

1		- Sürücüye AC giriş gücü uygulayın.
2		- 0.00 görüntülediğinde, Yukarı (▲) tuşuna üç kez basın.
3		- "drv" görüntülenir. Çalışma yöntemi seçilebilir. - Ent (●) tuşuna basın.
4		- Mevcut çalışma yöntemine bakın ("1": Kumanda terminali ile çalışma). - Aşağı (▼) tuşuna bir kez basın.
5		- "0" ayarlandığında, Ent (●) tuşuna basın. 0 yanıp söniyorken, Ent 'a tekrar basın.
6		- "0" yanıp söndükten sonra "drv" görüntülenir. Çalışma yöntemi tuş takımı üzerindeki çalıştırma tuşu ile ayarlanır. - Yukarı (▲) tuşuna bir kez basın.
7		- Farklı frekans ayarlama yöntemi seçilebilir. - Ent (●) tuşuna basın.
8		- Mevcut frekans ayarlama yöntemine bakın ("0" tuş takımı ile çalıştırmadır). - Yukarı (▲) tuşuna üç kez basın.
9		- "3" (potansiyometre ile frekans ayarlama) 'ya bakıp, Ent (●) tuşuna basın.
10		- "3" yanıp söndükten sonra "Frq" görüntülenir. Frekans ayarlama tuş takımı üzerindeki potansiyometre aracılığıyla ayarlanır. - Aşağı (▼) tuşuna dört kez basın. - 10.00 Hz'e ayarlamak için potansiyometreyi Max veya Min yönünde döndürün.
11		- Tuş takımı üzerindeki çalıştırma tuşuna basın. - FWD lambası yanar vaziyette iken RUN lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 10Hz erişildiğinde, solda gösterildiği gibi 10.00 görüntülenir. - STOP/RST (DUR/SIFIRLA) tuşuna basın.
12		- RUN (ÇALIŞMA) lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 0Hz 'e eriştiğinde, Run (Çalışma) ve FWD (İLERİ) lambası söner ve 10.00 görüntülenir.



Kablolama



İşletme şablonu

Notlar:



## BÖLÜM 5 - FONKSİYON LİSTESİ

### ● Sürücü Grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilme	Sayfa
0.00	A100	[Frekans komutu]	0 ~ 400 [Hz]	Bu parametre sürücü çıkış komutu frekansını ayarlar. Durma sırasında: Frekans Komutu Çalışma sırasında: Çıkış Frekansı Çok adımlı işletim sırasında: Çok adımlı frekans 0. F21- [Azami frekans] 'tan daha büyüğe ayarlanamaz.	0.00	O	7-1
ACC	A101	[Hızlanma zamanı]	0 ~ 6000 [San]	Çoklu Hızlanma/Yavaşlama işletimi sırasında, bu parametre Hızlanma/Yavaşlama zamanı 0 olarak işlev görür.	5.0	O	7-12
dEC	A102	[Yavaşlama zamanı]			10.0	O	7-12
drv	A103	[Kontrol modu]	0 ~ 3	0 Tuş takımı üzerindeki Çalıştır/Durdur tuşu aracılığıyla Çalıştırma/Durdurma 1 Terminal işletimi FX: Motor ileri çalışma RX: Motor geri çalışma 2 FX: Çalıştır/Durdur etkinleştir RX: Geri dönüş seçimi 3 RS485 haberleşmesi	1	X	7-8 7-8
Frq	A104	[Frekans ayarlama yöntemi]	0 ~ 7	4 Field Bus haberleşmesine ayarlı <sup>1)</sup> 0 Dijital Tuş takımı ayarı 1 1 Tuş takımı ayarı 2 2 V1 1: -10 ~ +10 [V] 3 V1 2: 0 ~ +10 [V] 4 Analog Terminal I: 0 ~ 20 [mA] 5 Terminal V1 1 + Terminal I 6 Terminal V1 2+ Terminal I 7 RS485 haberleşmesi 8 Dijital Değer 9 Field Bus haberleşmesine ayarlı <sup>1)</sup>	0	X	7-9 - 7-1 7-1 7-2 7-3 7-4 7-5 7-6 7-5 7-6 -
St1	A105	[Çok adımlı frekans 1]	0 ~ 400 [Hz]	Çok adımlı işletim sırasında çok adımlı frekans 1 'i ayarlar.	10.00	O	7-7
St2	A106	[Çok adımlı frekans 2]		Çok adımlı işletim sırasında çok adımlı frekans 2 'yi ayarlar.	20.00	O	7-7
St3	A107	[Çok adımlı frekans 3]		Çok adımlı işletim sırasında çok adımlı frekans 3 'ü ayarlar.	30.00	O	7-7
CUr	A108	[Çıkış akımı]		Motora çıkış akımını görüntüler.	-	-	9-1
rPM	A109	[Motor Deviri]		Motor devir sayısını görüntüler.	-	-	9-1
dCL	A10A	[Sürücü DC bara gerilimi]		Sürücü içindeki DC bara gerilimini görüntüler.	-	-	9-1

<sup>1)</sup>: Bu fonksiyon iG5A Haberleşme Seçeneği Modülü ile kullanılabilir.



● Sürücü Grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
vOL	A10B	[Kullanıcı gösterge seçimi]		Bu parametre H73- [Seçim birimini gözlemleme] 'de seçilen birimi görüntüler. vOL Çıkış gerilimi POr Çıkış gücü tOr Tork	vOL	-	9-2
nOn	A10C	[Hata Göstergesi]		Hata anında hataları, frekansı ve işletme durumunu görüntüler	-	-	9-4
drC	A10D	[Motor dönüş yönünü seçme]	F, r	drv - [Sürüş modu] 0 veya 1 'e ayarlı iken motor dönüş yönünü ayarlar. F İleri r Geri	F	O	7-8
drv2	A10E	[Kontrol modu 2]	0 ~ 3	0 Tuş takımı üzerindeki Çalıştır/Durdur tuşu aracılığıyla Çalıştırma/Durdurma 1 Terminal işletimi FX: Motor ileri çalıştırma RX: Motor geri çalıştırma 2 FX: Çalıştır/Durdur etkinleştir RX: Geri dönüş seçimi 3 RS-485 haberleşmesi 4 Field Bus haberleşmesine ayarlı <sup>3)</sup>	1	X	8-24
Frq <sup>1)</sup>	A10F	[Frekans ayarlama yöntemi 2]	0 ~ 7	0 Dijital Tuş takımı ayarı 1 1 Tuş takımı ayarı 2 2 Analog V1 1: -10 ~ +10 [V] 3 V1 2: 0 ~ +10 [V] 4 Terminal I: 0 ~ 20 [mA] 5 Terminal V1 ayarı 1 + Terminal I 6 Terminal V1 ayarı 2+ Terminal I 7 RS485 haberleşmesi 8 Dijital Volume 9 Field Bus haberleşmesine ayarlı <sup>3)</sup>	0	X	8-24
rEF <sup>2)</sup>	A110	PID kontrol standart değer ayarlama	0~400 [Hz] veya 0~100 [%]	H58 0 ise, [Hz] birimi olarak ifade olunur. H58 1 ise, [%]birimi olarak ifade olunur. [Hz] biriminde, Azami frekansı (F21) 'den daha büyük ayarlayamazsınız. [%] biriminde, 100% Azami frekans anlamındadır.	0.00	0	8-11
Fbk <sup>2)</sup>	A111	PID kontrol geri besleme miktarı		PID kontrolunda geri besleme miktarını gösterir. H58 0 ise, [Hz] birimi olarak ifade olunur. H58 1 ise, [%] birimi olarak ifade olunur.	-	-	8-11

<sup>1)</sup>: Yalnızca çok fonksiyonlu giriş terminalleri 1-8 [I17~I24] 'ten birisi "22" 'ye ayarlı iken görüntülenir.

<sup>2)</sup>: H49(PID kontrol seçimi) 1 iken gösterilir.


<sup>3)</sup>: Bu fonksiyon iG5A Haberleşme Seçeneği Modülü ile kullanılabilir.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
F 0	A200	[Zıplama kodu]	0 ~ 71	Parametre kod numarasını zıplamaya ayarlar.	1	O	4-8	
F 1	A201	[İleri/ Geri çalışma iptali]	0 ~ 2	0	İleri ve geri çalışma etkinleştir	0	X	7-10
				1	İleri çalışma iptal et			
				2	Ters çalışma iptal et			
F 2	A202	[Hızlanma şablonu]	0 ~ 1	0	Doğrusal	0	X	7-15
F 3	A203	[Yavaşlama şablonu]		1	S-eğrisi			
F 4	A204	[Durma modu seçimi]	0 ~ 3	0	Durmak için yavaşla	0	X	7-20
				1	Durmak için DC fren			
				2	Durmak için serbest çalışma			
				3	Güç freni durdurması			
<b>F 8<sup>1)</sup></b>	<b>A208</b>	[DC Freni başlatma frekansı]	0.1 ~ 60 [Hz]	Bu parametre DC freni başlatma frekansını ayarlar. F23 - [Başlatma frekansı] 'ndan daha düşüğe ayarlanamaz.	5.00	X	8-1	
<b>F 9</b>	<b>A209</b>	[DC Freni bekleme zamanı]	0 ~ 60 [san]	DC fren frekansına ulaşıldığında, sürücü DC frenine başlamadan önce çıkışı ayarlanan zaman süresince tutar.	0.1	X		
<b>F10</b>	<b>A20A</b>	[DC Fren gerilimi]	0 ~ 200 [%]	Bu parametre motora uygulanan DC gerilim miktarını ayarlar. H33 – [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesi olarak ayarlanır.	50	X		
<b>F11</b>	<b>A20B</b>	[DC Fren zamanı]	0 ~ 60 [san]	Bu parametre motor durmuşken motora DC akımı uygulamak için gereken zamanı ayarlar.	1.0	X		
F12	A20C	[DC Freni başlatma gerilimi]	0 ~ 200 [%]	Bu parametre motor çalışmaya başlamadan önceki DC gerilim miktarını ayarlar. H33 – [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesi olarak ayarlanır.	50	X	8-2	
F13	A20D	[DC Freni başlatma zamanı]	0 ~ 60 [san]	Motor hızlanmadan önce, DC gerilimi motora DC Freni başlatma zaman süresince uygulanır.	0	X		
F14	A20E	[Motor miktatsızlama zamanı]	0 ~ 60 [san]	Bu parametre Sensörsüz vektör kontrolü esnasında motor hızlanmadan önce akımı motora ayarlanan zaman süresince uygular.	0.1	X	8-14	
F20	A214	[JOG frekansı]	0 ~ 400 [Hz]	Bu parametre JOG çalışma için frekansı ayarlar. F21 – [Azami frekans] 'tan daha yükseğe ayarlanamaz.	10.00	O	8-3	

<sup>1)</sup>: Yalnızca F 4 1 (Durmak için DC fren) 'ne ayarlandığında görüntülenir.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/ Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
F21 <sup>1)</sup>	A215	[Azami frekans]	40 ~ 400 [Hz]	Bu parametre sürücü çıkışının verebileceği en yüksek frekansı ayarlar. Hızlanma/Yavaşlama için frekans referansıdır (H70 'e bakın)  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tedbir</div> Temel frekans haricinde hiç bir frekans Azami frekans üzerinde ayarlanamaz.	60.00	X	7-21
F22	A216	[Temel frekans]	30 ~ 400 [Hz]	Sürücü motor nominal gerilimini bu frekansta çıkış verir (motor etiketine bakın).	60.00	X	7-17
F23	A217	[Başlangıç frekansı]	0.1 ~ 10 [Hz]	Sürücü gerilimini bu frekansta çıkış vermeye başlar. Frekans alt sınırıdır.	0.50	X	7-21
F24	A218	[Frekans üst/alt sınır seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre çalışma frekansının üst ve alt sınırının kullanımını etkin kılar .	0	X	7-21
F25 <sup>2)</sup>	A219	[Frekans üst sınırı]	0 ~ 400 [Hz]	Bu parametre çalışma frekansının üst sınırını belirler. F21 – [Azami frekans] 'tan yükseğe ayarlanamaz.	60.00	X	
F26	A21A	[Frekans alt sınırı]	0.1 ~ 400 [Hz]	Bu parametre çalışma frekansının alt sınırını belirler. F25 - [Frekans üst sınırı] 'ndan yükseğe ve F23 – [Başlangıç frekansı] 'ndan düşüğe ayarlanamaz.	0.50	X	
F27	A21B	[Tork Artış seçimi]	0 ~ 1	0 El ile tork artışı 1 Otomatik tork artışı	0	X	7-19
F28	A21C	[İleri yönde tork artışı]	0 ~ 15 [%]	Bu parametre ileri çalışma sırasında motora uygulanan tork artışını ayarlar. Azami çıkış geriliminin yüzdesi olarak ayarlanır.	2	X	7-19
F29	A21D	[Geri yönde tork artışı]		Bu parametre geri çalışma sırasında motora uygulanan tork artışını ayarlar. Azami çıkış geriliminin yüzdesi olarak ayarlanır.	2	X	7-19

<sup>1)</sup>: Eğer H40 3 (Sensörsüz vektör) 'e ayarlanmışsa, azami frekans 300Hz 'e kadar ayarlanabilir.

<sup>2)</sup>: Yalnızca F24 (Frekans üst/alt sınır seçimi) 1'e ayarlandığında görüntülenir.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
F30	A21E	[V/F şablonu]	0 ~ 2	0 {Doğrusal}	0	X	7-17
				1 {Kare}			7-17
				2 {Kullanıcı V/F}			7-18
<b>F31<sup>1)</sup></b>	<b>A21F</b>	[Kullanıcı V/F frekansı 1]	0 ~ 400 [Hz]	Yalnızca V/F şablonu 2(Kullanıcı V/F) 'ye ayarlandığında kullanılır. F21 – [Azami frekans] 'tan yükseğe ayarlanamaz.. Gerilim değeri H70 – [Motor nominal gerilimi] 'nin yüzdesi olarak ayarlanır. Düşük numaralı parametrelerin değerleri yüksek numaralılarından daha yükseğe ayarlanamaz.	15.00	X	7-18
<b>F32</b>	<b>A220</b>	[Kullanıcı V/F gerilimi 1]	0 ~ 100 [%]		25	X	
<b>F33</b>	<b>A221</b>	[Kullanıcı V/F frekansı 2]	0 ~ 400 [Hz]		30.00	X	
<b>F34</b>	<b>A222</b>	[Kullanıcı V/F gerilimi 2]	0 ~ 100 [%]		50	X	
<b>F35</b>	<b>A223</b>	[Kullanıcı V/F frekansı 3]	0 ~ 400 [Hz]		45.00	X	
<b>F36</b>	<b>A224</b>	[Kullanıcı V/F gerilimi 3]	0 ~ 100 [%]		75	X	
<b>F37</b>	<b>A225</b>	[Kullanıcı V/F frekansı 4]	0 ~ 400 [Hz]		60.00	X	
<b>F38</b>	<b>A226</b>	[Kullanıcı V/F gerilimi 4]	0 ~ 100 [%]		100	X	
F39	A227	[Çıkış gerilimi düzenleme]	40 ~ 110 [%]		Bu parametre çıkış gerilimi miktarını düzenler. Ayarlanan değer giriş geriliminin yüzdesidir.	100	
F40	A228	[Enerji tasarruf seviyesi]	0 ~ 30 [%]	Bu parametre çıkış gerilimini yük durumuna göre düşürür.	0	0	8-17
F50	A232	[Elektronik ısı seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre motor aşırı ısındığında etkinleşir .	0	0	10-1

<sup>1)</sup> Bu parametreyi görüntülemek için F30 'u 2(Kullanıcı V/F) 'ye ayarlayın.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/ Max aralığı	Tanım		Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirile bilme	Sayfa
F51 <sup>1)</sup>	A233	[1 dakika süresince Elektronik ısı seviyesi]	50 ~ 200 [%]	Bu parametre 1 dakika süresince motora sürekli olarak akabilen azami akımı ayarlar. Ayarlanan değer H33 – [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesidir. F52 – [Sürekli olarak elektronik ısı seviyesi] 'nden daha düşüğe ayarlanamaz.		150	0	10-1
F52	A234	[Sürekli olarak elektronik ısı seviyesi]	50 ~ 150 [%]	Bu parametre motoru sürekli olarak çalışır tutabilmek için akım miktarını ayarlar. F51 – [1 dakika süresince Elektronik ısı seviyesi] 'nden daha yükseğe ayarlanamaz.		100	0	
F53	A235	[Motor soğutma yöntemi]	0 ~ 1	0	Doğrudan şafta bağlı soğutucu fan bulunduran standart motor	0	0	
				1	Soğutucu fana güç sağlamak için ayrı bir motor kullanan motor.			
F54	A236	[Aşırı yük uyarı seviyesi]	30 ~ 150 [%]	Bu parametre bir rölede veya çok fonksiyonlu çıkış terminalinde bir alarm sinyali oluşturacak akım miktarını ayarlar (I54, I55 'e bakın). Ayarlanan değer H33- [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesidir.		150	0	10-2
F55	A237	[Aşırı yük uyarı zamanı]	0 ~ 30 [San]	Bu parametre F54- [Aşırı yük uyarı seviyesi] 'nden daha büyük akımın motora F55- [Aşırı yük uyarı zamanı] süresince aktığında alarm sinyali oluşturur.		10	0	
F56	A238	[Aşırı yük hata seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre motor aşırı yüklendiğinde sürücü çıkışını kapatır.		1	0	10-2
F57	A239	[Aşırı yük hata seviyesi]	30 ~ 200 [%]	Bu parametre aşırı yük akım miktarını ayarlar. Değer H33- [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesidir.		180	0	
F58	A23A	[Aşırı yük hata zamanı]	0 ~ 60 [San]	Bu parametre F57- [Aşırı yük hata seviyesi] akımı motora F58- [Aşırı yük hata zamanı] süresince aktığında sürücü çıkışını kapatır.		60	0	

<sup>1)</sup> Bu parametreyi görüntülemek için F50 'yi 1 'e ayarlayın.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa			
F59	A23B	[Durmaya önleme seçimi]	0 ~ 7	Bu parametre hızlanma sırasında hızlandırmayı, sabit hızda çalışma sırasında yavaşlatmayı ve yavaşlama sırasında yavaşlatmayı durdurur.	0	X	10-3			
				Yavaşlama sırasında				Sabit çalışma sırasında	Hızlanma sırasında	
				Bit 2				Bit 1	Bit 0	
				0				-	-	-
				1				-	-	✓
				2				-	✓	-
				3				-	✓	✓
				4				✓	-	-
				5				✓	-	✓
				6				✓	✓	-
7	✓	✓	✓							
F60	A23C	[Durmaya önleme seviyesi]	30 ~ 200 [%]	Bu parametre Hızlanma, Sabit veya Yavaşlama çalışması sırasında durma önleme fonksiyonunu etkinleştirmek için akım miktarını ayarlar. Ayarlanan değer H33- [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesidir.	150	X	10-3			
F61 1)	A23D	[Yavaşlama esnasında durmaya önleme esnasında, gerilim sınırlama seçimi]	0~1	Yavaşlama esnasında durmaya önleme çalışmasında, çıkış gerilimini sınırlamak istiyorsanız, 1 'i seçin			8-26			
F63	A23F	[Yukarı/aşağı frekans kaydetme seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre yukarı/aşağı işletimi esnasında belirtilen frekansın kaydedilip kaydedilmeyeceğine karar verir. 1 seçildiğinde, yukarı/aşağı frekansı F64 'te kaydedilir.	0	X	8-4			
F64 2)	A240	[Yukarı/aşağı frekans kaydet]		Eğer F63 'te 'Yukarı/aşağı frekans kaydet' seçilmişse, bu parametre sürücü durmadan veya yavaşlamadan önce frekansı kaydeder.	0.00	X	8-4			
F65	A241	[Yukarı/aşağı mod seçimi]	0~2	Yukarı-aşağı modunu üç şey arasından seçebiliriz	0	X	8-5			
				0				Hedef frekansını Azami/Asgari frekans standardı olarak artırır		
				1				Kenar tetikleme ile adım frekansı kadar artırır		
				2				1 ve 2 'nin birleşimi olarak çalışır		

1): F59 'un bit 2 'si 1 olarak ayarlandığında belirtilir.

2): Bu parametreyi görüntülemek için F63 'ü 1 'e ayarlayın.

● Fonksiyon grubu 1

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım		Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
<b>F66</b>	A242	[Yukarı-aşağı adım frekansı]	0~400[Hz]	F65 1 veya 2 olarak seçildiğinde, frekansın artırılması veya azaltılması bu değer kadar olacaktır		0.00	X	8-5
<b>F70</b>	A246	[Çekiş çalışması mod seçimi]	0~3	0	Sürücü çekiş modu olarak çalışmaz	0	X	8-28
				1	V1(0~10V) giriş çekiş çalışması			
				2	I(0~20mA) giriş çekiş çalışması			
				3	V1(-10~10V) giriş çekiş çalışması			
<b>F71</b>	A247	[Çekiş hızı]	0~100[%]	Çekiş hızını ayarlar		0.00	0	8-28

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilme	Sayfa
H 0	A300	[Ziplama kodu]	0~95	Zıplamak için kod numarasını ayarlar.	1	O	4-8
H 1	A301	[Hata geçmişi 1]	-	Hata anındaki hata türleri, frekans, akım ve Hızlanma/Yavaşlama durumu hakkında bilgi depolar. En son hata otomatik olarak H 1- [Hata geçmişi 1] 'de depolanır.	nOn	-	9-4
H 2	A302	[Hata geçmişi 2]	-		nOn	-	
H 3	A303	[Hata geçmişi 3]	-		nOn	-	
H 4	A304	[Hata geçmişi 4]	-		nOn	-	
H 5	A305	[Hata geçmişi 5]	-		nOn	-	
H 6	A306	[Hata geçmişini sıfırla]	0~1	H 1-5 'te kaydedilen hata geçmişini temizler.	0	O	
H 7	A307	[Bekleme frekansı]	0.1~400 [Hz]	Çalışma frekansı belirlendiği zaman, H8- [Bekleme zamanı] sırasında motora bekleme frekansı uygulandıktan sonra motor hızlanmaya başlar. [Bekleme frekansı] F21- [Azami frekans] ve F23- [Başlangıç frekansı] dahilinde ayarlanabilir.	5.00	X	8-7
H 8	A308	[Bekleme zamanı]	0~10 [san]	Bekleme işletimi için zamanı ayarlar.	0.0	X	
H10	A30A	[Atlama frekansı seçimi]	0 ~ 1	Makinanın yapısında istenmeyen yankılanma ve titreşimi önlemek için atlanacak frekans aralığını ayarlar.	0	X	7-22
<b>H11<sup>1)</sup></b>	<b>A30B</b>	[Atlama frekansı alt sınırı 1]	0.1~400 [Hz]	Çalışma frekansı H11 'den H16 'ye kadar olan aralık dahilinde ayarlanamaz. Düşük numaralı parametrelerin frekans değerleri yüksek numaralı olanlarından daha yükseğe ayarlanamaz. F21 ve F23 aralığı dahilinde ayarlanabilir.	10.00	X	
<b>H12</b>	<b>A30C</b>	[Atlama frekansı üst sınırı 1]			15.00	X	
<b>H13</b>	<b>A30D</b>	[Atlama frekansı alt sınırı 2]			20.00	X	
<b>H14</b>	<b>A30E</b>	[Atlama frekansı üst sınırı 2]			25.00	X	
<b>H15</b>	<b>A30F</b>	[Atlama frekansı alt sınırı 3]			30.00	X	
<b>H16</b>	<b>A310</b>	[Atlama frekansı üst sınırı 3]			35.00	X	

**1)** Yalnızca H10 1 'e ayarlı iken görüntülenir. # H17, H18 F2, F3 1 'e ayarlı iken kullanılır (S-eğrisi).



● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım				Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
H17	A311	[S-Eğrisi hızlanma/yavaşlama başlangıç tarafı]	1~100 [%]	Hızlanma/yavaşlama esnasında başlangıçta eğri oluşturmak için hız referans değeri ayarlayın. Eğer yüksek ayarlanırsa, doğrusal bölge daha küçük olur.				40	X	7-15	
H18	A312	[S-Eğrisi hızlanma/yavaşlama son tarafı]	1~100 [%]	Hızlanma/yavaşlama esnasında sonda eğri oluşturmak için hız referans değeri ayarlayın. Eğer yüksek ayarlanırsa, doğrusal bölge daha küçük olur.				40	X		
H19	A313	[Giriş/çıkış fazı kayıp koruma seçimi]	0 ~ 3	0	Etkin değil	1	Çıkış fazı koruma	0	O	10-4	
				2	Giriş fazı koruma	3	Giriş/çıkış fazı koruma				
H20	A314	[Güç açılınca çalıştırma seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre drv 1 veya 2'ye ayarlandığında etkinleşir (Kumanda terminali aracılığıyla Çalıştır/Durdur). FX veya RX terminali ON iken AC gücü uygulandıktan sonra motor hızlanmaya başlar.				0	O	7-11	
H21	A315	[Hata sıfırlamadan sonra tekrar başlatma seçimi]	0 ~ 1	Bu parametre drv 1 veya 2 'ye ayarlı iken etkinleşir (Kumanda terminali aracılığıyla Çalıştır/Durdur). FX veya RX terminali ON iken hata durumu sıfırlandıktan sonra motor hızlanır.				0	O	7-11	
H22 1)		[Hız Arama Seçimi]	0 ~ 15	Bu parametre sürücü gerilimini çalışan motora çıkış yaptığında herhangi bir hatayı önlemek için kullanılır.				0	O	8-17	
				1. H20- [Güç açılınca çalışma]	2. Anlık güç arızası sonrasında tekrar çalışma	3. Hatadan sonra çalışma	4. Normal hızlanma				
				Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0				
				0	-	-	-				-
				1	-	-	-				✓
				2	-	-	✓				-
3	-	-	✓	✓							
4	-	✓	-	-							

1) Normal hızlanma ilk önceliğe sahiptir. #4 diğer bitlerle birlikte seçilse dahi, Sürücü Hız arama #4 'yü gerçekleştirir.

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım				Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
H22 1)	A316			1. H20- [Güç açılınca çalışma]	2. Anlık güç arızası sonrasında tekrar çalışma	3. Hatadan sonra çalışma	4. Normal hızlanma	0	8-17	
				Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				5	-	✓	-			✓
				6	-	✓	✓			-
				7	-	✓	✓			✓
				8	✓	-	-			-
				9	✓	-	-			✓
				10	✓	-	✓			-
				11	✓	-	✓			✓
				12	✓	✓	-			-
				13	✓	✓	-			✓
				14	✓	✓	✓			-
15	✓	✓	✓	✓						
H23	A317	[Hız arama esnasında akım seviyesi]	80~200 [%]	Bu parametre hız arama esnasında akım miktarını sınırlar. Ayarlanan değer H33- [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesidir.				100	0	8-17
H24	A318	[Hız arama esnasında P kazancı]	0~999	Hız Arama PI kontrolü için kullanılan Oransal kazançtır.				100	0	
H25	A319	[Hız arama esnasında I kazancı]	0~999	Hız Arama PI kontrolü için kullanılan Integral kazançtır.				200	0	
H26	A31A	[Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı]	0 ~10	Bu parametre bir hata oluştuğundan sonra tekrar çalışma deneme sayısını ayarlar. Hata, tekrar çalışma denemelerini sayıca geçerse otomatik tekrar çalışma etkisizleşir. Bu fonksiyon [drv], 1 veya 2 'ye ayarlı iken etkindir { Kumanda terminali aracılığıyla Çalıştır/Durdur }. Aktif koruma fonksiyonu esnasında etkisizleşir (OHT, LVT, EXT, HWT vb.).				0	0	8-20

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/ Max aralığı	Tanım		Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
H27	A31B	[Otomatik tekrar çalışma zamanı]	0~60 [san]	Bu parametre tekrar çalışma denemeleri arasındaki zamanı ayarlar.		1.0	O	8-20
H30	A31E	[Motor tipi seçimi]	0.2~ 22.0	0.2	0.2kW	7.5 <sup>1)</sup>	X	8-16
				~	~			
				22.0	22.0kW			
H31	A31F	[Motor kutup sayısı]	2 ~ 12	Bu ayar sürücü grubunda rPM aracılığıyla görüntülenir.		4	X	
H32	A320	[Kayma frekansı]	0 ~ 10 [Hz]	$f_s = f_r - \left( \frac{rpm \times P}{120} \right)$ <p>Burada, <math>f_s</math> = Kayma frekansı  <math>f_r</math> = Nominal frekans  <math>rpm</math> = Motor etiket devir 'i  <math>P</math> = Motor kutup sayısı</p>		2.33 <sup>2)</sup>	X	
H33	A321	[Motor nominal akımı]	0.5~150 [A]	Etiket üstündeki motor nominal akımı girin.		26.3	X	
H34	A322	[Yüksüz Motor Akımı]	0.1~ 50 [A]	Motor şaftına bağlanmış olan yük çıkarıldıktan sonra motor nominal devir ile döndüğünde tespit edilen akım değerini girin. H34 – [Yüksüz Motor Akımı] 'nın ölçülmesi zor olduğu zaman nominal akım değerinin 50% 'sini girin.		11	X	
H36	A324	[Motor verimi]	50~100 [%]	Motor verimini girin (motor etiketine bakın).		87	X	
H37	A325	[Yük ataleti seviyesi]	0 ~ 2	Motor ataletine uygun olarak aşağıdakilerden birini seçin.		0	X	8-1
				0	10 defadan az			
				1	10 defa civarı			
				2	10 defadan fazla			

<sup>1)</sup>: H30 sürücü gücüne bağlı olarak ayarlıdır.

<sup>2)</sup>: H32 ~ H36 fabrika varsayılan değerleri OTIS-LG motoruna bağlı olarak ayarlanır.

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
H39	A327	[Tetikleme frekans seçimi]	1 ~ 15 [kHz]	Bu parametre motorun duyulan sesini, sürücüden elektriksel gürültü yayılımını, sürücü ısını ve kaçak akımı etkiler. Eğer ayarlanan değer yüksekse, sürücü sesi daha az ancak sürücüden gelen elektriksel gürültü ve kaçak akım daha büyük olacaktır.	3	O	8-21	
H40	A328	[Kontrol modu seçimi]	0 ~ 3	0	{Gerilim/frekans Kontrolü}	0	X	7-17
				1	{Kayma telafi kontrolü}			8-8
				3	{Sensörsüz vektör kontrolü}			8-15
H41	A329	[Otomatik ayarlama]	0 ~ 1	Eğer bu parametre 1'e ayarlı ise, H42 ve H44 parametrelerini otomatik olarak ölçer.	0	X	8-14	
H42	A32A	[Stator direnci (Rs)]	0 ~ 28 [Ω]	Motor stator direncinin değeridir.	-	X		
H44	A32C	[Kaçak indüktans (Lσ)]	0~300.0 [mH]	Statorun ve rotorun kaçak indüktansıdır.	-	X		
<b>H45</b> <sup>1)</sup>	A32D	[Sensörsüz P kazancı]	0~32767	Sensörsüz kontrol için P kazancı	1000	O		
<b>H46</b>	A32E	[Sensörsüz I kazancı]		Sensörsüz kontrol için I kazancı	100	O		
<b>H47</b>	A32F	[Sensörsüz tork sınırı]	100~220[%]	Sensörsüz modda çıkış torkunu sınırlar.	180.0	X		
<b>H48</b>	A330	PWM mod seçimi	0~1	Sürücü akım kaçacağını sınırlandırmak istiyorsanız, 2 faz PWM modunu seçin. Normal PWM moduna kıyasla elektriksel gürültü daha fazladır.	0	X	8-30	
				0				Normal PWM modu
				1				2 faz PWM modu
<b>H49</b>	A331	PID seçimi	0~1	PID kontrolünün kullanılıp kullanılmayacağını seçer	0	X	8-10	
<b>H50</b> <sup>2)</sup>	A332	[PID geri besleme seçimi]	0 ~ 1	0	Terminal I girişi (0 ~ 20 mA)	0	X	8-10
				1	Terminal V1 girişi (0 ~ 10 V)			
<b>H51</b>	A333	[PID için P kazancı]	0~999.9 [%]	PID kontrolü için kazançları ayarlar.	300.0	O		
<b>H52</b>	A334	[PID için Integral zaman]	0.1~32.0 [san]		1.0	O		
<b>H53</b>	A335	[PID D kazancı için Diferansiyel zamanı]	0 ~ 30.0 [san]		0.0	O		
<b>H54</b>	A336	[PID kontrol modu seçimi]	0~1	PID kontrol modunu seçer	0	X	8-10	
				0				Normal PID kontrolü
				1				Süreç PID kontrolü

<sup>1)</sup>: Bu parametreyi görüntülemek için H40 3 (Sensörsüz vektör kontrolü)'na ayarlanmalıdır.

<sup>2)</sup>: Bu parametreyi görüntülemek için H40 1 (PID kontrolü) 'na ayarlanmalıdır.

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
H55	A337	[PID çıkış frekansı üst sınırı]	0.1 ~ 400 [Hz]	Bu parametre PID kontrolü içinden çıkış frekansı miktarını sınırlandırır. Değer F21 – [Azami frekans] ve F23 – [Başlangıç frekansı] aralığı dahilinde ayarlanabilir.	60.00	O	8-10	
H56	A338	[PID çıkış frekansı alt sınırı]	0.1 ~ 400 [Hz]		0.50	O		
H57	A339	[PID standart değer seçimi]	0~4	PID standart değerini seçer. Standart değer sürücü grubunun "rEF" 'sinde belirtilir.	0	X	8-10	
				0				Tuş takımı dijital ayarı 1
				1				Tuş takımı dijital ayarı 2
				2				V1 terminal ayarı 2: 0~10V
				3				I terminal ayarı: 0~20mA
4	RS-485 haberleşmesi olarak ayar							
H58	A33A	PID kontrol birimi seçimi	0~1	Standart değerini veya geri besleme miktarının birimini seçer.	0	X		
				0				Frekans[Hz]
				1				Yüzde[%]
H60	A33C	[Kendini test seçimi]	0 ~ 3	0	0	X	8-22	
				1				IGBT hatası/toprak hatası
				2				Çıkış fazı kısa & açık/ devre toprak hatası
				3				Toprak hatası (Bu ayar sürücü gücü 11kW 'tan daha fazla olduğunda etkin değildir)
H61 <sup>1)</sup>	A33D	[Uyku gecikme zamanı]	0~2000[ s]	PID kontrolünde uyku gecikme zamanını ayarlar.	60.0	X	8-13	
H62	A33E	[Uyku frekansı]	0~400[ Hz]	PID kontrolünde uyku fonksiyonu çalıştırırken uyku frekansını ayarlar. Azami frekanstan(F21) daha fazla ayarlayamazsınız	0.00	O		
H63	A33F	[Uyanma seviyesi]	0~100[ %]	PID kontrolünde uyanma seviyesini ayarlar.	35.0	O		
H64	A340	[KEB sürücüsü seçimi]	0~1	KEB sürücüsünü ayarlar.	0	X	8-28	
H65	A341	[KEB eylem başlama seviyesi]	110~140[%]	Seviyeye göre KEB eylem başlama seviyesini ayarlar.	125.0	X		
H66	A342	[KEB eylem sonlanma seviyesi]	110~145[%]	Seviyeye göre KEB eylem sonlanma seviyesini ayarlar.	130.0	X		

<sup>1)</sup> H49 'u 1 olarak ayarlayın

<sup>2)</sup> H64(KEB sürücüsü seçimi) 1 olarak ayarlandığında gösterilir

(Çınlama sesi girişini yükledikten sonra güç kesintisinde KEB çalışmaz (10% civarı)).

● Fonksiyon grubu 2

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım		Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
H67	A343	[KEB eylem kazancı]	1~2000 0	KEB eylem kazancını ayarlar.		1000	X	8-28
H70	A346	[Hızlanma/Yavaşlama için frekans referansı]	0 ~ 1	0	Azami frekans (F21) 'a göre.	0	X	7-12
				1	Fark frekansına göre			
H71	A347	[Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi]	0 ~ 2	0	Ayarlanabilir birim: 0.01 saniye.	1	O	7-13
				1	Ayarlanabilir birim: 0.1 saniye.			
				2	Ayarlanabilir birim: 1 saniye.			
H72	A348	[Güç açıldığında gösterge]	0 ~ 15	Bu parametre giriş gücü ilk uygulandığında tuş takımı üzerinde görüntülenecek parametreyi seçer.		0	O	9-2
				0	Frekans komutu			
				1	Hızlanma zamanı			
				2	Yavaşlama zamanı			
				3	Kontrol modu			
				4	Frekans modu			
				5	Çok adımlı frekans 1			
				6	Çok adımlı frekans 2			
				7	Çok adımlı frekans 3			
				8	Çıkış akımı			
				9	Motor deviri			
				10	Sürücü DC bara gerilimi			
				11	Kullanıcı gösterge seçimi (H73)			
				12	Hata göstergesi			
				13	Motor dönüş yönü seçimi			
				14	Çıkış akımı 2			
				15	Motor deviri 2			
16	Sürücü DC bara gerilimi 2							
17	Kullanıcı gösterge seçimi 2							
H73	A349	[Gözlemeleme birimi seçimi]	0 ~ 2	vOL - [Kullanıcı gösterge seçimi] aracılığıyla aşağıdakilerden birisi gözlemlenebilir.		0	O	9-2
				0	Çıkış gerilimi [V]			
				1	Çıkış gücü [kW]			
				2	Tork [kgf · m]			
H74	A34A	[Motor devir kazanç göstergesi]	1 ~ 1000 [%]	Bu parametre motor dönüş hızını (d/dak) mekanik hıza (m/dak) değiştirmek ve onu görüntülemek için kullanılır.		100	O	9-1
H75	A34B	[DB direnç çalışma oranı sınır seçimi]	0 ~ 1	0	Sınırsız	1	O	10-8
				1	DB direncini H76 ayarlanan zaman süresince kullanın.			

H76	A34C	[DB direnci çalışma oranı]	0 ~ 30[%]	Bir çalışma periyodunda etkinleştirilecek DB direnci işletim oranının yüzdesini ayarlayın.		10	O	
H77 <sup>1)</sup>	A34D	[Soğutma fanı denetimi]	0 ~ 1	0	Her zaman ON	0	O	8-30
				1	Sıcaklığı sürücü koruma sınırı sıcaklığından yüksek olduğunda ON kalır. Yalnızca sıcaklığı sürücü koruma sınırından daha düşük olduğunda çalışma esnasında etkinleştirilir.			
H78	A34E	[Soğutma fanı arızalandığında çalışma yöntemi seçimi]	0 ~ 1	0	Soğutma fanı arızalandığında sürekli çalışma.	0	O	8-31
				1	Soğutma fanı arızalandığında çalışma durdurulur.			
H79	A34F	[S/W sürümü]	0 ~ 10.0	Bu parametre sürücü yazılım sürümünü görüntüler.		1.0	X	-
H81 <sup>2)</sup>	A351	[2.motor Hızlanma zamanı]	0 ~ 6000 [sec]	I17-I24 parametreleri 12 {2.motor seçimi} ye ayarlandıktan ve seçilen terminal ON olduktan sonra bu parametreler aktif olur.		5.0	O	8-21
H82	A352	[2.motor Yavaşlama zamanı]				10.0	O	
H83	A353	[2.motor temel frekans]	30 ~ 400 [Hz]			60.00	X	
H84	A354	[2.motor V/F şablonu]	0 ~ 2			0	X	
H85	A355	[2.motor ileri tork artışı]	0 ~ 15 [%]			5	X	
H86	A356	[2.motor geri tork artışı]				5	X	
H87	A347	[2.motor durma önleme seviyesi]	30~150 [%]			150	X	

<sup>1)</sup> İstisna: SV004iG5A-2/SV004iG5A-4 doğal ısı yayma tipi olduğundan, bu kod gizlidir.

<sup>2)</sup> I17~I24 12 (2. motor seçimi) olarak seçildiğinde belirtilir.

H88	A358	[1 dak. süresince 2. motor Elektronik ısı seviyesi]	50~200 [%]		150	O	
H89	A359	[Sürekli olarak 2. motor Elektronik ısı seviyesi]	50~150 [%]		100	O	

H90	A35A	[2. motor nominal akım]	0.1~100 [A]		26.3	X		
H91 <sup>1)</sup>	A35B	[Okunan parametre]	0 ~ 1	Parametreleri sürücüden kopyalayın ve uzak yükleyiciye kaydedin.	0	X	8-32	
H92	A35C	[Parametre yazma]	0 ~ 1	Parametreleri uzak yükleyiciden kopyalayın ve sürücüye kaydedin.	0	X		
H93	A35D	[Fabrika değerlerini atama]	0 ~ 5	Bu parametre, parametreleri fabrika değerlerine atamak için kullanılır.	0	X	8-32	
				0				-
				1				Bütün parametre gruplarına fabrika değerleri ilk değer olarak atanır.
				2				Yalnızca Sürücü grubuna fabrika değerleri atanır.
				3				Yalnızca Fonksiyon grubu 1 'e fabrika değerleri atanır.
				4				Yalnızca Fonksiyon grubu 2 'ye fabrika değerleri atanır.
5	Yalnızca I/O grubuna fabrika değerleri atanır.							
H94	A35E	[Şifre kaydı]	0 ~ FFFF	H95-[Parametre kilidi] için şifre. Hex değeri olarak ayarlayın.	0	O	8-33	
H95	A35F	[Parametre kilidi]	0 ~ FFFF	Bu parametre H94 'te kayıtlı olan şifreyi tuşlayarak parametreleri kilitleyebilir veya kilidini açabilir.	0	O	8-33	
				UL (Kilit açma)				Parametre değişikliği yapılabilir
				L (Kilitleme)				Parametre değişikliği yapılamaz

<sup>1)</sup> H91,H92 parametreleri Uzak seçeneği kurulu olduğunda görüntülenir.



● Giriş/çıkış grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
I 0	A400	[Zıplama kodu]	0 ~ 87	Zıplanacak kod numarasını ayarlar.	1	O	4-8	
I 2	A402	[NV giriş Asgari gerilimi]	0 ~ -10 [V]	NV (-10V~0V) girişinin asgari gerilimini ayarlar.	0.00	O	7-2	
I 3	A403	[I 2 'ye karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	NV girişinin asgari geriliminde sürücü çıkışı asgari frekansını ayarlar.	0.00	O		
I 4	A404	[NV giriş Azami gerilimi]	0 ~ -10 [V]	NV girişinin azami gerilimini ayarlar.	10.0	O		
I 5	A405	[I 4 'e karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	NV girişinin azami geriliminde sürücü çıkışı azami frekansını ayarlar.	60.00	O		
I 6	A406	[V1 girişi için filtre zaman sabiti]	0 ~ 9999	V1 girişi (0 ~ +10V) 'nin dahili filtre zaman sabitini ayarlar.	10	O	7-2	
I 7	A407	[V1 girişi Asgari gerilimi]	0 ~ 10 [V]	V1 girişinin asgari gerilimini ayarlar.	0	O		
I 8	A408	[I 7 'ye karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	V1 girişinin asgari geriliminde sürücü çıkışı asgari frekansını ayarlar.	0.00	O		
I 9	A409	[V1 girişi Azami gerilimi]	0 ~ 10 [V]	V1 girişinin azami gerilimini ayarlar.	10	O		
I10	A40A	[I 9 'a karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	V1 girişinin azami geriliminde sürücü çıkışı azami frekansını ayarlar.	60.00	O	7-4	
I11	A40B	[I girişi için filtre zaman sabiti]	0 ~ 9999	I girişi için giriş bölümünün dahili filtre zaman sabitini ayarlar.	10	O		
I12	A40C	[I girişi Asgari akım]	0 ~ 20 [mA]	I girişinin asgari akımını ayarlar.	4.00	O		
I13	A40D	[I 12 'ye karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	I girişinin asgari akımında sürücü çıkışı asgari frekansını ayarlar.	0.00	O		
I14	A40E	[I girişi Azami akım]	0 ~ 20 [mA]	I girişinin azami akımını ayarlar.	20.00	O	7-4	
I15	A40F	[I 14 'e karşılık gelen frekans]	0 ~ 400 [Hz]	I girişinin azami akımında sürücü çıkışı azami frekansını ayarlar.	60.00	O		
I16	A410	[Analog Giriş Sinyal kaybı için kriterler]	0 ~ 2	0: Etkin değil 1: Ayarlanan değerin yarısının altında etkinleşir. 2: Ayarlanan değerin altında etkinleşir.	0	O	10-7	
I17	A411	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımı]	0 ~ 27	0	İleri çalışma komutu	0	O	7-8
				1	Geri çalışma komutu			
I18	A412	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımı]		2	Acil Durma Hatası	1	O	-
				3	Hata oluştuğunda sıfırlama {RST}			-

● Giriş/çıkış grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım		Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa	
I19	A413	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P3 tanımı]		4	JOG çalışma komutu	2	O	8-3	
				5	Çok adımlı frekans – Düşük			7-7	
I20	A414	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P4 tanımı]		6	Çok adımlı frekans – Orta	3	O		
				7	Çok adımlı frekans – Yüksek				
I21	A415	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımı]		8	Çoklu Hızlanma/Yavaşlama – Düşük	4	O	7-14	
				9	Çoklu Hızlanma/Yavaşlama – Orta				
I22	A416	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P6 tanımı]		10	Çoklu Hızlanma/Yavaşlama – Yüksek	5	O	8-2	
				11	Durma esnasında DC fren				
I23	A417	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımı]		12	2. motor seçimi	6	O	8-21	
				13	-Ayrılmış-			-	
I24	A418	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımı]		14	-Ayrılmış-	7	O	-	
				15	Yukarı-aşağı			Frekans artırma (YUKARI) komutu	8-4
				16				Frekans azaltma (AŞAĞI) komutu	
				17	3-kablo bağlantısı			8-7	
				18	Harici hata: A Bağlantısı (EtA)			10-5	
				19	Harici hata: B Bağlantısı (EtB)				
				20	Kendini test fonksiyonu			8-22	
				21	PID kontrolünden V/F kontrolüne değiştirme			8-10	
				22	2. kaynak			8-24	
				23	Analog Tutma			7-6	
				24	Hızlanma/Yavaşlama Etkisizleştir			7-16	
				25	Yukarı/Aşağı Frekans İlk değer atama kaydet			8-4	
				26	JOG-FX			8-3	
				27	JOG-RX				

\* Harici hata A/B kontağı için "Bölüm 14 Hata giderme ve bakım" 'a bakın.

\* Her bir çok fonksiyonlu giriş terminali farklı olarak ayarlanmalıdır.

● Giriş/çıkış grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı		Tanım						Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa				
			BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0							
I25	A419	[Giriş terminali durum göstergesi]	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	0	O	9-3				
I26	A41A	[Çıkış terminali durum göstergesi]	BIT1			BIT0			3AC			MO			0	O	9-3
I27	A41B	[Çok fonksiyonlu Giriş terminali için filtreleme zamanı]	1 ~ 15	Değer yüksek ayarlanırsa, Giriş terminalinin duyarlılığı daha yavaşlamaktadır.						4	O	-					
I30	A41E	[Çok adımlı frekans 4]	0 ~ 400 [Hz]	F21 – [Azami frekans] 'tan daha büyüğe ayarlanamaz.						30.00	O	7-7					
I31	A41F	[Çok adımlı frekans 5]								25.00	O						
I32	A420	[Çok adımlı frekans 6]								20.00	O						
I33	A421	[Çok adımlı frekans 7]								15.00	O						
I34	A422	[Çoklu Hızlanma zamanı 1]								0~6000 [san]							3.0
I35	A423	[Çoklu Yavaşlama zamanı 1]	3.0														
I36	A424	[Çoklu Hızlanma zamanı 2]	4.0														
I37	A425	[Çoklu Yavaşlama zamanı 2]	4.0														
I38	A426	[Çoklu Hızlanma zamanı 3]	5.0														
I39	A427	[Çoklu Yavaşlama zamanı 3]	5.0														
I40	A428	[Çoklu Hızlanma zamanı 4]	6.0														
I41	A429	[Çoklu Yavaşlama zamanı 4]	6.0														

● Giriş/çıkış grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım			Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
I42	A42A	[Çoklu Hızlanma zamanı 5]					7.0		
I43	A42B	[Çoklu Yavaşlama zamanı 5]					7.0		
I44	A42C	[Çoklu Hızlanma zamanı 6]					8.0		
I45	A42D	[Çoklu Yavaşlama zamanı 6]					8.0		
I46	A42E	[Çoklu Hızlanma zamanı 7]					9.0		
I47	A42F	[Çoklu Yavaşlama zamanı 7]					9.0		
I50	A432	[Analog çıkış birimi seçimi]	0 ~ 3		Çıkış birimi	10[V] çıkış 200V      400V	0	O	9-6
				0	Çıkış frekansı	Azami frekans			
				1	Çıkış akımı	150 %			
				2	Çıkış gerilimi	AC 282V      AC 564V			
				3	Sürücü DC bara gerilimi	DC 400V      DC 800V			
I51	A433	[Analog çıkış seviye ayarlama]	10~20 0 [%]	10V üzerine temellendirilmiş.			100	O	9-6
I52	A434	[Frekans algılama seviyesi]	0 ~ 400 [Hz]	I54 veya I55 0-4 'e ayarlandığında kullanılır. F21 'den daha yükseğe ayarlanamaz.			30.00	O	9-7
I53	A435	[Frekans algılama bant genişliği]					10.00	O	
I54	A436	[Çok fonksiyonlu çıkış terminali seçimi]	0 ~ 19	0	FDT-1		12	O	9-8
				1	FDT-2				
				2	FDT-3				9-9
				3	FDT-4		17		
I55	A437	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]		4	FDT-5				9-10
				5	Aşırı yük (OLt)				9-10
				6	Sürücü aşırı yükü (IOLt)				
				7	Motor durma (STALL)				

● Giriş/çıkış grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım	Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirile bilme	Sayfa
				8	Aşırı gerilim hatası (Ovt)		9-11
				9	Düşük gerilim hatası (Lvt)		
				10	Sürücü aşırı ısınma (Oht)		
				11	Komut kaybı		
				12	Çalışma esnasında		
				13	Durma esnasında		
				14	Sabit çalışma esnasında		
				15	Hız arama esnasında		
				16	Çalışma sinyali girişi için bekleme zamanı		
				17	Çok fonksiyonlu röle seçimi		
				18	Soğutma fanı hatası için uyarı		
				19	Fren sinyali seçimi		

● Giriş/Çıkış Grubu

LED gösterge	Haberleşme Adresi	Parametre ismi	Min/Max aralığı	Tanım			Fabrika varsayılan değerleri	Çalışma sırasında değiştirilebilir	Sayfa
I56	A438	[Hata rölesi çıkışı]	0 ~ 7	H26– [otomatik tekrar başlatma deneme sayısı] ayarlandığında	Düşük gerilim hatası dışında hata oluştuğunda	Düşük gerilim hatası oluştuğunda	2	O	9-7
				Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				0	-	-			
				1	-	✓			
				2	-	✓			
				3	-	✓			
				4	✓	-			
				5	✓	-			
				6	✓	✓			
7	✓	✓							
I57	A439	[Haberleşme hatası oluştuğunda çıkış terminali seçimi]	0 ~ 3	Çok fonksiyonlu röle		Çok fonksiyonlu çıkış terminali	0	O	9-12
				Bit 1		Bit 0			
				0	-	-			
				1	-	✓			
				2	✓	-			
3	✓	✓							
I59	A43B	[Haberleşme protokolü seçimi]	0 ~ 1	Haberleşme protokolünü ayarlayın.			0	X	11-2
				0	Modbus RTU				
				1	LS BUS				
I60	A43C	[Sürücü adresi]	1 ~ 250	RS485 haberleşmesi için sürücü adresini ayarlayın			1	O	11-2
I61	A43D	[Haberleşme hızı]	0 ~ 4	RS485 'in haberleşme hızını seçin.			3	O	11-2
				0	1200 [bps]				
				1	2400 [bps]				
				2	4800 [bps]				
				3	9600 [bps]				
4	19200 [bps]								
I62	A43E	[Frekans komutu kaybindan sonra çalıştırma modu seçimi]	0 ~ 2	Frekans komutu V1 /I terminali veya RS485 aracılığıyla verildiğinde kullanılır.			0	O	10-7
				0	Komut kaybolmadan önceki frekansta sürekli çalış.				
				1	Serbest duruş (Çıkış kesmesi)				
2	Durmak için yavaşla								
I63	A43F	[Frekans komutu kaybindan sonra bekleme zamanı]	0.1 ~ 120 [san]	Bu, sürücünün giriş frekans komutu bulunup bulunmadığını belirlediği zamandır. Bu zaman esnasında frekans komut girişi yoksa, sürücü I62 'de seçilen mod aracılığıyla işleme başlar.			1.0	O	10-7

164	A440	[Haberleşme zaman ayarı]	2 ~ 100 [ms]	Haberleşme zamanı	5	O	-
165	A441	[Parity/ Stop biti ayarı]	0~3	Protokol ayarlandığında, haberleşme biçimi ayarlanabilir.	0	O	-
				0 Parity: Yok, Stop Biti: 1			
				1 Parity: Yok, Stop Biti: 2			
				2 Parity: Çift, Stop Biti: 1			
				3 Parity: Tek, Stop Biti: 1			
166	A442	[Adres kaydı oku 1]	0~422 39	Kullanıcı 8 farklı adrese kadar bilgiyi kaydedebilir ve hepsini tek bir Oku komutu ile okuyabilir.	5	O	11-11
167	A443	[Adres kaydı oku 2]			6		
168	A444	[Adres kaydı oku 3]			7		
169	A445	[Adres kaydı oku 4]			8		
170	A446	[Adres kaydı oku 5]			9		
171	A447	[Adres kaydı oku 6]			10		
172	A448	[Adres kaydı oku 7]			11		
173	A449	[Adres kaydı oku 8]			12		
174	A44A	[Adres kaydı yaz 1]	0~422 39	Kullanıcı 8 farklı adrese kadar bilgiyi kaydedebilir ve hepsini tek bir Yaz komutu ile yazabilir.	5	O	11-11
175	A44B	[Adres kaydı yaz 2]			6		
176	A44C	[Adres kaydı yaz 3]			7		
177	A44D	[Adres kaydı yaz 4]			8		

178	A44E	[Adres kaydı yaz 5]			5		
179	A44F	[Adres kaydı yaz 6]			6		
180	A450	[Adres kaydı yaz 7]			7		
181	A451	[Adres kaydı yaz 8]			8		
182 <sup>1)</sup>	A452	[Fren açma akımı]	0~180 [%]	Freni açacak akım seviyesini ayarlar. H33 (motor nominal akımı) 'nın değerine göre ayarlanır	50.0	O	8-26
183	A453	[Fren açma gecikme zamanı]	0~10 [s]	Fren açma gecikme zamanını ayarlar.	1.00	X	
184	A454	[Fren açma FX frekansı]	0~400 [Hz]	Freni açacak FX frekansını ayarlar	1.00	X	
185	A455	[Fren açma RX frekansı]	0~400 [Hz]	Freni açacak RX frekansını ayarlar	1.00	X	
186	A456	[Fren kapatma gecikme zamanı]	0~19 [s]	Freni kapatacak gecikme zamanını ayarlar	1.00	X	
187	A457	[Fren kapatma frekansı]	0~400 [Hz]	Freni kapatacak frekansı ayarlar	2.00	X	

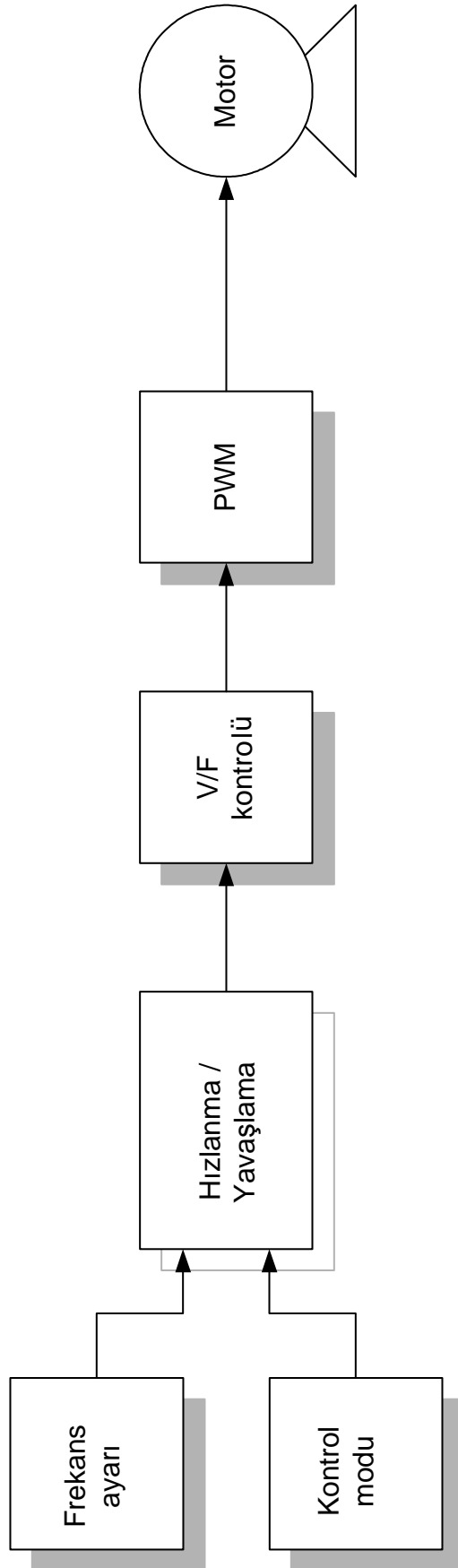
<sup>1)</sup> I54~I55 19 (Fren sinyali) olarak seçildiğinde belirtilir.



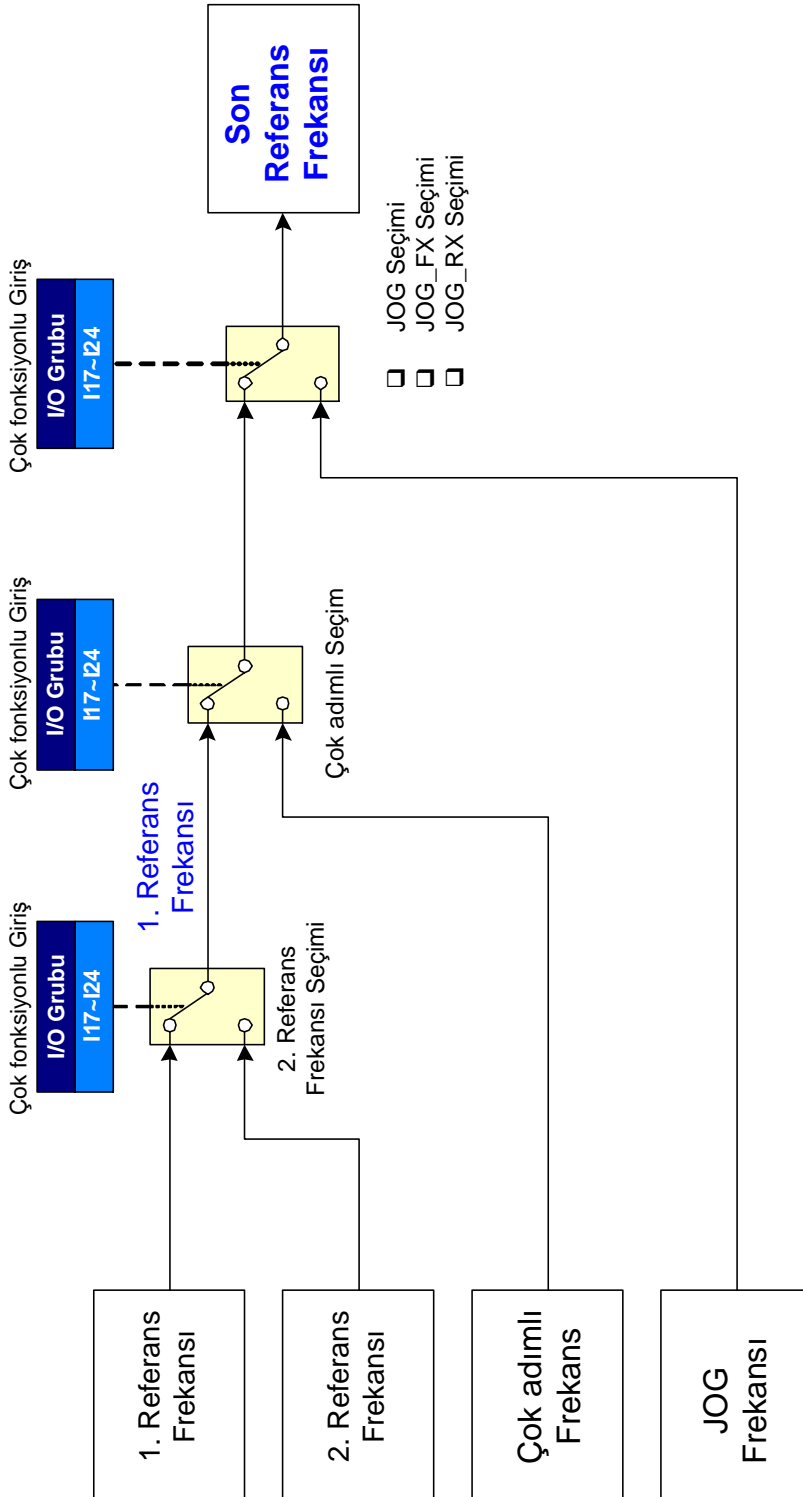


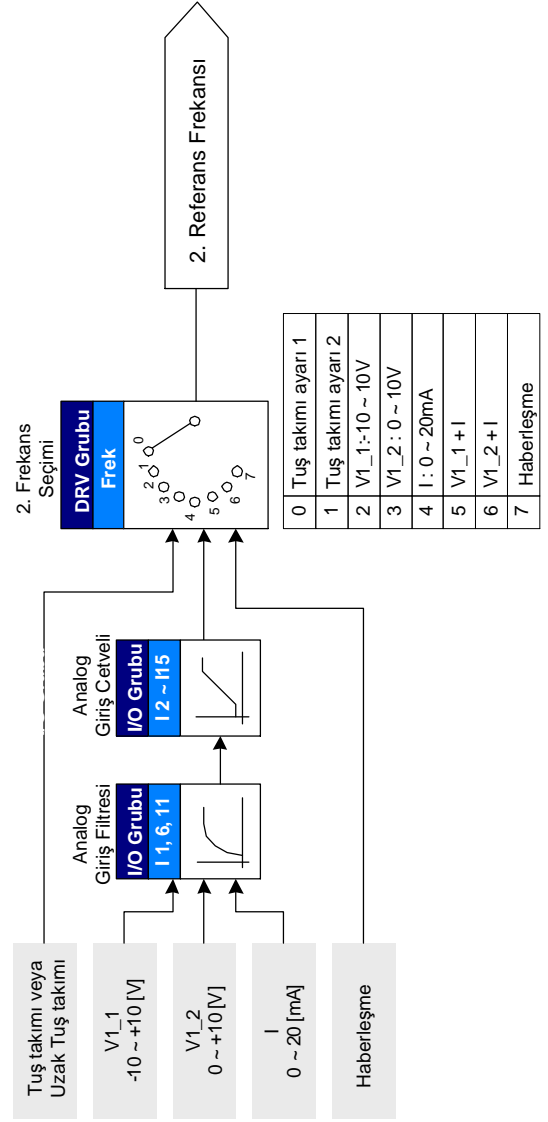
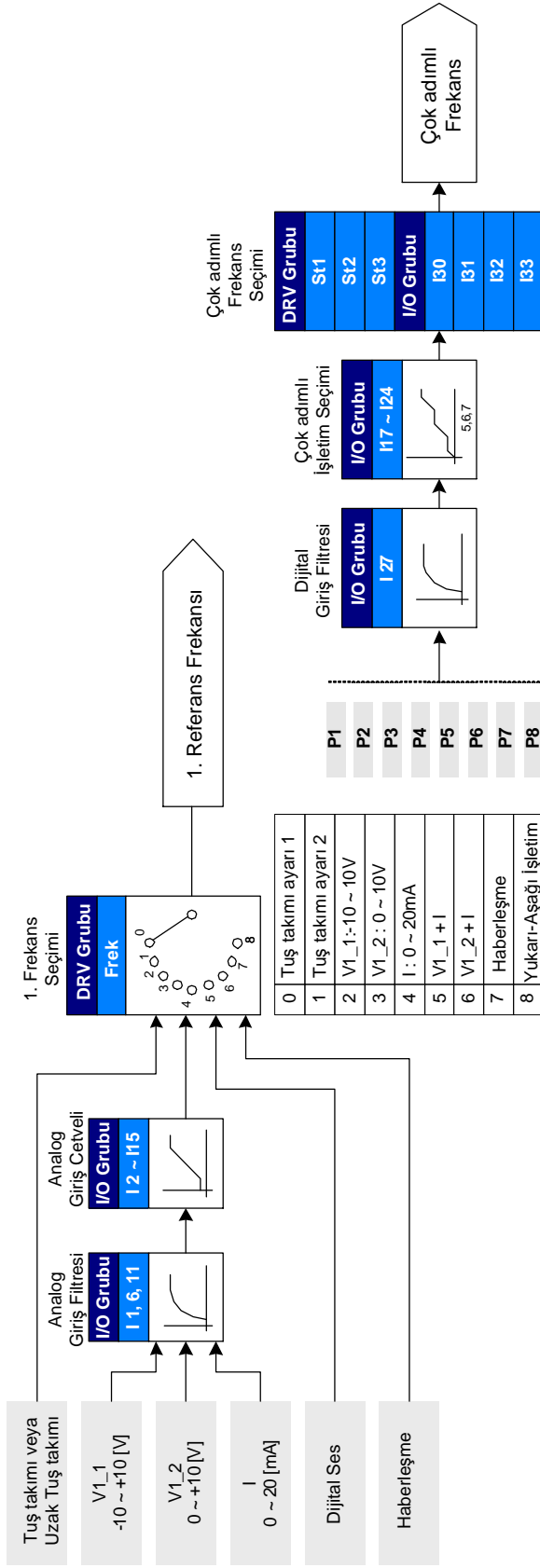
## BÖLÜM 6 - DENETİM BLOK ŞEMASI

---

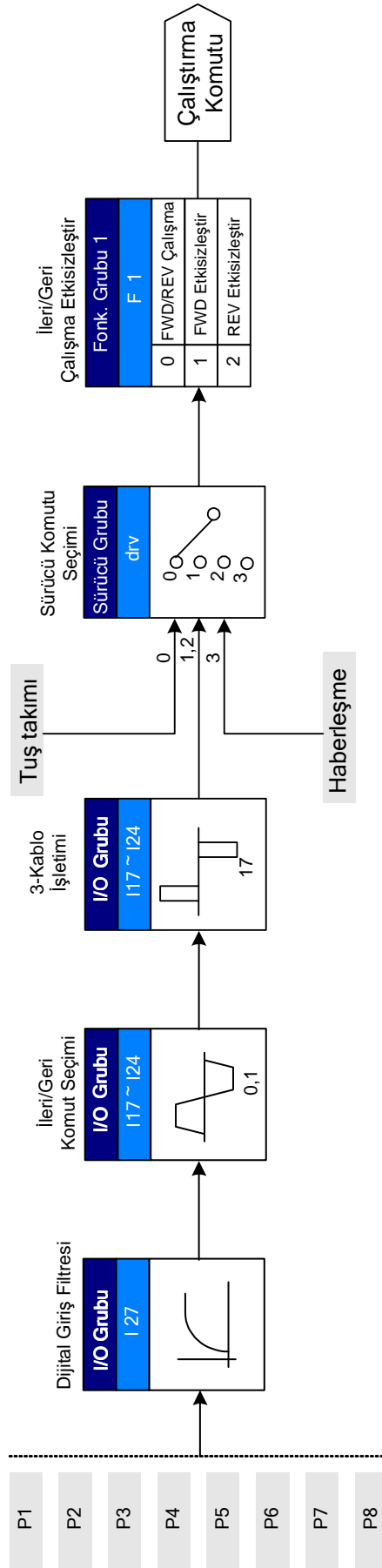


## 6.1 Frekans ayarı

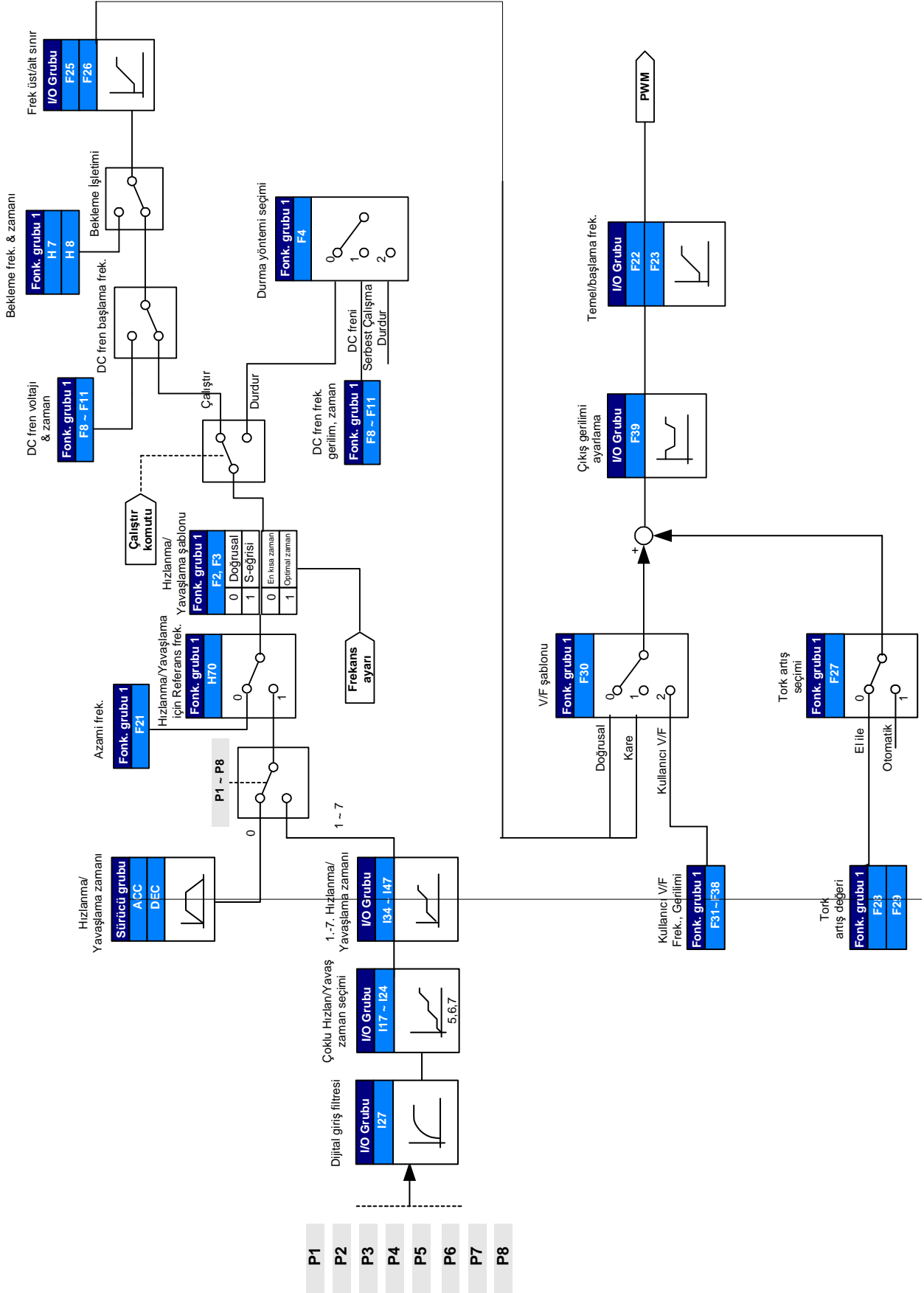




## 6.2 Sürücü komut ayarı



## 6.3 Hızlanma/Yavaşlama ayarı ve V/F kontrolü



**Notlar:**

## BÖLÜM 7 - TEMEL FONKSİYONLAR

### 7.1 Frekans modu

#### ● Tuş takımı Frekans ayarı 1

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans modu]</b>	<b>0</b>	0 ~ 8	0	

- **Frq** – [Frekans modu] ‘nu 0’a ayarlayın {Tuş takımı aracılığıyla frekans ayarı 1}.
- **0.00** ‘da istenen frekansı ayarlayın ve değeri hafızaya girmek için Prog/Ent (●) tuşuna basın.
- Değer **F21** – [Azami frekans] ‘tan daha düşüğe ayarlanabilir.

▶ Uzak tuş takımı bağlı olduğunda, gövde üzerindeki tuş takımı tuşları etkisizleşir.

#### ● Tuş takımı Frekans ayarı 2

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans modu]</b>	<b>1</b>	0 ~ 8	0	

- **Frq** – [Frekans modu] ‘nu 1’e ayarlayın {Tuş takımı aracılığıyla frekans ayarı 2}.
- **0.00** ‘da, frekans Yukarı (▲)/Aşağı (▼) tuşuna basılmasıyla değişir. Bu durumda, YUKARI/AŞAĞI tuşları potansiyometre görevi görür.
- Değer **F21** – [Azami frekans] ‘tan daha düşüğe ayarlanabilir.

▶ Uzak tuş takımı bağlı olduğunda, gövde üzerindeki tuş takımı tuşları etkisizleşir.

▶

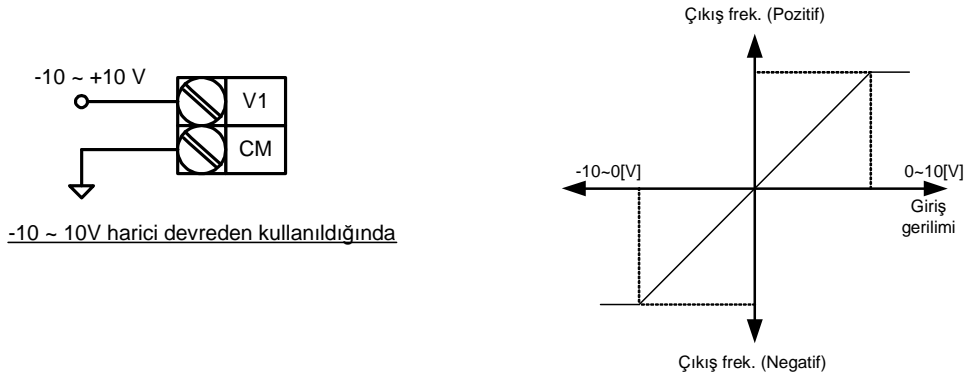


● -10 ~ +10[V] girişi aracılığıyla frekans ayarı

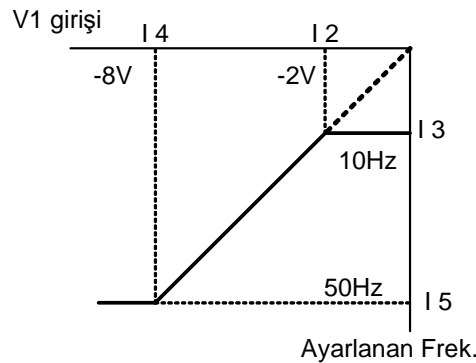
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>2</b>	0 ~ 8	0	
I/O grubu	I 2	[NV girişi asgari gerilim]	-	0 ~ -10	0.0	V
	I 3	[I2 'ye karşılık gelen frekans]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	I 4	[NV girişi azami gerilim]	-	0 ~ 10	10.00	V
	I 5	[I4 'e karşılık gelen frekans]	-	0 ~ 400	60.00	Hz
	I6 ~ I10	[V1 girişi]				

- **Frq** – [Frekans Modu] 'nu 2 'ye ayarlayın.
- Ayarlanan frekans **0.00** - [Frekans Komutu] 'nda gözlemlenebilir.

- ▶ V1 ve CM terminali arasında -10V ~ +10V sinyali uygulayın.
- ▶ V1 terminaline -10V ~ +10V giriş gerilimine karşılık gelen çıkış frekansı



- ▶
- ▶ I 2 ~ I 5: Giriş aralığını ve karşılık gelen frekansı -10V ~ 0V V1 giriş gerilimine ayarlama
- ▶ Örn.) asgari (-) giriş gerilimi -2V buna karşılık gelen 10Hz frekans, ve Azami gerilim -8V buna karşılık gelen 50Hz. çalışma frekansı olduğunda





● 0 ~ 20 [mA] Akım girişi aracılığıyla frekans ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>4</b>	0 ~ 8	0	
I/O grubu	I11	[I girişi için filtre zaman sabiti]	10	0 ~ 9999	10	
	I12	[I girişi asgari akım]	-	0 ~ 20	4	mA
	I13	[I12 'ye karşılık gelen frekans]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	I14	[I girişi azami akım]	-	0 ~ 20	20	mA
	I15	[I14 'e karşılık gelen frekans]	-	0 ~ 400	60.00	Hz

- Sürücü grubunun Frq kodunu 4 seçin.
- Frekans, I ve CM terminali arasında 0~20mA girişi aracılığıyla ayarlanır.

● -10 ~ +10[V] gerilim girişi + 0 ~ 20[mA] giriş aracılığıyla frekans ayarlama

Grup	Kod	Parametre İsmi	Setting	Range	Initial	Unit
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>5</b>	0 ~ 8	0	

- Sürücü grubunun Frq kodunu 5 seçin.
- Ana/Yardımcı hız ayarlama aracılığıyla referans sinyalleri toplanarak değerlendirilir.
- İlgili kod: I 2 ~ I 5, I 6 ~ I10, I11 ~ I15

- ▶ Toplama işlemi, Ana ve Yardımcı hız girişini birleştirerek hassas denetim ve hızlı yanıt elde etmek içindir. Ana/Yardımcı hız farklı olarak ayarlanırsa hızlı yanıt Ana hız tarafından elde edilebilir ve hassas denetim Yardımcı hız tarafından gerçekleştirilebilir.
- ▶ Ana hız 0 ~ 20mA aracılığıyla birlikte Yardımcı hız V1 terminali (-10 ~ 10V) aracılığıyla verildiğinde aşağıdaki ayarı izleyin.
- ▶ Toplama fonksiyonu kullanıldığında, kullanılan yükler göre Ana/Yardımcı hızı seçin.

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Birim
I/O grubu	I 2	[NV giriş asgari gerilim]	0	V
	I 3	[I 2 'ye karşılık gelen frekans]	0.00	Hz
	I 4	[NV giriş azami gerilim]	10.00	V
	I 5	[I 4 'e karşılık gelen frekans]	5.00	Hz
	I 7	[V1 giriş asgari gerilim]	0	V
	I 8	[I 7 'ye karşılık gelen frekans]	0.00	Hz
	I 9	[V1 giriş azami gerilim]	10	V
	I 10	[I 9 'a karşılık gelen frekans]	5.00	Hz
	I 12	[I girişi asgari akım]	4	mA
	I 13	[I 12 'ye karşılık gelen frekans]	0.00	Hz
	I 14	[I girişi azami akım]	20	mA
	I 15	[I 14 'e karşılık gelen frekans]	60.00	Hz

- Yukarıdaki ayar yapıldıktan sonra, eğer I terminaline 12mA ve V1 terminaline 5V uygulanırsa, çıkış frekansı 32.5Hz olacaktır. Eğer I terminaline 12mA ve V1 terminaline -5V uygulanırsa, çıkış frekansı 27.5Hz olacaktır.

►

- 0 ~ 10[V] + 0 ~ 20[mA] girişi aracılığıyla frekans ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.00	[Frekans Komutu]	-	0 ~400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>6</b>	0 ~ 8	0	

- Sürücü grubunun Frq kodunda 6 seçin.
- İlgili kod: I 6 ~ I 10, I 11 ~ I 15
- -10 ~ +10V gerilim girişi + 0 ~ 20mA giriş aracılığıyla frekans ayarına bakın.

- RS 485 haberleşme aracılığıyla frekans ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	0 ~400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>7</b>	0 ~ 8	0	

- Sürücü grubunun Frq kodunda 7 seçin.
- İlgili kod: I 59, I 60, I 61
- Bölüm 13. RS 485 haberleşmesine bakın.

● Dijital değer ile frekans ayarı (yukarı-aşağı)

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.0	[Frekans Komutu]	-	0 ~400	0.00	Hz
	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>8</b>	0 ~ 8	0	

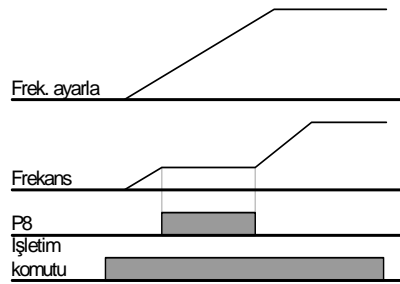
- Sürücü grubunun Frq kodunda 7 seçin.
- İlgili kod: I 59, I 60, I 61
- Bölüm 13. RS 485 haberleşmesine bakın.

● Analog Tutma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	<b>Frq</b>	<b>[Frekans Modu]</b>	<b>2 ~ 7</b>	0 ~ 7	0	
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	-	0 ~25	0	
	~	~				
	<b>I24</b>	<b>[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]</b>	<b>23</b>		7	

- Frq kod ayarı 2 ~ 7 olduğunda mevcuttur.
- Analog Tutma komutunu kullanmak için çok fonksiyonlu giriş terminali (P1 ~ P8) arasından bir terminal seçin.

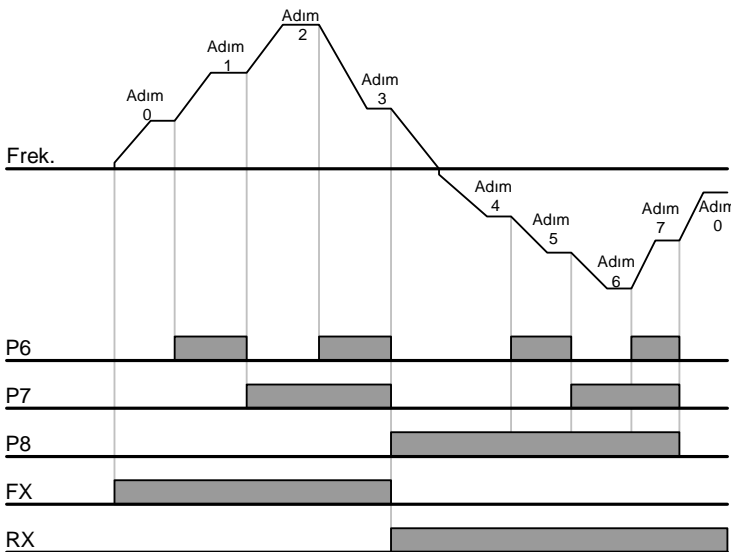
▶ P8 terminali seçildiğinde,



## 7.2 Çok Adımlı Frekans Ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	0.0	[Frekans Komutu]	5.0	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[Frekans Modu]	0	0 ~ 8	0	-
	St1	[Çok adımlı frekans 1]	-	0 ~ 400	10.00	Hz
	St2	[Çok adımlı frekans 2]	-		20.00	
	St3	[Çok adımlı frekans 3]	-		30.00	
I/O grubu	I22	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P6 tanımla]	5	0 ~ 24	5	-
	I23	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımla]	6		6	-
	I24	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]	7		7	-
	I30	[Çok adımlı frekans 4]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I31	[Çok adımlı frekans 5]	-		25.00	
	I32	[Çok adımlı frekans 6]	-		20.00	
	I33	[Çok adımlı frekans 7]	-		15.00	

- Çok adımlı frekans komutu vermek için P1-P8 terminalleri arasından bir terminal seçin.
- Eğer P6-P8 terminalleri seçilirse, Çok adımlı frekans komutu vermek için I22-I24 'ü 5-7 'ye ayarlayın.
- Çok adımlı frekans 0 **Frq** – [Frekans modu] ve **0.00** – [Frekans komutu] 'nda ayarlanabilir.
- Çok adımlı frekans 1-3 Sürücü grubunun St1-St3 'ünde ayarlanırken Adım frekansı 4-7 I/O grubunun I30-I33 'ünde ayarlanır.



Adım frek.	FX veya RX	P8	P7	P6
0	✓	-	-	-
1	✓	-	-	✓
2	✓	-	✓	-
3	✓	-	✓	✓
4	✓	✓	-	-
5	✓	✓	-	✓
6	✓	✓	✓	-
7	✓	✓	✓	✓

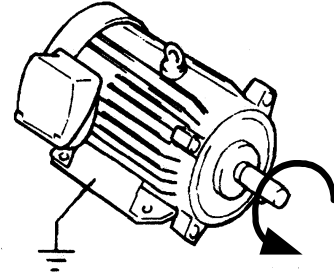
## 7.3 Kontrol komutu ayar yöntemi

- Tuş takımı ÇALIŞTIR tuşu ve DURDUR/SIFIRLA tuşu aracılığıyla çalıştırma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	drv	[Çalıştırma modu]	0	0 ~ 3	1	
	drC	[Motor dönüş yönü seçimi]	-	F, r	F	

- **drv** – [Çalıştırma modu] 'nu 0 'a ayarlayın.
- Referans frekansı ayarlı iken ÇALIŞTIR tuşuna basılmasıyla hızlanma başlatılır. DURDUR/SIFIRLA tuşuna basılmasıyla motor durmak üzere yavaşlar.
- Çalıştırma komutu tuş takımı aracılığıyla verildiğinde dönüş yönü drC - [Motor dönüş yönü seçimi] parametresine göre seçilir.

drC	[Motor dönüş yönü seçimi]	F	İleri
		r	Geri



İleri : Saat yönünün tersi

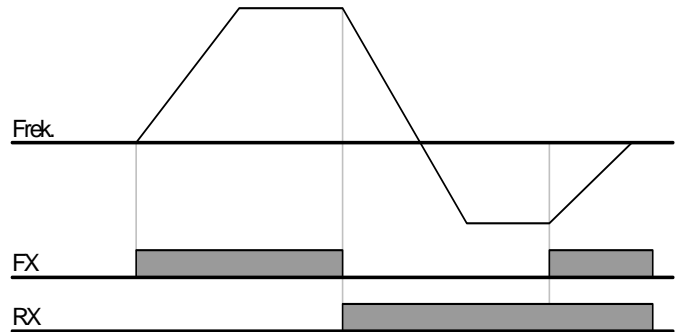
- ▶ Uzak tuş takımı bağlı olduğunda, gövdede bulunan tuş takımı etkisizleşir.

- FX, RX terminal 1 aracılığıyla çalıştırma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	drv	[Çalıştırma modu]	1	0 ~ 3	1	
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla]	1	0 ~ 27	1	

- **drv** – [Çalıştırma modu] 'nu 1 'e ayarlayın.
- P1 ve P2 'yi FX ve RX terminalleri olarak kullanmak için I17 ve I18 'i 0 ve 1 'e ayarlayın.
- "FX" İleri çalıştırma ve "RX" Geri çalıştırma komutudur.

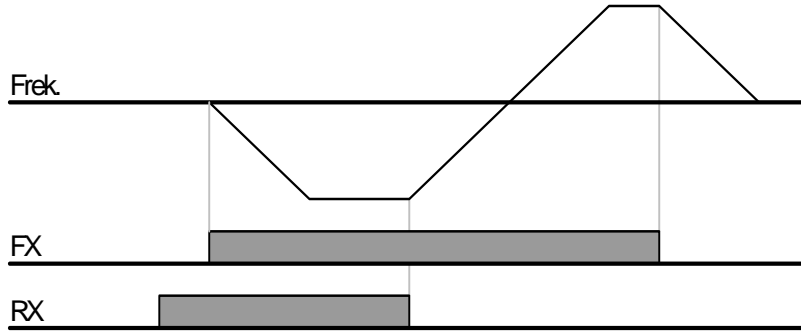
- ▶ FX/RX terminali ON/OFF olduğunda aynı zamanda motor durdurulur.



● FX, RX terminal 2 aracılığıyla çalıştırma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	<b>drv</b>	<b>[Çalıştırma modu]</b>	<b>2</b>	0 ~ 3	1	
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla]	1	0 ~ 27	1	

- **drv** 'yi 2 'ye ayarlayın.
- P1 ve P2 'yi FX ve RX terminalleri olarak kullanmak için I17 ve I18 'i 0 ve 1 'e ayarlayın.
- FX: Çalıştırma komutu ayarı. RX terminali (P2) OFF olduğunda motor ileri yönde çalışır.
- RX: Motor dönüş yönü seçimi. RX terminali (P2) ON olduğunda motor geri yönde çalışır. .



● RS485 haberleşmesi aracılığıyla çalıştırma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	<b>drv</b>	<b>[Çalıştırma modu]</b>	<b>3</b>	0 ~ 3	1	
I/O grubu	I59	[Haberleşme protokol seçimi]	-	0 ~ 1	0	
	I60	[Sürücü adresi]	-	1 ~ 250	1	
	I61	[Haberleşme hızı]	-	0 ~ 4	3	

- **drv** 'yi 3 'e ayarlayın.
- I59, I60 ve I61 'i doğru olarak ayarlayın.
- Sürücü çalıştırılması RS485 haberleşmesi aracılığıyla gerçekleştirilir.
- Bölüm. 13, RS485 haberleşmesine bakın.



- V1 terminalinin –10 ~ +10[V] girişı aracılığıyla dönüş yönü seçimi

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	frq	[Frekans ayarı]	2	0 ~ 8	0	
	drv	[Çalıştırma modu]	-	0 ~ 3	1	

- frq 'yi 2 'ye ayarlayın.
- Sürücü, kontrol modu ayarına bakılmaksızın aşağıdaki tabloya göre çalışır.

	FWD RUN Komutu	REV RUN Komutu
0 ~ +10 [V]	FWD RUN	REV RUN
-10 ~ 0 [V]	REV RUN	FWD RUN

- ▶ V1-CM 'ye giriş gerilimi 0~10[V] ve FWD RUN komutu etkin iken motor İleri yönde çalışır. FWD RUN esnasında giriş gerilimi polaritesi –10~0[V] 'ye ters çevrilirse, motor durmak üzere yavaşlar ve tersi yönde çalışır.
- ▶ V1-CM 'ye giriş gerilimi 0~10[V] ve REV RUN komutu etkin iken, motor Geri yönde çalışır ve -10~0[V] girilirse, motor dönüş yönü ters çevrilir.

- FX/RX Çalıştırma Etkisizleştir

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	drC	[Motor dönüş yönü seçimi]	-	F, r	F	
Fonksiyon grubu 1	F 1	[İleri/Geri çalışma etkisizleştir]	-	0 ~ 2	0	

- Motor dönüş yönünü seçin.
- 0: İleri ve Geri çalışma etkinleştir
- 1: İleri çalışma etkisizleştir
- 2: Geri çalışma etkisizleştir

● Güç açıldığında çalışma seçimi

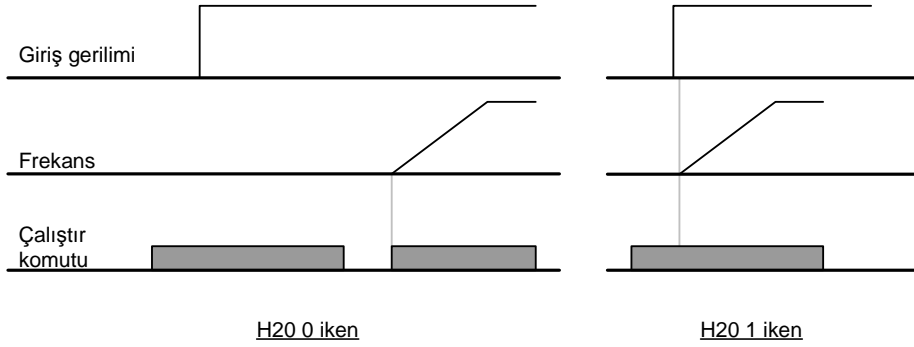
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	drv	[Çalıştırma modu]	1, 2	0 ~ 3	1	
Fonksiyon grubu 2	H20	[Güç açıldığında Çalış seçimi]	1	0 ~ 1	0	

- H20 'yi 1 'e ayarlayın.
- drv 1 veya 2 {Kontrol terminali aracılığıyla çalıştır} AÇIK 'a ayarlı iken sürücüye AC giriş gücü uygulandığında, motor hızlanmaya başlar.
- **drv** 0 {Tuş takımı ile çalıştır} veya 3 {RS485 haberleşmesi} 'ne ayarlı iken bu parametre etkin değildir.



## TEDBİR

AC giriş gücü uygulandığında motor aniden çalışmaya başlayacağından potansiyel tehlike uyarınca bu fonksiyona özel dikkat gösterilmelidir.



● Hata sıfırlanmasından sonra tekrar çalıştır

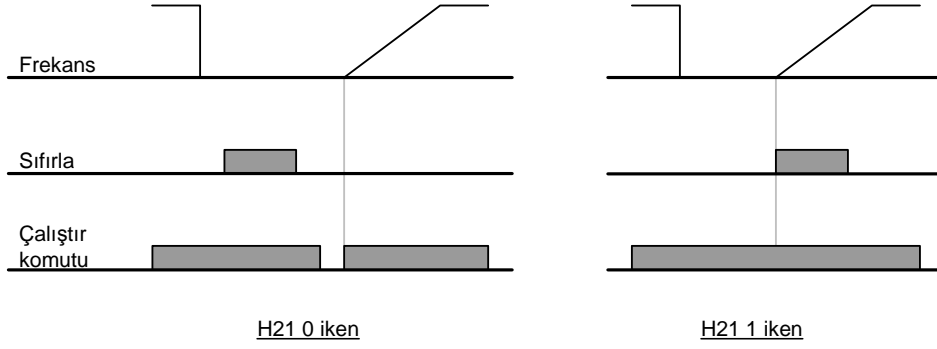
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	drv	[Çalıştırma modu]	1, 2	0 ~ 3	1	
Fonksiyon grubu 2	H21	[Hata sıfırlanmasından sonra tekrar çalıştır seçimi]	1	0 ~ 1	0	

- H21 'i 1 'e ayarlayın.
- Hata silindiğinde **drv** 1 veya 2 'ye ayarlı ve seçilen terminal AÇIK ise motor hızlanmaya başlar.
- **drv** 0 {Tuş takımı ile çalıştır} veya 3 {RS485 haberleşmesi} 'ne ayarlı iken bu parametre etkin değildir.



## TEDBİR

Hata silindikten sonra motor aniden çalışmaya başlayacağından potansiyel tehlike uyarınca bu fonksiyona özel dikkat gösterilmelidir.



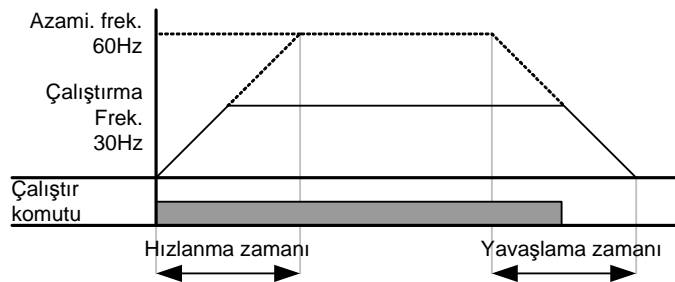
## 7.4 Hızlanma/Yavaşlama zamanı ve şablon ayarı

- Azami frekans temelli Hızlanma/Yavaşlama zamanı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	ACC	[Hızlanma zamanı]	-	0 ~ 6000	5.0	San
	dEC	[Yavaşlama zamanı]	-	0 ~ 6000	10.0	San
Fonksiyon grubu1	F21	[Azami Frekans]	-	40 ~ 400	60.00	Hz
Fonksiyon grubu2	H70	[Hızlanma/Yavaşlama için Frekans Referansı]	0	0 ~ 1	0	
	H71	[Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi]	-	0 ~ 2	1	

- Sürücü grubunun ACC/dEC 'inde istenen Hızlanma/Yavaşlama zamanını ayarlayın.
- H70 0 {Azami frekans} 'a ayarlı ise, Hızlanma/Yavaşlama zamanı 0 Hz 'den azami frek 'a erişmek için gereken zamandır.
- İstlenen Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi H71 'de ayarlanabilir.

- ▶ Hızlanma/Yavaşlama zamanı **F21** – [Azami frekans] değeri baz alınarak ayarlanır. Örneğin, **F21** 60Hz, Hızlanma/Yavaşlama zamanı 5 san, ve çalışma frekansı 30Hz ayarlı ise, 30Hz 'e erişme zamanı 2.5 san olacaktır.



- ▶ Daha hassas zaman birimi aşağıda gösterilen yük özelliklerine karşılık gelecek şekilde ayarlanabilir.
- ▶ SV-iG5A 'da sayı göstergesi 5 dijit'tir. Bundan dolayı, eğer zaman birimi 0.01 san 'ye ayarlanırsa, Azami Hızlanma/Yavaşlama zamanı 600.00 saniye olacaktır.

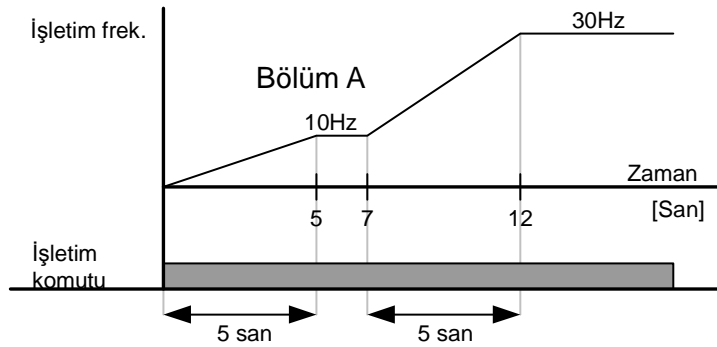
Kod	İsim	Ayarlanan değer	Ayarlama aralığı	Tanım
H71	[Hızlanma/Yavaşlama zaman birimi]	0	0.01~600.00	Ayarlama Birimi: 0.01 san
		1	0.1~6000.0	Ayarlama Birimi: 0.1 san
		2	1~60000	Ayarlama Birimi: 1 san

● İşletim Frekansı baz alınarak Hızlanma/Yavaşlama zaman ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	ACC	[Hızlanma zamanı]	-	0 ~ 6000	5.0	San
	dEC	[Yavaşlama zamanı]	-	0 ~ 6000	10.0	San
Fonksiyon grubu 2	<b>H70</b>	<b>[Hızlanma/Yavaşlama için Frekans Referansı]</b>	<b>1</b>	0 ~ 1	0	

- Hızlanma/Yavaşlama zamanı **ACC/dEC** 'de ayarlanır.
- Eğer H70 'i 1 {Fark frekansı} 'na ayarlarsanız, Hızlanma/Yavaşlama zamanı sabit çalışma frekansından (0 andaki çalışma frek.) hedef frekansa erişmek için gereken zamandır.

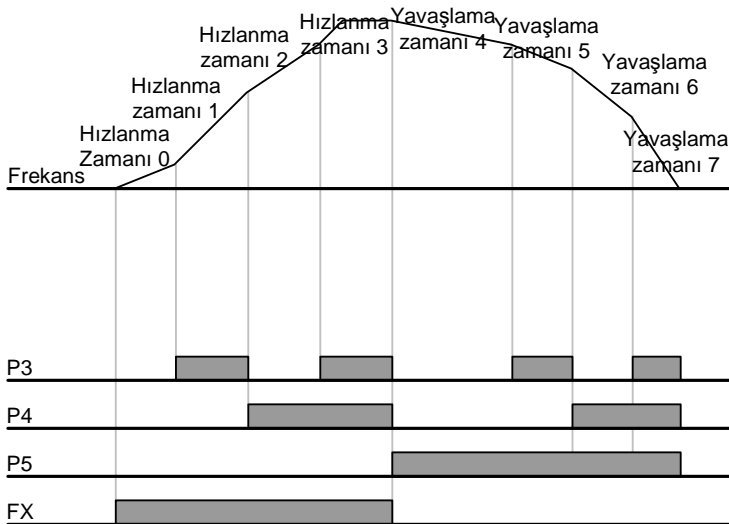
- ▶ H70 ve Hızlanma zamanı, sırasıyla, 1 {Fark frekansı} ve 5 san 'ye ayarlandığında,
- ▶ Aşağıda Bölüm A 'daki grafik, hedef frekans başta 10Hz 'e ayarlanıp daha sonra 30Hz 'e değiştirildiğinde çalışma frekansındaki değişimi gösterir.



● Çoklu fonksiyon terminalleri aracılığıyla Çoklu Hızlanma/Yavaşlama zaman ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü grubu	ACC	[Hızlanma zamanı]	-	0 ~ 6000	5.0	San
	dEC	[Yavaşlama zamanı]	-	0 ~ 6000	10.0	San
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla]	1		1	
	I19	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P3 tanımla]	8		2	
	I20	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P4 tanımla]	9		3	
	I21	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımla]	10		4	
	I34	[Çoklu Hızlanma zamanı 1]	-	0 ~ 6000	3.0	San
	~	~				
I47	[Çoklu Yavaşlama zamanı 7]	-	9.0			

- Çoklu Hızlanma/Yavaşlama zamanını P3-P5 terminalleri aracılığıyla ayarlamak istiyorsanız, I19, I20, I21 'i 8, 9, 10 'a ayarlayın.
- Çoklu Hızlanma/Yavaşlama zamanı 0 ACC ve dEC 'de ayarlanabilir.
- Çoklu Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1-7 I34-I47 'de ayarlanabilir.



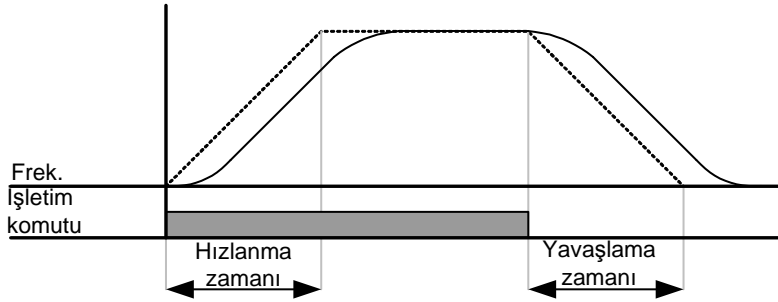
Hızlanma/Yavaşlama zamanı	P5	P4	P3
0	-	-	-
1	-	-	✓
2	-	✓	-
3	-	✓	✓
4	✓	-	-
5	✓	-	✓
6	✓	✓	-
7	✓	✓	✓

● Hızlanma/Yavaşlama şablon ayarı

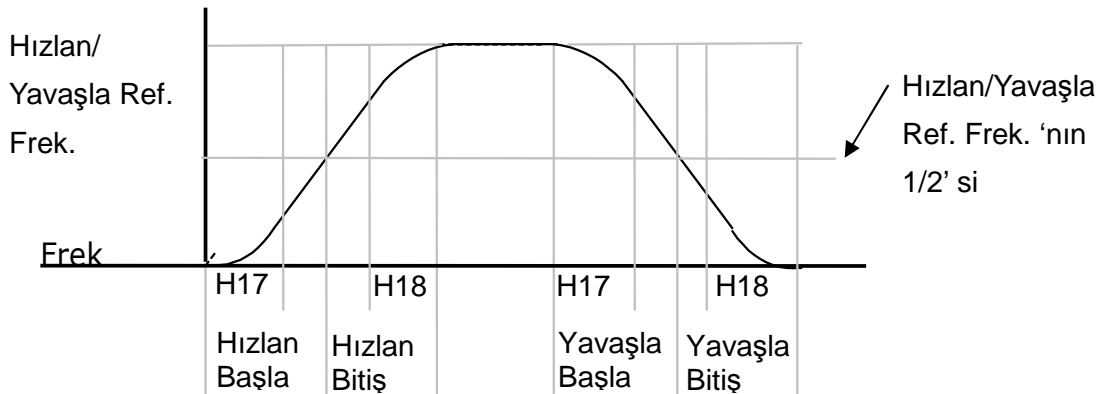
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar aralığı		İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	F 2	[Hızlanma şablonu]	0	Doğrusal	0	
	F 3	[Yavaşlama şablonu]	1	S-eğrisi		
Fonksiyon grubu 2	H17	[S-Eğrisi Hızlanma/Yavaşlama başlangıç tarafı]	0~100		40	%
	H18	[S-Eğrisi Hızlanma/Yavaşlama bitiş tarafı]			40	%

- Hızlanma/Yavaşlama şablonu F2 ve F3 'te ayarlanabilir.
- Doğrusal: Bu sabit tork uygulamaları için genel bir şablondur.
- S-eğrisi: Bu eğri motorun yumuşak bir şekilde hızlanmasına ve yavaşlamasına imkan tanır.

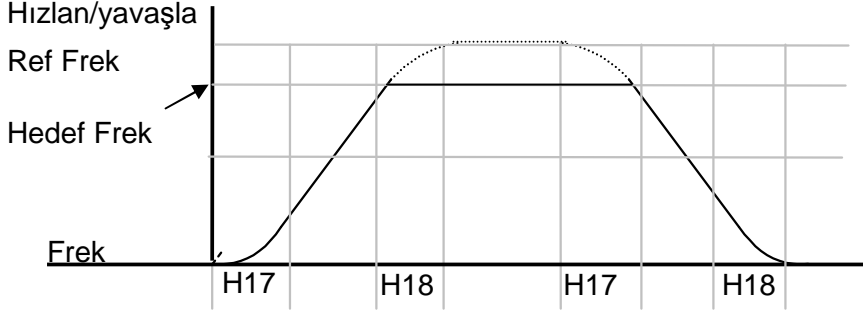
⚠ TEDBİR	
S-Eğrisi için, gerçek Hızlanma/Yavaşlama zamanı kullanıcının ayarladığı zamandan daha uzun sürer.	



- ▶ H17 S-Eğrisi ve Doğrusal arasındaki başlangıç oranını Hızlanma/Yavaşlama Ref. Frekansının 1/2 'sinde ayarlar. Yumuşak Hızlanma/Yavaşlama başlangıcı için, S-eğrisi değerini genişletmek için H17 'yi artırın.
- ▶ H18 S-Eğrisi ve Doğrusal arasındaki bitiş oranını Hızlanma/Yavaşlama Ref. Frekansının 1/2 'sinde ayarlar. Yumuşak ve doğru hız erişimi ve durması için, S-eğrisi değerini genişletmek için H18 'i artırın.



- ▶ Hızlanma/yavaşlama için Frekans Ref. 'ı Azami Frek 'a ayarlanırsa ve hedef frek Asgari frek. 'tan düşüğe ayarlanırsa S-eğrisinin şekli bozulabilir.



⚠ TEDBİR

Eğer Hedef Frekansı Azami Frekans altındaysa, dalga biçimi üst kısmı kesilmiş şekilde gösterilecektir.

- ▶ S-eğrisi ayarı için Hızlanma zamanı

$$= ACC + ACC \times \frac{H17}{2} + ACC \times \frac{H18}{2}$$

- ▶ S-eğrisi ayarı için Yavaşlama zamanı

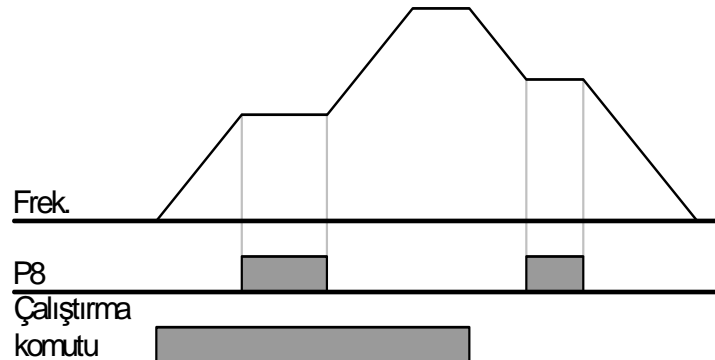
$$= dEC + dEC \times \frac{H17}{2} + dEC \times \frac{H18}{2}$$

- ▶ ACC, dEC Sürücü grubunda ayarlanan zamanı gösterir.

#### ● Hızlanma/Yavaşlama Etkisizleştir

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	-	0 ~27	0	
	~	~				
	<b>I24</b>	<b>[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]</b>	<b>24</b>		<b>7</b>	

- Hızlanma/Yavaşlama Etkisizleştir 'i tanımlamak için Çok fonksiyonlu giriş terminalleri 1-8 arasından bir terminal seçin.
- Eğer P8 seçilirse, bu fonksiyonu etkinleştirmek için I24 'ü 24 'e ayarlayın.



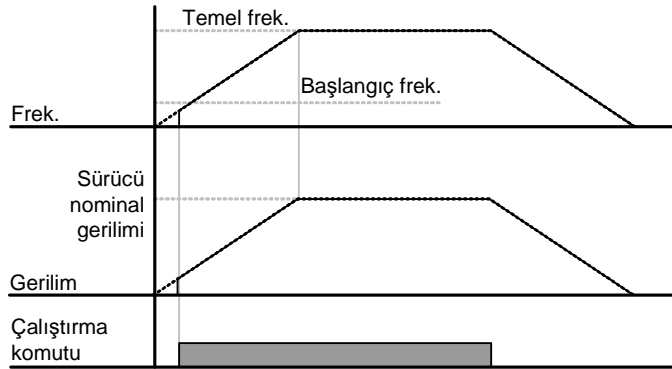
## 7.5 V/F denetimi

### ● Doğrusal V/F şablon çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	F22	[Temel frekans]	-	30 ~ 400	60.00	Hz
	F23	[Başlangıç frekansı]	-	0.1 ~ 10.0	0.50	Hz
	<b>F30</b>	<b>[V/F şablonu]</b>	<b>0</b>	0 ~ 2	0	
Fonksiyon grubu 2	H40	[Denetim modu seçimi]	-	0 ~ 3	0	

- F30 'u 0 {Doğrusal} 'a ayarlayın.
- Bu şablon F23 – [Başlangıç frekansı] 'ndan F22 – [Temel frekans] 'a doğrusal bir gerilim/frekans oranı muhafaza eder. Bu sabit tork uygulamaları için uygundur.

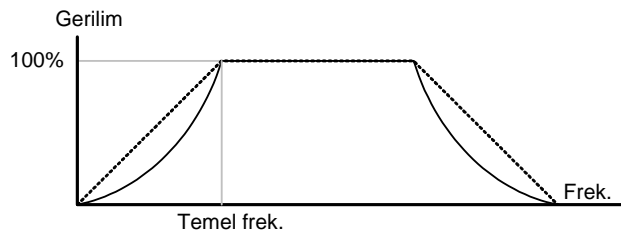
- ▶ Temel Frekans: Sürücü nominal çıkış gerilimini bu frekansta verir. Motor etiket frekansını girin.
- ▶ Başlangıç Frekansı: Sürücü gerilim çıkışını bu frekanstan sonra vermeye başlar.



### ● Kare V/F şablonu

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F30</b>	<b>[V/F şablonu]</b>	<b>1</b>	0 ~ 2	0	

- F30 'u 1 {Kare} 'ye ayarlayın.
- Bu şablon Kare gerilim/frekans oranını muhafaza eder. Fan, pompa, vb. uygulamalar için uygundur.





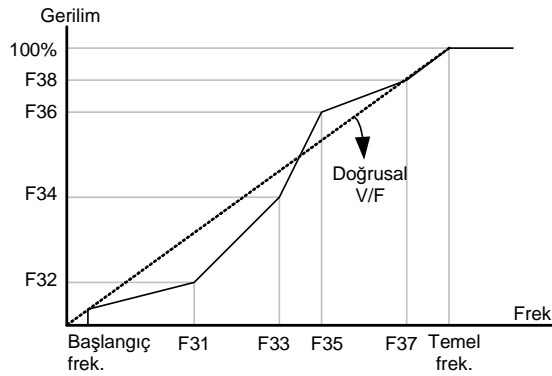
● Kullanıcı V/F şablon çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F30</b>	<b>[V/F şablonu]</b>	<b>2</b>	0 ~ 2	0	
	F31	[Kullanıcı V/F frekansı 1]	-	0 ~ 400	15.00	Hz
	~	~				
	F38	[Kullanıcı V/F gerilimi 4]	-	0 ~ 100	100	%

- F30 'u 2 { Kullanıcı V/F } 'ye ayarlayın.
- Kullanıcı, gerilim/frekans oranını, özellikli motorların V/F şablonuna ve yük özelliklerine göre ayarlayabilir.

## ! TEDBİR

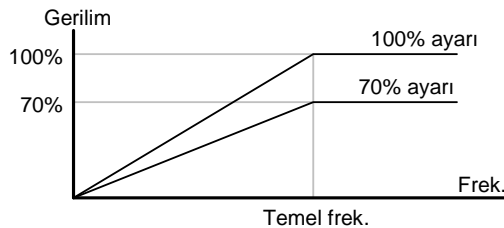
Standart indüksiyon motoru kullanılması durumunda, eğer bu değer doğrusal V/F şablonundan çok daha yükseğe ayarlanırsa, tork kaybına veya aşırı beslemeden kaynaklı motorun aşırı ısınmasına yol açabilir. Kullanıcı V/F şablonu etkin olduğunda, F28 – [İleri yönde Tork Artışı] ve F29 – [Geri yönde Tork Artışı] etkinliğini kaybeder.



● Çıkış gerilimi ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F39</b>	<b>[Çıkış gerilimi ayarı]</b>	-	40 ~ 110	100	%

- Bu fonksiyon sürücünün çıkış gerilimini ayarlamak için kullanılır. Bu fonksiyon, nominal gerilim değeri sürücü giriş geriliminden daha düşük bir motoru kullandığınızda yararlıdır.



● El ile tork artışı

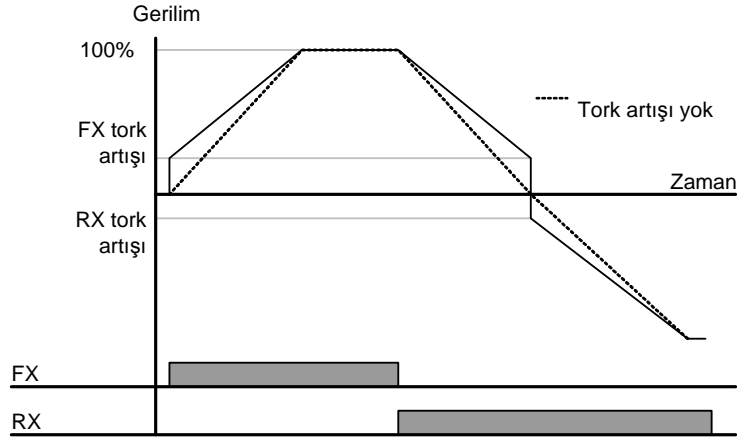
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F27</b>	<b>[Tork Artış seçimi]</b>	<b>0</b>	0 ~ 1	0	
	F28	[İleri yönde Tork Artışı]	-	0 ~ 15	2	%
	F29	[Geri yönde Tork Artışı]				

- F27 'yi 0 {El ile tork artışı} 'na ayarlayın.
- [İleri/geri yönde Tork Artışı] değerleri ayrı olarak F28 ve F29 'da ayarlanır.



## TEDBİR

- Eğer artış değeri gerekenden çok daha yükseğe ayarlanırsa, aşırı beslemeden kaynaklı olarak motorun aşırı ısınmasına yol açabilir.



● Otomatik tork artışı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F27</b>	<b>[Tork Artış seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 1	0	
Fonksiyon grubu 2	H34	[Yüksüz motor Akımı]	-	0.1 ~ 20	-	A
	H41	[Otomatik ayarlama]	0	0 ~ 1	0	
	H42	[Stator direnci (Rs)]	-	0 ~ 14	-	Ω

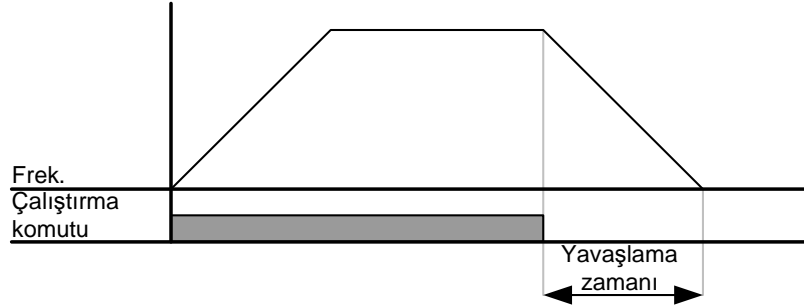
- Otomatik Tork Artış ayarından önce, H34 ve H42 doğru olarak ayarlanmalıdır
- F27 'de 1{Otomatik tork artışı} 'nı seçin.
- Sürücü motor parametrelerini kullanarak tork artış değerini otomatik olarak hesaplar ve karşılık gelen gerilimi çıkartır.

## 7.6 Durdurma yöntemi seçimi

### ● Durmak için Yavaşla

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F4</b>	<b>[Durdurma modu seçimi ]</b>	<b>0</b>	0 ~ 3	0	

- F4 kodunda 0 {durmak için yavaşla} 'yı seçin.
- Motor 0 Hz 'e yavaşlar ve ayarlanan zaman esnasında durur.



### ● Durmak için DC frenleme

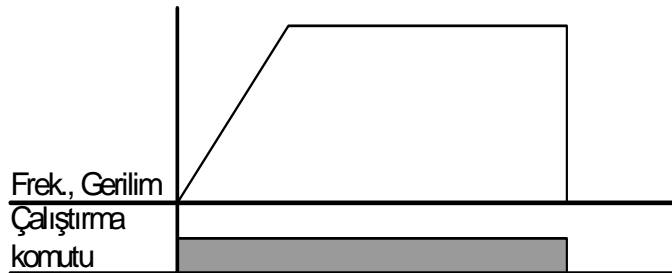
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F4</b>	<b>[Durdurma modu seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 3	0	

- F4 kodunda 0 {durmak için DC fren} 'i seçin.
- Sayfa 8-1 'e bakın.

### ● Serbest çalışma durması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F4</b>	<b>[Durdurma modu seçimi]</b>	<b>2</b>	0 ~ 3	0	

- F4 kodunda 2 {serbest çalışma durması} 'nı seçin.
- Çalıştırma komutu KAPALI olduğunda, çıkış frekansı ve gerilim kapatılır.



## 7.7 Frekans sınırı

- Azami Frekans ve Başlangıç Frekansını kullanarak Frekans sınırı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	F21	[Azami frekans]	-	0 ~ 400	60.00	Hz
	F23	[Başlangıç frekansı]	-	0.1 ~ 10	0.50	Hz

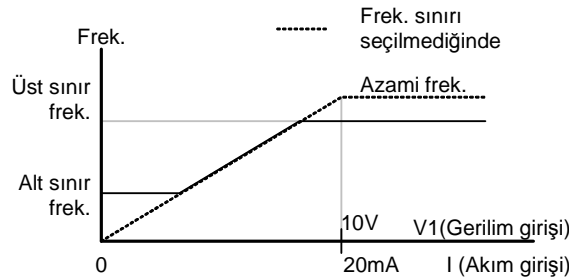
- Azami Frekans: Frekans üst sınırı. F22 [Temel frekans] dışında hiç bir frekans [Azami Frekans] 'tan daha yükseğe ayarlanamaz.
- Başlangıç Frekansı: Frekans alt sınırı. Eğer bir frekans bundan daha düşüğe ayarlanırsa, otomatik olarak 0.00 değerine ayarlanır.

- Üst/Alt sınırı kullanarak Frekans komut sınırı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	F24	[Frekans üst/alt sınır seçimi]	1	0 ~ 1	0	
	F25	[Frekans üst sınırı]	-	0 ~ 400	60.00	Hz
	F26	[Frekans alt sınırı]	-	0 ~ 400	0.50	Hz

- F24 'ü 1 'e ayarlayın.
- Etkin çalışma frekansı F25 ve F26 aralığı dahilinde ayarlanabilir.

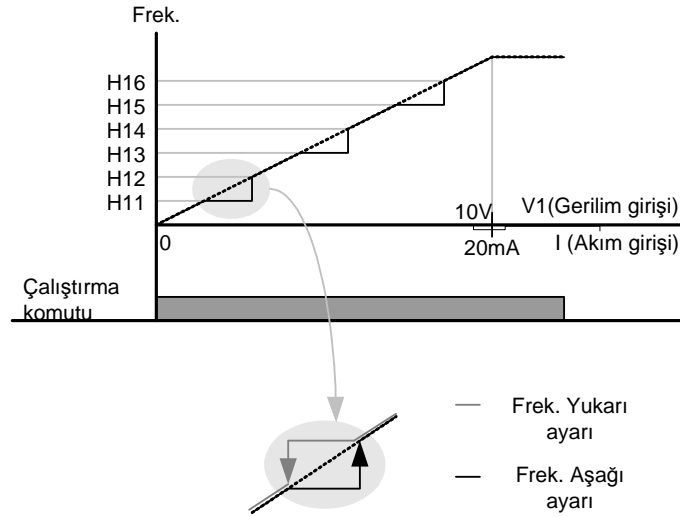
- ▶ Frekans ayarı Analog giriş (gerilim veya akım girişi) aracılığıyla yapıldığında, sürücü aşağıda gösterildiği gibi üst ve alt sınır frekans aralığı dahilinde çalışır.
- ▶ Bu ayar, frekans ayarı tuş takımı aracılığıyla yapıldığında da geçerlidir.



● Atlama frekansı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 2	H10	[Atlama frekansı seçimi]	1	0 ~ 1	0	
	H11	[Atlama frekansı alt sınırı 1]	-	0.1 ~ 400	10.00	Hz
	~	~				
	H16	[Atlama frekansı alt sınırı 3]	-	0.1 ~ 400	35.00	Hz

- H10 'u 1 'e ayarlayın.
- Çalışma frekans ayarı atlama frekans aralığı H11-H16 dahilinde mevcut değildir.
- Atlama frekansı F21 – [Azami frekans] ve F23 – [Başlangıç frekansı] aralığı dahilinde ayarlanabilir.



- ▶ Mekanik bir sistemin doğal frekansına bağlı olabilecek titreşimden kaçınılması istenildiğinde, bu parametreler titreşim frekanslarının atlanmasına imkan tanır. Atlama frekanslarının her bölgenin üst veya alt noktasına ayarlanmasıyla birlikte, üç farklı [Atlama frekansı Üst/Alt sınırı] bölge ayarlanabilir. Ancak, hızlanma veya yavaşlama esnasında, çalışma frekansı ayarlanan bölge dahilinde geçerlidir.
- ▶ Frekans ayarının yukarıda gösterildiği gibi artırılması durumunda, eğer frekansın ayarlanan değeri (Analog ayar gerilim, akım veya tuş takımı aracılığıyla dijital ayar) atlama frekansı aralığı dahilinde ise, atlama frekansı RS485 haberleşmesi, frekans alt sınır değerini muhafaza eder. Eğer ayarlanan değer aralık dışında ise, frekansı artırır.
- ▶ Frekans ayarının azaltılması durumunda, eğer frekansın ayarlanan değeri (Analog ayar gerilim, akım, RS485 haberleşme veya tuş takımı aracılığıyla dijital ayar) tetikleme frekansı aralığı dahilinde ise, tetikleme frekansı üst sınır değerini muhafaza eder. Eğer ayarlanan değer aralık dışındaysa, frekansı azaltır.

## BÖLÜM 8 - GELİŞKİN FONKSİYONLAR

### 8.1 DC freni

- Motoru DC fren ile durdurma

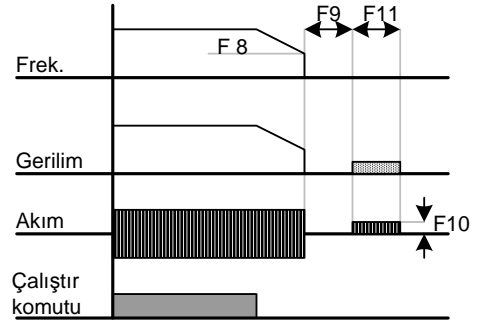
Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F 4</b>	<b>[Durdurma modu seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 3	0	
	F 8	[DC Fren başlangıç frekansı]	-	0.1 ~ 60	5.00	Hz
	F 9	[DC Fren bekleme zamanı]	-	0 ~ 60	0.1	san
	F10	[DC Fren gerilimi]	-	0 ~ 200	50	%
	F11	[DC Fren zamanı]	-	0 ~ 60	1.0	san

- F4 - [Durdurma modu seçimi] 'ni 1 'e ayarlayın.
- F 8: DC freninin etkin olacağı frekans.
- F 9: Sürücü çıkışı F8 - [DC Fren başlangıç frekansı] 'ndan sonra F10 - [DC Fren gerilimi] 'ni uygulayana kadar bu zaman süresince bekler.
- F10: Bu değeri H33 – [Motor nominal akımı] 'nın bir yüzdesi olarak ayarlayın.
- F11: F 9 - [DC Fren bekleme zamanı] 'ndan sonra F10 - [DC Fren gerilimi] 'nin motora uygulanma zamanını ayarlar.

#### ⚠ TEDBİR

Eğer aşırı DC Fren gerilimi uygulanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa, motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara yol açabilir.

- ▶ F10 veya F11 'i 0 'a ayarlamak DC freni etkisizleştirir.
- ▶ F 9 – [DC Fren Bekleme Zamanı]: Yük ataleti büyük veya F 8 – [DC Fren Başlangıç Frekansı] yüksekse, aşırı akım hatası oluşabilir. Bu durum F9 kullanılarak engellenebilir.



- ▶ Yüksek yük ataleti ve frekansında DC frenleme durumunda, DC fren denetleyici kazancını H37 ayar değerine göre değiştirin.

H37	Yük ataleti oranı		
		0	Motor ataletinin 10 katından düşük
		1	Motor ataletinin 10 katı
		2	Motor ataletinin 10 katından büyük

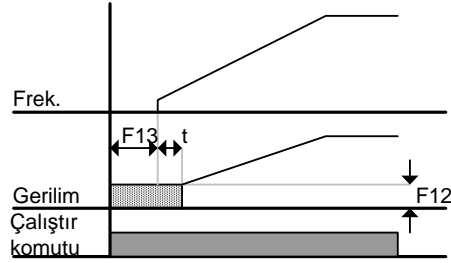
● Başlangıç DC freni

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F12</b>	<b>[DC Fren başlangıç gerilimi]</b>	-	0 ~ 200	50	%
	<b>F13</b>	<b>[DC Fren başlangıç zamanı]</b>	-	0 ~ 60	0	san

- F12: Seviyeyi H33 – [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesi olarak ayarlar.
- F13: Motor, DC gerilimi ayarlanan zaman süresince uygulandıktan sonra hızlanır.

⚠ TEDBİR

Eğer aşırı DC Fren gerilimi uygulanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa, motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara yol açabilir.



- ▶ F12 veya F13 'ü 0 'a ayarlamak Başlangıç DC frenini etkisizleştirecektir.
- ▶ t: F13 - [DC Fren başlangıç zamanı] 'ndan sonra, DC gerilimi t zamanına kadar uygulandıktan sonra frekans artar.

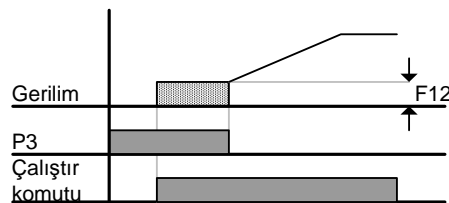
● Durmada DC freni

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F12</b>	<b>[DC Fren başlangıç gerilimi]</b>	-	0 ~ 200	50	%
I/O grubu	<b>I19</b>	<b>[Çok fonksiyonlu Giriş terminali P3 Fonksiyon seçimi]</b>	<b>11</b>	0 ~ 25	2	

- F12: H33 – [Motor nominal akımı] 'nın yüzdesi olarak ayarlanır.
- Durmada DC fren komutu oluşturmak için P1 ile P8 arasında bir terminal seçin.
- Bu fonksiyon için P3 terminali ayarlanırsa, I19 'u 11 { Durmada DC fren} 'e ayarlayın.

⚠ TEDBİR

Eğer aşırı DC Fren gerilimi uygulanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa, motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara yol açabilir.

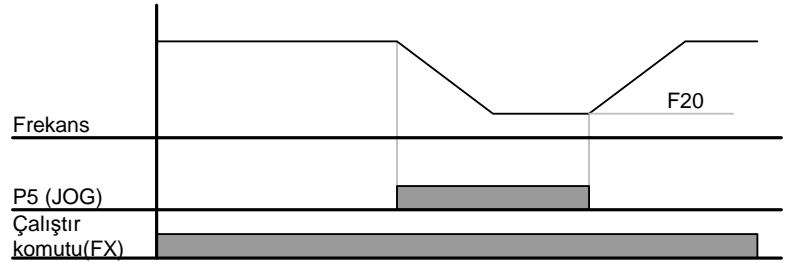
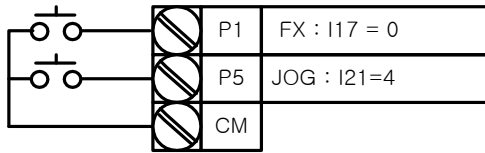


## 8.2 JOG Çalıştırma

### ● Terminal JOG çalıştırma

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F20</b>	<b>[JOG frekans]</b>	-	0 ~ 400	10.00	Hz
I/O grubu	<b>I21</b>	<b>[Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımla]</b>	<b>4</b>	0 ~ 25	4	

- F20 'de istenen JOG frekansı ayarlayın.
- Bu ayar için kullanılmak üzere P1 - P8 'den bir terminal seçin.
- P5 JOG çalıştırma için ayarlanırsa, I21 'i 4 {JOG} 'a ayarlayın.
- JOG frekansı F21 - [Azami frekans] ve F23 – [Başlangıç frekansı] aralığı dahilinde ayarlanabilir.



- ▶ JOG çalıştırma Bekleme işletimi dışında bütün diğer işletimleri geçersiz kılar. Bundan dolayı, eğer JOG frekans komutu Çok Adımlı, Yukarı-Aşağı veya 3-kablo bağlantısı işletiminin ortasında girilirse, sürücü JOG frekansta çalıştırılır.
- ▶ Yukarıdaki şema, çok fonksiyonlu giriş NPN moduna ayarlandığında bir örnektir.
- ▶ Terminal jog çalışma

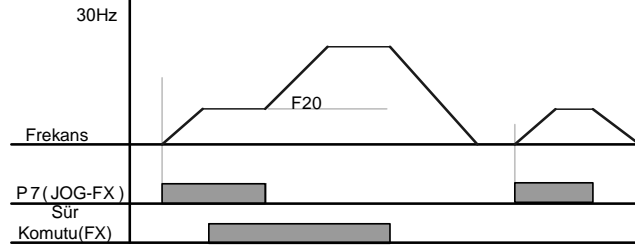
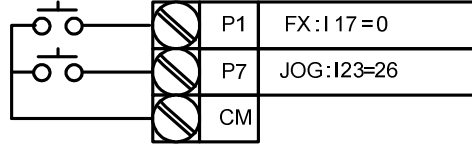
### ● Terminal JOG FX/RX işletimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F20</b>	<b>[JOG frekansı]</b>	-	0 ~ 400	10.00	Hz
I/O group	<b>I23</b>	<b>[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımla]</b>	<b>26</b>	0 ~ 27	6	
	<b>I24</b>	<b>[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]</b>	<b>27</b>	0!27	7	

- İstenen JOG frekansını F20 'de ayarlayın.
- Bu ayar için kullanılmak üzere P1 - P8 'den bir terminal seçin.
- JOG çalışma için P7 ayarlanırsa, I23 'ü 26 {JOG} 'a ayarlayın.

- ▶ JOG frekansının ayar aralığı azami frekans (F21) ve başlangıç frekansı (F23) arasında ayarlanabilir.
- ▶ Aşağıdaki şema referans frekansı 30Hz ve JOG frekansı 10 Hz olduğunda bir örnektir.





### 8.3 YUKARI-AŞAĞI fonksiyonu

- Yukarı-Aşağı hafızada tutma fonksiyonu

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	Frq	[Frekans ayar yöntemi]	8	0~8	0	
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	0	0 ~ 27	0	
	I22	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P6 tanımla]	25		5	
	I23	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımla]	15		6	
	I24	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]	16		7	
Fonksiyon grubu 1	F63	[Yukarı-aşağı frekansı Kaydet seçimi]	-	0~1	0	
	F64	[Yukarı-aşağı frekans depolama]	-		0.00	

- Sürücü grubunun Frq kodunu 8 seçin.
- Çok fonksiyonlu giriş (P1~P8) arasından yukarı-aşağı fonksiyonu olarak kullanılacak terminali seçin.
- Yukarı-aşağı fonksiyonu olarak P7 ve P8 'i seçerseniz, I/O grubunun I23 ve I24 'ündeki parametrelere 15 (frekans artırma komutu) ve 16 (frekans azaltma komutu) 'nu atayın.
- Yukarı-aşağı kaydetme terminali olarak P6 terminalini seçerseniz, yukarıdaki gibi 25 (yukarı-aşağı kaydetme) 'yi seçin.
- Yukarı-aşağı Kaydetme fonksiyonu: Eğer F63, 'Yukarı-aşağı frekansı kaydet', 1 'e ayarlanırsa, sürücü durdurulmadan veya yavaşlatılmadan önceki frekans F64 'te kaydedilir.

- ▶ Yukarı-aşağı kaydetme çalışırken, kullanıcı çok fonksiyonlu giriş terminalini yukarı-aşağı frekans ilklendirme olarak ayarlayarak kaydedilmiş frekansı ilk değerine döndürebilir.

F63	Yukarı-aşağı frekansı kaydet seçimi	0	'Yukarı-aşağı frekansı kaydet' 'i kaldır
		1	'Yukarı-aşağı frekansı kaydet' 'i ayarla
F64	Yukarı-aşağı frekansı		Kaydedilmiş Yukarı-aşağı frekansı

- ▶ Çok fonksiyonlu giriş 'Yukarı' veya 'Aşağı' fonksiyonu uygulanırken 'Yukarı/Aşağı Frekans İlklendirme Kaydet' sinyali girilirse, sinyal ihmal edilir.

● Yukarı-aşağı mod seçimi

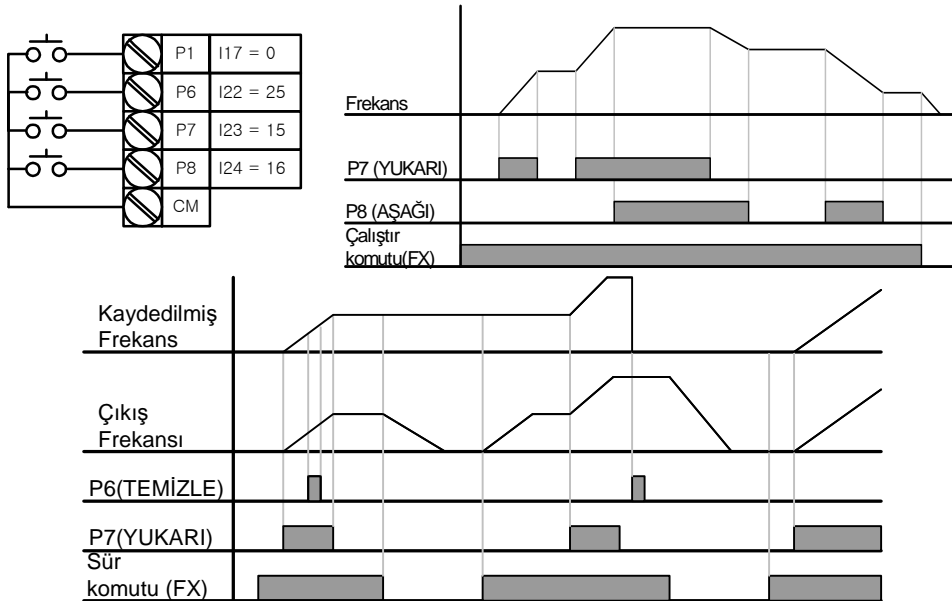
Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	Frq	[Frekans ayar yöntemi]	8	0~8	0	
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]	0	0 ~ 27	0	
	I23	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımla]	15		6	
	I24	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]	16		7	
Fonksiyon grubu 1	F65	[Yukarı-aşağı mod seçimi]	-	0~2	0	
	F66	[Yukarı-aşağı adım frekansı]	-	0~400	0.00	Hz

- Sürücü grubu Frq kodunda 8 seçin.
- Çok fonksiyonlu giriş (P1~P8) arasından yukarı-aşağı sürücüsü olarak kullanılacak terminali seçin.
- F66 'da ayarlanan adım frekansı olarak seçilen modda işler.

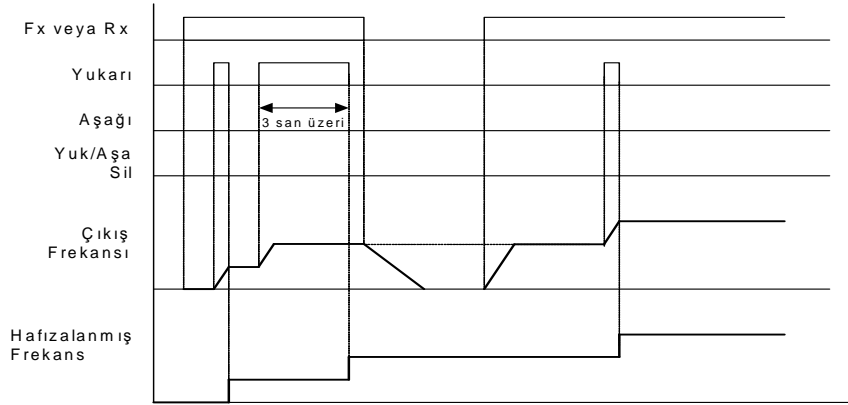
► Yukarı-aşağı modu aşağıdaki şekilde seçilir

F65	Yukarı-aşağı seçimi	0	Referans frekansı Azami/Asgari frekans temeline göre artırılır. (İlk değer)
		1	Kenar tetikleme olarak adım frekansı (F66) kadar artırılır
		2	0 ve 1 'in birleşimi
F66	Adım frekansı	Kenar tetikleme ile arttırılacak frekans	

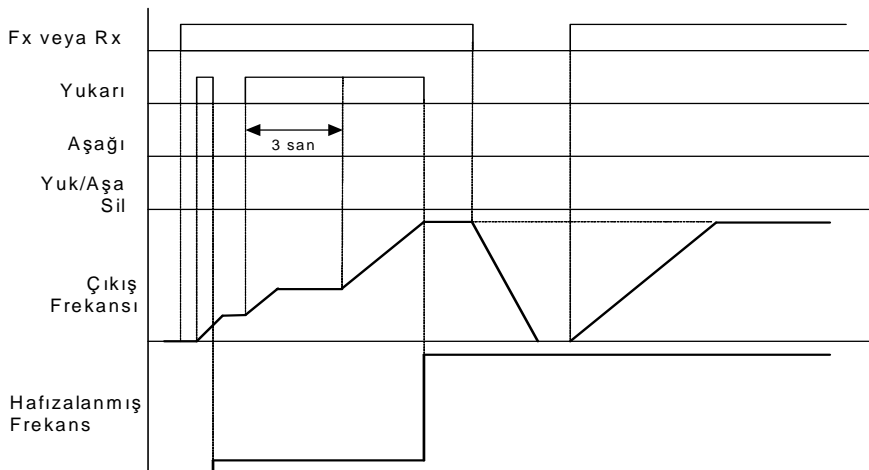
- F65 0 iken: YUKARI basarsanız, yukarıda ayarlanan bir hız olarak azami frekansa kadar artırılır. (Frekans sınırı mevcutsa, hız en üst sınıra kadar artırılır.) AŞAĞI basarsanız, durma yöntemi gözetilmeksizin yukarıda ayarlanan bir hız olarak azaltılır. (Frekans sınırı mevcutsa, hız en alt sınıra kadar azaltılır.)



- F65 1 iken: YUKARI olarak ayarlanan çok fonksiyonlu girişin yükselen kenarında F66'da ayarlanan adım frekansı kadar artırılır ve sinyal kalktığında, frekansı inen kenarda kaydeder. AŞAĞI olarak ayarlanan çok fonksiyonlu girişin yükselen kenarında F66'da ayarlanan adım frekansı kadar azaltılır ve sinyal kalktığında, frekansı inen kenarda kaydeder. Bu durumda, YUKARI veya AŞAĞI olarak ayarlanan çok fonksiyonlu giriş tanımlandığında, eğer durdur komutu girilirse, önceki inen kenardaki değer kaydedilir ve eğer çok fonksiyonlu giriş tanımlanmazsa, mevcut frekans kaydedilmez. Hızlanma/yavaşlama zamanı "0" olarak ayarlandığındaki ile aynıdır.



- F65 2 iken: YUKARI olarak ayarlanan çok fonksiyonlu girişin yükselen kenarında F66'da ayarlanan adım frekansı kadar artırılır şayet YUKARI girişi 3 saniye süresince etkinleştirilirse, parametere "0" olarak atanmış gibi çalışır . AŞAĞI olarak ayarlanan çok fonksiyonlu girişin yükselen kenarında F66'da ayarlanan adım frekansı kadar azaltılır AŞAĞI girişi 3 saniye süresince etkinleştirilirse, parametere "0" olarak atanmış gibi çalışır ve hızlanma/yavaşlama zamanı "0" olarak ayarlandığındaki ile aynıdır.



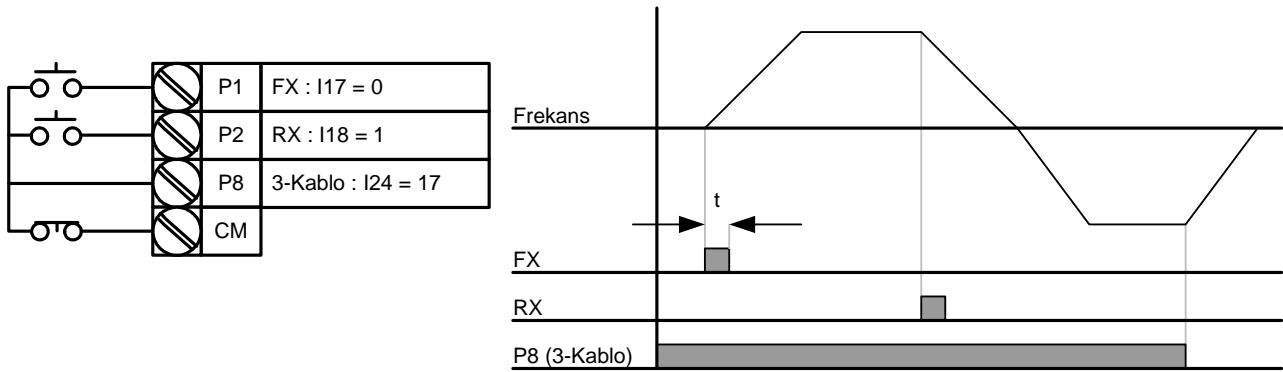
⚠ TEDBİR

**YUKARI veya AŞAĞI dolayısıyla, 1 adım frekansı kadar artırılmadan önce giriş yeniden girilirse, giriş ihmal edilir ve kaydedilen frekans aynı zamanda etkisizlik anının frekansıdır**

## 8.4 3-Kablo Bağlantısı

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu Giriş terminali P1 seçimi]	0	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I24	<b>[Çok fonksiyonlu Giriş terminali P8 seçimi]</b>	<b>17</b>		7	

- 3-Kablo bağlantısı olarak kullanılacak terminali P1-P8 'den seçin.
- P8 seçilirse, I24 'ü 17 {3-Kablo bağlantısı} 'ye ayarlayın.



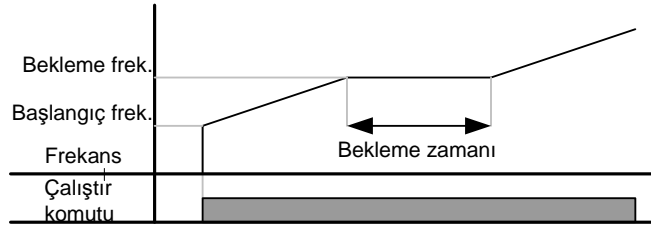
- 3-Kablo bağlantısında giriş sinyali kalıcıdır (kaydedilir). Bu sayede, sürücü kalıcı olmayan butonlar ile çalıştırılabilir.
- Sinyal (t) bant genişliği 50msan 'den az olmamalıdır.

## 8.5 Bekleme İşletimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H 7	<b>[Bekleme frekansı]</b>	-	0.1 ~ 400	5.00	Hz
	H 8	<b>[Bekleme zamanı]</b>	-	0 ~ 10	0.0	san

- Bu ayarda, motor bekleme frekansında bekleme zamanı süresince çalıştıktan sonra hızlanmaya başlar.
- Genellikle asansörlerde bekleme frekansında işletimden sonra mekanik freni boşaltmak için kullanılır.

- Bekleme frekansı: Bu fonksiyon niyetlenen yönde tork çıkışı için kullanılır. Kaldırma uygulamalarında mekanik freni boşaltmadan önce yeterli tork elde etmek için kullanılır. Nominal Kayma frekansı aşağıda gösterilen formül tarafından hesaplanır.



## 8.6 Kayma telafisi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H30	[Motor tip seçimi]	-	0.2 ~ 7.5	7.5	
	H31	[Motor kutup sayısı]	-	2 ~ 12	4	
	H32	[Kayma frekansı]	-	0 ~ 10	2.33	Hz
	H33	[Motor nominal akım]	-	0.5 ~ 50	26.3	A
	H34	[Motor Yüksüz Akım]	-	0.1 ~ 20	11.0	A
	H36	[Motor verimliliği]	-	50 ~ 100	87	%
	H37	[Yük ataleti değeri]	-	0 ~ 2	0	
	<b>H40</b>	<b>[Kontrol modu seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 3	0	

- H40 – [Kontrol modu seçimi] 'ni 1 {Kayma telafisi} 'ne ayarlayın.
- Bu fonksiyon indüksiyon motorunda yapısal kaymayı telafi ederek motorun sabit hızda çalışmasını mümkün kılar.

► H30: Sürücünün çıkış tarafına bağlı motor tipini seçin.

H30	[Motor tip seçimi]		
		0.2	0.2kW
		~	
		22.0	22.0kW

- H31: Motor etiketindeki kutup sayısını girin.
- H32: Aşağıdaki formül ve motor etiketine uygun olarak kayma frekansını girin.

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

Burada,  $f_s$  = Kayma frekansı

$f_r$  = Nominal frekans

$rpm$  = Motor nominal deviri

$P$  = Motor kutup sayısı

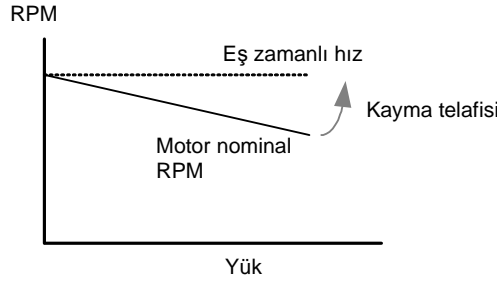
Örn) Nominal frek.: 60Hz, Nominal devir: 1740devir, Kutup sayısı: 4,

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

- ▶ H33: Motor nominal akımını girin.
- ▶ H34: Yük çıkarıldıktan sonra motor nominal frekansta çalıştığında ölçülen akımı girin. Motor yüksüz akımını ölçmek zor olduğunda nominal motor akımının 50% 'sini girin.
- ▶ H36: Etiketeki motor verimliliğini girin.
- ▶ H37: Aşağıda gösterildiği gibi motor ataletine göre yük ataletini seçin.

H37	[Yük ataleti değeri]	0	Motor ataletinin 10 katından daha az
		1	Motor ataletinin 10 katı civarı
		2	Motor ataletinin 10 katından daha büyük

- ▶ Yükler ağırlaştıkça, nominal hız ve senkron hız arasındaki hız aralığı açılmaktadır (aşağıdaki şekile bakın). Bu fonksiyon bu yapısal kaymayı telafi eder.



## 8.7 PID denetimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H49	[PID kontrol seçimi]	1	0 ~ 1	0	-
	H50	[PID Geri besleme seçimi]	-	0 ~ 1	0	-
	H51	[PID kontrol için P kazancı]	-	0 ~ 999.9	300.0	%
	H52	[PID kontrol için Integral zaman (I kazancı)]	-	0.1~ 32.0	1.0	san
	H53	[PID kontrol için Diferansiyel zaman (D kazancı)]	-	0.0~30.0	0	san
	H54	[PID modu seçimi]	-	0 ~ 1	0	-
	H55	[PID çıkış frekansı üst sınırı]	-	0.1 ~ 400	60.0	Hz
	H56	[PID çıkış frekansı alt sınırı]	-	0.1 ~ 400	0.50	Hz
	H57	[PID referans seçimi]	-	0~4	0	Hz
	H58	[PID birim seçimi]	-	0~1	0	-
	H61	[Uyku gecikme zamanı]	-	0.0~2000.0	60.0	-
	H62	[Uyku frekansı]	-	0.00~400	0.00	Hz
	H63	[Uyanma seviyesi]	-	0.0~100.0	35.0	%

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I17~I24	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1-P8 tanımla]	21	0 ~ 25	-	-
Sürücü grubu	rEF	[PID referansı]	-	0~400 /0~100	0.00 /0.0	Hz /%
	Fbk	[PID geri beslemesi]	-	0~400 /0~100	0.00 /0.0	Hz /%

- Su, basınç ve sıcaklık miktarını control etmek için, sürücü çıkış frekansına PID kontrolü yapın.
- Fonsiyon grubu 2 'nin H49 'unu 1 (PID kontrol seçimi) olarak seçin. Daha sonra REF ve FBK kategorisi görünür. REF 'te PID referans değerini ayarlayın ve gerçek PID geri besleme miktarı FBK 'de gözlemlenir.
- PID kontrolü Normal PID modu ve Proses PID modu olarak ikiye sınıflandırılır. H54 (PID modu seçimi) 'nde ayarlanabilir.

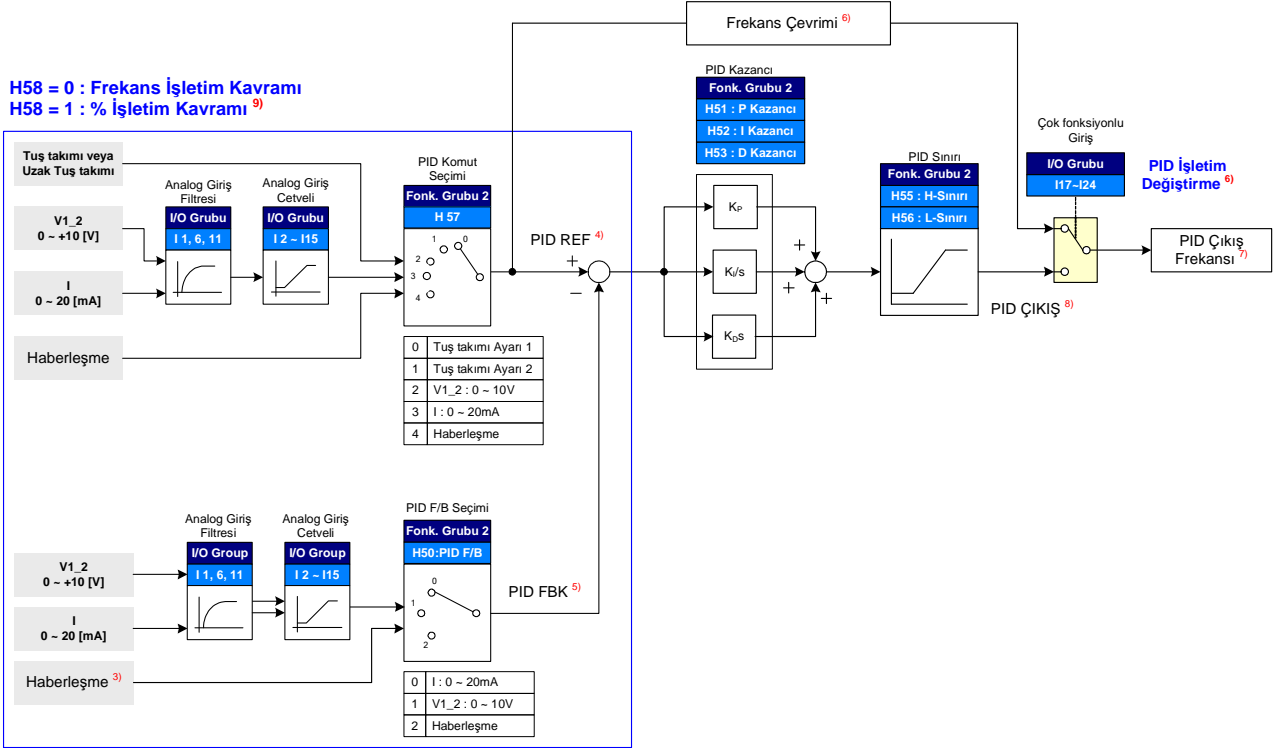
- ▶ H50: PID kontrolünün geri besleme tipini seçin.

H50	[PID Geri besleme seçimi]	0	Terminal I girişi (0 ~ 20[mA] )
		1	Terminal V1 girişi (0 ~ 10[V])

- ▶ H51: Çıktılanacak hata yüzdesini ayarlayın. Eğer P Kazancı 50% 'ye ayarlanırsa, hata değerinin 50% 'si çiktılanacaktır. Daha yüksek değer hedef kontrol değerine daha çabuk ulaşabilir ancak dalgalanmaya yol açabilir.
- ▶ H52: Birikmiş hata değerinin çiktılanacağı zamanı seçin. Hata değeri 100% olduğunda 100% çiktılmak için gereken zamanı ayarlayın. Eğer H52 - [PID kontrol için Integral zaman (I kazancı)] 1 san 'ye ayarlanırsa ve hata 100% olursa, 100% 1 san 'de çiktılanacaktır. Değeri ayarlamak nominal hatayı azaltabilir. Değer azaltılırsa, tepki daha çabuk olacaktır ancak çok düşük ayarlamak çıkışın dalgalanmasına yol açabilir.
- ▶ H53: Çıktı değerini hatanın değişimine ayarlayın. SV-iG5A 'da hata 0.01 san 'de algılanır. Diferansiyel zaman 0.01 san 'ye ayarlanırsa ve 1 san başına hatanın yüzde değişimi 100% ise, 10msan başına 1% çiktılanır.
- ▶ H54: PID İleri Besleme Kazancı. Hedef değerini PID çıktısına eklemek için kazancı ayarlayın.
- ▶ H55, H56: PID kontrol çıktısını sınırlar.
- ▶ H57: PID Referansını seçer
- ▶ H58: PID Referans ve PID geri besleme birimleri [Hz] ve [%] olarak ikiye sınıflandırılır. H58=0: [Hz], H58=1: [%]
- ▶ I17 ~ I24: PID 'i normal işleme değiştirmek için, P1-P8 terminalinden birisini 21 'e ayarlayın ve AÇIK hale getirin.
- ▶ rPM: H50 'den Motor frekansına geri beslemeyi hesaplar ve onu görüntüler.
- ▶ rEF: PID kontrolünün komut değerini belirtir.
- ▶ Fbk: H50 'de ayarlanan geri besleme miktarını motor frekansına dönüştürür.

- Normal PID sürücüsü (H54=0)

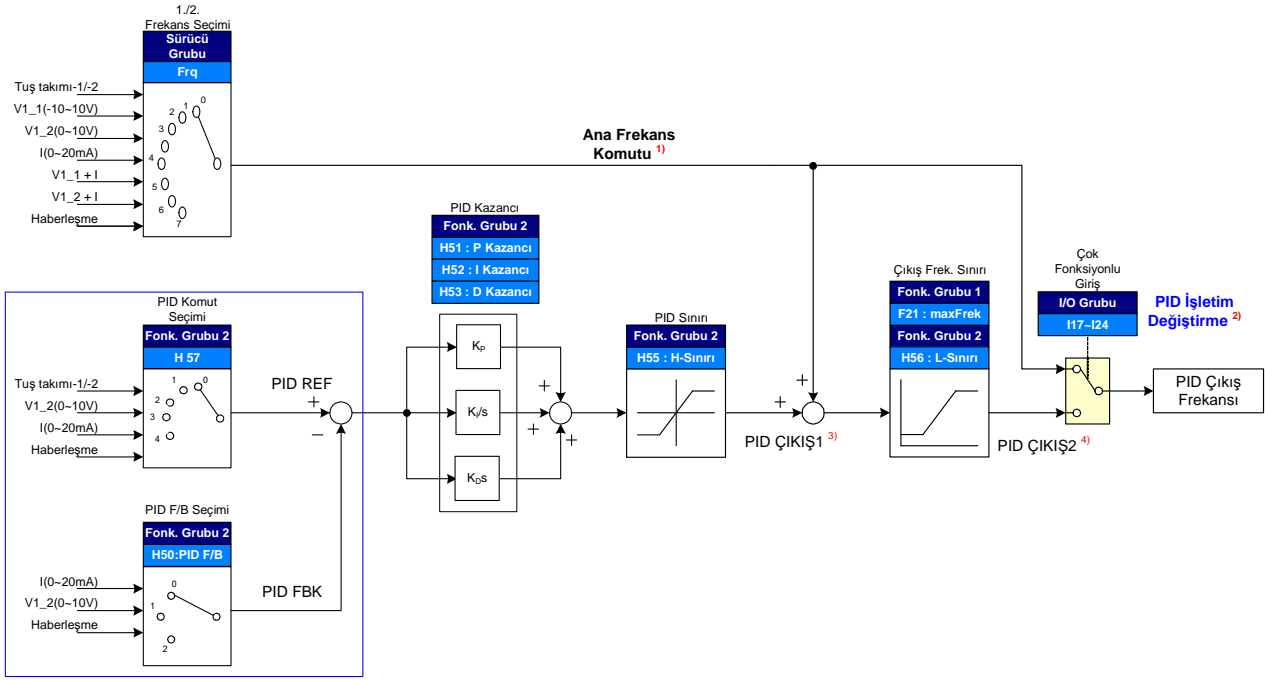
## PID kontrol şeması



- 3) RS-485 haberleşmesini PID Geri besleme kategorisine ekler.
- 4) PID REF değeri DRV grubunun "rEF" 'inde değiştirilebilir ve denetlenebilir.  
Birim H58=0 olduğunda [Hz] 'tır ve H58=1 olduğunda [%] 'dir.
- 5) PID FBK değeri DRV grubunun "Fbk" 'inde denetlenebilir.  
Birim "rEF" ile aynıdır.
- 6) Çoklu girişe (P1~P8) PID anahtarlama girilirse, H58 1 olsa dahi, [%] [Hz] 'e dönüştürülür.
- 7) Çıkış frekansı DRV grubunun "SPD" 'sinde görüntülenir.
- 8) Normal PID 'in PID ÇIKIŞ 'ı tek kutupludur ve H55 (H-Sınır) ve H56 (L-Sınır) tarafından sınırlandırılır.
- 9) 100% F21 (Azami frekans) 'tır.



- Proses PID sürücüsü (H54=1)



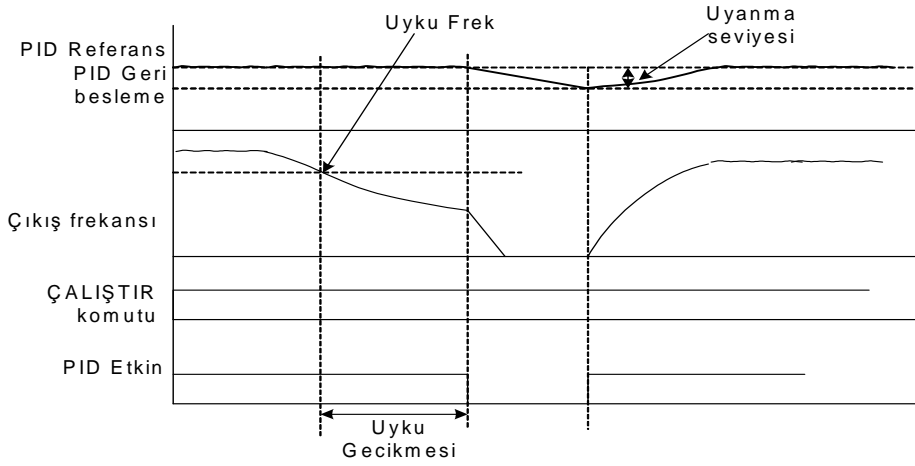
H58 = 0 : Frekans İşletim Kavramı  
H58 = 1 : % İşletim Kavramı<sup>9)</sup>

- 1) Hız komutu FRQ/FRQ2 tarafından ayarlanan frekanstır (FRQ=8, Yukarı/Aşağı haricinde) ve gerçek çıkış frekansı hız komutu PID ÇIKIŞ1 ve PID ÇIKIŞ2 toplamıdır.
- 2) Eğer PID anahtarlama sürücüsü seçilirse,
- 3) PID ÇIKIŞ1 çift yönlüdür. Sınırlı H55 (PID üst Sınırı) 'dır.
- 4) Gerçek çıkış frekansı PID ÇIKIŞ2 F21 (Azami Frek) ve H56 (PID alt Sınırı) tarafından sınırlandırılmıştır.

Diğer işletim Normal PID ile aynıdır.

- Uyku & Uyanma

- ▶ Örneğin gece, yetersiz akıştan dolayı PID denetiminin çıkış frekansı uyku gecikme zamanı(H61)'ndan uzun süre konum değiştirmez ise, uyku fonksiyonu otomatik olarak uyku moduna geçer ve sürücü durur. Uyku modunda iken, geri besleme ve PID Referans hatası seviyesi H63(Uyanma Seviyesi) üzerindeyse, Uyku modu bırakılır ve sürücü tekrar çalışmaya başlar.
- ▶ Dur komutu verilirse, Uyku modu iptal edilir.



## 8.8 Otomatik ayar

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	<b>H41</b>	<b>[Otomatik ayar]</b>	<b>1</b>	0 ~ 1	0	-
	H42	[Stator direnci (Rs)]	-	0 ~ 28	-	$\Omega$
	H44	[Kaçak indüktans (L $\sigma$ )]	-	0 ~ 300.00	-	mH

- Motor parametrelerinin otomatik ölçümü sağlanır.
- H41 'de ölçülen motor parametreleri Otomatik Tork Artışı ve Sensörsüz Vektör Denetiminde kullanılır.

### ⚠ TEDBİR

Otomatik ayar motor durdurulduktan sonra çalıştırılmalıdır. H41 – [Otomatik ayar] esnasında motor şaftı yük tarafından tahrik edilmemelidir.

- H41: H41 1 'e ayarlı iken ENT (●) tuşuna basın, Otomatik ayar etkinleşir ve LED tuş takımı üzerinde "TUn" görünecektir. Bittiğinde, "H41" görüntülenecektir.
- H42, H44: H41 'de algılanan kaçak indüktans ve motor stator direnç değerleri sırasıyla görüntülenir. Otomatik ayar atlandığında veya H93 – [Parametre fabrika ayarları] yapıldığında, motor tipine (H30) karşılık gelen varsayılan değer görüntülenir.
- Otomatik ayarı durdurmak için tuş takımı üzerindeki STOP/RST tuşuna basın veya EST terminalini aktif edin.
- H42 ve H44 'ün otomatik ayarı kesildiğinde, varsayılan değer ayarlanacaktır. Eğer H42 ve H44 bitirilir ve kaçak indüktansın oto-ayarı kesilirse, H42 ve H44 'ün ölçülen değerleri kullanılır ve kaçak indüktansın varsayılanı ayarlanır.
- Motor parametreleri varsayılan değerleri için sayfa 8-15 'e bakın.


### ⚠ TEDBİR

Stator direnci ve kaçak indüktans olarak yanlış bir değer girmeyin. Aksi takdirde, otomatik tork artış ve sensörsüz vektör kontrol fonksiyonu kötüleşebilir.

## 8.9 Sensörsüz Vektör Kontrol

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	<b>H40</b>	<b>[Kontrol modu seçimi]</b>	<b>3</b>	0 ~ 3	0	-
	H30	[Motor tipi seçimi]	-	0.2 ~ 22.0	-	kW
	H32	[Kayma frekansı]	-	0 ~ 10	-	Hz
	H33	[Motor nominal akım]	-	0.5 ~ 150	-	A
	H34	[Motor yüksüz Akım]	-	0.1 ~ 20	-	A
	H42	[Statör direnci (Rs)]	-	0 ~ 28	-	$\Omega$
	H44	[Kaçak indüktans (L $\sigma$ )]	-	0~300.00	-	mH
Fonksiyon grubu 1	F14	[Motor mıknatıslama zamanı]	-	0.0~60.0	0.1	san

- H40 – [Kontrol modu seçimi] 3 'e ayarlanırsa, Sensörsüz Vektör Kontrolü etkin olur.

 TEDBİR
Yüksek performans için motor parametreleri ölçülmelidir. Sensörsüz vektör kontrolü aracılığıyla çalışmaya geçmeden önce H41 – [Otomatik ayar] yapılması önemle tavsiye olunur.

- ▶ Sensörsüz vektör kontrolünde yüksek performans için aşağıdaki parametrelerin doğru olarak girildiğinden emin olun.
- ▶ H30: Sürücü çıkışına bağlı motor tipini seçin.
- ▶ H32: Motor etiketi devir ve nominal frekansa dayanarak kayma frekansını girin (sayfa 8-8 'e bakın).
- ▶ H33: Motor etiketindeki nominal akımı girin.
- ▶ H34: Yükü çıkardıktan sonra, H40 – [Kontrol modu seçimi] 'ni 0 {V/F kontrol} 'a ayarlayın ve motoru 50Hz 'de çalıştırın. Cur-[Çıkış akımı] 'nda görüntülenen akımı motor yüksüz akımı olarak girin. Yükü motor şaftından çıkarmak zor ise, H33 – [Motor nominal akımı] 'nın 40 ile 50% 'sini veya fabrika varsayılanını girin.
- ▶ Yüksek hızda çalışma esnasında tork karışıklığı oluşması durumunda, H34-[Yüksüz akım] 'ı 30%'a düşürün.
- ▶ H42, H44: H41 – [Otomatik ayar] esnasında ölçülen parametre değerini veya fabrika varsayılanını girin.
- ▶ F14: Bu parametre motoru ayarlanan zaman süresince ön tahrikten sonra motoru hızlandırır. Ön tahrik akım miktarı H34 – [Motor yüksüz akımı] 'nda ayarlanır.
- ▶ 0.2kW motor kullanıldığında doğrudan motor etiket değerini girin.

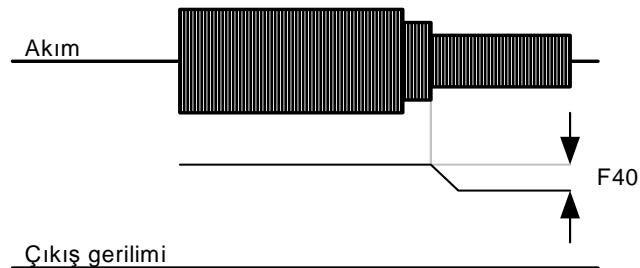
■ Motor değerleri fabrika ayarları

Giriş Gerilimi	Motor gücü [kW]	Nominal Akım [A]	Yüksüz Akım [A]	Kayma frekansı [Hz]	Stator direnci [ $\Omega$ ]	Kaçak indüktans [mH]
200	0.2	1.1	0.6	2.33	14.0	122.00
	0.4	1.8	1.2	3.00	6.70	61.00
	0.75	3.5	2.1	2.33	2.46	28.14
	1.5	6.5	3.0	2.33	1.13	14.75
	2.2	8.8	4.4	2.00	0.869	11.31
	3.7	12.9	4.9	2.33	0.500	5.41
	5.5	19.7	6.6	2.33	0.314	3.60
	7.5	26.3	11.0	2.33	0.196	2.89
	11.0	37.0	12.5	1.33	0.120	2.47
	15.0	50.0	17.5	1.67	0.084	1.12
	18.5	62.0	19.4	1.33	0.068	0.82
	22.0	76.0	25.3	1.33	0.056	0.95
400	0.2	0.7	0.4	2.33	28.00	300.00
	0.4	1.1	0.7	3.0	14.0	177.86
	0.75	2.0	1.3	2.33	7.38	88.44
	1.5	3.7	2.1	2.33	3.39	44.31
	2.2	5.1	2.6	2.00	2.607	34.21
	3.7	6.5	3.3	2.33	1.500	16.23
	5.5	11.3	3.9	2.33	0.940	10.74
	7.5	15.2	5.7	2.33	0.520	8.80
	11.0	22.6	7.5	1.33	0.360	7.67
	15.0	25.2	10.1	1.67	0.250	3.38
	18.5	33.0	11.6	1.33	0.168	2.46
	22.0	41.0	13.6	1.33	0.168	2.84

## 8.10 Enerji tasarruf fonksiyonu

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F40</b>	<b>[Enerji tasarruf fonksiyonu]</b>	-	0 ~ 30	0	%

- Çıkış gerilimi miktarını F40 'ta azaltılmak üzere ayarlayın.
- Azami çıkış geriliminin yüzdesi olarak ayarlayın.
- Fan veya pompa uygulamaları için, düşük veya hiç yük bağlanmadığında çıkış gerilimini düşürerek enerji tüketimi etkili bir şekilde düşürülebilir.



## 8.11 Hız arama

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H22	[Hız arama seçimi]	-	0 ~ 15	0	
	H23	[Akım seviyesi]	-	80 ~ 200	100	%
	H24	[Hız arama P kazancı]	-	0 ~ 9999	100	
	H25	[Hız arama I kazancı]	-		200	
I/O grubu	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminali seçimi]	15	0 ~ 18	12	
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	15		17	

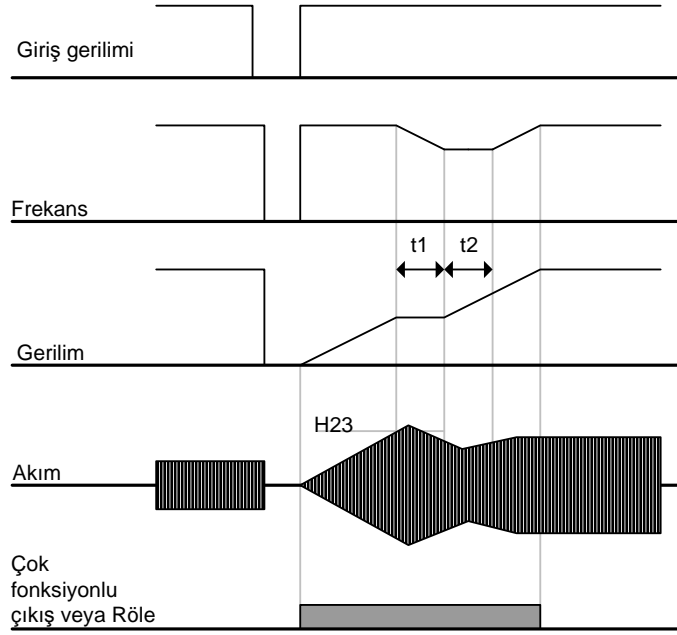
- Bu işlem, yük çıkarıldıktan sonra sürücü çalışma sırasında gerilim çıkışı verilmesi durumunda muhtemel bir hata meydana gelmesini engellemek için kullanılır.
- Sürücü motor devir 'ini çıkış akımına dayanarak tahmin eder. Bundan dolayı, tam hızı tespit etmek zordur.

Aşağıdaki tablo 4 tip Hız arama seçimini gösterir.

H22	H20 – [Güç açılınca çalışma] esnasında hız arama	Anlık Güç Arızası tekrar çalıştırma esnasında hız arama	H21- [Hata sıfırlamasından sonra tekrar çalışma] esnasında hız arama	Hızlanma esnasında 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 sınırlar. H33 'ün yüzdesi olarak ayarlayın.
- ▶ H24, H25: Hız arama PI kontrolü aracılığıyla etkinleştirilir. P kazancını ve I kazancını yük özelliklerine karşılık gelecek şekilde ayarlayın.
- ▶ I54, I55: Aktif Hız arama'nın çıkış sinyali sıra ile çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) ve çok fonksiyonlu röle çıkışı (3ABC) aracılığıyla verilir.

► ÖRN) Anlık Güç Arızası tekrar çalıştırma esnasında hız arama



- Giriş gücü anlık güç arızası yüzünden kesildiğinde, sürücü çıkışı tutmak için düşük gerilim hatası (LV) verir.
- Güç eski durumuna geldiğinde, sürücü düşük gerilim hatasından önceki frekansı verir ve PI kontrolüne bağlı olarak gerilim yükseltilir.
- t1: Akım H23 'te ayarlanan seviyenin üzerine çıkarsa, gerilimdeki yükselme durur ve frekans azaltılır.
- t2: t1 'in tersi oluşursa, gerilimdeki artış yeniden başlar ve frekanstaki azalış durur.
- Frekans ve gerilim nominal seviyesine geldiğinde, hızlanma hatadan önceki frekansta devam edecektir.

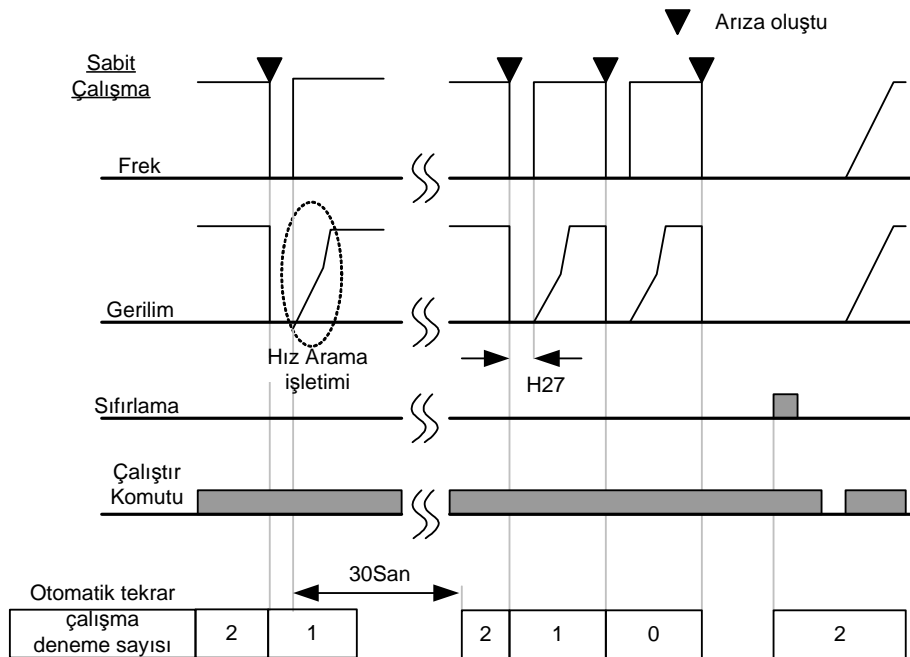
- Hız arama işletimi yüksek atalate sahip yükler için uygundur. Sürtünmenin yüksek olduğu yüklerde motoru durdurup yeniden çalıştırın.
- Anlık güç arızası oluştuğunda SV-iG5A normal çalışmasını muhafaza eder ve güç 15msan içinde eski durumuna getirilir. Bundan dolayı, anlık güç arızası 15msan üzerinde olduğunda veya çıkış değerinden daha yüksek ise, Düşük Gerilim Hatası oluşabilir.
- Sürücü giriş gerilimi 200V sınıfı için 200~230V AC veya 400V sınıfı için 380~480V AC olduğunda anlık güç arızası oluşturulur.

## 8.12 Otomatik tekrar çalışma denemesi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H26	[Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı]	-	0 ~ 10	0	
	H27	[Otomatik tekrar çalışma zamanı]	-	0 ~ 60	1.0	san

- Bu parametre H26 'da otomatik tekrar çalışmanın etkinleştirildiği sayıyı ayarlar.
- Gürültü gibi sebeplerden dolayı etkinleştirilen dahili koruma fonksiyonunun sebep olduğu sistem kapanmasını engellemek için kullanılır.

- ▶ H26: Otomatik tekrar çalışma H27 'de belirtilen zaman sonra etkinleşir. Etkin olduğunda H26 – [Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı] 1 azaltılır. Hata ayarlanmış tekrar çalışma denemesini sayıca geçerse, otomatik tekrar çalışma fonksiyonu etkisizleşir. Ayar kumanda terminali veya tuş takımı üzerindeki STOP/RST tuşu aracılığıyla sıfırlanır, kullanıcı tarafından ayarlanan otomatik tekrar çalışma sayısı otomatik olarak girilir.
- ▶ Otomatik tekrar çalışma işletiminden sonra 30 san süresince bir daha hata oluşmazsa, H26 ayarlanmış değere atanır.
- ▶ Çalışma Düşük gerilim {Lvt} veya Acil durma {EST}, Sürücü Aşırı ısınması {Oht}, ve Donanım Hatası {HWt} dolayısıyla durduğunda, otomatik tekrar çalışma etkisizleşecektir.
- ▶ H27 – [Otomatik Tekrar çalışma zamanı] 'ndan sonra, motor hız arama (H22-25) aracılığıyla otomatik olarak hızlanmaya başlar.
- ▶ H26 – [Otomatik Tekrar çalışma deneme sayısı] 2 'ye ayarlandığında aşağıdaki şablon gösterilir.



### 8.13 Çalışma sesi seçimi (Tetikleme frekans değişimi)

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H39	[Tetikleme frekansı]	-	1 ~ 15	3	kHz

- Bu parametre çalışma sırasında sürücünün sesini etkiler.

H39	Tetikleme frekansı yüksek ayarlandığında,	Motor sesi azalır
		Sürücü ısı kaybı artar
		Sürücü gürültüsü artar
		Sürücü kaçak akımı artar

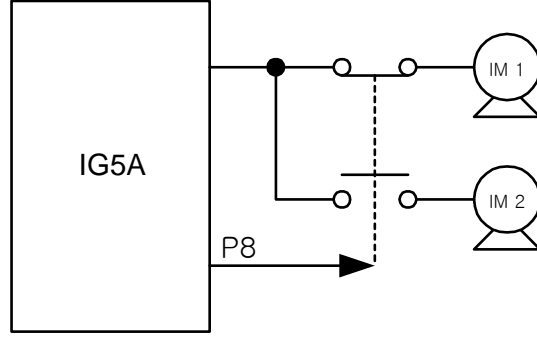
### 8.14 2. Motor çalıştırılması

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H81	[2. motor hızlanma zamanı]	-	0 ~ 6000	5.0	san
	H82	[2. motor yavaşlama zamanı]	-	0 ~ 6000	10.0	san
	H83	[2. motor temel frek.]	-	30 ~ 400	60.00	Hz
	H84	[2. motor V/F şablonu]	-	0 ~ 2	0	
	H85	[2. motor Pozitif tork artışı]	-	0 ~ 15	5	%
	H86	[2. motor Negatif tork artışı]	-	0 ~ 15	5	%
	H87	[2. motor durma önleme seviyesi]	-	30 ~ 150	150	%
	H88	[1 dak süresince 2. motor elektronik ısı seviyesi]	-	50 ~ 200	150	%
	H89	[Sürekli işletim için 2. motor elektronik ısı seviyesi]	-	50 ~ 150	100	%
	H90	[2. motor nominal akım]	-	0.1~100	26.3	A
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu Giriş terminali P1 Fonksiyon seçimi]	-	0 ~ 27	0	
	~	~	-			
	I24	[Çok fonksiyonlu Giriş terminali P8 Fonksiyon seçimi]	12		7	

- **İkinci motor işletimi için Çok fonksiyonlu giriş P1 ile P5 arasından terminali ayarlayın.**
- P5 terminalini ikinci motor işletimi olarak tanımlamak için, I24 'ü 12 'ye ayarlayın.



- ▶ Sürücü iki farklı tip yüke bağlı 2 ayrı motoru çalıştırdığında kullanılır.
- ▶ 2. motor çalışması 2 motoru aynı anda sürmez.
- ▶ Aşağıdaki şekildeki gibi, iki motor bir sürücü ile dönüşümlü kullanıldığında, bağlı 2 motordan bir motoru seçin. 1. seçilen motor çalışması durduğunda, 2. motor için bir terminal seçin ve 2. motoru sürmek için H81-H90 parametrelerini tanımlayın.
- ▶ 2. motor seçimini motor durduğunda tanımlayın.
- ▶ H81 ~ H90 parametreleri 1. motorla aynı şekilde fonksiyon görür.



## 8.15 Kendini test fonksiyonu

- Kendini test fonksiyonu nasıl kullanılır

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	<b>H60</b>	<b>Kendini test Seçimi</b>	-	0 ~ 3	0	-
I/O grubu	I17	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 seçimi	-	0 ~ 25	0	-
	~	~				
	I24	Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 seçimi	20		7	-

- H60, Fonksiyon grubu 2 'de Kendini test fonksiyonunu seçin.
- Bu fonksiyon için P1~P8 terminalleri arasından bir terminal tanımlayın.
- Bu fonksiyon için P8 tanımlamak için, I24 'ü "20" 'ye ayarlayın.

⚠ TEDBİR	
Bu fonksiyonu gerçekleştirirken sürücüyü el ile veya diğer nesnelere temas etmemek için tedbir alın çünkü akım sürücü çıkışına akmaktadır.	

- ▶ Kendini test fonksiyonunu sürücünün giriş/çıkış kabloları bittikten sonra gerçekleştirin.
- ▶ Bu fonksiyon sürücü kablo bağlantılarını kesmeksizin kullanıcının emniyetli bir şekilde IGBT hatasını, çıkış fazının açık devre, kısa devre ve toprak hatasını kontrolünü sağlar.
- ▶ Seçilecek 4 yol vardır.

H60 <sup>1)</sup>	Kendini test fonksiyonu	0	Kendini test etkin değil
		1	IGBT hatası ve Toprak hatası <sup>2)</sup>
		2	Çıkış fazı kısa devre & açık devre ve toprak hatası
		3	Toprak hatası (IGBT hatası, çıkış fazı kısa devre ve açık devre)

1) Yüksek sayıyı seçmek daha düşük sayının fonksiyonunu gerçekleştirir.

2) "1" seçildiğinde 2.2KW ~ 4.0KW sürücülerde U fazı toprak Hatası ve diğer güçteki sürücülerde V fazı toprak hatası tespit edilemeyebilir. Bütün U, V, W fazlarının tespit edildiğinden emin olmak için 3 seçin.

- ▶ H60 1 'den 3 'e kadar belirli bir değere ayarlandığında ve bu fonksiyon için P1 ~ P8 terminalleri arasından tanımlanan terminal AÇIK olduğunda, karşılık gelen fonksiyon "DIAG" görüntülenerek yerine getirilir ve bu fonksiyon tamamlandığında önceki menü görüntülenecektir.
- ▶ Bu fonksiyonu durdurmak için, tuş takımı üzerindeki STOP/RST (DURDUR/SIFIRLA) tuşuna basın, tanımlı terminali OFF (KAPALI) hale getirin veya EST terminalini ON (AÇIK) hale getirin.
- ▶ Bu fonksiyon esnasında hata oluştuğunda, "FLtL" görüntülenecektir. Bu mesaj görüntülenirken, Giriş (■) tuşuna basın, hata tipi görüntülenir ve YUKARI(▲) veya AŞAĞI(▼) tuşuna basarak içeriği görebilirsiniz. Bu fonksiyon gerçekleştirildiği esnada hata oluştuğunda, Durdur/Sıfırla tuşuna basın veya hatayı sıfırlamak için SIFIRLA-tanımlı terminali AÇIK hale getirin.

► Aşağıdaki tablo bu fonksiyon etkin iken hata tipini gösterir.

No.	Gösterge	Hata tipi	Tanı
1	UPHF	IGBT'nin U fazı üstündeki tetikleme hatası	LSIS satış temsilcileri ile temas kurun.
2	UPLF	IGBT'nin U fazı altındaki tetikleme hatası	
3	vPHF	IGBT'nin V fazı üstündeki tetikleme hatası	
4	vPLF	IGBT'nin V fazı altındaki tetikleme hatası	
5	WPHF	IGBT'nin W fazı üstündeki tetikleme hatası	
6	WPLF	IGBT'nin W fazı altındaki tetikleme hatası	
7	UWSF	U ve W arasında çıkış kısa devre	Motor bağlantı terminali, sürücü çıkış terminalinin kısa devre durumunu veya motor bağlantısını denetleyin.
8	vUSF	U ve V arasında çıkış kısa devre	
9	WvSF	V ve W arasında çıkış kısa devre	
10	UPGF	U fazında toprak hatası	Motor veya sürücü çıkış kablosunda meydana gelen toprak hatasını veya motor yalıtım hasarını denetleyin.
11	vPGF	V fazında toprak hatası	
12	WPGF	W fazında toprak hatası	
13	UPOF	U fazında çıkış açık devre	Motorun sürücü çıkışına bağlantısını veya motor bağlantısını denetleyin.
14	vPOF	V fazında çıkış açık devre	
15	WPOF	W fazında çıkış açık devre	

## 8.16 Frekans ayarı ve 2. sürücü yöntemi seçimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	drv	Çalışma modu 1	-	0 ~ 3	1	-
	Frq	Frekans modu 1	-	0 ~ 8	0	-
	drv2	Çalışma modu 2	-	0 ~ 3	1	-
	Frq2	Frekans modu 2	-	0 ~ 7	0	-
I/O grubu	I17~I24	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 seçimi	-	0 ~ 27		

- 2. kaynak olarak ayarlanan giriş herhangi bir girişe (I17~I24) 'ye tanımlanmadığında Çalıştırma modu 1 kullanılır.
- Çalıştırma modu 2 çoklu giriş terminalini kullanarak frekans ayarını ve çalış komutunu 2. ayarlama değeri olarak girebilir. Sürücüden uzakta haberleşme ile çalışma durumunda, haberleşmeden çıkılıp sürücü tarafından çalıştırıldığında kullanılır.
- Çalıştırma modu 1 ve Çalıştırma modu 2 arasında geçiş yöntemi aşağıdaki gibidir
- Çalıştırma modu 2 olarak ayarlanan çok girişli terminal kapalı ise, Çalıştırma modu 1 olarak kullanılır. Çalıştırma modu 2 olarak ayarlanan çok girişli terminal açık ise, Çalıştırma modu 2 olarak kullanılır.

► Esas sürücü 2. Sürücü seçim komutu ile drv2 parametresinden aşağıdakiler arasından seçilir.

drv2	Çalışma modu 2	0	Tuş takımı üstündeki Çalıştır/Durdur tuşu aracılığıyla işletim
		1	Terminal işletimi
			FX: İleri Çalıştır komutu RX: Geri Çalıştır komutu
		2	FX: Çalıştır/Durdur komutu RX: İleri / Geri komutu
3	Haberleşme aracılığıyla çalışma		

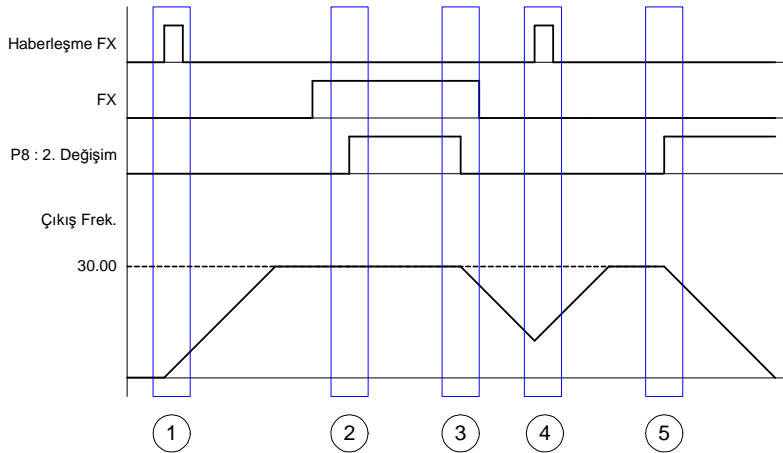
- Esas sürücü 2. Sürücü seçim komutu ile Frq2 parametresinden aşağıdakiler arasından seçilir.

Frq2	Frekans modu 2	0	Dijital	Tuş takımı dijital frekans modu1
		1		Tuş takımı dijital frekans modu2
		2	Analog	V1 terminal ayar1: -10 ~ +10V
		3		V1 terminal ayar2: 0 ~ +10V
		4		I terminal: 0 ~ 20mA
		5		V1 terminal ayar1 + I terminal
		6		V1 terminal ayar2 + I terminal
		7	RS-485 haberleşmesi aracılığıyla ayar	

- Aşağıda drv1 ve drv2 'nin seçimi içindir.

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	drv	Çalıştırma modu 1	-	0 ~ 3	1	-
	Frq	Frekans modu 1	-	0 ~ 8	0	-
	drv2	Çalıştırma modu 2	-	0 ~ 3	1	-
	Frq2	Frekans modu 2	-	0 ~ 7	0	-
I/O grubu	I24	Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 giriş terminali	-	0 ~ 27	7	-

- Ayar yukarıdaki gibi ve komut frekansı 30 [Hz], F4 [durma yöntemi]=0 olduğunda aşağıdaki grafik çizilir.



- Çalıştırma 1 modu ve FX sinyali ile ayar frekansına kadar hızlanma zamanı süresince hızlandırın.
- FX AÇIK iken sürekli olarak çalıştırın çünkü P8 terminal girişi AÇIK olduğunda DRV2 1 'dir ve 2. sürücü 'ye geçilir.
- Durdurma komutu gibi yavaşça durdurun çünkü P8 terminal girişi KAPALI olduğunda DRV haberleşme sürücüsüdür ve 1. 'ye değiştirilir.
- Sürücü 1 modu için FX sinyali AÇIK konumuna alıp ayar frekansına kadar hızlandırın.
- FX KAPALI durumdayken yavaşça durdurun çünkü P8 terminal girişi AÇIK olduğunda DRV2 1 'dir ve 2. 'ye değiştirilir.

⚠ TEDBİR


**Çok fonksiyonlu giriş terminali (P1 ~ P8) 2. Kaynağa ayarlı iken AÇIK 'a basarsanız, frekans komutu ve sürücü komutu Çalıştırma modu 2 'ye değiştirilir. Dolayısıyla giriş çok fonksiyonlu terminalinden önce Çalıştırma modu 2 'yi denetlemelisiniz.**

## 8.17 Aşırı gerilim hatası önleme, Yavaşlama ve Güç Frenlemesi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F 4</b>	<b>Durma yöntemi seçin</b>	<b>3</b>	0 ~ 3	0	
	F 59	BIT 0: hızlanma da durma önleme BIT 1: sabit hızda durma önleme BIT 2: yavaşlamada durma önleme	-	0 ~ 7	0	
	F 61	Yavaşlama durumunda gerilim sınırı seçin	-	0 ~ 1	0	

► Hız yavaşlatmada aşırı gerilim hatasını önlemek için, F59 'un BIT2 'sini 1 'e ve Güç Frenlemesi için F4 'ü 3 'e ayarlayın.

- Hız düşürüldüğünde aşırı gerilim hatası önleme: Hız düşürüldüğünde veya durma esnasında geri besleme frenleme gücünü kullanarak aşırı gerilim hatasını önleyen bir fonksiyon.
- Güç Frenleme : Sürücünün DC gerilimi elektrik motorunun geri besleme enerjisinden belli bir seviyenin üstüne çıktığında yavaşlama ivmesini ayarlar veya tekrar hızlandırır. Frenleme direnci olmaksızın kısa yavaşlama zamanı gerektiğinde kullanılabilir. Ancak, yavaşlama zamanının ayarlanandan daha uzun olabileceğini akılda bulundurun ve sıklıkla yavaşlayan bir yükte kullanıldığında motorun aşırı ısınmasından kaynaklı hasara karşı tedbirli olun.

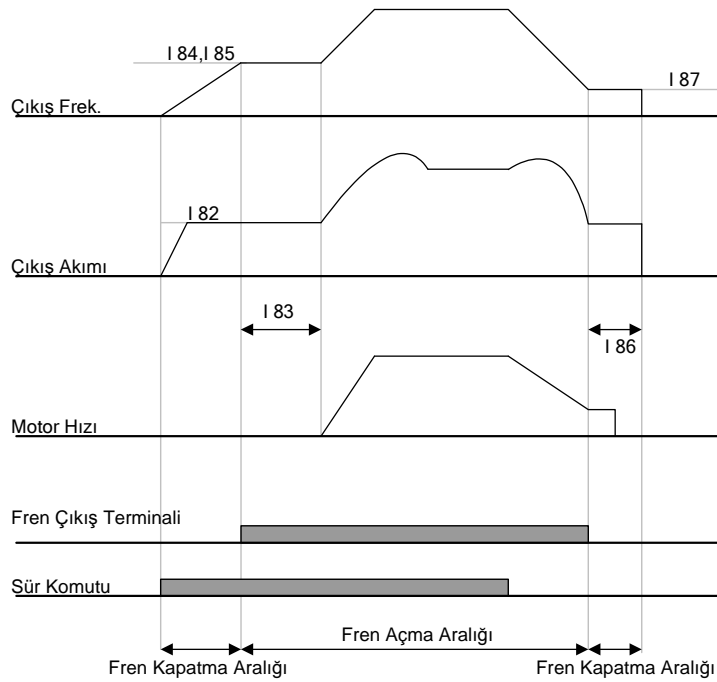
 <b>Tedbir</b>	
<p><b>Durma önleme ve Güç Frenlemesi yalnızca yavaşlamada çalışır, ve Güç Frenlemesi önceliğe sahiptir. Şöyle ki, hem F59 'un BIT 2 'si hem de F4 'ün Güç Frenlemesi ayarlı olduğunda Güç Frenlemesi işler. F61(yavaşlarken gerilim sınırlama seçimi) F59 'un BIT 2 'si ayarlı iken görünebilir. Yavaşlama zamanı çok kısa veya atalet çok büyükse aşırı gerilim hatası oluşabilir.</b></p>	

## 8.18 Harici fren kontrolü

Grup	Kod	İsim	Ayar	Sınır	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 2	H 40	Kontrol yöntemi seçimi	0	0~3	0	
Giriş/ Çıkış Grubu	I 82	Fren açma akımı	-	0~180.0	50.0	%
	I 83	Fren açma gecikme zamanı	-	0~10.00	1.00	San.
	I 84	Fren açma CW Frek.	-	0~400	1.00	Hz
	I 85	Fren açma CCW Frek.	-	0~400	1.00	Hz
	I 86	Fren kapatma gecikme zam.	-	0~10.00	1.00	San.
	I 87	Fren kapatma Frek.	-	0~400	2.00	Hz
	I 54	Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi	19	0~ 19	12	
	I 55	Çok fonksiyonlu röle seçimi	19	0~ 19	17	

- 182~87 yalnızca I 54 veya I 55 19 'a ayarlı iken görünür.

- ▶ Yük sisteminin elektronik freninin açma ve kapatmasını kontrol etmek için kullanılır. Yalnızca kontrol modu(H40) 'ın ayarlanan değeri 0 (V/F denetimi) olduğunda çalışır. Sıralamayı kontrol modunu ayarladıktan sonra inşa edin.
- ▶ Fren kontrolü çalışma esnasında, DC Freni ve bekleme fonksiyonu çalışmaz.
- ▶ Fren açma sırası
  - ▶ Elektrik motoruna çalışma komutu verildiğinde, sürücü CW veya CCW 'yi fren açma frekansına (I 84, I 85) kadar hızlandırır. Fren açma frekansına eriştikten sonra, motorun içinden geçen akım fren açma akımına(I82) erişir ve fren açma sinyallerini fren kontrolü için ayarlanmış olan çıkış rölelerine veya çok fonksiyonlu çıkış terminallerine verir.
- ▶ Fren kapatma sırası
  - ▶ Çalışma esnasında, dur komutu verildiğinde elektrik motoru yavaşlar. Çıkış frekansı fren kapatma frekansına eriştiğinde, yavaşlamayı durdurur ve fren kapatma sinyali ayarlı çıkış terminaline verilir. Frekans fren kapatma gecikme zamanı(I86) süresince frekansı muhafaza ettikten sonra "0" 'a döner.



Denetim Modu Seçimi üzerinde V/F Sabit Denetimi durumunda



### Tedbir

Harici Fren kontrolü yalnızca V/F kontrol modunda kullanılır, ve fren açma frekansı kapatma frekansından daha küçüğe ayarlanmalıdır.

## 8.19 Kinetik enerji depolama (KEB)

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 2	H64	KEB işletim seçimi	1	0~1	0	
	H65	KEB işletim başlama seviyesi	-	110.0 ~ 140.0	130.0	-
	H66	KEB işletim durma seviyesi	-	110.0 ~ 145.0	135.0	%
	H67	KEB işletim kazancı	-	1 ~ 20000	1000	-
	H37	Yük ataleti	0	0~2	0	-

- ▶ Beslemede arıza oluştuğunda, sürücünün DC bara gerilimi düşer ve çıkışın kesilmesiyle sonuçlanan düşük gerilim hatası oluşur. Bunun fonksiyonu güç kaybı zamanı esnasında sürücünün çıkış frekansını denetleyerek DC bara gerilimini muhafaza etmektir. Bu demektir ki, güç arızası noktasından düşük gerilim hatasına kadar olan süre uzunluğunda muhafaza edebilir.
- ▶ Giriş beslemesi kesildiğinde enerji depolama işletimini seçer. H64 0 'a ayarlı olduğunda, düşük gerilim oluşana kadar normal yavaşlama çalışmasını işletir. H64 1 'e ayarlı olduğunda, sürücü çıkış frekansını denetler ve motordan sürücüye gelen enerjiyi DC baraya doldurur.
- ▶ H 65(KEB işletim başlama seviyesi), H 66(KEB işletim durma seviyesi) : Enerji depolama işletiminin başlama ve durma noktasını seçer. Düşük gerilim hata seviyesini standart olarak ayarlayarak durma seviyesini(H65) başlama seviyesinden(H 66) daha yüksek ayarlayın.
- ▶ H 37(Yük ataleti) : Enerji depolama işletimini denetlemek için yük ataletinin moment miktarını kullanır. Atalet değeri yüksek ayarlanırsa, enerji depolama çalıştırıldığında frekans değişim aralığı küçülür.

## 8.20 ÇEKME kontrolü

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 1	F70	ÇEKME modu seçimi	-	0 ~ 3	0	-
	F71	ÇEKME oranı	-	0.0 ~ 100.0	0.0	%

- ▶ Malzemenin gerilimini sallantısız tutabilmek için ana frekans komutu altında çalışan motorun hız farkını kullanan bir tür açık döngü gerilim denetimidir.
- ▶ Çıkış frekansında yansıtılan oran F70(ÇEKME modu seçimi) uyarınca değişiklik gösterir.

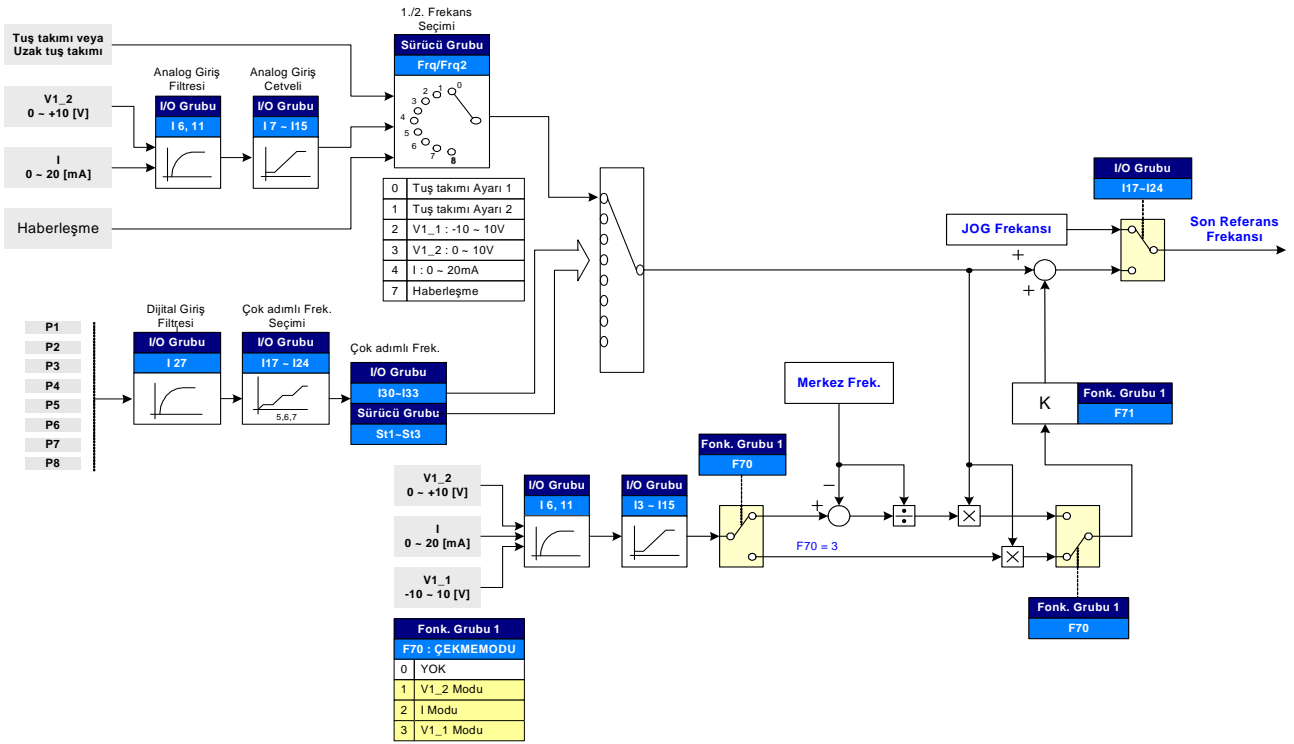
F70	Çekme kontrolü	0	Çekme işletilmez
		1	V1(0~10V) girişi çekme kontrolü
		2	I(0~20mA) girişi çekme kontrolü
		3	V1(-10~10V) girişi çekme kontrolü

- ▶ F70 için 1 ve 2 seçin

Analog girişin orta değeri (I6~I15 ayarlı değeri tarafından seçilen) sıfır olarak değerlendirilir, giriş orta değerden büyükse (+) olur, küçükse (-) ve çıkış frekansı da F71 'de ayarlanan değer ile hesaplanarak yansıtılır.

- ▶ F70 için 3 seçin

Analog girişin orta değeri OV sıfır olarak değerlendirilir, analog giriş gerilimi büyükse, (+) olur, küçükse (-) ve çıkış frekansı da F71 'de ayarlanan değer ile hesaplanarak yansıtılır.



- ▶ ÇEKME kontrolü örneği

Çekme kontrolü 30Hz, F70=3(V1: -10V ~10V), F71=10.0% seçili ayarlı ise, ÇEKME kontrolü tarafından değiştirilen frekans 27Hz(V1=-10V) ~33Hz(V1=10V) 'dır.

### ⚠ Tedbir

**ÇEKME kontrolünde, komut frekansını FRQ/FRQ2 'ye ayarlayın ve kalanını F70(ÇEKME modu seçimi) 'nden ayarlayın. Örneğin, FRQ=2(V1) ve F70=1(V1) ise, işlemez.**



## 8.21 2 Faz PWM sürücüsü

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 2	H48	PWM denetim modu 0: NORMAL PWM 1: 2 faz PWM	1	0 ~ 1	0	

- ▶ Yük değerine göre H48 1 (2 faz PWM) 'e ayarlandığında sürücüden kaçak akım ve ısı kaybı azaltılabilir.

## 8.22 Soğutma fanı kontrolü

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 2	H77	[Soğutma fanı kontrolü]	1	0 ~ 1	0	

- Sürücü soğutucusunu soğutmak için soğutucu fanın Açık/Kapalı 'sını denetleyin.

- ▶ 0 'a ayarlı olduğunda:

- Güç AÇIK iken soğutma fanı çalışmaya başlar.
- Güç kapanması yüzünden sürücü ana devre gerilimi düşük gerilim olduğunda soğutma fanı durur.

- ▶ 1 'e ayarlı olduğunda:

- Çalıştırma komutu Açık ile birlikte güç açık hale getirildiğinde soğutma fanı çalışmaya başlar.
- Sürücü çıkışı kapalı iken çalıştırma komutu Kapalı hale getirildiğinde soğutma fanı durdurulur.
- Soğutucu sıcaklığı belirli bir sınırı aştığında soğutucu fan çalıştırma komutunu gözetmeksizin çalışmaya devam eder.
- Sık Çalıştır/Durdur veya sessiz durdurma gerektiğinde kullanılır. Bu fonksiyon soğutucu fan ömrünü uzatabilir.

## 8.23 Soğutucu fan hatası oluştuğunda çalışma modu seçimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon Grubu 2	H78	[Soğutucu fan hatasında çalışma modu]	-	0 ~ 1	0	-
I/O grubu	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi]	18	0 ~ 19	12	-
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	18	0 ~ 19	17	-

- H78 kodunda 0 veya 1 seçin.
- H78 kodu 0 (sürekli çalışma) 'a ayarlanırsa, I54 veya I55 'te alarm oluşturulabilir.


- ▶ 0: soğutma fanı hatası oluştuğunda sürekli çalışma.

- Soğutma fanı hatası gözetilmeksizin çalışma durdurulmaz.
- I54 veya I55 18 (soğutma fanı hata alarmı) 'na ayarlandığında, hata alarm sinayli Çok fonksiyonlu çıkış terminali veya Çok fonksiyonlu röle kullanılarak verilebilir.

 TEDBİR

Soğutucu fan hatası oluştuğundan sonra çalışma devam ettirilirse, aşırı ısınma hatası meydana gelebilir ve koruyucu fonksiyon etkinleşebilir. Aynı zamanda sürücü içindeki sıcaklıktaki yükselmeye bağlı olarak ana bileşenlerin ömrü kısalmaktadır.

► 1: soğutucu fan hatasında çalışma durdurulur

- Soğutucu fan hatası oluştuğunda, LED üzerinde  mesajı görüntülenir ve çalışma durdurulur.
- I54 veya I55 17(Hata çıkışı) 'na ayarlanırsa, hata mesajı görüntülenir.

## 8.24 Parametre oku/yaz

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H91	[Parametre oku]	1	0 ~ 1	0	
	H92	[Parametre yaz]	1	0 ~ 1	0	

- Uzak tuş takımını kullanarak Sürücü Parametrelerini okumak/yazmak için kullanılır.

### ⚠ TEDBİR

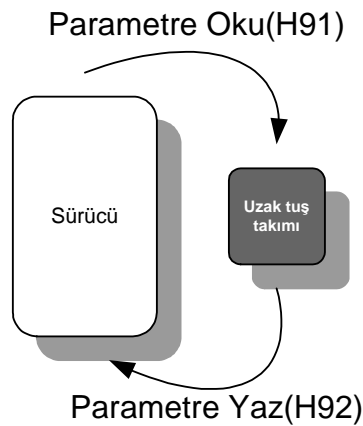
Parametre yaz (H92) çalıştırıldığında tedbir alın. Bunu yaparak, sürücüdeki parametreler silinir ve uzak tuş takımındaki parametreler sürücüye kopyalanır.

#### ► Parametre oku

Adım	Not	Tuş takımı göstergesi
1	H91 koduna hareket edin.	H91
2	Giriş (●) tuşuna bir defa basın.	0
3	Yukarı (▲) tuşuna bir defa basın.	Rd
4	Giriş (●) tuşuna iki defa basın.	rd
5	Parametre okuma bittiğinde H91 görüntülenir.	H91

#### ► Parametre yaz

Adım	Not	Tuş takımı göstergesi
1	H92 koduna hareket edin.	H92
2	Giriş (●) tuşuna bir defa basın.	0
3	Yukarı (▲) tuşuna bir defa basın.	Wr
4	Giriş (●) tuşuna iki defa basın.	Wr
5	Parametre yazma bittiğinde H92 görüntülenir.	H92



## 8.25 Parametre İklendirme (Fabrika ayarlarına dönme) / Kilitleme

### ● Parametre iklendirme

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Aralık		Varsayılan
Fonksiyon grubu 2	H93	[Parametre iklendir]	0	-	0
			1	4 grup iklendir	
			2	Sürücü grubu iklendir	
			3	F 1 grubu iklendir	
			4	F 2 grubu iklendir	
			5	I/O grubu iklendir	


- Fabrika ayarına döndürülecek grubu seçin ve H93 kodunda gerçekleştirin.

- ▶ H93 'te ayarladıktan sonra Giriş (●) tuşuna basın. Parametreler fabrika ayarına döndükten sonra H93 tekrar görüntülenecektir.

### ● Şifre kaydı

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H94	[Şifre kaydı]	-	0 ~ FFFF	0	
	H95	[Parametre kilit]	-	0 ~ FFFF	0	

- Parametre kilidi (H95) için şifreyi kaydedin.
- Şifre Hexadecimal olmalıdır. (0 ~ 9, A, B, C, D, E, F)

 TEDBİR
H95 değışiklik kilitleme fonksiyonunu ayarladıktan sonra, <b><u>Kaydedilen şifreyi unutmayın.</u></b> Kilidi kaldırmayı denerseniz, kayıtlı şifreye gereksinim duyarsınız.

- ▶ Fabrika varsayılan şifre 0 'dır. 0 haricinde yeni şifreyi girin.
- ▶ Şifreyi ilk kez kaydettiğinizde aşağıdaki adımları izleyin.

Adım	Not	Tuş takımı göstergesi
1	H94 koduna hareket edin.	H94
2	Giriş (●) tuşuna iki defa basın.	0
3	Şifreyi kaydedin. (Örn: 123)	123
4	Giriş (●) tuşuna basıldığında 123 yanıp sönecektir.	123
5	Giriş (●) tuşuna basın.	H94

- Şifreyi değiştirmek için aşağıdaki tabloyu izleyin. (Mevcut PW: 123 -> Yeni PW: 456)

Adım	Not	Tuş takımı göstergesi
1	H94 koduna hareket edin.	H94
2	Giriş (●) tuşuna basın.	0
3	Herhangi bir sayı girin (örn.: 122).	122
4	Giriş (●) tuşuna basın. 0 görüntülenir çünkü yanlış değer girilmiştir. Bu durumda şifre değiştirilemez.	0
5	Doğru şifreyi girin.	123
6	Giriş (●) tuşuna basın.	123
7	Yeni şifreyi girin.	456
8	Giriş (●) tuşuna basın. "456" yanıp sönecektir.	456
9	Giriş (●) tuşuna basın.	H94

## BÖLÜM 9 - GÖZLEMLEME

### 9.1 İşletim durumu gözlemlene

#### ● Çıkış akımı

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	<b>CUr</b>	<b>[Çıkış akımı]</b>	-			

- Sürücü çıkış akımı Cur 'da gözlemlenebilir.

#### ● Motor Deviri

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	<b>rPM</b>	<b>[Motor deviri]</b>	-			
Fonksiyon grubu 2	H31	[Motor kutup sayısı]	-	2 ~ 12	4	
	H49	[PID denetim seçimi]	-	0 ~ 1	0	
	H74	[Motor devir kazanç göstergesi]	-	1 ~ 1000	100	%

- Motor deviri rPM 'de gözlemlenebilir.

- ▶ H40 0 {V/F kontrolü} veya 1 {PID kontrolü} 'na ayarlandığında, Sürücü çıkış frekansı (f) aşağıdaki formül kullanılarak devir görüntülenir. Motor kayması dikkate alınmaz.

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

- ▶ H49 kodunun 1 olması durumunda, Geri besleme miktarı frekansa dönüştürülür.
- ▶ H31: Etiket üzerindeki motor kutup sayısını girin.
- ▶ H74: Bu parametre motor hız göstergesini dönüş hızı (dev/dak) veya mekanik hıza (mt/dak) değiştirmek için kullanılır.

#### ● Sürücü DC Bara Gerilimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	<b>dCL</b>	<b>[Sürücü DC Bara Gerilimi]</b>	-			

- Sürücü DC bara gerilimi dCL 'de gözlemlenebilir.




- ▶ Motor durma konumundayken giriş gerilimi değeri  $\sqrt{2}$  ile çarpılarak görüntülenir.

● Kullanıcı gösterge seçimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	vOL	[Kullanıcı gösterge seçimi]	-			
Fonksiyon grubu 2	H73	[Gözlemeleme birimi seçimi]	-	0 ~ 2	0	

- H73- [Gözlemeleme birimi seçimi] 'nde seçilen birim vOL- [Kullanıcı gösterge seçimi] 'nde gözlemlenebilir.
- Çıkış gücü veya tork seçilirse, Por veya tOr görüntülenecektir.

▶ H73: İstenen birim numaralarından birini seçin.

H73	[Gözlemeleme birimi seçimi]	0	Çıkış gerilimi [V]	
		1	Çıkış gücü [kW]	
		2	Tork [kgf · m]	

▶ Doğru torku görüntülemek için motor etiketi üzerinde belirtilen motor verimliliğini H36 'ya girin.

● Güç açıldığında gösterge

Grup	Kod	Parametre	Ayar aralığı	İlk	
Fonksiyon grubu 2	H72	[Güç açıldığında gösterge]	0	Frekans komutu (0.00)	0
			1	Hızlanma zamanı (ACC)	
			2	Yavaşlama zamanı (DEC)	
			3	Çalıştırma modu (drv)	
			4	Frekans modu (Frq)	
			5	Çok adımlı frekans 1(St1)	
			6	Çok adımlı frekans 2(St2)	
			7	Çok adımlı frekans 3(St3)	
			8	Çıkış akımı (CUr)	
			9	Motor deviri (rPM)	
			10	Sürücü DC bara gerilimi (dCL)	
			11	Kullanıcı gösterge seçimi (vOL)	
			12	Hata göstergesi 1(nOn)	
			13	Çalışma yönü seçimi (drC)	
			14	Çıkış akımı 2	
			15	Motor deviri 2	
			16	Sürücü DC bara gerilimi 2	
17	Kullanıcı gösterge seçimi 2				

- Güç AÇIK iken tuş takımı üzerinde görüntülenecek parametreyi seçin.
- 14~17 ayarlandığında çıkış akımı, motor deviri, DC bara gerilimi ve Kullanıcı gösterge seçimi doğrudan görüntülenir.

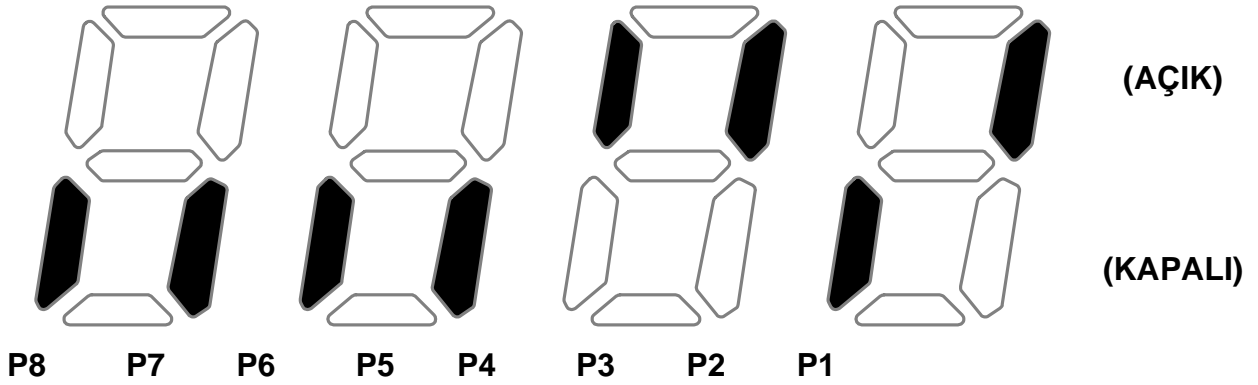
## 9.2 I/O terminali gözlemlene

- Giriş terminal durumu gözlemlene

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I25	[Giriş terminalleri durum görüntüle]	-			

- I25 'de mevcut giriş terminal durumu (AÇIK/KAPALI) gözlemlenebilir.

- ▶ P1, P3, P4 AÇIK iken ve P2, P5 KAPALI iken aşağıdaki gibi görüntülenir.

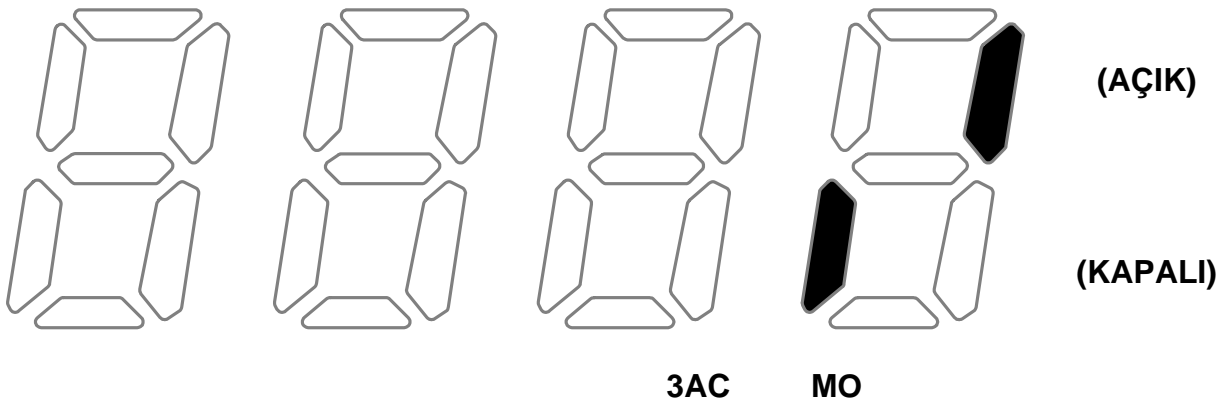


- Çıkış terminali durum gözlemlene

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I26	[Çıkış terminalleri durum göstergesi]	-			

- I26 'da mevcut çıkış terminalleri (MO, röleler) durumu (AÇIK/KKAPALI) gözlemlenebilir.

- ▶ Çok fonksiyonlu röle KAPALI ve Çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) AÇIK iken aşağıdaki gibi görüntülenir.





### 9.3 Hata durumu gözlemlene

- Mevcut hata durumu gözlemlene

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Sürücü grubu	nOn	[Mevcut Hata Görüntüle]	-			

- Çalışma esnasında oluşan hata nOn 'da görüntülenir.
- 3 tipe kadar hata gözlemlenebilir..

- ▶ Bu parametre hata anındaki çalışma durumu ve hata tipleri hakkında bilgi verir. Tuş takımı ayarı için Sayfa 4-11 veya 9-5 'e bakın.

Hata tipleri	Frekans	Akım	Hızlanma/Yavaşlama Bilgisi
			Hızlanma esnasında hata
			Yavaşlama esnasında hata
			Sabit çalışma esnasında hata

- ▶ Hata tipleri hakkında Sayfa 12-1 'e bakın.

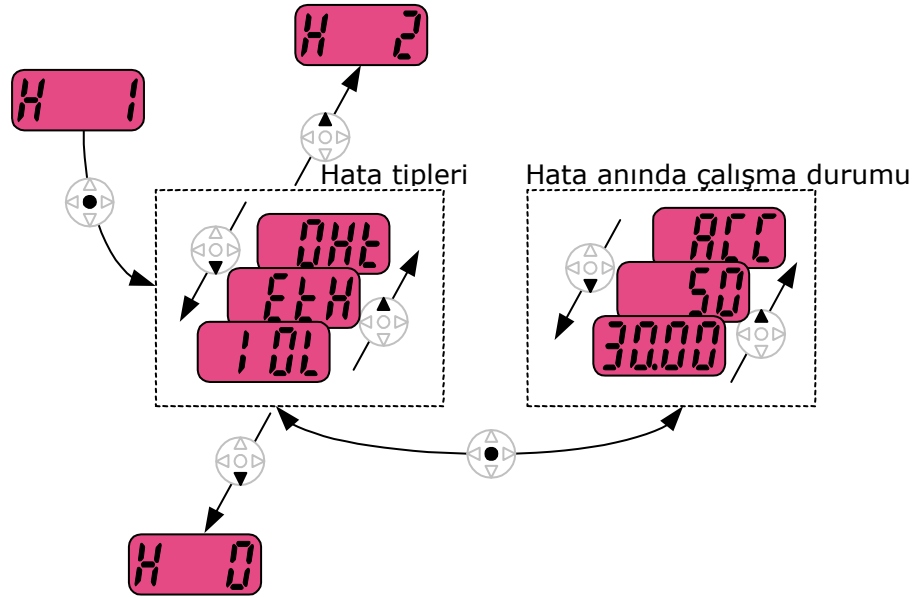
- Hata Geçmişi Gözlemlene

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
Fonksiyon grubu 2	H 1	[Hata geçmişi 1]	-			
	~	~				
	H 5	[Hata geçmişi 5]				
	H 6	[Hata geçmişi sıfırla]	-	0 ~ 1	0	

- H 1 ~ H 5: 5 'e kadar hata bilgisi depolanır.
- H 6: H1 'den H5 'e kadar olan kodlarda depolanan önceki hata bilgisinin hepsi silinir.

- ▶ Çalışma esnasında hata oluşursa, nOn 'da gözlemlenebilir.

- ▶ Hata durumu STOP/RST tuşu veya çok fonksiyonlu terminal aracılığıyla sıfırlandığında, **nOn** 'da görüntülenen bilgi H1 'e taşınır. Ek olarak, H1 'de depolanan önceki hata bilgisi otomatik olarak H2 'ye taşınır. Bundan dolayı, güncellenmiş hata bilgisi H1 'de depolanacaktır.
- ▶ Aynı anda 1 'den fazla hata oluştuğunda, bir kodda 3 tipe kadar hata depolanacaktır.



## 9.4 Analog Çıkış

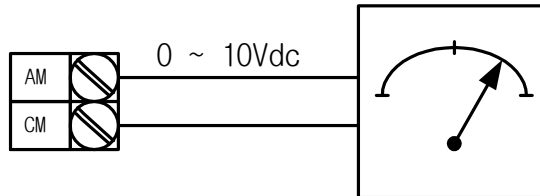
Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I50	[Analog çıkış birimi seçimi]	-	0 ~ 3	0	
	I51	[Analog çıkış seviyesi ayarlama]	-	10 ~ 200	100	%

- AM terminalindeki seviye ve çıkış birimi seçilebilir ve ayarlanabilir.

- I50: Seçilen birim Analog çıkış terminaline (AM) gönderilecektir.

I50	Analog çıkış birimi seçimi	10V 'a karşılık gelen birim		
		200V	400V	
	0	Çıkış frekansı.	Azami Frekans (F21)	
	1	Çıkış akımı	Sürücü nominal akımının 150% 'si	
	2	Çıkış gerilimi	282Vac	564Vac
	3	Dc bara gerilimi	400Vdc	800Vdc

- I51: Analog çıkış değerini ölçek olarak kullanmak isterseniz, değer çeşitli ölçek tanımlamalarına göre ayarlanabilir.



## 9.5 Çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) ve Röle (3AC)

Grup	Kod	Parametre	Ayar aralığı			İlk	
I/O grubu	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi]	0	FDT-1		12	
			1	FDT-2			
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	2	FDT-3		17	
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	Aşırı yük {OLT}			
			6	Sürücü Aşırı yükü {IOLT}			
			7	Motor durma {STALL}			
			8	Aşırı gerilim hatası {OV}			
			9	Düşük gerilim hatası {LV}			
			10	Sürücü aşırı ısınması {OH}			
			11	Komut kaybı			
			12	Çalışma esnasında			
			13	Durma esnasında			
			14	Sabit çalışma esnasında			
			15	Hız arama esnasında			
			16	Çalıştır sinyal girişi için bekleme zamanı			
			17	Hata çıkışı			
			18	Soğutucu fan hata alarmı			
19	Fren denetim sinyali						
I56	[Hata rölesi çıkışı]	H26– [Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı] ayarlandığında	Düşük gerilim hatası dışında hata oluştuğunda	Düşük gerilim hatası oluştuğunda	2		
			Bit 2	Bit 1		Bit 0	
			0	-		-	-
			1	-		-	✓
			2	-		✓	-
			3	-		✓	✓
			4	✓		-	-
			5	✓		-	✓
6	✓	✓	-				
7	✓	✓	✓				

- MO terminali ve röle (30AC) aracılığıyla çıkış verilmesi istenen birimi seçin.

- ▶ I56: I54 ve I55 'te 17 {Hata görüntüle} seçildiğinde, Çok fonksiyonlu çıkış terminali ve rölesi I56 'daki değer ile birlikte etkinleşecektir.

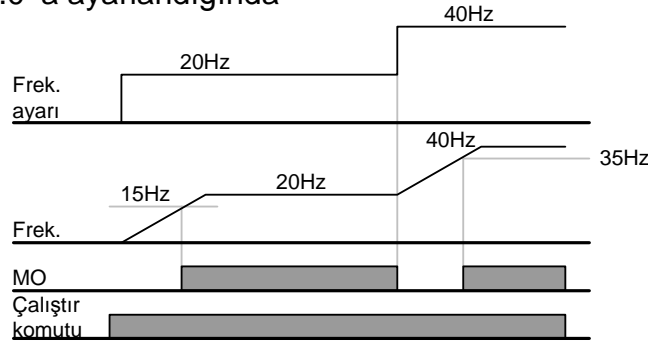
- 0: FDT-1

- ▶ Çıkış frekansının kullanıcının ayarladığı frekansla eşleşip eşleşmediğini denetleyin.
- ▶ Etkin şart: Mutlak değer (ayarlanmış frekans – çıkış frekansı)  $\leq$  Frekans Algılama Bant Genişliği/2

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I53	[Algılanan Frekans Bant genişliği]	-	0 ~ 400	10.00	Hz

- Azami frekans (F21) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ I53 10.0 'a ayarlandığında



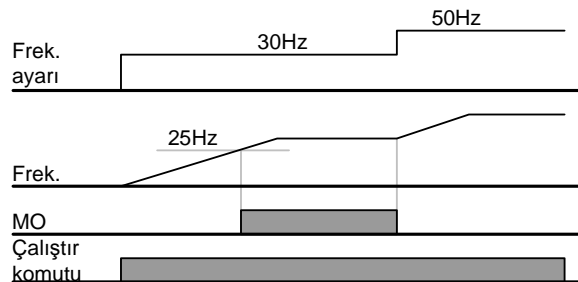
- 1: FDT-2

- ▶ Ayarlanmış frekans frekans algılama seviyesi (I52) ile eşleştiğinde ve FDT-1 şartı karşılandığında etkinleşir.
- ▶ Etkin şart: (Ayarlanmış frekans = FDT seviyesi) & FDT-1

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I52	[Algılanan Frekans seviyesi]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[Algılanan Frekans Bant genişliği]	-		10.00	

- Azami frekans (F21) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ I52 ve I53 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



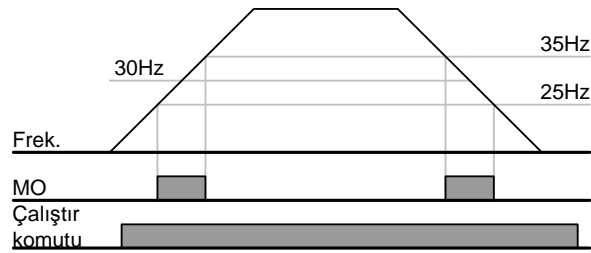
● 2: FDT-3

- ▶ Çalışma frekansı aşağıdaki şartı karşıladığında etkinleşir.
- ▶ Etkin şart: Mutlak değer (FDT seviyesi – çalışma frekansı)  $\leq$  FDT Bant genişliği/2

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I52	[Algılanan Frekans seviyesi]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[Algılanan Frekans Bant genişliği]	-		10.00	

- Azami frekans (F21) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ I52 ve I53 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



● 3: FDT-4

- ▶ Çalışma frekansı aşağıdaki şartı karşıladığında etkinleşir.

Etkin şart:

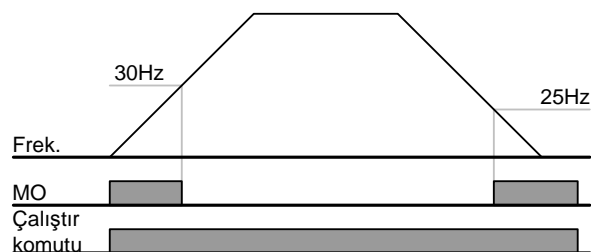
Hızlanma zamanı: Çalışma Frekansı  $\geq$  FDT Seviyesi

Yavaşlama zamanı: Çalışma Frekansı  $>$  (FDT Seviyesi – FDT Bant genişliği/2)

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I52	[Algılanan Frekans seviyesi]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[Algılanan Frekans Bant genişliği]	-		10.00	

- Azami frekans (F21) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ I52 ve I53 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



- 4: FDT-5
  - ▶ FDT-4 'e zıt olarak B bağlantısı olarak etkinleşir.

Etkin şart:

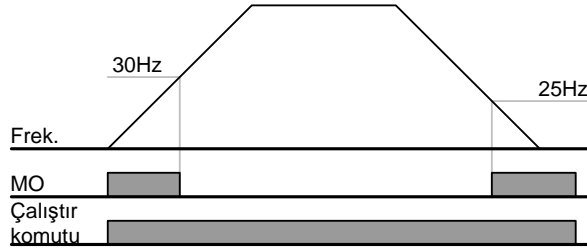
Hızlanma zamanı: Çalışma Frekansı  $\geq$  FDT Seviyesi

Yavaşlama zamanı: Çalışma Frekansı  $>$  (FDT Seviyesi – FDT Bant genişliği/2)

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I52	[Algılanan Frekans seviyesi]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[Algılanan Frekans Bant genişliği]	-		10.00	

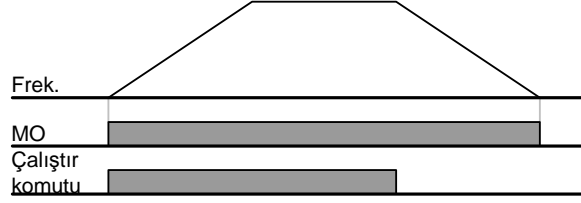
- Azami frekans (F21) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ I52 ve I53 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında

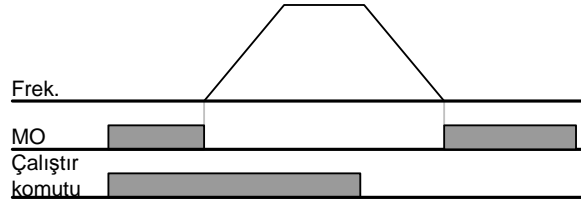


- 5: Aşırı yük (OLt)
  - ▶ Sayfa 10-2 'ye bakın.
- 6: Sürücü Aşırı yükü (IOLt)
  - ▶ Sayfa 10-6 'ya bakın.
- 7: Motor durma (DURMA)
  - ▶ Sayfa 10-3 'e bakın.
- 8: Aşırı gerilim hatası (Ovt)
  - ▶ DC bara geriliminin 200V sınıfı için 400Vdc 'yi ve 400V sınıfı için 820Vdc 'yi geçmesi sebebiyle oluşan aşırı gerilim hatası olduğunda etkinleşir.
- 9: Düşük gerilim hatası (Lvt)
  - ▶ DC bara geriliminin 200V sınıfı için 180Vdc 'nin ve 400V sınıfı için 360Vdc 'nin altına düşmesi sebebiyle oluşan düşük bara gerilimi olduğunda etkinleşir.
- 10: Sürücü soğutucu aşırı ısınması (Oht)
  - ▶ Soğutucu aşırı ısındığında etkinleşir.
- 11: Komut kaybı
  - ▶ Analog (V1,I) ve RS485 haberleşme komutları kaybolduğunda etkinleşir.

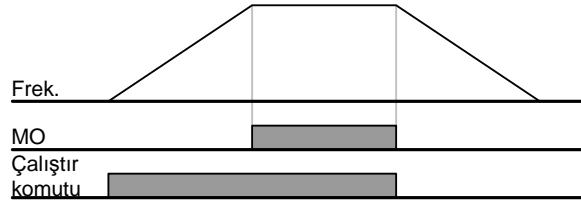
- 12: Çalışma esnasında
  - ▶ Çalıştır komutu girildiği ve sürücü gerilim çıkışı verdiğiinde etkinleşir.



- 13: Durma esnasında
  - ▶ Etkin komut olmadan durma esnasında etkinleşir.



- 14: Sabit çalışma esnasında
  - ▶ Sabit hızda çalışma esnasında etkinleşir.



- 15: Hız araması esnasında
  - ▶ Sayfa 8-16 'ye bakın.
- 16: Çalıştır sinyal çıkışı için bekleme zamanı
  - ▶ Bu fonksiyon normal çalışma esnasında etkinleşir ve sürücü harici çalıştır komutu bekler.
- 17: Hata çıktısı
  - ▶ I56 'da ayarlanan parametre etkinleşir.
  - ▶ Örneğin, I55, I56 sırasıyla 17 ve 2 'ye ayarlanırsa, "Düşük gerilim hatası" dışında bir hata oluştuğunda çok fonksiyonlu çıkış rölesi etkinleşir.
- 18: Soğutucu fan hata alarmı
  - ▶ H78 0 'a ayarlandığında alarm sinyali vermek için kullanılır(soğutucu fan hatasında sabit çalışma). Sayfa 8-28 'e bakın.
- 19: Fren sinyali
  - ▶ Harici fren sinyalinin kullanımı için ayarlandığında sinyal çıkışı için kullanılır. Sayfa 8-26 'ya bakın.

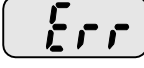


## 9.6 Tuş takımı haberleşme hatasında çıkış terminali seçimi

Grup	Gösterge	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	Varsayılan	Birim
I/O grubu	I57	[Tuş takımında haberleşme hatası durumunda çıkış terminali seçimi]	-	0 ~ 3	0	

- Tuş takımı-sürücü haberleşmesi arızalandığında röle çıkışını veya açık kollektör(OC) çıkışını seçin.

- ▶ Tuş takımı ve sürücü CPU haberleşmesi bilgi sağlayarak seri haberleşme ile yapılır.

Belirli bir zaman haberleşme hatası oluştuğunda,  görüntülenecektir ve hata sinyali MO veya rölelere verilebilir.

	MFI çıkış rölesi	MFI çıkış terminali
	Bit 1	Bit 0
0	-	-
1	-	✓
2	✓	-
3	✓	✓

- ▶ 0: Kullanılmaz
- ▶ 1: MO 'ya sinyal çıkışı
- ▶ 2: 3A, 3B bağlantılarına sinyal çıkışı
- ▶ 3: MO, 3A, 3B 'ye sinyal çıkışı

## BÖLÜM 10 - KORUYUCU FONKSİYONLAR

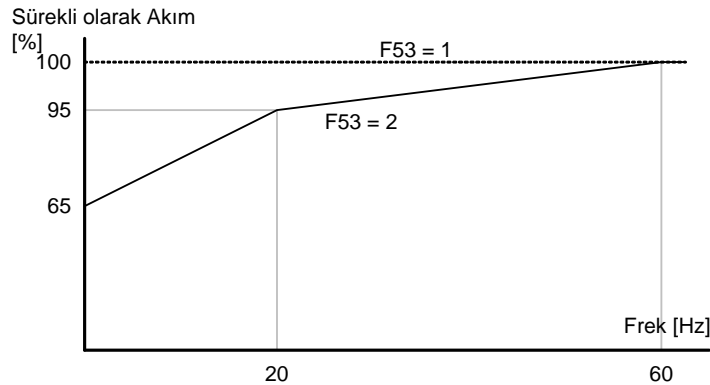
### 10.1 Elektronik Isı (ETH)

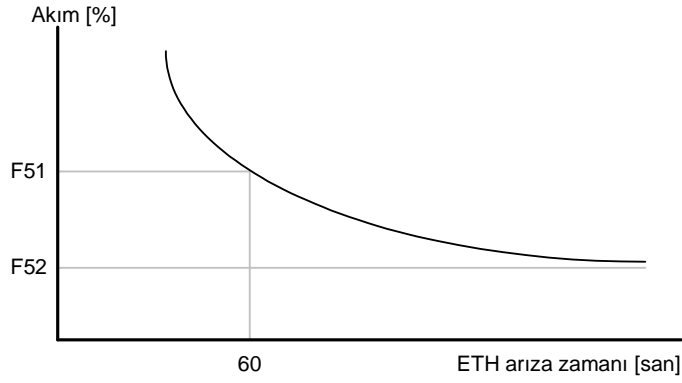
Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F50</b>	<b>[ETH (Elektronik Isı) seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 1	0	
	F51	[1 dakika için Elektronik Isı seviyesi]	-	50 ~ 200	150	%
	F52	[Sürekli olarak Elektronik Isı seviyesi]	-	50 ~ 150	100	%
	F53	[Motor tipi]	-	0 ~ 1	0	

- F50 – [Elektronik ısı seçimi] 'ni 1 seçin.
- Motor aşırı ısındığında etkinleşir. Bir dakikada süre ile F51- [1 dakika için Elektronik ısı seviyesi] 'de ayarlandıktan sonra daha büyük akım akarsa, sürücü çıkışı kapatılır.

- ▶ F51: Bir dakika süresince sürekli bir şekilde motorun çekeceği azami akımın değerini girin. Motor nominal akımın yüzdesi olarak ayarlanır. Değer F52 'den daha düşüğe ayarlanamaz.
- ▶ F52: Sürekli çalışma için akım miktarını girin. Normal olarak motor nominal akımı kullanılır. F51 'den daha büyüğe ayarlanamaz.
- ▶ F53: İndüktans motoru için, motor düşük hızda çalıştığında soğutma etkileri azalır. Özel motor, ayrı olarak beslenen ve düşük hızda bile soğutucu etkiyi azami kılan soğutucu fan kullanan bir motordur.

F53	[Motor tipi]	0	Doğrudan şafta bağlı soğutucu fana sahip standart motorlar
		1	Ayrı olarak güç alan soğutucu fan kullanan özel motor





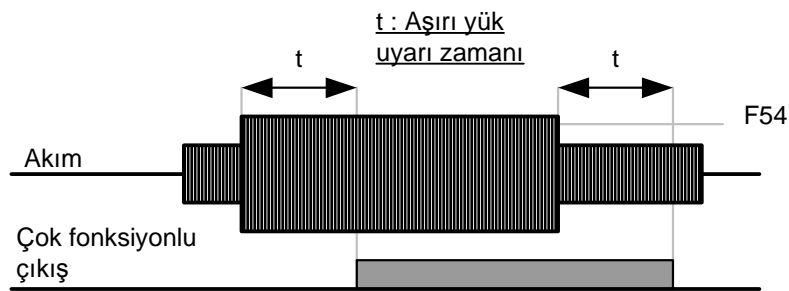
## 10.2 Aşırı Akım Uyarısı ve Arızası

### ● Aşırı akım uyarısı

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
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 fonksiyonlu çıkış terminal seçimi]	5	0 ~ 19	12	
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	5		17	

- Bu fonksiyon için MO ve 3ABC arasından bir çıkış terminali seçin.
- MO çıkış terminali olarak seçilirse, I54 'ü 5 {Aşırı yük: OL} 'ye ayarlayın.

- F54: Değeri motor nominal akımın yüzdesi olarak ayarlayın.



● Aşırı yük hatası

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F56</b>	<b>[Aşırı yük hata seçimi]</b>	<b>1</b>	0 ~ 1	1	
	F57	[Aşırı yük hata seviyesi]	-	30 ~ 200	180	%
	F58	[Aşırı yük hata zamanı]	-	0 ~ 60	60	san

- F56 'yı 1 'e ayarlayın.
- Motor aşırı yüklendiğinde sürücü çıkışı kapatılır.
- Motora F58 – [Aşırı yük hata zamanı] süresince aşırı akım aktığında sürücü çıkışı kapatılır.

### 10.3 Durma önleme

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 1	<b>F59</b>	<b>[Durma önleme seçimi]</b>	-	0 ~ 7	0	
	<b>F60</b>	<b>[Durma önleme seviyesi]</b>	-	30 ~ 200	150	%
I/O grubu	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi]	7	0 ~19	12	
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	7		17	

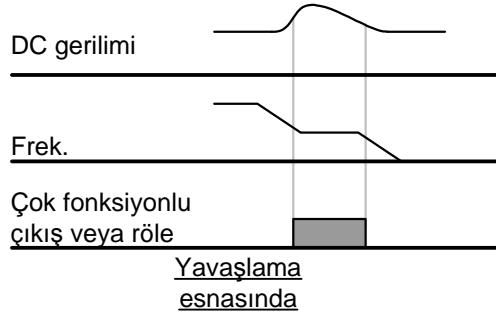
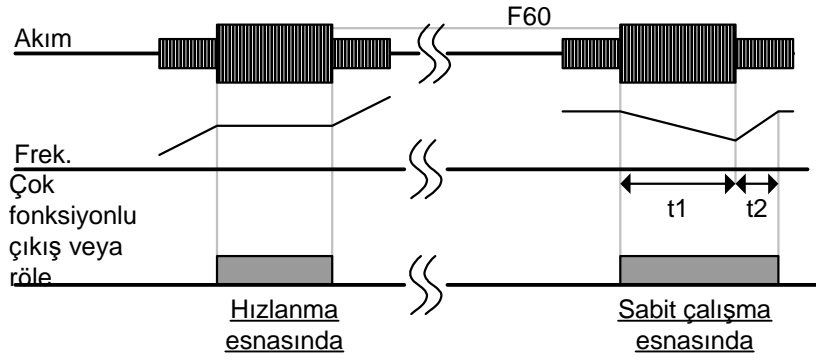
- Hızlanma esnasında: F60 'da ayarlanan değeri aşan akım aktığında motor yavaşlamaya başlar.
- Sabit çalışma esnasında: F60 'da ayarlanan değeri aşan akım aktığında motor yavaşlar.
- Yavaşlama esnasında: Sürücü DC bara gerilimi belirli bir gerilim seviyesinin üzerine çıktığında motor yavaşlaması durur.
- F60: Değer motor nominal akımın (H33) yüzdesi olarak ayarlanır.
- I54, I55: Durma önleme fonksiyonu etkinleştirildiğinde sürücü sinyalleri çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) veya röle çıkışı (3ABC) veya harici sıra kanalıyla çıkış verilir. F59 seçilmemiş olsa dahi (000) motor durma durumu yine de bu kodlarda gözlemlenebilir.



- ▶ F59: Durma önleme aşağıdaki tablodaki gibi ayarlanabilir.

F59	Durma önleme	Ayar	Yavaşlama esnasında	Sabit hız esnasında	Hızlanma esnasında
			Bit 2	Bit 1	Bit 0
		0	-	-	-
		1	-	-	✓
		2	-	✓	-
		3	-	✓	✓
		4	✓	-	-
		5	✓	-	✓
		6	✓	✓	-
		7	✓	✓	✓

- ▶ Örneğin, Hızlanma ve sabit çalışma esnasında durma önlemeyi etkinleştirmek için F59 'u 3 'e ayarlayın.
- ▶ Hızlanma ve yavaşlama esnasında durma önleme çalıştırıldığında, Hızlanma/Yavaşlama zamanı kullanıcı tarafından ayarlanan zamandan daha uzun olabilir.
- ▶ Sabit çalışma esnasında durma önleme etkinleştirildiğinde,  $t_1, t_2$  ACC – [Hızlanma zamanı] ve dEC – [Yavaşlama zamanı] 'nda ayarlanan değere uygun olarak çalıştırılır.



## 10.4 Çıkış faz kaybı koruma

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 2	H19	[Giriş/Çıkış faz kaybı koruma seçimi]	1	0 ~ 3	0	

- H19 değerini 1 'e ayarlayın.
- Çıkış faz kaybı: U, V ve W arasında birden fazla faz kaybı durumunda sürücü çıkışı kapatılır.
- Giriş faz kaybı: R, S ve T arasında birden fazla faz kaybı durumunda sürücü çıkışı tutulur. Giriş faz kaybı yok ise, DC bara kapasitörünü değiştirme zamanı geldiğinde çıkış kapatılır.

### ⚠ TEDBİR

H33 [Motor nominal akımı] 'nı doğru olarak ayarlayın. Gerçek motor nominal akımı ve H33 değeri farklı ise, çıkış fazı kayıp koruma fonksiyonu etkinleştirilemez.

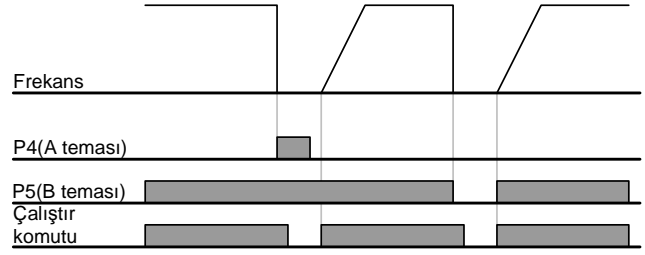
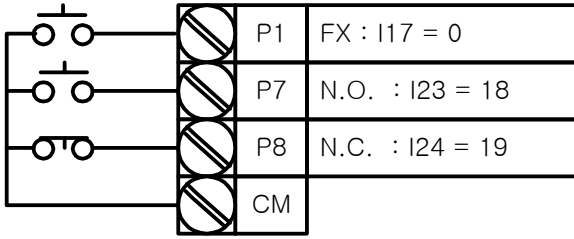
H19	[Giriş/Çıkış faz kaybı koruma seçimi]	0	Kullanılmaz
		1	Çıkış fazı kayıp koruma
		2	Giriş fazı kayıp koruma
		3	Giriş/çıkış fazı kayıp koruma

## 10.5 Harici hata sinyali

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
I/O grubu	I17	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla]		0 ~ 25	0	
	~	~				
	I23	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P7 tanımla]	18		6	
	I24	[Çok fonksiyonlu giriş terminali P8 tanımla]	19		7	

- Harici hata sinyalini çıkış almak için P1 ile P8 arasından bir terminal seçin.
- P7 ve P8 'i Harici A bağlantısı ve B bağlantısı olarak tanımlamak için I23 ve I24 'ü 18 ve 19 'a ayarlayın.

- ▶ Harici hata sinyal girişi A bağlantısı (NA): Normalde açık bağlantı girişi. "Ext hata-A" 'ya ayarlı P7 terminali AÇIK (Kapalı) olduğunda, sürücü hatayı görüntüler ve çıkışını kapatır.
- ▶ Harici hata sinyal girişi B bağlantısı (NK): Normalde kapalı bağlantı girişi. "Ext hata-B" 'ye ayarlı P8 terminali KAPALI (Açık) olduğunda, sürücü hatayı görüntüler ve çıkışını kapatır.



## 10.6 Sürücü Aşırı yükü

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
I/O grubu	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminali seçimi]	6	0 ~ 19	12	
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	6		17	

- Sürücüden nominal akımın üzerinde akım aktığında sürücü aşırı yük önleme fonksiyonu etkinleşir.
- Çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) veya Çok fonksiyonlu röle (3ABC), sürücü aşırı yük hatası esnasında alarm sinyali olarak kullanılır.

## 10.7 Hız komutu kaybı

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
I/O grubu	<b>I16</b>	<b>[Analog hız komut kaybı için kriterleri seç]</b>	<b>0</b>	0 ~ 2	0	
	<b>I62</b>	<b>[Hız komutu kaybında Çalıştırma modu seçimi]</b>	<b>-</b>	0 ~ 2	0	
	<b>I63</b>	<b>[Hız komutu kaybolduktan sonra bekleme zamanı]</b>	<b>-</b>	0.1 ~ 120	1.0	san
	I54	[Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi]	11	0 ~ 19	12	
	I55	[Çok fonksiyonlu röle seçimi]	11		17	

- Frekans referansı Analog (V1, I) giriş terminali aracılığıyla ayarlandığında veya haberleşme bilgisi kaybolduğunda çalıştırma modunu seçin.

- I16: Bu Analog giriş sinyal kaybı için kriterleri ayarlamak içindir.

I16	[Analog giriş sinyal kaybı için kriterler]		
		0	Etkisiz (Analog giriş sinyal kaybını denetlemez)
		1	I2, I7, I12 'de ayarlanan değerin yarısı girildiğinde
		2	I2, I7, I12 'de ayarlanan değerden daha azı girildiğinde

Örn 1) Sürücü frekans referansının kaybolduğuna, DRV- Frq 3 (Analog V1 girişi) 'ne, I 16 1 'e ayarlandığında ve analog giriş sinyali I 7 'de ayarlanan değer yarısından daha az olduğunda karar verir.

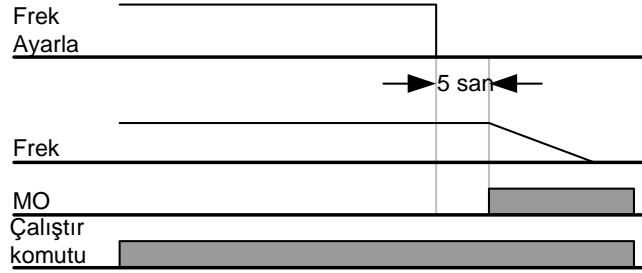
Örn 2) Sürücü frekans referansının kaybolduğuna, DRV- Frq 6 (V1+I) 'ya, I 16 2 'ye ayarlandığında ve V1 giriş sinyali ya I 7 'de ayarlanan değerden daha az olduğunda veya I giriş değeri I 12 değerinden daha az olduğunda karar verir.

- I62: I63 'te ayarlanan zaman için hiç bir frekans komutu verilmediğinde, çalıştırma modunu aşağıdaki tablodaki gibi ayarlayın.

I62	[Frekans komut kaybından sonra çalıştırma modu seçimi]	0	Komut kaybı oluşmadan önceki frekans ile sürekli işletim
		1	Serbest çalışma durması (çıkış kesilmiş)
		2	Durmak için yavaşla

- I54, I55: Çok fonksiyonlu çıkış terminali (MO) veya Çok fonksiyonlu röle çıkışı (3ABC), harici sıraya frekans komutu kaybı hakkında bilgi almak için kullanılır.

Örn) Sırasıyla I16 2 'ye I63 5.0 san 'ye ve I54 11 'e ayarlandığında



## 10.8 Dinamik Frenleme (DB) Direnci Çalışma Etkinleştirme Ayarı (ED)

Grup	Kod	Parametre	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Fonksiyon grubu 2	H75	[ED sınır]	1	0 ~ 1	1	
	H76	[ED değeri]	-	0 ~ 30	10	%

- H75 'i 1 'e ayarlayın.
- H76 'da %ED (ED değeri) 'i ayarlayın.



► H75: DB direnci ED sınır ayarı

0	Sınır yok
	⚠ Tedbir
	DB direnci gerekli güç değerinin üzerinde kullanıldığında tedbir alın. Direnç aşırı ısınmasından yangın çıkabilir. Isı algılama sensörüne sahip direnç kullanıldığında, sensör çıkışı çok fonksiyonlu girişte harici hata sinyali olarak kullanılabilir.
1	ED H76 'daki ayar olarak sınırlandırılır.

► H76: direnç çalışma oranını(%ED) bir çalışma periyoduna göre ayarlayın. Sürekli kullanım oranı Azami 15 san 'dir ve kullanım sinyali 15 san. üzerinde verilmez.

Örn 1) 
$$H76 = \frac{T_{dec}}{T_{acc} + T_{steady} + T_{dec} + T_{stop}} \times 100[\%]$$

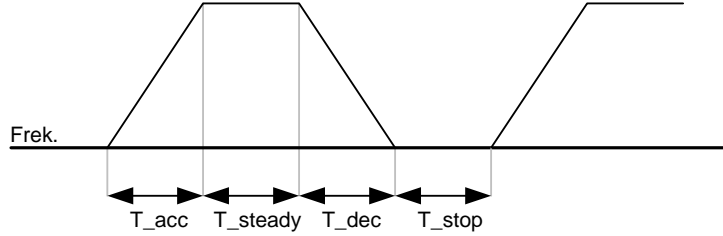
Burada,

$T_{acc}$ : Ayar frekansına erişmek için gereken hızlanma zamanı

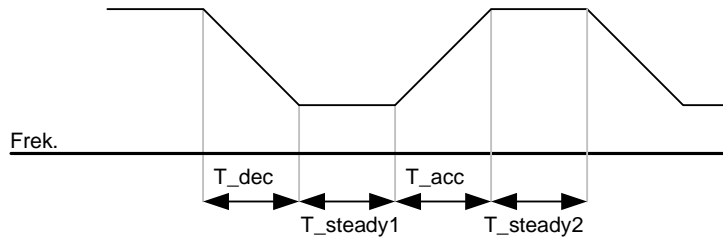
$T_{steady}$ : Ayar frekansında sabit hızda çalışma zamanı

$T_{dec}$ : Sabit hızdakinden daha düşük frekansa yavaşlama zamanı veya sabit hızdaki frekanstan durma zamanı.

$T_{stop}$ : Çalışma tekrar başlamadan önce bekleme zamanı.



Örn 2) 
$$H76 = \frac{T_{dec}}{T_{dec} + T_{steady1} + T_{acc} + T_{steady2}} \times 100[\%]$$



# BÖLÜM 11 - RS485 HABERLEŞMESİ

## 11.1 Giriş

Sürücü, PLC veya diğer master modülün programı tarafından denetlenebilir ve gözlemlenebilir. Sürücüler veya diğer slave cihazlar çoklu bir bağlantı tarzında RS-485 ağında bağlanabilir ve tek bir PLC veya PC tarafından gözlemlenebilir veya denetlenebilir. Parametre ayarı ve değişikliği PC vasıtası ile yapılabilir.

### ● Özellikler

Sürücü fabrika otomasyonu için kolayca kullanılabilir çünkü işletim ve gözleme kullanıcı programı tarafından gerçekleştirilebilir.

\* Parametre değişikliği ve gözleme bilgisayar aracılığıyla yapılabilir.

(Örn: Hızlanma/Yavaşlama zamanı, Frek. Komutu vb.)

\* RS485 referansının arayüz tipi:

- 1) Sürücünün diğer herhangi bilgisayarlarla haberleşmesine imkan tanır.
- 2) 31 'e kadar sürücünün çoklu-bağlantı sistemi ile bağlanmasına imkan tanır.
- 3) Gürültüye dayanıklı arayüz.

Kullanıcılar RS232-485 sürücülerinin herhangi bir tipini kullanabilir. Sürücülerin tanımlamaları üreticilere bağlıdır. Ayrıntılı bilgi için sürücü kılavuzuna bakın.

### ● Kurulumdan önce

Kurulum ve işletimden önce, bu bölüm tamamen okunmalıdır. Aksi takdirde, kişisel yaralanma veya diğer teçhizat hasarına sebep olabilir.

## 11.2 Özellikler

Birim	Tanım
Haberleşme yöntemi	RS485
İletim biçimi	Bus yöntemi, Çoklu Bağlantı Sistemi
Uygulanabilir sürücü	SV-iG5A serisi
Dönüştürücü	RS232 dönüştürücü
Bağlanabilir sürücüler	Azami 31
İletim mesafesi	Azami 1,200m (700m içersinde tavsiye edilir)
Haberleşme hızı	19,200/9,600/4,800/2,400/1,200 bps seçilebilir
Denetim yordamı	Eşzamansız haberleşme sistemi (Asynchronous comm. system)
Haberleşme sistemi	Yarı çift yönlü system (Half duplex system)
Karakter sistemi	ASCII (8 bit)
Bitiş bit uzunluğu	Modbus-RTU: 2 bit LS Bus: 1 bit
Toplam denetimi	2 byte
Parity denetimi	Yok
Kurulum	Kontrol terminal bloğunda S+, S- terminalleri kullanın
Güç kaynağı	Sürücü güç kaynağından yalıtımlı güç kullanın

## 11.3 Kurulum

- Haberleşme hattını bağlama

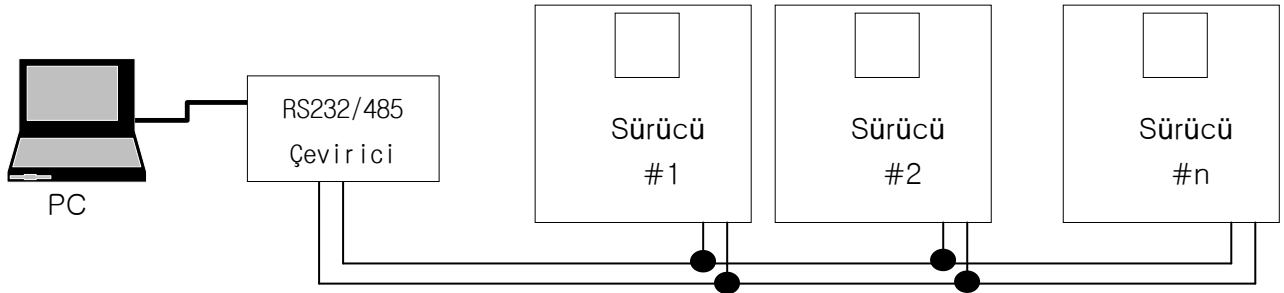
RS-485 haberleşme hattını sürücünün kontrol terminallerinin (S+), (S-) terminallerine bağlayın. Bağlantıyı denetleyin ve sürücüyü AÇIK hale getirin.

Haberleşme hattı doğru olarak bağlandıysa haberleşme ile ilgili parametreleri aşağıdaki şekilde ayarlayın:

- ▶ DRV-03 [Çalıştırma modu]: 3(RS485)
- ▶ DRV-04 [Frek. modu]: 7(RS485)
- ▶ I/O-60 [Sürücü Adresi]: 1~250 (1 'den fazla sürücü bağlıysa, her sürücü için farklı adresler kullandığınızdan emin olun)
- ▶ I/O-61 [Haberleşme hızı]: 3 (Fabrika ayarı olarak 9,600 bps)
- ▶ I/O-62 [Kayıp Modu]: 0 - Eylem yok (Fabrika ayarı)
- ▶ I/O-63 [Kısa ara]: 1.0 san (Fabrika ayarı)
- ▶ I/O-59 [Haber. Prot]: 0 - Modbus-RTU, 1 – LS BUS

- Bilgisayar ve sürücü bağlantısı

Sistem yapılandırması



- Bağlanacak sürücülerin sayısı 31 sürüçüye kadardır.
- Haberleşme hattının uzunluğu azami 1200m 'dir. Kararlı haberleşmeyi temin etmek için, uzunluğu 700m ile sınırlandırın.

## 11.4 İşletim

- İşletim adımları

Bilgisayar ve sürücü bağlantılarında doğru olarak yapıldığını kontrol edin.

Sürücüye enerji verin. Ancak bilgisayar ve sürücü arasındaki kararlı haberleşme doğrulanana kadar yükü sürücüye bağlamayın.

Sürücüyü kontrol edecek programı bilgisayardan veya plc den başlatın.

Sürücüyü işletim programını kullanarak çalıştırın.

Haberleşme normal şekilde çalışmıyor ise "Sorun giderme" 'ye bakın.

\* Sürücünün çalıştırılması için "Kullanıcı programı" veya LS Industrial Systems tarafından sağlanan "Drive View" programı kullanılabilir.

## 11.5 Haberleşme protokolü (MODBUS-RTU)

Modbus-RTU protokolünü kullanın (Açık protokol).

Bilgisayar veya diğer kontrol üniteleri Master, sürücüler Slave olabilir. Sürücü Master 'dan Oku/Yaz komutuna yanıt verir.

Kod		Tanım
Fonksiyon Kodu	0x03	Dahili adres kütüğünü oku
	0x04	Giriş adres kütüğünü oku
	0x06	Tek kütük yaz
	0x10	Çoklu kütük yaz
Sıra dışı durum Kodu	0x01	GEÇERSİZ FONKSİYON
	0x02	GEÇERSİZ VERİ ADRESİ
	0x03	GEÇERSİZ VERİ DEĞERİ
	0x06	SLAVE CİHAZ MEŞGUL
	Kullanıcı tanımlı	0x14

## 11.6 Haberleşme protokolü (LS BUS)

- Temel biçim

Komut mesajı (İstek):

Komut mesajı (İstek):	ENQ	Sürücü No.	CMD	Veri	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	n bytes	2 bytes	1 byte
Normal yanıt (Onay Yanıtı)	ACK	Sürücü No.	CMD	Veri	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte
Olumsuz yanıt (Olumsuz Onay Yanıtı)	NAK	Sürücü No.	CMD	Hata kodu	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

Açıklama:

İstek "ENQ" ile başlar ve "EOT" ile biter.

Onay Yanıtı "ACK" ile başlar ve "EOT" ile biter.

Olumsuz Onay Yanıtı "NAK" ile başlar ve "EOT" ile biter.

"Sürücü Adresi" sürücülerin numarasıdır ve 2 byte ASCII-HEX şeklinde belirtilir.

(ASCII-HEX: Hexadecimal '0' ~ '9', 'A' ~ 'F' den müteşekkildir)

CMD: Büyük harf

Karakter	ASCII-HEX	Komut
'R'	52h	Oku
'W'	57h	Yaz
'X'	58h	Gözlemlene için İstek
'Y'	59h	Gözlemlene için Eylem

Veri: ASCII-HEX

Örn) Veri değeri 3000 olduğunda: 3000 (dec) → '0' 'B' 'B' '8'h → 30h 42h 42h 38h

Hata kodu: ASCII (20h ~ 7Fh)

Al/Gönder tampon boyutu: Al= 39 byte, Gönder=44 byte

Kütük tamponunu gözlemle: 8 Word

SUM: haberleşme hatasını denetlemek için

SUM= (Drive No. + CMD + DATA) 'nın alçak değerlikli 8 bitinin ASCII-HEX biçimindeki değeri

Örn) "3000" adresinden bir adres okumak için Komut Mesajı (İstek)

ENQ	Sürücü No	CMD	Adres	Okunacak adres sayısı	SUM	EOT
05h	"01"	"R"	"3000"	"1"	"A7"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

$$\begin{aligned} \text{SUM} &= '0' + '1' + 'R' + '3' + '0' + '0' + '0' + '1' \\ &= 30h + 31h + 52h + 33h + 30h + 30h + 30h + 31h \\ &= 1A7h \text{ (ENQ/ACK/NAK gibi denetim değerleri hariç tutulur.)} \end{aligned}$$

● Detaylı haberleşme protokolü

1) Okumak için İstek: "XXXX" 'i müteakip 'N' sayısında WORD okumak için istek

ENQ	Sürücü No	CMD	Adres	Okunacak adres sayısı	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"R"	"XXXX"	"1" ~ "8" = n	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 12

Tırnak işaretleri (" ") karakter demektir.

1.1) Onay Yanıtı:

ACK	Sürücü No	CMD	Veri	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"R"	"XXXX"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	N * 4 bytes	2 byte	1 byte

Toplam byte = 7 + n \* 4 = Max 39

1.2) Olumsuz Onay Yanıtı:

NAK	Sürücü No	CMD	Hata kodu	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"R"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 9

2) Yazmak için İstek:

ENQ	Sürücü No	CMD	Adres	Yazılacak adres sayısı	Veri	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"W"	"XXXX"	"1" ~ "8" = n	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 byte	1 byte

Toplam byte = 12 + n \* 4 = Max 44

### 2.1) Onay yanıtı:

ACK	Sürücü No	CMD	Veri	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"W"	"XXXX..."	"XX"	04h
1:byte	2:bytes	1:byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 7 + n \* 4 = Max 39

#### Not

Yazmak için İstek ve Onay Yanıtı PC ve sürücü arasında ilk defa oluştuğunda, önceki veri geri döndürülür. İletimin ikinci defasından sonra, mevcut veri geri döndürülecektir.

### 2.2) Olumsuz yanıt:

NAK	Sürücü No	CMD	Hata kodu	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"W"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 9

### 3) Kütük Gözleme için İstek

Bu fonksiyon sabit parametre gözleme ve veri güncellemeleri gerektiğinde kullanışlıdır.

'n' sayıda Adres Kütüğü için İstek (ardışık değil)

ENQ	Sürücü No	CMD	Okunacak adres sayısı	Adres	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"X"	"1" ~ "8"=n	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	n * 4 byte	2 byte	1 byte

Toplam byte = 8 + n \* 4 = Max 40

### 3.1) Onay Yanıtı:

ACK	Sürücü No	CMD	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"X"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 7

### 3.2) Olumsuz Onay Yanıtı:

NAK	Sürücü No	CMD	Hata kodu	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"X"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 9

4) Gözlem Kütüğü için Eylem İsteği: Gözlem Kütüğü tarafından kaydedilen adresi okumak için İstek.

ENQ	Sürücü No	CMD	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"Y"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 7

4.1) Onay yanıtı:

ACK	Sürücü No	CMD	Veri	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"Y"	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte= 7 + n \* 4 = Max 39

4.2) Olumsuz yanıt:

NAK	Sürücü No	CMD	Hata kodu	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"Y"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

Toplam byte = 9

5) Hata kodu

Hata kodu	Tanım
"IF"	Master Fonksiyon kodu (R, W, X, Y) 'den başka kodlar gönderdiğinde.
"IA"	Parametre adresi mevcut olmadığında
"ID"	'W' (Yaz) komutunda veri değeri izin verilen aralığı aştığında.
"WM"	'W' (Yaz) komutunda belirli parametrelerin yazılmadığında. (Örneğin, Yalnızca Okunabilir durumunda, Çalışma esnasında yazılmayan)
"FE"	Belirli fonksiyonun çerçeve boyutu doğru olmadığında ve Denetim toplamı(SUM) alanı yanlış olduğunda.

## 11.7 Parametre kod listesi <Ortak bölge> (Not1)

<Ortak bölge>: Sürücü modellerinden bağımsız erişilebilir bölge (Not 2)

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	R/W	Bitlerin tahsisi		
0x0000	Sürücü modeli	-	-	R	A : iG5A		
0x0001	Sürücü kapasitesi	-	-	R	FFFF :	0000 :	0002 :
					0.4kW	0.75kW	1.5kW
					0003 :	0004 :	0005 :
					2.2kW	3.7kW	4.0kW
0006 :	0007 :	0008 :					
5.5kW	7.5kW	11kW					
0009 :	000A :	000B :					
15kW	18.5kW	22kW					

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	R/W	Bitlerin tahsisi
0x0002	Sürücü Giriş Gerilimi	-	-	R	0 : 220V, 1 : 440V
0x0003	S/W sürümü	-	-	R	(Örn) 0x0022 : Sürüm 2.2
0x0004	Parametre Kilidi	-	-	R/W	0 : Kilitli(default), 1 : Kilidi aç
0x0005	Frek. Referansı	0.01	Hz	R/W	Başlangıç frek. ~ Azami. frek.
0x0006	Çalıştırma Komutu	-	-	R	B15, B14, B13 : Ayrılmış
					B12, B11, B10, B9, B8 : Frek. komutu 0 : DRV-00, 1 : Kullanılmaz, 2~8 : Çok adımlı frekans 1~7 9 : Yukarı, 10 : Aşağı, 11 : Yukarı-Aşağı Sıfır 12 : V0, 13 : V1, 14 : I, 15 : V0+I, 16 : V1+I, 17 : JOG, 18 : PID, 19 : Haberleşme, 20~31 : Ayrılmış
					B7, B6 : Çalıştır Komutu 0 : Terminal, 1 : Tuş takımı, 3 : Haberleşme
				R/W	B5   Ayrılmış
					B4   Acil durma (0->1)
					B3   Hata sıfırlama (0->1)
B2   Geri çalışma (0->1)					
B1   İleri çalışma (0->1)					
B0   Dur (0->1)					
0x0007	Hızlanma Zamanı	0.1	san	R/W	Fonksiyon Listesine bakın
0x0008	Yavaşlama Zamanı	0.1	san	R/W	Fonksiyon Listesine bakın
0x0009	Çıkış Akımı	0.1	A	R	Fonksiyon Listesine bakın
0x000A	Çıkış Frekansı	0.01	Hz	R	Fonksiyon Listesine bakın
0x000B	Çıkış Gerilimi	0.1	V	R	Fonksiyon Listesine bakın
0x000C	DC Bara Grilimi	0.1	V	R	Fonksiyon Listesine bakın
0x000D	Çıkış Gücü	0.1	kW	R	Fonksiyon Listesine bakın
0x000E	Sürücü Durumu	-	-	-	B0   Dur
					B1   İleri çalışma
					B2   Geri çalışma
					B3   Hata
					B4   Hızlanma
					B5   Yavaşlama
					B6   Ulaşılan Hız
					B7   DC Fren
					B8   Durma
					B9   Kullanılmaz
					B10   Fren açık
					B11   İleri çalışma komutu
					B12   Geri çalışma komutu
					B13   REM. R/S
					B14   REM. Frek.
B15   Ayrılmış					



Adres	Parametre	Cetvel	Birim	R/W	Bitlerin tahsisi						
0x000F	Hata bilgisi-A	-	-	R	B1	LVT	B14	IOLT	B13	POT	
					B1	FAN	B11	EFP	B10	EXT-B	
					B9	HW-Diag	B8	OLT	B7	ETH	
					B6	OHT	B5	GFT	B4	COL	
					B3	EST(BX)	B2	EXT-A	B1	OVT	
	B0	OCT									
0x0010	Giriş terminali durumu	-	-	R	B15, B14, B13, B12, B11, B10, B9, B8 : Ayrılmış						
					B7	P8	B6	P7	B5	P6	
					B4	P5	B3	P4	B2	P3	
					B1	P2	B0	P1			
0x0011	Çıkış terminali durumu	-	-	R	B7	3ABC	B4	MO	Diğerleri : Ayrılmış		
0x0012	V1	-	-	R	0 ~ + 10V girişine karşılık gelen değer						
0x0013	V2	-	-	R	Frek Modu 2 'ye ayarlandığında 0 ~ - 10V girişine karşılık gelen değer						
0x0014	I1	-	-	R	0 ~ 20mA girişine karşılık gelen değer						
0x0015	Motor deviri	-	-	R	Fonksiyon listesine bakın						
0x001A	Birim göstergesi	-	-	R	Kullanılmaz						
0x001B	Kutup sayısı	-	-	R	Kullanılmaz						
0x001C	Özel Sürüm	-	-	R	Kullanılmaz						
0x001D	Hata bilgisi-B	-	-	R	B5	NBR	B4	OC2	B3	REEP	
					B2	NTC	B1	FLTL	B0	COM	
					Diğerleri : Ayrılmış						
0x001E	PID Geri besleme	0.1	%	R/W	Geri besleme haberleşme tarafından ayarlandığında PID sürücüsüne geri besleme miktarını yazar.						
0x001F	Çıkış torku	0.01	kgfm	R	Motor çıkış tork göstergesi						
0x0100 ~ 0x0107	Adres kütüğü oku	-	-	R	0x0100 : I66			0x0101 : I67			
					0x0102 : I68			0x0103 : I69			
					0x0104 : I70			0x0105 : I71			
					0x0106 : I72			0x0107 : I73			
0x0108 ~ 0x010F	Adres kütüğü yaz	-	-	W	0x0108 : I74			0x0109 : I75			
					0x010A : I76			0x010B : I77			
					0x010C : I78			0x010D : I79			
					0x010E : I80			0x010F : I81			

Not 1) Ortak bölgedeki değiştirilen değer mevcut ayarı etkiler ancak besleme tekrar verildiğinde veya sürücü sıfırlandığında önceki ayara geri döner. Ancak, değer değiştiğinde sürücü sıfırlansa veya besleme tekrar verildiğinde dahi derhal diğer parametre gruplarında yansıtılır.

Not 2) Parametre bölgeninkisi 10 bit görüntülenirken, ortak bölgenin S/W sürümü 16 bitte görüntülenir.

## 2) Uzatılmış Ortak Bölge:

### 2.1) Sürücü Gözlemlene Bölgesi Parametreleri (Yalnızca Okuma)

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	Bitlerin tahsisi		
0x0300	Sürücü Modeli	-	-	iG5A : 0x000A		
0x0301	Sürücü kapasitesi	-	-	0.4kW : 0x0019	0.75kW : 0x3200	1.5kW : 0x4015
				2.2kW : 0x4022	3.7kW : 0x4037	4.0kW : 0x4040
				5.5kW : 0x4055	7.5kW : 0x4075	11kW : 0x40B0
				15kW : 0x40F0	18.5kW : 0x4125	22kW : 0x4160
0x0302	Sürücü giriş gerilimi / güç kaynağı tipi (1-faz, 3-faz) / soğutma yöntemi	-	-	200V tek faz açık hava soğutması : 0x0220 200V 3 faz açık hava soğutması : 0x0230 200V tek faz zorlamalı hava soğutması : 0x0221 200V 3 faz zorlamalı soğutma : 0x0231 400V tek faz açık hava soğutması : 0x0420 400V 3 faz açık hava soğutması : 0x0430 400V tek faz zorlamalı hava soğutması : 0x0421 400V 3 faz zorlamalı soğutma : 0x0431		
0x0303	S/W sürümü	-	-	(Örn) 0x0023 : Sürüm 2.3		
0x0305	Sürücü çalışma durumu	-	-	B15, B14, B13, B12 : 0 : Normal durum, 8 : Hata durumu		
				B11, B10, B9, B8 : Ayrılmış		
				B7, B6, B5, B4 : 1 : Hız arama, 2 : Hızlanma 3 : Sabit hız, 4 : Yavaşlama 5 : Yavaşlama durması 6 : H/W OCS 7 : S/W OCS 8 : Bekleme işletimi		
				B3, B2, B1, B0 : 0 : Durma 1 : İleri işletim 2 : Geri işletim 3 : DC işletimi		
0x0306	Sürücü işletimi, frekans komut kaynağı	-	-	B15 ~ B8 : İşletim komut kaynağı 0 : Tuş takımı 1 : Ayrılmış 2 : Ayrılmış 3 : Dahili 485 4 : Terminal		
				B7 ~ B0 : Frekans komut kaynağı 0 : Tuş takımı 1 : Ayrılmış 2~4 : Yukarı/Aşağı işletim hızı 5 : V1 6 : I 7 : Dahili 485 26~32 : Çok adımlı frekans 1~7		
0x0310	Çıkış akımı	0.1	A	-		
0x0311	Çıkış frekansı	0.01	Hz	-		
0x0312	Çıkış deviri	1	RPM	-		
0x0314	Çıkış gerilimi	1	V	-		
0x0315	DC bara gerilimi	1	V	-		
0x0316	Çıkış gücü	0.1	kW	-		
0x0318	PID referansı	0.1	%	-		
0x0319	PID geri beslemesi	0.1	%	-		
0x031A	Motor kutupları	-	-	-		

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	Bitlerin tahsisi
0x320	Dijital giriş bilgisi	-	-	B15 ~ B8 : Ayrılmış B7 : P8      B6 : P7      B5 : P6      B4 : P5 B3 : P4      B2 : P3      B1 : P2      B0 : P1
0x321	Dijital çıkış bilgisi	-	-	B15 ~ B2 : Ayrılmış B1 : MO      B0 : 3ABC
0x323	Motor seç	-	-	0 : Birinci motor,      1 : İkinci motor
0x324	V1	0.01	%	Analog gerilim girişi
0x325	I	0.01	%	Analog akım girişi
0x328	AO	0.01	%	Analog çıkış
0x330	Kalıcı tip arıza bilgisi-1	-	-	B15 : Ayrılmış      B14 : OHT      B13 : OC2 B12 : EXT      B11 : OVT      B10 : OCT B9 : NTC      B8 : Ayrılmış      B7 : Ayrılmış B6 : COL      B5 : POT      B4 : GFT B3 : ETH      B2 : IOLT      B1 : Ayrılmış B0 : OLT
0x331	Kalıcı tip arıza bilgisi -2	-	-	Diğerleri : Ayrılmış B3 : FAN
0x332	Kalıcı tip arıza bilgisi -3	-	-	Diğerleri : Ayrılmış B2 : Kayıp komut      B1 : LVT B0 : BX
0x333	H/W arıza bilgisi	-	-	Diğerleri : Ayrılmış B0 : HW-tanı
0x334	Uyarı	-	-	Diğerleri : Ayrılmış B4 : FAN çalışıyor      B2 : Sürücü aşırı yük B0 : Aşırı yük

## 2.2) Sürücü Kontrol Bölge Parametreleri (Okuma ve Yazma Mevcuttur)

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	Bitlerin tahsisi
0x380	Frekans komutu(Not1)	0.01	Hz	Komut frekansı ayarı
0x381	Devir komutu (Not1)	1	rpm	Komut devir ayarı
0x382	Çalışma komutu(Not2)	-	-	Diğerleri : Ayrılmış B3 : Serbest çalışma durması (0->1)      B2 : Hata sınırlama (0->1) B1 : Geri komutu (0), İleri komutu (1) B0 : Dur komutu (0), Çalıştır komutu (1)
0x383	Hızlanma zamanı	0.1	san	Hızlanma zaman ayarı
0x384	Yavaşlama zamanı	0.1	san	Yavaşlama zaman ayarı
0x388	PID referansı(Not3)	0.1	%	PID referans komutu bırakılmış
0x389	PID geri besleme değeri(Not4)	0.1	%	PID geri besleme değeri

Not 1) Yazma mevcuttur, frekans komutu haberleşme modu olduğunda.

Not 2) Yazma mevcuttur, çalıştır komutu haberleşme modu olduğunda.

Not 3) Yazma mevcuttur, PID Referansı (H57 = 4) haberleşme modu olduğunda.

Not 4) Yazma mevcuttur, PID Geri besleme (H50 = 2) haberleşme modu olduğunda.

### 2.3) Sürücü Hafıza Denetim Bölgesi (Okuma ve Yazma Mevcuttur)

Adres	Parametre	Cetvel	Birim	Bitlerin tahsisi
0x03E2	Parametre fabrika ayarlarına dönme	-	-	0 : Hayır 2 : Drv grubu 4 : Fonksiyon grubu 2 * hata esnasında ayarlama yok 1 : Bütün grup 3 : Fonksiyon grubu 1 5 : Giriş/Çıkış grubu
0x03E5	Bütün arızalar silinir	-	-	0 : HAYIR, 1 : EVET

## 11.8 Sorun Giderme

RS-485 haberleşme hatası oluştuğunda Sorun Giderme 'ye bakın.

Denetim noktaları	Düzeltilici önlemler
Sürücüyü güç sağlanmış mı?	Sürücüyü elektrik gücü sağlayın.
Sürücü ve bilgisayar arasındaki bağlantılar doğru mu?	Sürücü kılavuzuna bakın.
Master sorgulamıyor mu?	Masterin sürücüyü sorguladığını doğrulayın.
Bilgisayarın ve sürücünün haberleşme hızı doğru bir şekilde ayarlanmış mı?	"11.3 Kurulum" ile uygun olarak doğru değeri ayarlayın.
Kullanıcı programının* veri biçimi doğru mu?	Kullanıcı Programını gözden geçirin (Not1).
Sürücü ve haberleşme kartı arasındaki bağlantı doğru mu?	"11.3 Kurulum" ile uygun olarak GF için doğru kablolamayı denetleyin.

(Not 1) Kullanıcı programı PC için kullanıcının yaptığı yazılımdır.

## 11.9 Çeşitli

ASCII Kod Listesi

Karakter	Hex	Karakter	Hex	Karakter	Hex	Karakter	Hex	Karakter	Hex
A	41	a	61	0	30	:	3A	DLE	10
B	42	b	62	1	31	;	3B	EM	19
C	43	c	63	2	32	<	3C	ACK	06
D	44	d	64	3	33	=	3D	ENQ	05
E	45	e	65	4	34	>	3E	EOT	04
F	46	f	66	5	35	?	3F	ESC	1B
G	47	g	67	6	36	@	40	ETB	17
H	48	h	68	7	37	[	5B	ETX	03
I	49	i	69	8	38	\	5C	FF	0C
J	4A	J	6A	9	39	]	5D	FS	1C
K	4B	k	6B	boşluk	20		5E	GS	1D
L	4C	l	6C	!	21		5F	HT	09
M	4D	m	6D	"	22		60	LF	0A
N	4E	n	6E	#	23	{	7B	NAK	15
O	4F	o	6F	\$	24		7C	NUL	00
P	50	p	70	%	25	}	7D	RS	1E
Q	51	q	71	&	26	~	7E	S1	0F
R	52	r	72	'	27	BEL	07	SO	0E
S	53	s	73	(	28	BS	08	SOH	01
T	54	t	74	)	29	CAN	18	STX	02
U	55	u	75	*	2A	CR	0D	SUB	1A
V	56	v	76	+	2B	DC1	11	SYN	16
W	57	w	77	,	2C	DC2	12	US	1F
X	58	x	78	-	2D	DC3	13	VT	0B
Y	59	y	79	.	2E	DC4	14		
Z	5A	z	7A	/	2F	DEL	7F		

## BÖLÜM 12 - SORUN GİDERME & BAKIM

### 12.1 Koruyucu fonksiyonlar.



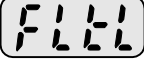
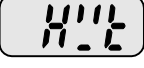
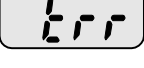
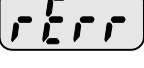



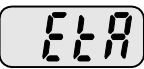
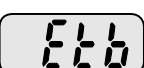

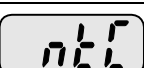

## UYARI

Hata oluştuğunda, hatanın silinebilmesinden önce arıza sebebi düzeltilmelidir. Koruyucu fonksiyonun etkinliği muhafaza edilirse, ürün ömründe azalmaya ve teçhizata hasara sebep olabilir.




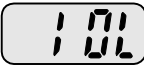




- Hata Göstergesi ve bilgi

Tuş takımı göstergesi	Koruyucu fonksiyonlar	Tanımlar
	Aşırı Akım	Sürücünün çıkış akımı sürücünün nominal akımından daha fazla aktığında sürücü çıkışını kapatır.
	Aşırı Akım2	IGBT'nin kolu kısa devre ve çıkış kısa devre olduğunda, sürücü çıkışını kapatır.
	Toprak hata akımı	Toprak hatası olduğunda ve toprak hata akımı sürücünün dahili ayar değerinden daha fazla olduğunda sürücü çıkışını kapatır.
	Sürücü Aşırı Yüğü	Sürücünün çıkış akımı nominal seviyeden daha fazla aktığında (1 dakika süresince 150%) sürücü çıkışını kapatır.
	Aşırı Yüğü hatası	Sürücünün çıkış akımı akım sınır zamanı (1 dak) 'dan fazla süre boyunca sürücü nominal akımının 150% 'sinde akarsa sürücü çıkışını kapatır.
	Sürücü Aşırı Isınması	Soğutucu hasar görmüş soğutucu fanından veya soğutucu fanındaki yabancı cisimden dolayı aşırı ısınır ise sürücü, soğutucunun sıcaklığını algılayarak çıkışını kapatır.
	Çıkış Faz kaybı	Bir veya daha fazla çıkış (U, V, W) fazı açık olduğunda sürücü çıkışını kapatır. Sürücü çıkışın faz kaybını denetlemek için çıkış akımını algılar.
	Aşırı gerilim	Motor yavaşlaması esnasında DC bara gerilimi 400 V 'tan daha yükseğe çıkarsa, sürücü çıkışını kapatır. Bu hata güç kaynağı sisteminde ortaya çıkan aşırı gerilimden kaynaklı olarak da meydana gelebilir.
	Düşük gerilim	DC bara gerilimi 180V altına düşerse sürücü çıkışını kapatır. Çünkü sürücünün giriş gerilimi düştüğünde yetersiz tork veya motorun aşırı ısınması meydana gelebilir.
	Elektronik ısı	Sürücünün dahili elektronik ısı elemanı motorun aşırı ısınmasını tespit eder. Motor aşırı yüklenirse sürücü çıkışı kapatır. Sürücü, 4 'ten daha fazla kutuba sahip bir motoru veya birden fazla motoru sürerken bu fonksiyon motoru koruyamaz.
	Giriş faz kaybı	R, S, T 'den birisi açık veya elektrolitik kapasitörün değişmesi gerektiğinde sürücü çıkışı kapatılır.

● Hata Göstergesi ve Bilgi


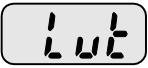
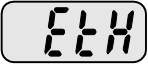
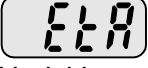
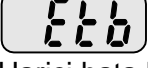

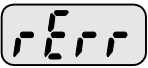

Tuş takımı göstergesi	Koruyucu fonksiyonlar	Tanımlar
	Kendini test arızası	IGBT hasarı, çıkış fazı kısa devre, çıkış fazı toprak hatası veya çıkış fazı açık hatası oluştuğunda görüntülenir.
	Parametre kaydetme hatası	Kullanıcı ayar parametrelerinin hafızaya girilmesi başarısız olduğunda görüntülenir.
	Sürücü donanım hatası	Sürücünün denetim devresinde bir hata oluştuğunda görüntülenir.
	Haberleşme Hatası	Sürücü tuş takımı ile haberleşemediğinde görüntülenir.
	Uzak tuş takımı haberleşme hatası	Sürücü ve uzak tuş takımı birbiriyle haberleşemediğinde görüntülenir. Sürücü çalışmasını durdurmaz.
	Tuş takımı hatası	Tuş takımı hatası oluştuğunda sürücü tuş takımını sıfırladıktan sonra görüntülenir ve bu durum belirli bir zaman muhafaza edilir.
	Soğutucu fan hatası	Sürücü soğutucu fanında bir hata durumu oluştuğunda görüntülenir.
	Anlık kesilme	Sürücünün acil durması için kullanılır. EST terminali açıldığında sürücü çıkışı derhal kapatır.
		⚠ <b>Tedbir</b>
		FX veya RX terminali AÇIK iken EST terminali kapatıldığında sürücü çalışmaya başlar.
	Harici hata A bağlantı girişi	Çok fonksiyonlu giriş terminali (I17-I24) 18 {Harici hata sinyal girişi: A (Normal Açık Bağlantı)} 'ya ayarlandığında, sürücü çıkışı kapatır.
	Harici hata B bağlantı girişi	Çok fonksiyonlu giriş terminali (I17-I24) 19 { Harici hata sinyal girişi: B (Normal Bağlantı Kapat)} 'a ayarlandığında, sürücü çıkışı kapatır.
	Frekans komutu kaybolduğunda çalışma yöntemi	Sürücü çalışması Analog giriş (0-10V veya 0-20mA girişi) veya (RS485) aracılığıyla ayarlandığında ve hiç sinyal uygulanmadığında, çalışma I62 'de ayarlanan yöntem göre yapılır (Frekans referansı kaybolduğunda çalışma yöntemi).
	NTC açık	NTC bağlı olmadığında, çıkışlar kesilir.
	Fren denetim hatası	Fren kontrolunda, nominal akım ayarlanan değerden daha düşük akarsa, fren açılmadan çıkışı keser.

## 12.2 Hata düzeltme



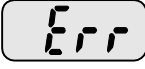

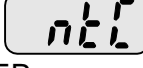
Tuş takımı göstergesi	Sebeup	Düzeltilme
 Aşırı Akım	⚠ Tedbir	
	Aşırı akım hatası oluştuğunda, sürücünün içindeki IGBT 'ye zarar vermemek için sebep kaldırıldıktan sonra işletim başlatılmalıdır.	
	Hızlanma/Yavaşlama zamanı yükün GD <sup>2</sup> 'si ile kıyaslandığında çok kısadır. Yük sürücü değerinden daha büyüktür.  Motor serbest çalışırken sürücü çıkışı verilmiştir. Çıkış kısa devre veya toprak hatası oluşmuştur. Motorun mekanik freni çok hızlı çalışmaktadır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Hızlanma/Yavaşlama zamanını artırın.</li> <li>☞ Sürücüyü uygun kapasite ile değiştirin.</li> <li>☞ Motoru durdurduktan sonra çalışmaya devam edin veya H22 'yi kullanın.</li> <li>☞ Çıkış kablolarını denetleyin.</li> <li>☞ Mekanik freni denetleyin.</li> </ul>
 Aşırı Akım2	IGBT 'nin yukarı ve aşağısı arasında kısa devre oluşur. Sürücü çıkışında kısa devre oluşur. Hızlanma/Yavaşlama zamanı GD <sup>2</sup> ile kıyaslandığında çok hızlıdır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ IGBT 'yi denetleyin.</li> <li>☞ Çıkış kablolarını denetleyin.</li> <li>☞ Hızlanma/Yavaşlama zamanını artırın.</li> </ul>
 Toprak hata akımı	Sürücünün çıkış kablolarında toprak hatası oluşmuştur. Motorun yalıtımı ıstıdan dolayı hasar görmüştür.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Çıkış terminalinin kablolarını denetleyin.</li> <li>☞ Motoru değiştirin.</li> </ul>
 Sürücü aşırı yükü	Yük sürücü değerinden daha büyüktür.  Tork artış değeri çok büyüğe ayarlanmıştır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Sürücü ve motorun kapasitesini yükseltin veya yük ağırlığını azaltın.</li> <li>☞ Tork artış değerini azaltın.</li> </ul>
 Aşırı yük hatası		
 Sürücü aşırı ısınması	Soğutucu sistemde hatalar vardır.  Eski soğutucu fan yenisiyle değiştirilmemiştir. Çevresel sıcaklık çok yüksektir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Soğutucu içinde tıkanmış yabancı cisimleri denetleyin.</li> <li>☞ Eski soğutucu fanı yenisiyle değiştirin.</li> <li>☞ Çevresel sıcaklığı 50°C altında tutun.</li> </ul>
 Çıkış Faz kaybı	Çıkışta manyetik devre kesici hatalı bağlantısı Hatalı çıkış kabloları	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Sürücünün çıkışındaki manyetik devre kesicinin bağlantılarını sıkıca yapın.</li> <li>☞ Çıkış terminalinin kablolarını denetleyin</li> </ul>
 Soğutucu fan hatası	Bir havalandırma aralığına yabancı bir cisim tıkanmıştır. Sürücü soğutucu fan değiştirmeden kullanımdadır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Havalandırma aralığını denetleyin ve tıkalı cisimleri çıkarın.</li> <li>☞ Soğutucu fanı değiştirin.</li> </ul>



● Hata düzeltme

Tuş takımı göstergesi	Sebebe	Düzeltilme
 Aşırı gerilim	Yavaşlama zamanı yükün GD <sup>2</sup> 'si ile kıyaslandığında çok kısadır. Sürücü çıkışında yükten geri besleme. Hat gerilimi çok yüksektir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Yavaşlama zamanını artırın.</li> <li>☞ Dinamik Fren Birimi kullanın.</li> <li>☞ Hat geriliminin değerini aşım aşmadığını denetleyin.</li> </ul>
 Düşük gerilim	Hat gerilimi düşüktür. Hatta, hat kapasitesinden daha büyük yük bağlanmıştır (örn: kaynak makinası, yüksek başlangıç akımına sahip motor hatta bağlanmıştır). Sürücünün giriş tarafında hatalı manyetik devre kesici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Hat geriliminin değerinin altında olup olmadığını denetleyin.</li> <li>☞ Gelen AC hattını denetleyin. Hat kapasitesini yüke karşılık gelecek şekilde ayarlayın.</li> <li>☞ Manyetik devre kesiciyi değiştirin.</li> </ul>
 Elektronik ısı	Motor aşırı ısınmıştır. Yük sürücü değerinden daha büyüktür. ETH seviyesi çok düşüğe ayarlanmıştır. Sürücü kapasitesi yanlış bir şekilde seçilmiştir. Sürücü çok uzun süreyle düşük hızda çalışmıştır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Yük ağırlığını ve çalışma periyodunu azaltın.</li> <li>☞ Sürücüyü daha yüksek kapasiteyle değiştirin.</li> <li>☞ ETH seviyesini uygun bir seviyeye ayarlayın.</li> <li>☞ Doğru sürücü kapasitesi seçin.</li> <li>☞ Ayrı güç kaynağına sahip bir soğutucu fan kurun.</li> </ul>
 Harici hata A bağlantı girişi	I/O grubunda I20-I24 'te "18 (Harici hata-A)" 'ya veya "19 (Harici hata -B)" 'ye ayarlanmış terminal AÇIK 'tır.	☞ Harici hata terminaline bağlı devredeki hatanın sebebini veya harici hata girişinin sebebini bertaraf edin.
 Harici hata B bağlantı girişi		
 Frekans komutu kaybolduğunda işletim yöntemi	V1 ve I 'ya hiç frekans komutu uygulanmamış.	☞ V1 ve I 'nın kablolarını ve frekans referans seviyesini denetleyin.
 Uzak tuş takımı haberleşme hatası	Sürücü tuş takımı ve uzak tuş takımı arasında haberleşme hatası	☞ Haberleşme hattı ve konektör arasındaki bağlantıyı denetleyin.
 Fren denetim hatası	Fren aç akımı artık akmıyor.	☞ Motor Kapasitesini & Kablolamayı denetleyin

● Hata düzeltme

Koruyucu fonksiyonlar & sebep	Tanımlar
     EEP : Parametre kaydetme hatası HWT : Donanım hatası Err : Haberleşme hatası COM : Tuş takımı hatası NTC : NTC hatası	☞ Yerel LSIS satış temsilcinizle irtibata geçin.

☞ **Aşırı yük Koruma**

IOLT : IOLT(Sürücü aşırı yük hatası) Koruma 1 dakika ve daha uzun süre boyunca sürücü nominal akımının 150% 'sinde etkinleşir.

OLT : OLT F56 1 'e ayarlandığında seçilir ve F58 'de 60 san süresince F57[Motor nominal akımı] 'nın 200% 'ünde etkinleşir. Bu değer programlanabilir.

**iG5A "Aşırı hız Koruma" ile birlikte sağlanmaz.**

## 12.3 Muayene ve bakım için önlemler



### UYARI

Bakım gerçekleştirirken giriş gücünü kestiğinizden emin olun. Bakımı, DC bara kapasitörünün boşaldığını denetledikten sonra gerçekleştirdiğinizden emin olun. Sürücü ana devresindeki DC bara kapasitörleri güç kapatıldıktan sonra bile hala dolu olabilir. Devam etmeden önce terminal P veya P ve N arasındaki gerilimi bir test cihazı kullanarak denetleyin. SV-iG5A serisi sürücü ESD (Elektrostatik Boşaltım) 'a duyarlı bileşenlere sahiptir. Muayene veya kurulum için onlara temas etmeden önce ESD 'ye yönelik koruyucu önlemler alın. Dahili parça ve bağlayıcıların hiç birini değiştirmeyin. Sürücüde asla tadilat yapmayın.

## 12.4 Denetim noktaları

- Günlük muayeneler
  - ✓ Uygun kurulum ortamı
  - ✓ Soğutucu sistem hatası
  - ✓ Olağan dışı titreşim ve gürültü
  - ✓ Olağan dışı aşırı ısınma ve renk bozulması
- Dönemsel muayene
  - ✓ Titreşimden, sıcaklık değişikliklerinden, vb. kaynaklı olarak civata ve somunlar gevşeyebilir.
  - ✓ Güvenlice sıkılaştırıldığını denetleyin ve gerekli olduğunda tekrar sıkılaştırın.
  - ✓ Soğutucu sistemde yabancı cisimler tıkanmıştır.
  - ✓ Onu hava kullanarak temizleyin.
  - ✓ Soğutucu fanın dönüş durumunu, kapasitörlerin durumunu ve manyetik kontaktör ile bağlantılarını denetleyin.
  - ✓ Herhangi bir anormallik varsa onları değiştirin.

## 12.5 Parça değişimleri

Sürücü yarı-iletken aygıtlar gibi bir çok elektronik elemandan meydana gelmiştir. Aşağıdaki parçalar yapılarından veya fiziksel özelliklerinden kaynaklı olarak yaşlandıkça kötüleşerek sürücünün azalan performansına veya arızalanmasına öncülük edebilir. Önleyici bakım için, parçalar dönemsel olarak değiştirilmelidir. Parça değişim prensipleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Lambalar ve diğer kısa ömürlü parçalar da dönemsel muayene esnasında değiştirilmelidir.

Parça ismi	Değişim dönemi (birim: Yıl)	Tanım
Soğutucu fan	3	Değiştir (Gerekli olanla)
Ana devredeki DC bara kapasitörü	4	Değiştir (Gerekli olanla)
Kontrol kartındaki elektrolitik kapasitör	4	Değiştir (Gerekli olanla)
Röleler	-	Değiştir (Gerekli olanla)

## BÖLÜM 13 - ÖZELLİKLER

### 13.1 Teknik veri

- Giriş & çıkış değerleri: Tek Faz 200V Sınıfı

SV ■■■iG5A-1 ■■		004	008	015
Azami kapasite <sup>1</sup>	[HP]	0.5	1	2
	[kW]	0.4	0.75	1.5
Çıkış Değerleri	Kapasite [kVA] <sup>2</sup>	0.95	1.9	3.0
	FLA [A] <sup>3</sup>	2.5	5	8
	Azami Frekans	400 [Hz] <sup>4</sup>		
	Azami Gerilim	3Φ 200 ~ 230V <sup>5</sup>		
Giriş Değerleri	Nominal Gerilim	1Φ 200 ~ 230 VAC (+10%, -15%)		
	Nominal Frekans	50 ~ 60 [Hz] (±5%)		
Soğutma yöntemi		Zorlamalı soğutma		
Ağırlık [kg]		0.77	1.12	1.84

- 
- Giriş & çıkış değerleri: Üç Faz 200V Sınıfı

SV ■■■iG5A-2 ■■		004	008	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220
Azami kapasite <sup>1</sup>	[HP]	0.5	1	2	3	5	5.4	7.5	10	15	20	25	30
	[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Çıkış Değerleri	Kapasite [kVA] <sup>2</sup>	0.95	1.9	3.0	4.5	6.1	6.5	9.1	12.2	17.5	22.9	28.2	33.5
	FLA [A] <sup>3</sup>	2.5	5	8	12	16	17	24	32	46	60	74	88
	Azami Frekans	400 [Hz] <sup>4</sup>											
	Azami Gerilim	3Φ 200 ~ 230V <sup>5</sup>											
Giriş Değerleri	Nominal Gerilim	3Φ 200 ~ 230 VAC (+10%, -15%)											
	Nominal Frekans	50 ~ 60 [Hz] (±5%)											
Soğutma yöntemi		N/C <sup>6</sup>						Zorlamalı soğutma					
Ağırlık [kg]		0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	1.89	3.66	3.66	9.0	9.0	13.3	13.3

- 1) 4-kutuplu standart motor kullanıldığında uygulanabilir azami motor kapasitesini belirtir.
- 2) Nominal kapasite 200V sınıfı için 220V ve 400V sınıfı için 440V 'tur.
- 3) Tetikleme frekans ayarı (H39) 3kHz üzerinde olduğunda 13-4 'e bakın.
- 4) H40 (Kontrol modu seçimi) 3 (Sensörsüz vektör kontrolü) 'na ayarlandığında azami frekans ayarı 300Hz 'e kadar artırılabilir.
- 5) Azami çıkış gerilimi giriş geriliminden daha yüksek olamaz. Giriş geriliminden düşük ayarlanabilir.
- 6) N/C: Doğal soğutma

- Giriş & çıkış değerleri: Üç Faz 400V Sınıfı

SV ■■■ iG5A – 4 ■■■		004	008	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220
Azami kapasite	[HP]	0.5	1	2	3	5	5.4	7.5	10	15	20	25	30
	[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Çıkış Değeri	Kapasite [kVA] <sup>2</sup>	0.95	1.9	3.0	4.5	6.1	6.9	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3
	FLA [A] <sup>3</sup>	1.25	2.5	4	6	8	9	12	16	24	30	39	45
	Azami Frekans	400 [Hz] <sup>4</sup>											
	Azami Gerilim	3Φ 380 ~ 480V <sup>5</sup>											
Giriş Değeri	Nominal Gerilim	3Φ 380 ~ 480 VAC (+10%, -15%)											
	Nominal Frekans	50 ~ 60 [Hz] (±5%)											
Soğutma yöntemi		N/C	Zorlamalı soğutma										
Ağırlık [kg]		0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	1.89	3.66	3.66	9.0	9.0	13.3	13.3

- 1) 4-kutuplu standart motor kullanıldığında uygulanabilir azami motor kapasitesini belirtir.
- 2) Nominal kapasite 200V sınıfı için 220V ve 400V sınıfı için 440V 'a dayanmaktadır.
- 3) Tetikleme frekans ayarı (H39) 3kHz üzerinde olduğunda 13-4 'e bakın.
- 4) H40 (Kontrol modu seçimi) 3 (Sensörsüz vektör kontrolü) 'na ayarlandığında azami frekans ayarı 300Hz 'e kadar artırılabilir.
- 5) Azami çıkış gerilimi giriş geriliminden daha yüksek olamaz. Giriş geriliminden düşük ayarlanabilir.
- 6) N/C: Doğal soğutma

- Kontrol

Kontrol yöntemi		V/F, Sensörsüz vektör kontrolü
Frekans ayar çözünürlüğü		Dijital komut: 0.01Hz Analog komut: 0.06Hz (Azami frek.: 60Hz)
Frekans doğruluğu		Dijital komut: Azami çıkış frekansının 0.01% 'i Analog komut: Azami çıkış frekansının 0.1% 'i
V/F şablonu		Doğrusal, Kareli, Kullanıcı V/F
Aşırı yük kapasitesi		1 dak. başına 150%.
Tork artışı		El ile/Otomatik tork artışı
Dinamik Frenleme	Azami frenleme torku	20% <sup>1)</sup>
	Zaman/%ED	150% <sup>2)</sup> tercihi DB direnci kullanıldığında

- 1) Motorun durmak için Yavaşlaması esnasında ortalama frenleme torku demektir.
- 2) DB direnç tanımlaması için sayfa 13-7 'e bakın.

- Çalıştırma

Çalıştırma modu		Tuş takımı/ Terminal/ Haberleşme seçeneği/ Uzak tuş takımı seçilebilir	
Frekans ayarı		Analog: 0 ~ 10[V], -10 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA] Dijital: Tuş takımı	
İşletim özellikleri		PID, Yukarı-aşağı, 3-kablo bağlantısı	
Giriş	Çok fonksiyonlu terminal P1 ~ P8	NPN / PNP seçilebilir (Sayfa 2-13 'e bakın)	
		İLERİ/GERİ ÇALIŞMA, Acil durma, Hata sıfırlama, JOG çalışma, Çok adımlı Frekans-Üst, Orta, Alt, Çok adımlı Hızlanma/Yavaşlama-Üst, Orta, Alt, Durmada DC freni, 2. motor seçimi, Frekans YUKARI/Aşağı, 3-kablo bağlantısı, Harici hata A, B, PID-Kontrol (v/f) işletim atlama, Seçenek-sürücü (v/f) işletim atlama, 2. Kaynak, Analog Tutma, Hızlanma/Yavaşlama durması, Yukarı/Aşağı Kaydet Frek, Jog FX/RX	
Çıkış	Açık toplayıcı (OC) terminali	Hata çıkışı ve sürücü durum çıkışı	DC 24V 50mA 'den daha az
	Çok fonksiyonlu röle		(N.O., N.C.) AC250V 1A 'den daha az, DC 30V 1A 'den daha az
	Analog çıkış	0 ~ 10 Vdc (10mA 'den daha az): Çıkış Frek, Çıkış Akımı, Çıkış Gerilimi, DC bara gerilimi	

- Koruyucu fonksiyon

Hata	Aşırı Gerilim, Düşük Gerilim, Aşırı Akım, Aşırı Akım 2, Toprak Hata akımı algılama, Sürücü Aşırı ısınması, Motor Aşırı ısınması, Çıkış Fazı Açık, Aşırı yük Koruma, Haberleşme Hatası, Hız Komutu kaybı, Donanım Hatası, Fan hatası, Fren hatası.
Alarm	Durma önleme, aşırı yük
Anlık Güç Kaybı <sup>1)</sup>	15 msan altında: Sürekli çalışma (Nominal giriş gerilimi, nominal çıkış gücü dahilinde olmalıdır.) 15 msan üzerinde: Otomatik tekrar başlatma etkinleşir

1) Tek Faz ürünleri: Sürekli çalıştırma (nominal giriş gerilimi, nominal çıkış gücü dahilinde olmalıdır)

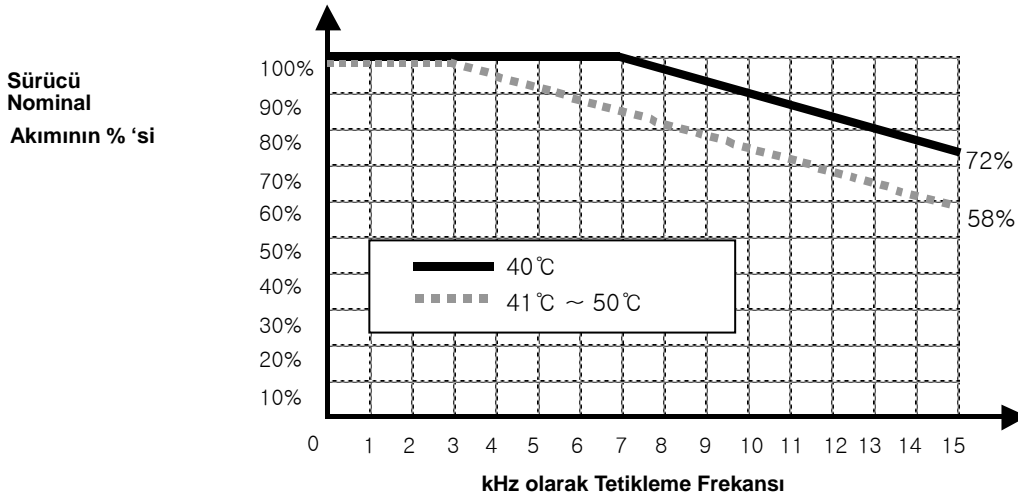
- Ortam

Koruma derecesi	IP 20, UL TİP1 (Ortam Sıcaklığı 40 °C) <sup>2)</sup>
Ortam sıcaklığı	-10°C ~ 50°C
Depolama sıcaklığı	-20°C ~ 65°C
Nem	90% RH altında (rutubetsiz)
Yükseklik/Titreşim	1,000m altında, 5.9m/san <sup>2</sup> (0.6G)
Atmosferik basınç	70~106 kPa
Yer	Paslandırıcı gazdan, tutuşabilir gazdan, yağ duman veya tozdan korunmuş

2) Üst kapağı takılmış ve kablo bağlantıları yapılmış UL TIP1.

## 13.2 Sıcaklık Azaltma Bilgisi

- Tetikleme Frekansı tarafından sınıflandırılan yük ve ortam sıcaklığı



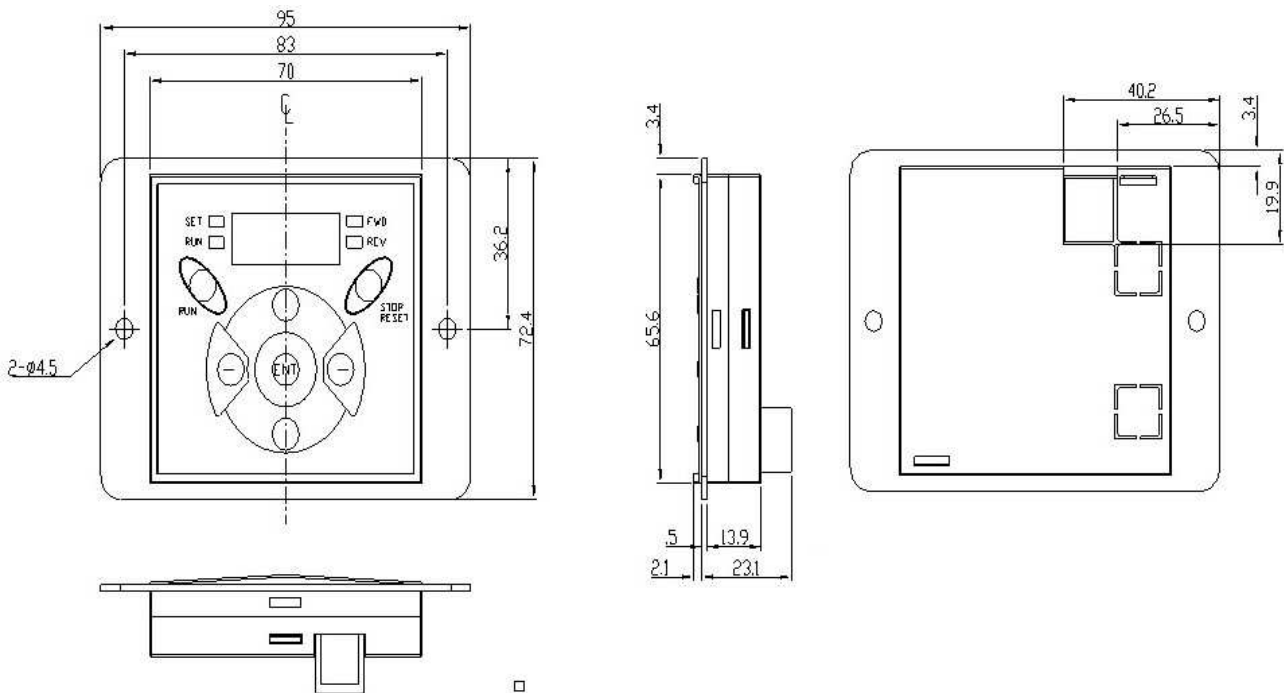
### ⚠ Tedbir

- 1) Yukarıdaki grafik yalnızca sürücü izin verilen sıcaklıkta çalıştırıldığında uygulanır. Sürücü panel içinde kurulduğunda hava soğutmasına dikkat edin, ve iç sıcaklık izin verilen bir sıcaklık aralığı dahilinde olmalıdır.
- 2) Bu derece azaltma eğrisi, nominal değerde motor bağlı olduğunda sürücü nominal akım değerine dayanmaktadır.

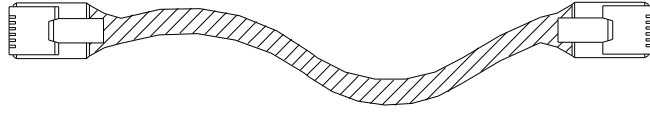
## 13.3 Uzak seçeneği

- Parçalar

### 1) Uzak Tuş takımı



### 2) Uzak Kablo (1M,2M,3M,5M)

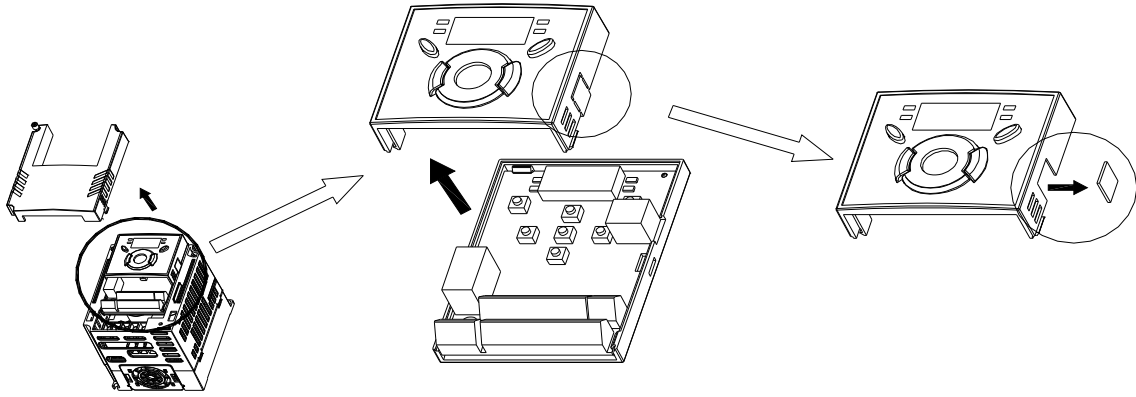


- Uzak Kablo Model Numarası

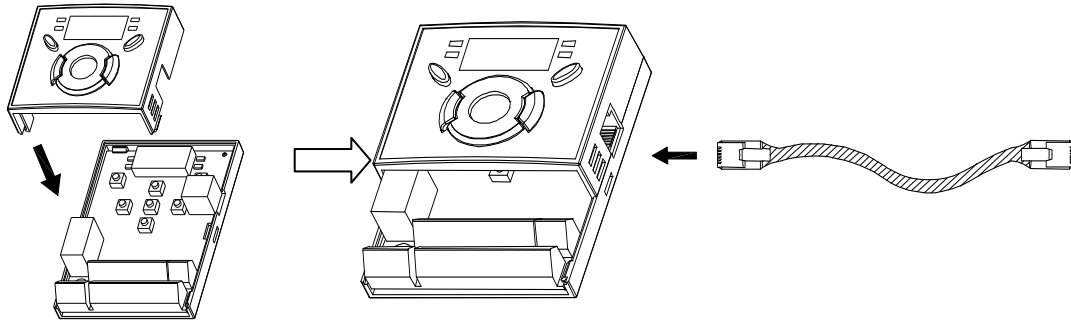
Model numarası	Tanım
64100022	INV, REMOTE 1M (SV-iG5A)
64100001	INV, REMOTE 2M (SV-iG5A)
64100002	INV, REMOTE 3M (SV-iG5A)
64100003	INV, REMOTE 5M (SV-iG5A)

- Kurulum

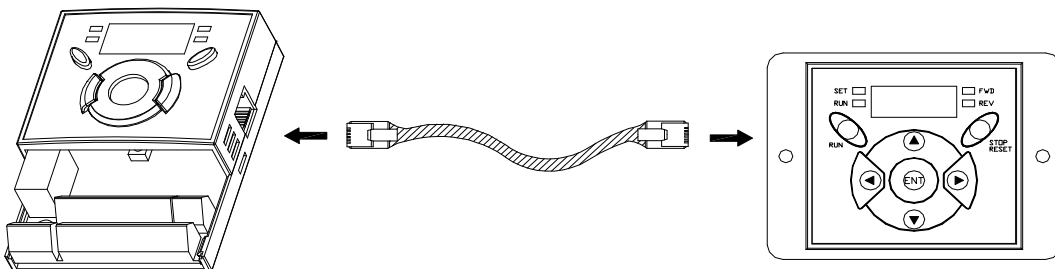
1) I/O kart takımının üst kapağını çıkarın ve uzak kablosunu yana bağlamak için delik kapağını çıkartın.



2) I/O kart takımının üst kapağını takın ve uzak kablosunu aşağıdaki gibi bağlayın.



3) Uzak kablosunun diğer tarafını uzak tuş takımına aşağıda gösterildiği gibi bağlayın.





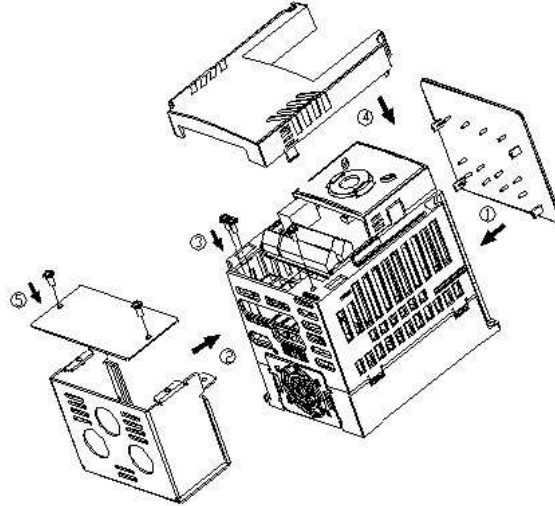
## ! TEDBİR

- Uzak tuş takımı ilk kez kullanıldığında Uzak tuş takımı hafızası boş olduğundan dolayı Parametre Oku(H91) yapılmadan, Parametre Yaz(H92) işlemi yapılamaz.
- Standart LS ürününden başka uzak kablosu kullanmayın. Aksi takdirde, tuş takımında gerilim düşmesi veya elektriksel gürültü girişinden kaynaklı olarak arıza meydana gelebilir.
- Uzak tuş takımının 7-dijit göstergesinde "----" görüntülenirse haberleşme kablosunun yanlış bağlanmasını ve/veya zayıf bağlanmasını denetleyin.
- Parametre Oku(H91) çalıştırıldığında, Uzak tuş takımının 7-dijit göstergesinde arka arkaya "rd"(Oku) ve "wr"(Onayla) görüntülenir. Diğer tarafta, Parametre Yaz(H92) çalıştırıldığında, yalnızca "wr"(Yaz) görüntülenir.

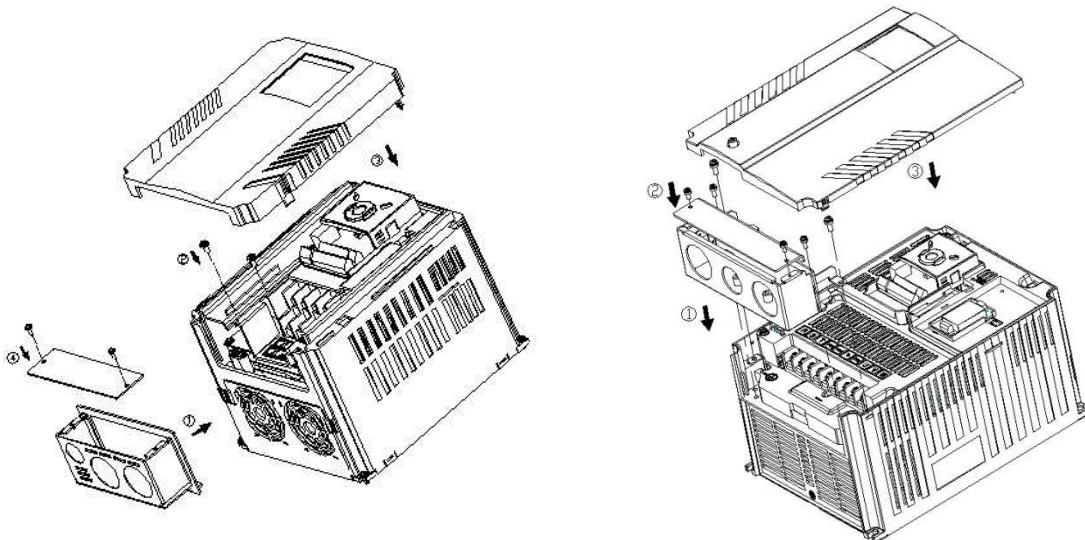
### 13.4 Parça listesi

#### ● Kurulum

- 1) SV004IG5A-1, SV008IG5A-1, SV015IG5A-1, SV004IG5A-2, SV008IG5A-2, SV015IG5A-2, SV022IG5A-2, SV037IG5A-2, SV040IG5A-2, SV004IG5A-4, SV008IG5A-4, SV015IG5A-4, SV022IG5A-4, SV037IG5A-4, SV040IG5A-4



- 2) SV055IG5A-2, SV055IG5A-4, SV075IG5A-2, SV075IG5A-4, SV110IG5A-2, SV110IG5A-4, SV150IG5A-2, SV150IG5A-4, SV185IG5A-2, SV185IG5A-4, SV220IG5A-2, SV220IG5A-4



● Parça listesi

Boru Takımı	Model
Sürücü Parça Listesi 1	SV004IG5A-2/4, SV008IG5A-2/4, SV004IG5A-1
Sürücü Parça Listesi 2	SV015IG5A-2/4, SV008IG5A-1
Sürücü Parça Listesi 3	SV022IG5A-2/4, SV037IG5A-2/4, SV040IG5A-2/4, SV015IG5A-1
Sürücü Parça Listesi 4	SV055IG5A-2/4, SV075IG5A-2/4
Sürücü Parça Listesi 5	SV110IG5A-2/4, SV150IG5A-2/4
Sürücü Parça Listesi 6	SV185IG5A-2/4, SV220IG5A-2/4

### 13.5 Frenleme direnci

Giriş Gerilimi	Sürücü kapasitesi [kW]	100 % frenleme		150% frenleme	
		[Ω]	[W]*	[Ω]	[W]*
200V	0.4	400	50	300	100
	0.75	200	100	150	150
	1.5	100	200	60	300
	2.2	60	300	50	400
	3.7	40	500	33	600
	5.5	30	700	20	800
	7.5	20	1000	15	1200
	11.0	15	1400	10	2400
	15.0	11	2000	8	2400
	18.5	9	2400	5	3600
400V	22.0	8	2800	5	3600
	0.4	1800	50	1200	100
	0.75	900	100	600	150
	1.5	450	200	300	300
	2.2	300	300	200	400
	3.7	200	500	130	600
	5.5	120	700	85	1000
	7.5	90	1000	60	1200
	11.0	60	1400	40	2000
	15.0	45	2000	30	2400
18.5	35	2400	20	3600	
22.0	30	2800	10	3600	

\* Güç değerleri, sürekli frenleme zamanı 15 san ve İş Etkinleştir (%ED) 5% ' düşünülerek belirtilmiştir.

## 13.6 DeviceNet Haberleşme Modülü

- Haberleşme için iG5A

- 1) iG5A DeviceNet'in kurulumu için kullanıcı kılavuzunda 'Bölüm 4.5 DeviceNet haberleşme modülünün kurulumu' 'na bakın.
- 2) iG5A Haberleşmesi, haberleşme modülünü kolaylıkla kurmak için tasarlanmıştır.

<Haberleşmede ürün tipi >

SV	xxx	iG5A	-	2	FB
LS Sürücü	Kapasite <sup>Not1)</sup>	Tip	-	Giriş Gerilimi <sup>Not2)</sup>	Haberleşme için iG5A

Not 1) Kapasite aralığı 0.4 'ten 22 kW ürünlere uygulanmaktadır.

Not 2) Giriş Gerilimi 1 olarak sınıflandırılmıştır (Tek faz 200V sınıfı),  
2 (Üç faz 200V sınıfı) ve 4 (Üç faz 400V sınıfı).

### Dikkat

- iG5A 'da haberleşme modülünü kullanmak için, iG5A 'yı haberleşme için kullanmalısınız.
- iG5A 'nın ismi haberleşmede 'FB' olarak belirtilir.
- DeviceNet fonksiyonu yukarıdaki haberleşme için iG5A 'nın yazılım sürümü 2.3 'ü desteklemektedir.

- DeviceNet haberleşme seçeneği

- 1) iG5A DeviceNet modülünün kullanımı için kullanıcı kılavuzunu kullanın.
- 2) DeviceNet haberleşme seçenek kodu

Ürün Kodu	Ürün İsmi
64100019	iG5A DeviceNet Modülü

# UYUMLULUK BEYANI

---

Uyumluluğun beyan edildiği Konsey Yönergeleri:

**2006/95/CE and 2004/108/CE**

Birimlerin şunlarla uyumluluğu onaylanmıştır:

**EN 61800-3:2004**  
**EN 50178:1997**

Teçhizat Tipi: **Sürücü (Güç Dönüşüm Teçhizatı)**

Model İsmi: **SV - iG5A Serisi**

Ticari Marka: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**

Temsilci: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**  
Adres: **LS Tower, Hogue-dong, Dongan-gu,  
Anyang-si, Gyeonggi-do 1026-6,  
Korea**

Üretici: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**  
Adres: **181, Samsung-ri, Mokchon-Eup,  
Chonan, Chungnam, 330-845,  
Korea**

**Biz, aşağıda imzası bulunanlar, bu vesile ile yukarıda tanımlanan teçhizatın bahsi geçen Yönergelere ve Standartlara uyumlu olduklarını beyan ederiz.**

Yer: **Chonan, Chungnam,  
Korea**

 11/08/2008

(İmza/Tarih)

**Mr. Dok Ko Yong Chul / Fabrika Müdürü**

(Tam İsim / Mevki)

## UYGULANAN TEKNİK STANDARTLAR

2006/95/CE "Belirli gerilim sınırları ile kullanılmak için tasarlanan elektriksel malzeme" ve 2004/108/CE "Elektromanyetik Uyumluluk" Yönergelerinin esas gereklilikleri ile uymak üzere uygulanan standartlar aşağıdakilerdir:

• EN 50178 (1997)	"Güç kurulumlarında kullanılacak elektronik teçhizat".
•EN 61800-3 (2004)	"Ayarlanabilir hız elektriksel güç sürücü sistemleri. Bölüm 3: Belirli yöntemleri kapsayan EMC ürün standardı"
• EN 55011/A2 (2003)	"Endüstriyel, bilimsel ve tıbbi (ISM) radyo-frekans teçhizatı. Radyo parazit özellikleri. Ölçü sınırları ve yöntemleri"
•EN61000-4-2/A2 (2001)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 4: Test etme ve ölçme teknikleri. Kısım 2: Elektrostatik boşaltım bağışıklık testi.
•EN61000-4-3/A2 (2004)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 4: Test etme ve ölçme teknikleri. Kısım 3: Radyoaktif, radyofrekans, elektromanyetik alan bağışıklık testi.
•EN61000-4-4/A2 (2002)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 4: Test etme ve ölçme teknikleri. Kısım 4: Elektriksel hızlı geçiciler / patlama bağışıklık testi.
•EN61000-4-5/A1 (2001)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 4: Test etme ve ölçme teknikleri. Kısım 5: Aşırı gerilim bağışıklık testi.
•EN61000-4-6/A1 (2001)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 4: Test etme ve ölçme teknikleri. Kısım 6: Radyo-frekans alanlarının oluşturduğu yaratılan parazitlere bağışıklık.
•CEI/TR 61000-2-1 (1990)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 2: Ortam. Düşük frekansın yarattığı parazitler için ortam tanımı ve kamu düşük gerilim kaynak sistemleri için ortam tanımı"
• EN 61000-2-2 (2003)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 2: Ortam. Düşük frekansın yarattığı parazitler için uyumluluk seviyesi ve kamu düşük gerilim kaynak sistemlerinde sinyal verme"
• EN 61000-2-4 (1997)	"Elektromanyetik uyumluluk (EMC). Bölüm 2: Ortam. Düşük frekansın yarattığı parazitler için uyumluluk seviyesi"
•EN60146-1-1/A1 (1998)	"Yarı iletken dönüştürücüler. Genel gereksinimler ve dönüştürücüler. Genel gereksinimler ve hat değiştirici dönüştürücüler. Bölüm 1-1: Temel gereksinimlerin tanımlamaları"

### RFI FİLTRELERİ

LS SERİSİ GÜÇ HATTI FİLTRELERİ FF ( Footprint ) - FE ( Standart ) SERİSİ, ÖZEL OLARAK LS ÇEVİRİCİLER İLE TASARLANMIŞLARDIR. ARKA SAYFADAKİ KURULUM TAVSİYESİ İLE BİRLİKTE LS FİLTRELERİNİN KULLANIMI, HASSAS CİHAZLARLA BİRLİKTE SORUNSUZ KULLANIMI VE YARATILAN EMİSYON VE BAĞIŞIKLIK STANDARTLARI EN 50081 -> EN61000-6-3:02 and EN61000-6-1:02 'YE UYUMLULUĞU TEMİN ETMEYE YARDIMCI OLUR.

### TEDBİR

GÜÇ KAYNAĞI ÜZERİNDE KAÇAK AKIM KORUYUCU CİHAZLAR KULLANILMASI DURUMUNDA, GÜÇ AÇILINCA VEYA KAPANINCA HATA VEREBİLİR. BU DURUMU ÖNLEMELİK İÇİN, KORUYUCU CİHAZIN ALGILAMA AKIMI AŞAĞIDAKİ TABLODAKİ EN KÖTÜ DURUM KAÇAK AKIM DEĞERİNDEN DAHA BÜYÜK OLMALIDIR.

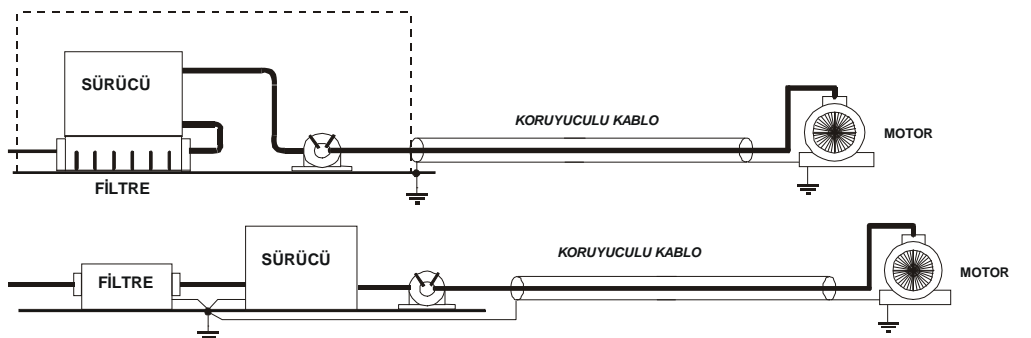
### TAVSİYE EDİLEN KURULUM TALİMATLARI

EMC yönergesine uymak için, bu talimatların olabildiğince yakinen izlenmelidir. Elektriksel teçhizatla çalışırken her zamanki güvenlik işlemlerini izleyin. Filtreye, Sürücüye ve motora olan bütün elektriksel bağlantılar kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.

- 1-) Akım, gerilim ve parça numarasının doğru olduğunu temin etmek için filtre değerini ve etiketini denetleyin.
- 2-) En iyi sonuçlar için filtre kablolama muhafazasının gelen elektrik kaynağına mümkün olduğunca yakın olarak takılmalıdır, genellikle kaynak anahtarı veya muhafazanın devre kesicisinden hemen sonra.
- 3-) Kartın kablolama dolabının arka paneli filtrenin takma boyutları için hazırlanmalıdır. Filtrenin mümkün olan en iyi topraklamasını temin etmek için panelin yüz bölgesi ve takma deliklerinden boya vb. kaldırmak için özen gösterilmelidir.
- 4-) Filtreyi emniyetli bir şekilde takın.
- 5-) Elektrik kaynağını HAT (LINE) işaretli filtre terminallerine bağlayın, toprak kablolarını sağlanan toprak civatalarına bağlayın. YÜK (LOAD) işaretli filtre terminallerini sürücünün elektrik girişine uygun ölçü kablosunun kısa uzunluklarını kullanarak bağlayın.
- 6-) Motoru bağlayın ve ferrit çekirdeğini (çıkış tıkaçları) sürücünün mümkün olduğunca yakınına takın. Zırlı veya muhafazalı kablo 3 fazlı iletkenlerle yalnızca ferrit çekirdeğin merkezine içinden iki kez sarılarak kullanılmalıdır. Toprak iletkeni hem sürücü hem de motor uçlarında emniyetli bir şekilde topraklanmalıdır. Ekran muhafaza gövdesine topraklanmış kablo pabucu aracılığıyla bağlanmalıdır.
- 7-) Denetim kablolarını sürücü talimatları kılavuzunda anlatılan şekilde bağlayın.

**KILAVUZ UZUNLUKLARININ MÜMKÜN OLDUĞUNCA KISA TUTULMASI VE GELEN ELEKTRİK VE ÇIKAN MOTOR KABLOLARININ İYİCE AYRIK TUTULMASI ÖNEMLİDİR.**

FF SERİSİ ( Footprint )



# EMI / RFI GÜÇ HATTI FİLTRELERİ

LS sürücüler, iG5A serisi



iG5A serisi / Footprint Filtreler											
SÜRÜCÜ	GÜÇ	KOD	AKIM	GERİLİM	KAÇAK AKIM	BOYUTLAR U G Y	TAKMA Y X	AĞIRLIK	TAKMA	ŞEKİL	ÇIKIŞ TIKAÇLARI
<b>TEK FAZ (MAX)</b>											
SV004iG5A-1	0.4kW	FFG5A-M005-(x)	5A	250VAC	3.5mA	175x76.5x40	161x53	1.2Kg.	M4	A	FS - 1
SV008iG5A-1	0.75kW	FFG5A-M006-(x)	6A	250VAC	3.5mA	176.5x107.5x40	162.5x84	1.3Kg.	M4	A	FS - 1
SV015iG5A-1	1.5kW	FFG5A-M012-(x)	12A	250VAC	3.5mA	176.5x147.5x45	162.5x124	1.8Kg.	M4	A	FS - 1
<b>ÜÇ FAZ (NOM. MAX.)</b>											
SV004iG5A-2	0.4kW	FFG5A-T005-(x)	5A	250VAC	0.5mA 27mA	175x76.5x40	161x53	1.2Kg.	M4	A	FS - 1
SV008iG5A-2	0.75kW										
SV008iG5A-2NC	0.75kW	FFG5A-T006-(x)	6A	250VAC	0.5mA 27mA	176.5x107.5x40	162.5x84	1.2Kg.	M4	A	FS - 1
SV015iG5A-2	1.5kW	FFG5A-T012-(x)	12A	250VAC	0.5mA 27mA	176.5x107.5x40	162.5x84	1.3Kg.	M4	A	FS - 2
SV022iG5A-2	2.2kW	FFG5A-T020-(x)	20A	250VAC	0.5mA 27mA	176.5x147.5x45	162.5x124	1.8Kg.	M4	A	FS - 2
SV037iG5A-2	3.7kW										
SV040iG5A-2	4.0kW										
SV055iG5A-2	5.5kW	FFG5A-T030-(x)	30A	250VAC	0.5mA 27mA	266x185.5x60	252x162	2Kg.	M4	B	FS - 2
SV075iG5A-2	7.5kW	FFG5A-T050-(x)	50A	250VAC	0.5mA 27mA	270x189.5x60	252x162	2.5Kg.	M4	B	FS - 2
SV110iG5A-2	11kW	FFG5A-T030-(x)	100A	250VAC	0.5mA 27mA						
SV150iG5A-2	15kW										
SV180iG5A-2	18kW										
SV220iG5A-2	22kW										
SV004iG5A-4	0.4kW										
SV008iG5A-4	0.75kW	FFG5A-T005-(x)	5A	380VAC	0.5mA 27mA	175x76.5x40	161x53	1.2Kg.	M4	A	FS - 1
SV008iG5A-4NC	0.75kW	FFG5A-T006-(x)	6A	380VAC	0.5mA 27mA	176.5x107.5x40	162.5x84	1.2Kg.	M4	A	FS - 1
SV015iG5A-4	1.5kW										
SV022iG5A-4	2.2kW	FFG5A-T011-(x)	11A	380VAC	0.5mA 27mA	176.5x147.5x45	162.5x124	1.5Kg.	M4	A	FS - 2
SV037iG5A-4	3.7kW										
SV040iG5A-4	4.0kW										
SV055iG5A-4	5.5kW	FFG5A-T030-(x)	30A	380VAC	0.5mA 27mA	266x185.5x60	252x162	2Kg.	M4	B	FS - 2
SV075iG5A-4	7.5kW										
SV110iG5A-4	11kW	FFG5A-T051-(x)	51A	380VAC	0.5mA 27mA	368x258.5x65	354x217	2.5Kg.	M6	B	FS - 2
SV150iG5A-4	15kW										
SV185iG5A-4	18kW	FFG5A-T060-(x)	60A	380VAC	0.5mA 27mA	460x288x65	446x246	2.8Kg.	M8	B	FS - 2
SV220iG5A-4	22kW	FFG5A-T070-(x)	70A	380VAC	0.5mA 27mA	460x288x65	446x246	2.8Kg.	M8	B	FS - 2

iG5A serisi / Standart Filtreler											
SÜRÜCÜ	GÜÇ	KOD	AKIM	GERİLİM	KAÇAK AKIM	BOYUTLAR U G Y	TAKMA Y X	AĞIRLIK	TAKMA	ŞEKİL	ÇIKIŞ TIKAÇLARI
<b>TEK FAZ (MAX.)</b>											
SV004iG5A-1	0.4kW	FE-M010-( x )	10A	250VAC	3.5mA	150 x 55 x 45	140 x 36	0.6 Kg	---	C	FS - 1
SV008iG5A-1	0.75kW										
SV015iG5A-1	1.5kW	FE-M015-( x )	15A	250VAC	3.5mA	150 x 55 x 45	140 x 36	0.6 Kg	---	C	FS - 1
<b>ÜÇ FAZ (NOM. MAX.)</b>											
SV004iG5A-2	0.4kW	FE-T006-( x )	6A	250VAC	0.5mA 27mA	250x110x60	238x76	1.6Kg.	---	C	FS - 2
SV008iG5A-2	0.75kW										
SV008iG5A-2NC	0.75kW	FE-T012-( x )	12A	250VAC	0.5mA 27mA	250x110x60	238x76	1.6Kg.	---	C	FS - 2
SV015iG5A-2	1.5kW										
SV022iG5A-2	2.2kW	FE-T020-( x )	20A	250VAC	0.5mA 27mA	270x140x60	258x106	2.2Kg.	---	C	FS - 2
SV037iG5A-2	3.7kW										
SV040iG5A-2	4.0kW										
SV055iG5A-2	5.5kW	FE-T030-( x )	30A	250VAC	0.5mA 27mA	270x140x60	258x106	2.4Kg.	---	C	FS - 2
SV075iG5A-2	7.5kW	FE-T050-( x )	50A	250VAC	0.5mA 27mA	270x140x90	258x106	3.2Kg.	---	C	FS - 2
SV110iG5A-2	11kW	FE-T100-( x )	100A	250VAC	0.5mA 27mA	420x200x130	408x166	13.8Kg.	---	C	FS - 3
SV150iG5A-2	15kW										
SV185iG5A-2	18kW	FE-T120-( x )	120A	250VAC	0.5mA 27mA	420x200x130	408x166	13.8Kg.	---	C	FS - 3
SV220iG5A-2	22kW										
SV004iG5A-4	0.4kW	FE-T006-( x )	6A	380VAC	0.5mA 27mA	250x110x60	238x76	1.6Kg.	---	C	FS - 2
SV008iG5A-4	0.75kW										
SV008iG5A-4NC	0.75kW	FE-T012-( x )	12A	380VAC	0.5mA 27mA	250x110x60	238x76	1.6Kg.	---	C	FS - 2
SV015iG5A-4	1.5kW										
SV022iG5A-4	2.2kW	FE-T030-( x )	30A	380VAC	0.5mA 27mA	270x140x60	258x106	2.4 Kg.	---	C	FS - 2
SV037iG5A-4	3.7kW										
SV040iG5A-4	4.0kW										
SV055iG5A-4	5.5kW	FE-T050-( x )	50A	380VAC	0.5mA 27mA	270x140x90	258x106	3.2Kg.	---	C	FS - 2
SV075iG5A-4	7.5kW										
SV110iG5A-4	11kW	FE-T060-( x )	60A	380VAC	0.5mA 27mA	270x140x90	258x106	3.2Kg.	---	C	FS - 2
SV150iG5A-4	15kW										
SV185iG5A-4	18kW	FE-T070-( x )	70A	380VAC	0.5mA 27mA	350x180x90	338x146	7.5Kg.	---	C	FS - 2
SV220iG5A-4	22kW										

( x ) ( 1 ) Endüstriyel ortam EN50081-2 (A sınıfı) -> EN61000-6-4:02

( 3 ) İç ve endüstriyel ortam EN50081-1 (B sınıfı) -> EN61000-6-3:02

## FF SERIES ( Footprint )

FIG. A

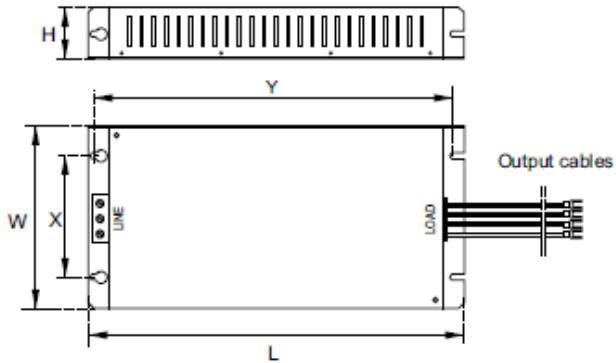
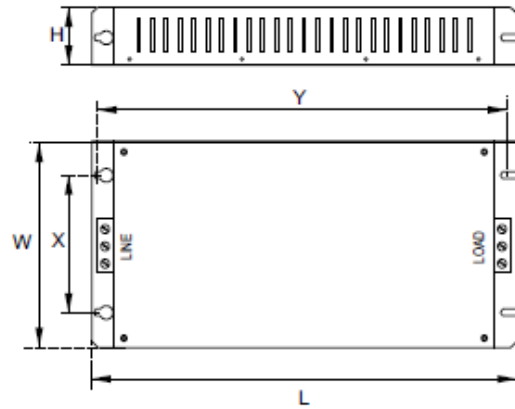
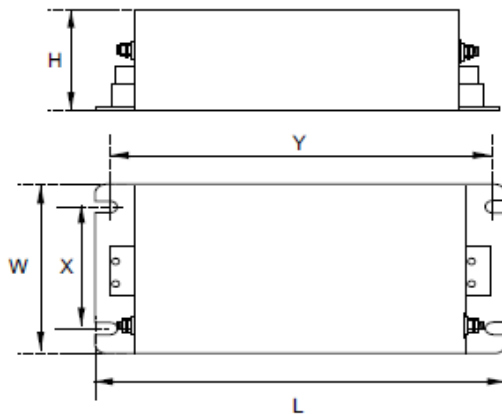


FIG. B



## FE SERIES ( Standard )

FIG. C



### FS SERIES ( output chokes )

CODE	D	W	H	X	Ø
FS-1	21	85	46	70	5
FS-2	28.5	105	62	90	5
FS-3	48	150	110	125 x 30	5



Vector Motor Control Ibérica S.L.  
 C/ Mar del Carib, 10  
 Pol. Ind. La Torre del Rector  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda  
 (BARCELONA) ESPAÑA  
 Tel. (+34) 935 748 206  
 Fax (+34) 935 748 248  
 info@vmc.es  
 www.vmc.es





# Garanti

<b>İmal eden</b>	<b>LS Industrial Systems Co., Ltd.</b>	<b>Kurulum (Başlatma) Tarih</b>	
<b>Model No.</b>	<b>SV-iG5A</b>	<b>Garanti Dönemi</b>	
<b>Müşteri Bilgisi</b>	<b>İsim</b>		
	<b>Adres</b>		
	<b>Tel.</b>		
<b>Satış Ofisi (Dağıtımıcı)</b>	<b>İsim</b>		
	<b>Adres</b>		
	<b>Tel.</b>		

Garanti dönemi kurulumdan sonra 12 ay veya kurulum tarihi belirtilmediğinde üretim tarihinden itibaren 18 aydır. Ancak, garanti süresi satış şartına göre değişiklik gösterebilir.

## GARANTİ DAHİLİNDE servis bilgisi

Eğer hasarlı parça garanti şartları dahilinde normal ve uygun kullanım altında tanımlanmışsa, yerel yetkili LS dağıtımıcı veya LS Servis merkezi ile irtibata geçin.

## GARANTİ HARİCİNDE servis bilgisi

Aşağıdaki durumlarda garanti süresi geçmemiş olsa dahi garanti uygulanmayacaktır.

- ▶ Hasar, kullanım, ihmal veya kazadan kaynaklanmıştır.
- ▶ Hasar, anormal gerilim ve çevresel cihazların hatalı çalışmasından (arıza) kaynaklanmıştır.
- ▶ Hasar, deprem, yangın, sel, yıldırım çarpması veya diğer doğal afetlerden kaynaklanmıştır
- ▶ LS etiketi takılı olmadığında.
- ▶ Garanti dönemi bitmiş olduğunda.

## Düzeltilme Geçmişi

No	Tarih	Yayım	Değişiklikler
1	2004. 2	İlk Yayınlama	Yalnızca 5.5, 7.5kW dahil edildi
2	2004. 9	2. Yayım	İlk yayınlamaya 0.4~4.0kW eklendi
3	2005. 6	4. Yayım	CI değiştirildi
4	2006. 5	5. Yayım	Yazılım sürümü (V1.7) üstü
5	2007. 11	6. Yayım	Yazılım sürümü (V2.0) üstü
6	2008. 4	7. Yayım	Yazılım sürümü (V2.2) üstü
7	2008. 11	8. Yayım	EMI / RFI GÜÇ HATTI FİLTRELERİ içerikleri güncellendi
8	2009. 7	9. Yayım	Yazılım sürümü (V2.3) üstü