

LS Değişken Frekanslı Sürücülerini satın aldığınız için teşekkürler!

EMNİYET TALİMATLARI

Emniyet talimatları herhangi bir kaza ve riski önceden önleyerek ürünün emniyetli ve doğru bir şekilde kullanılması için hazırlanmıştır, bundan dolayı her zaman tutulmalıdır.

- Bu kılavuzda emniyet talimatları iki sınıfa ayrılmıştır; her birinin anlamı aşağıdaki gibidir.



UYARI

Uygun olmayan çalışma ciddi şahsi yaralanma veya ölüm ile sonuçlanabilir.



TEDBİR

Uygun olmayan çalışma hafif veya orta şiddette şahsi yaralanma veya maddi hasar ile sonuçlanabilir.

- Bu kılavuz boyunca emniyet değerlendirmelerinden haberdar olmanız için aşağıdaki iki gösterimi kullanacağız.



belirli şartlar altında potansiyel tehlikeleri belirtir.



belirli şartlar altında çarpma tehlikelerini belirtir.

- Bu kılavuzu okuduktan sonra kullanıcıların çabuk bir şekilde bakabilmesi için el altında bulundurun
- SV-iE5 Serisi Sürücü fonksiyonlarını uygun ve emniyetli bir şekilde kullanmanız için bu kılavuzu dikkatlice okuyun.



Uyarı

- Güç uygulanmış iken veya ünite çalışıyor iken kapağı çıkarmayın.

Aksi takdirde, elektrik çarpması meydana gelebilir.

- Sürücüyü ön kapağı çıkarılmış durumda iken çalıştırmayın.

Aksi takdirde, yüksek gerilim terminalleri veya şarjlı kapasitöre maruz kalma sebebiyle elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.

- Giriş gücü uygulanmamış olsa dahi, periyodik muayeneler veya kablolama haricinde kapağı çıkarmayın.

Aksi takdirde, güç kesilmiş olsa dahi şarjlı devrelere temas etmekten dolayı elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.

- Kablolama ve periyodik muayeneler giriş gücünün kesilmesinden en az 10 dakika sonra ve DC bağlantı voltajının deşarj olduğu bir ölçü aleti ile denetlendikten sonra (DC 30V altında) gerçekleştirilmelidir.

Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz (DC 30V altında).

- Düğmeleri kuru ellerle çalıştırınız.

Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.

- Kablo izolasyonları hasarlı ise kabloyu kullanmayınız.

Aksi takdirde, elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.

- Kabloları baskı yaratacak ağır yüklere maruz bırakmayınız.

Aksi takdirde, hasarlı kablodan dolayı elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz.



Tedbir

- Sürücüyü alev almaz bir yüzey üzerine kurun.

Aksi takdirde, alev alabilir malzeme üzerine veya yakınına kurulursa yangın çıkabilir.

- Sürücü hasar görürse giriş gücünü kesin.

Aksi takdirde, ikincil bir kaza ve yangına yol açabilir.

- Giriş gücü uygulandığı esnada veya çıkarıldıktan sonra sürücüye temas etmeyin. Bir kaç dakika süresince sıcak kalacaktır.

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 vida, metal artıkları, su damlaları, yağ veya diğer pisliklerin girişine müsaade etmeyin.

Aksi takdirde, yangına yol açabilir.

Çalıştırma Önlemleri

(1) Nakliye ve kurulum

- Belirtilen ağırlığa uygun şekilde taşıyın.
- 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.
- Yerel elektriksel topraklama kodunuzu takip edin(200V).
- Kurulum veya tamir için PCB (Baskılı Devre Kartı) 'nı söker sökmez iletken üzerine koyduğunuzdan emin olun. Aksi takdirde, statik elektrik dolayısıyla yıkıma yol açabilir.
- Sürücüyü aşağıdaki çevresel şartlar altında kullanın:

Ortam	Ortam Sıcaklığı	- 10 ~ 40 °C (donma olmaksızın)
	Göreceli nem	90% RH veya daha az (sıvılaşma olmaksızın)
	Depolama sıcaklığı	- 20 ~ 65 °C
	Servis şartı	Korozyon yapıcı gazdan, tutuşabilir gazdan, yağdan, dumandan veya tozdan korunaklı
	Yükseklik, Titreşim	Deniz seviyesinin azami 1,000m üstünde, 5.9m/san ² (0.6g) veya daha az

(2) Kablolama

- Sürücünün çıkışına güç faktörü düzeltme kapasitörü, aşırı gerilim koruyucu veya RFI filtresi bağlamayın.
- Çıkış kablolarının bağlantı sırası iyi U, V, W sırasında olmalıdır.
- Doğru olmayan terminal kablolaması teçhizat hasarına yol açabilir.
- Terminal kutupluluğunu (+/-) ters çevirme sürücüye zarar verebilir.
- Yalnızca yetkili ve ehliyetli personel kablolama ve muayeneleri gerçekleştirmelidir.
- Daima kablolamadan önce sürücüyü kurun.

(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, sürücü hasarı meydana gelebilir.

(4) Çalıştırma önlemleri

- Otomatik tekrar başlatma fonksiyonu seçili iken, bir alarm durmasından sonra motor aniden başlayacağından cihazdan uzak durun.
- Tuş takımı üzerindeki Stop (Dur) tuşu yalnızca ayar yapıldığında etkindir. Bir acil durdurma düğmesini ayrı olarak hazırlayın.
- Referans sinyal mevcut iken herhangi bir arıza sıfırlanırsa yapılırsa, ani bir çalışma meydana gelecektir. Referans sinyalinin kapalı olduğunu peşinen kontrol edin. Aksi takdirde, bir kaza meydana gelebilir.
- Sürücüyü izinsiz modifiye etmeyin veya değiştirmeyin.
- Sürücünün sık başlatılması/durdurulması için sürücü girişi üzerinde manyetik kontaktör kullanmayın.
- Elektromanyetik parazit etkisini azaltmak için gürültü filtresi kullanın. Aksi takdirde, yakındaki elektronik teçhizat etkilenebilir.
- Giriş gerilimi dengesizliği durumunda AC reaktörü kurun. Sürücüden yayılan potansiyel yüksek frekanslı gürültüye bağlı olarak Güç Faktörü kapasitörleri ve jeneratörler aşırı ısınabilir ve hasar görebilir.
- Üniteyi çalıştırmadan önce ve kullanıcı programlamasından önce kullanıcı parametrelerini fabrika ayarlarına getirin.

- Sürücü kolayca yüksek hızda işlemlere ayarlanabilir. Üniteyi 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 tertiplemeyin.
- Periyodik muayene için Bölüm 13'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.

Kullanıcı Kılavuzu

- Bu kılavuzun amacı SV-iE5 serisi sürücünün kurulması, çalıştırılması ve bakımının yapılması için kullanıcıya gerekli bilginin sağlanmasıdır.
- SV-iE5 serisi sürücünün başarılı kurulumu ve çalıştırılmasını temine etmek için devam etmeden önce sunulan materyal tamamen okunmalı ve anlaşılmalıdır.
- Bu kılavuz şunları içerir...

Bölüm	Başlık	Tanım
1	Temel bilgi & Önlemler	Sürücünün emniyetli kullanımı için genel bilgi ve önlemleri sağlar.
2	Kurulum	SV-iE5 sürücüsünün nasıl kurulacağı hakkında talimatlar sağlar.
3	Kablolama	Giriş gücü ve sinyal terminal şeridinin nasıl kablolanacağı hakkında bilgiler sağlar.
4	Çevresel	Seçimli çevresel cihazların sürücüye nasıl bağlanacağını tanımlar.
5	Tuş takımı	Tuş takımı ve gösterge özelliklerini resmeder.
6	Temel Çalışma	Sürücünün çabuk çalıştırılması için talimatlar sağlar.
7	Fonksiyon Listesi	Özetlenmiş fonksiyon tablosu.
8	Kontrol Blok Şeması	Kullanıcıların çalıştırma modunu kolayca anlamasına yardımcı olmak için kontrol akışını gösterir.
9	Temel Fonksiyonlar	Frekans ayarlama ve çalıştırma komutları gibi temel fonksiyonlar hakkında bilgiler sağlar.
10	Gelişkin Fonksiyonlar	Sistem uygulaması için kullanılan gelişkin fonksiyonları gösterir.
11	Gözlemlene	Çalışma durumu ve arıza bilgisi hakkında bilgiler verir.
12	Koruyucu Fonksiyonlar	Motor ve sürücünün koruyucu fonksiyonlarının çerçevesini çizer.
13	Sorun giderme & Bakım	Potansiyel sorunlar ve anormal durumlar hakkında bilgiler sağlar.
14	COM Seçenekleri	Haberleşme seçenekleri ile sürücü kurulması hakkında bilgiler verir.
15	Özellikler	Giriş/Çıkış değeri, kontrol tipi ve SV-iE5 sürücüsünün daha fazla detayları hakkında bilgiler verir.

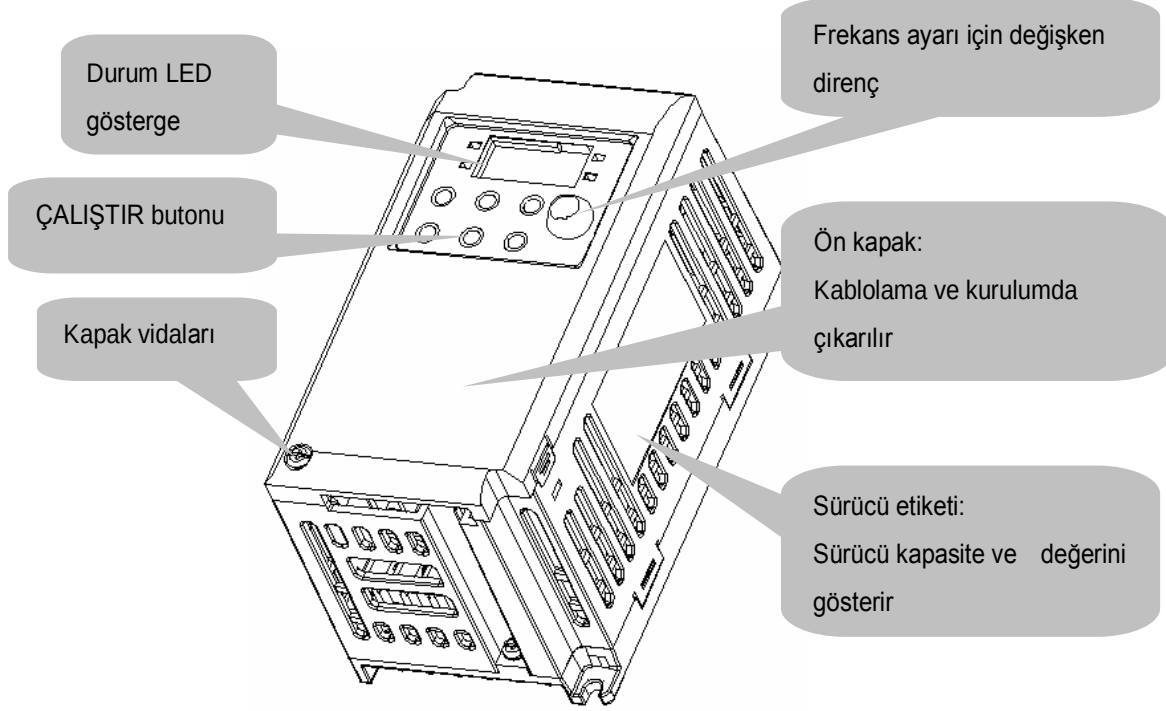
İçindekiler

1. Temel Bilgi & Önlemler	1-1
1.1 Önemli önlemler	1-1
1.2 Parça İsim & Detayları	1-1

1.3	Birleştirme & Sökme.....	1-2
2.	Kurulum.....	2-1
2.1	Kurulum önlemleri	2-1
2.2	Boyutlar	2-4
3.	Kablolama.....	3-1
3.1	Kontrol Terminal Kablolama Şeması.....	3-1
3.2	Güç Terminal Kablolama Şeması	3-1
3.3	Topraklama Özelliği.....	3-2
3.4	Kontrol Terminal Kablolama Özelliği.....	3-3
3.5	PNP/NPN Mod Değiştirme.....	3-4
4.	Çevresel	4-1
4.1	Çevresel Birimlerin Yapılandırılması.....	4-1
4.2	Tavsiye edilen MCCB ve Manyetik Kontaktör.....	4-2
4.3	Tavsiye edilen Reaktörler.....	4-2
5.	Tuş takımı	5-1
5.1	Yapılandırma.....	5-1
5.2	LED üzerindeki alfa-sayısal görüntü	5-2
5.3	Diğer gruplara hareket etme	5-3
5.4	Grup içindeki kodlar arasında nasıl hareket edilir.....	5-4
5.5	Parametreler nasıl ayarlanır.....	5-7
5.6	Çalışma Durumu Gözlemlene	5-9
6.	Temel Çalışma	6-1
6.1	Frekans Ayarı ve Temel Çalışma.....	6-1
7.	Fonksiyon Listesi.....	7-1
8.	Kontrol Blok Şeması	8-1
8.1	Kontrol Akışı.....	8-1
8.2	Frekans Ayarı & Sürücü Mod Ayarı.....	8-1
8.3	Frekans Ayarı, Sürücü Hızlanma/Yavaşlama Ayarı ve V/F Gerilim Kontrolü	8-2
9.	Temel Fonksiyonlar	9-1
9.1	Frekans Ayarı.....	9-1
9.2	Çok Adımlı Frekans Ayarı	9-4
9.3	Çalışma komut ayar yöntemi	9-5
9.4	Hızlanma/Yavaşlama zaman ve şablon ayarı.....	9-8
9.5	V/F Kontrolü.....	9-11
9.6	Durdurma yöntem seçimi.....	9-14
9.7	Frekans sınırı	9-15
10.	Gelişkin Fonksiyonlar	10-1
10.1	DC Fren.....	10-1

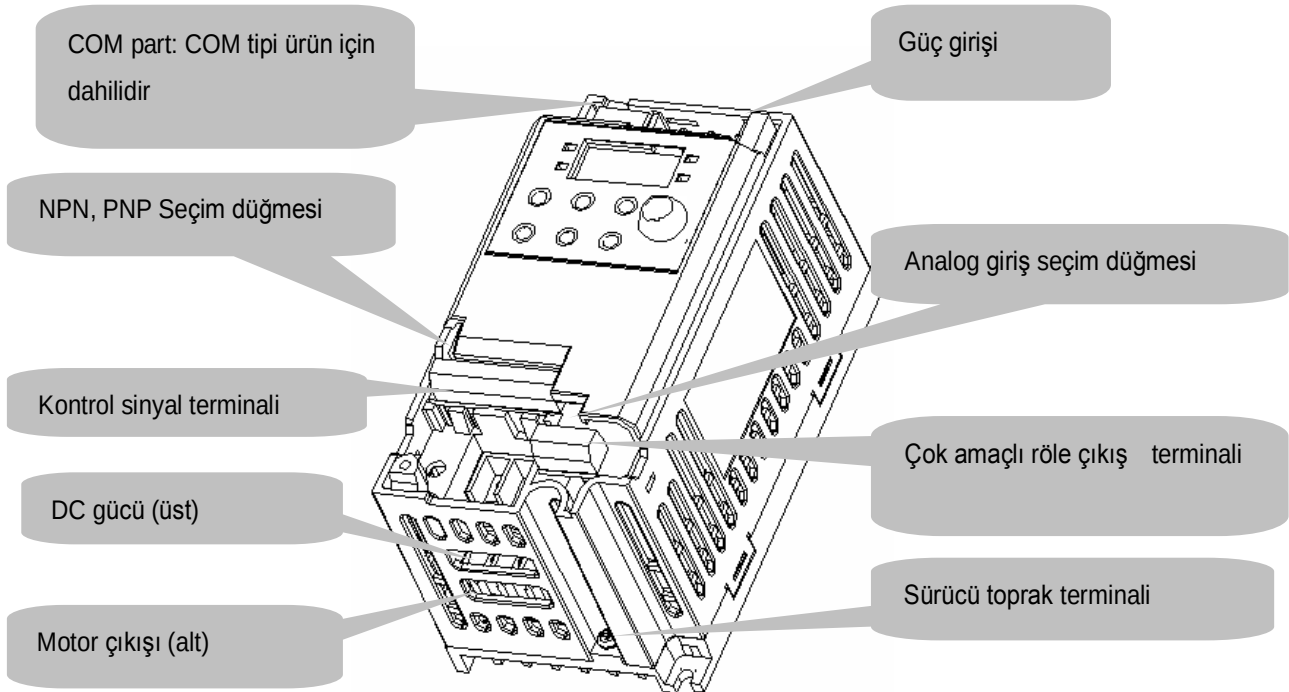
10.2	Jog çalışma	10-3
10.3	YUKARI – AŞAĞI çalışması.....	10-4
10.4	3-Kablo çalışması.....	10-5
10.5	Bekleme çalışması	10-5
10.6	Kayma Telafi Kontrolü.....	10-6
10.7	PI Kontrol.....	10-8
10.8	Hız arama çalışması.....	10-10
10.9	Otomatik Tekrar Başlatma Çalışması	10-12
10.10	Çalışma Ses Seçimi (tetikleme frekans değişimi).....	10-13
10.11	Parametre ilk değer atama/Kilitleme	10-13
11.	Gözlemleme.....	11-1
11.1	Çalışma Durum Gözlemleme	11-1
11.2	G/Ç Terminal Gözlemleme	11-3
11.3	Arıza Durum Gözlemleme	11-3
11.4	Analog çıkış	11-5
11.5	Çok fonksiyonlu çıkış terminal ve Rölesi.....	11-6
12.	Koruyucu Fonksiyon.....	12-1
12.1	Aşırı Yük Hatası	12-1
12.2	Durma önleme	12-1
12.3	Kullanıcı arıza algılama	12-2
12.4	Harici hata sinyali	12-3
12.5	Frekans komut kaybı	12-4
12.6	Sürücü aşırı yükü	12-5
13.	Sorun giderme ve Bakım	13-1
13.1	Koruyucu Fonksiyonlar	13-1
13.2	Arıza Giderme.....	13-3
13.3	Bakım önlemleri	13-5
13.4	Kontrol listesi	13-5
13.5	Parça Değişimi.....	13-5
14.	COM Seçeneği (RS-485).....	14-1
14.1	Giriş.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
14.2	Özellikler.....	14-1
14.3	Kurulum.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
14.4	Sürücü fonksiyonel kod ayarı	14-3
14.5	Çalışma	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
14.6	COM Protokolü(ModBus-RTU).....	14-4
14.7	Haberleşme Protokolü (LS BUS).....	14-5
14.8	Parametre kod listesi.....	14-9

14.9	Sorun giderme	14-15
14.10	ASCII Kod Listesi	14-16
15.	Özellikler.....	15-1
15.1	Teknik veri.....	15-1
UYUMLULUK BEYANI.....		i



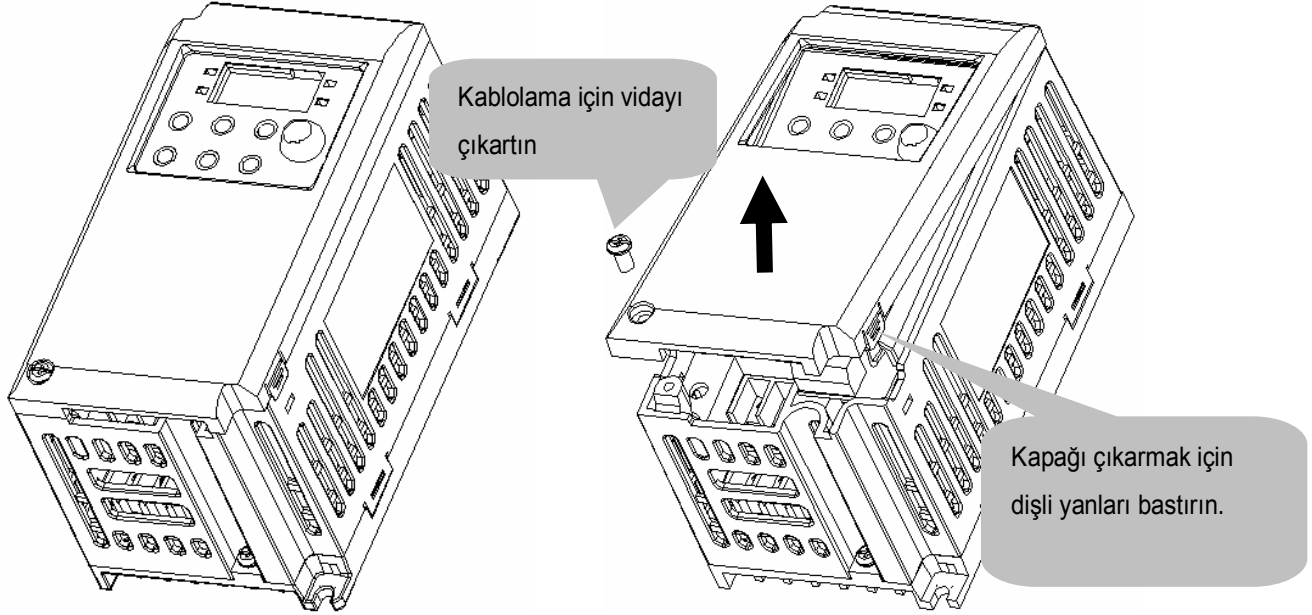
● Ön kapak çıkarılmış iken iç görünüm

Ön kapak çıkarıldığında detaylar için 1.3'e bakın.

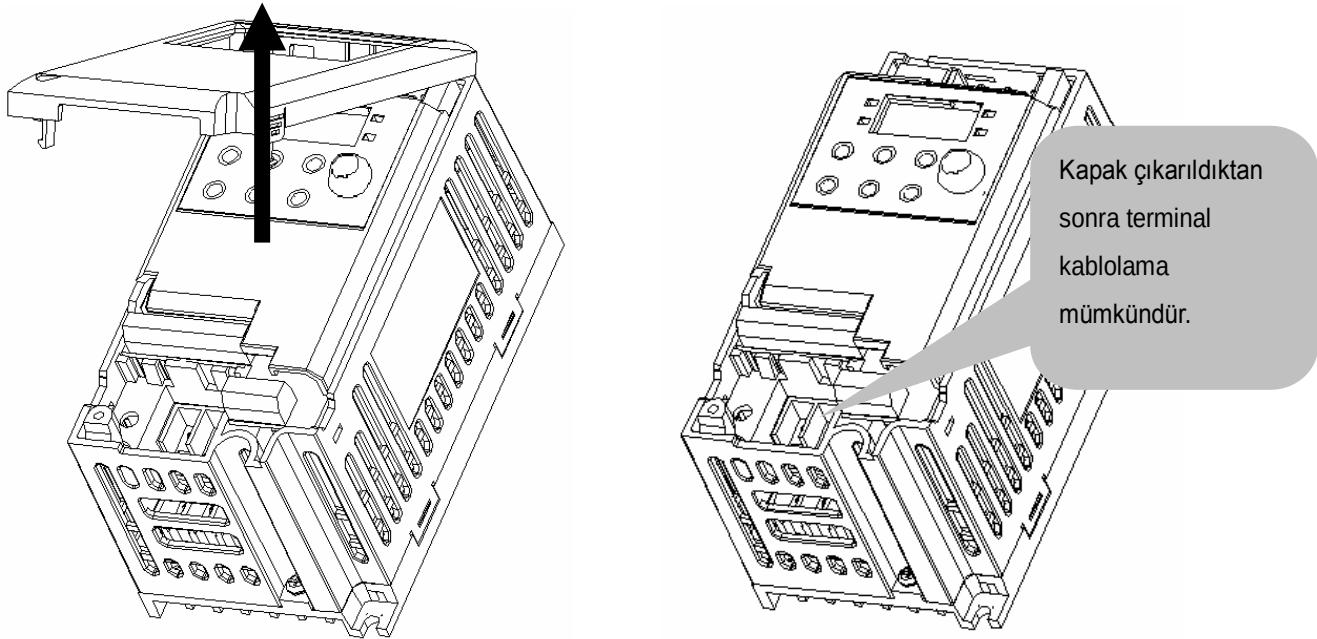


1.3 Birleştirme & Sökme

- Ön kapağı çıkarmak için kapağın her iki dişli yanından yavaşça bastırın ve yukarı çekin.



- Ön kapak yukarı kaldırılır ve sabit parça çıkarılırsa ön kapak tamamen çıkarılır. Kablolama ve kurulum yalnızca kapak çıkarılmış iken mümkündür.



Tedbir

Kontrol terminali için bu kılavuzda sunulan kabloları kullanın. Referans tipten daha kalın olanını kullanmak birleştirmede sorun çıkarabilir veya hasara maruz bırakabilir.

NOT

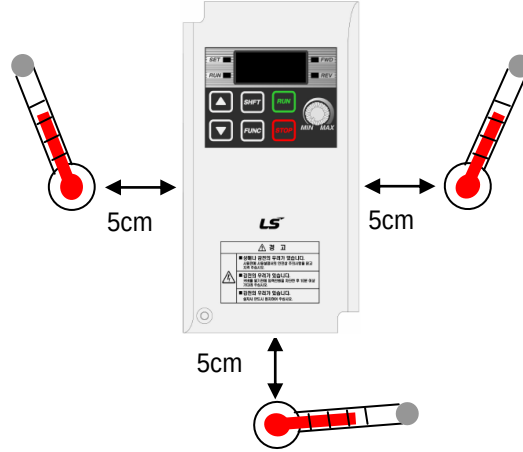
2. Kurulum

2.1 Kurulum önlemleri



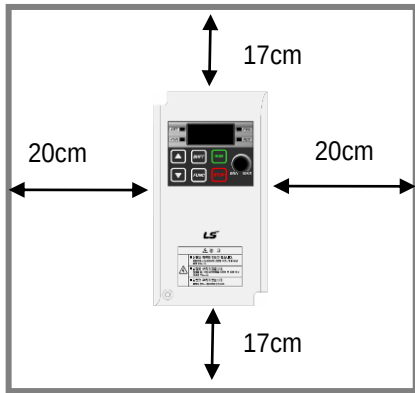
TEDBİR

- Plastik bileşenlerin hasar görmelerini engellemek için sürücüyü dikkatli tutun.
- Sürücüyü vagon veya presten titreşim bulunan bir yere kurmaktan sakının.
- Ortam hava sıcaklığının izin verilen aralıkta (-10 ~ 40° C) olduğu bir yere kurun.
- Azami Ortam Hava Sıcaklığı 40 ° C (UL508C)

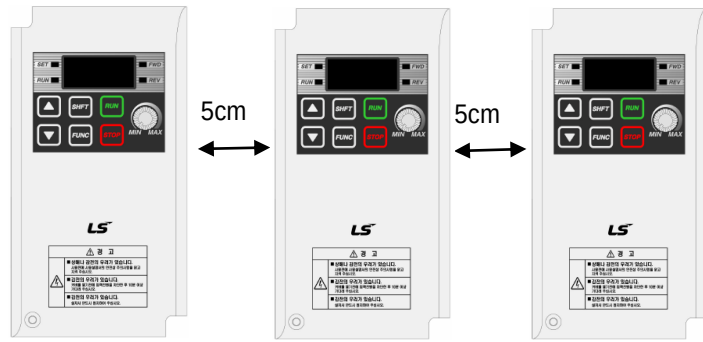


< Ortam Hava Sıcaklık Kontrol Bölgesi >

- Sürücü çalışma esnasında çok sıcak olacaktır. Alev söndürücü bir yüzey üzerine kurun.
- Sürücü ısı kaynağıdır, bundan dolayı uygun ısı dağılımı için kurulum yerinin yeterli boşluğa gereksinimi vardır.
- Havalandırma açıklığı olmayan bir panel içerisine kurulması durumunda Şekil 1 'de sunulduğu gibi boşluk bırakın.
- Sürücüler bir sıra halinde kurulursa aralarında Şekil 2 'de görüldüğü gibi boşluk bıraktığınızdan emin olun. Yan boşluğun panelin soğutma verimliliğine bağlı olarak değişebileceğine dikkat edin.



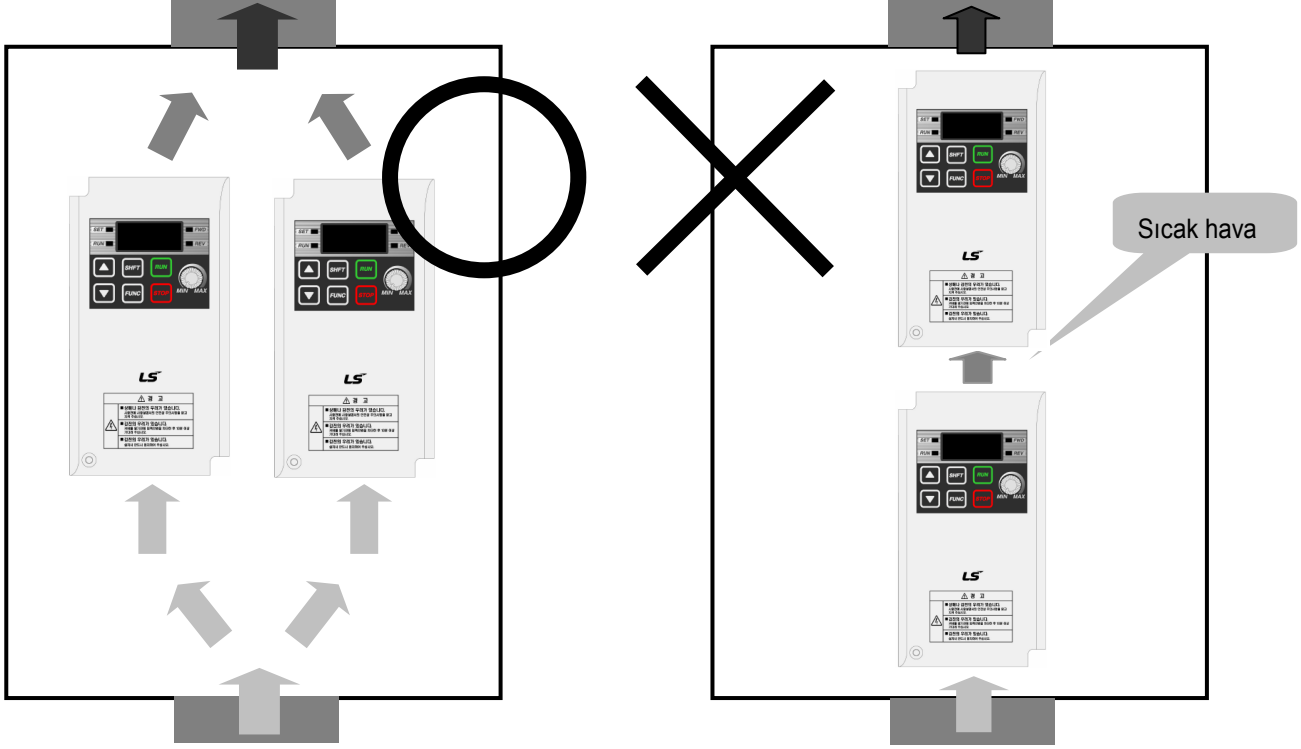
[Şekil 1]



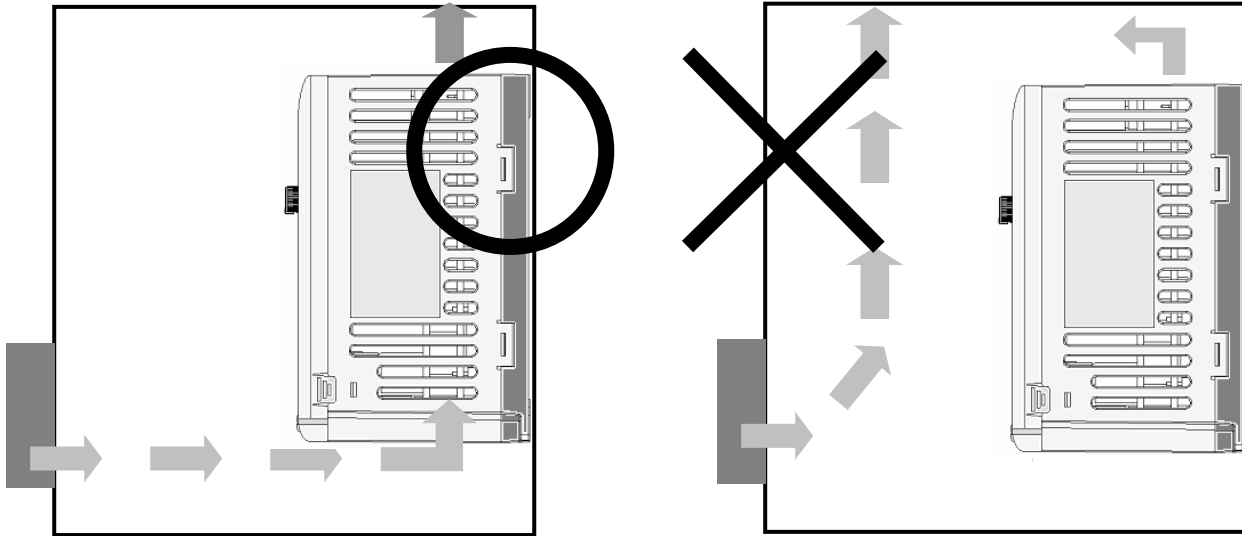
[Şekil 2]

- Yüksek sıcaklık ve yüksek nem ve/veya doğrudan güneş ışığından koruyun.
- Sürücüyü yağ, duman veya toza karşı korumak için "tamamen korunaklı" panel içerisine kurun.
- Panel içerisine iki veya daha fazla sürücü kurulduğunda sürücüler ve fanlar azami özen ile uygun konumlarda kurulmalıdır.
- Sürücünün sıkıca takılmasını temin etmek için sürücüyü vida ve civata kullanarak kurun.

< Panel içerisinde birden fazla sürücü kurmak için >



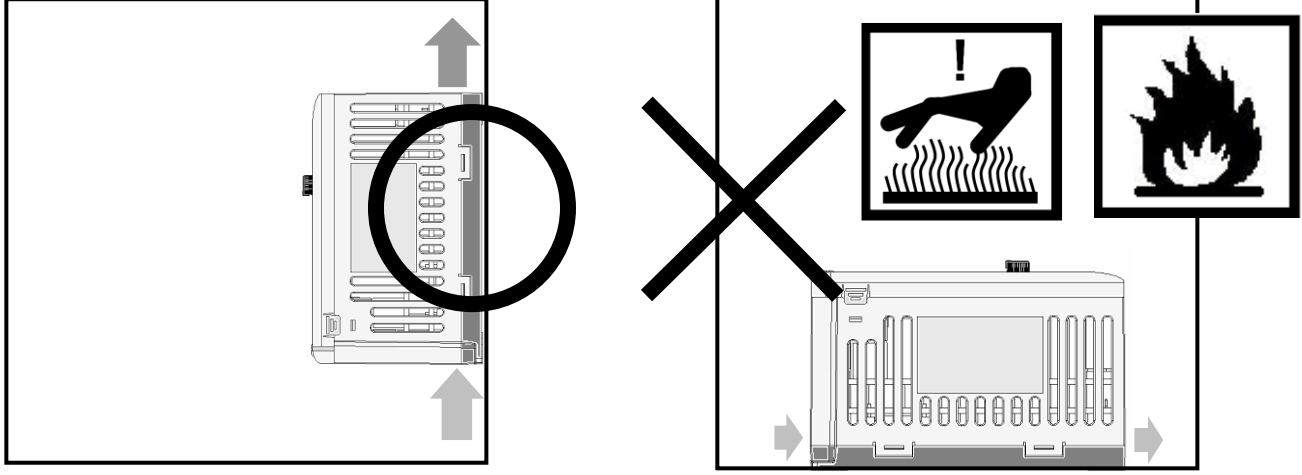
⚠ Tedbir	Sürücüleri panele kurduğunuzda sıcak havanın dışarıya atılmasını düzenleyin. 'X' doğru olmayan düzen örneğini göstermektedir.
-----------------	--



⚠ Tedbir	Sürücü içerisindeki havanın iyice tahliye edilmesi için fan soldaki şekilde görüldüğü gibi kurulmalıdır. 'X' muhtemelen sürücünün aşırı ısınmasına sebep olan azaltılmış soğutma etkisinin bir örneğini göstermektedir.
-----------------	--

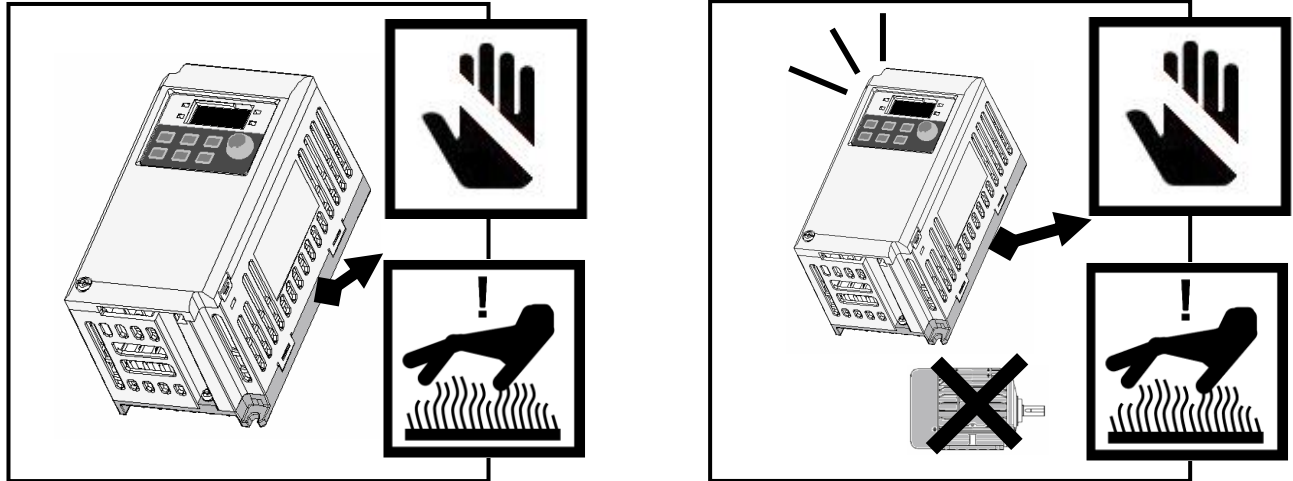
⚠ **Uyarı**

- Sürücü başarılı çalışma için kurulduğunda aşağıdaki yordamı takip edin.



Tedbir

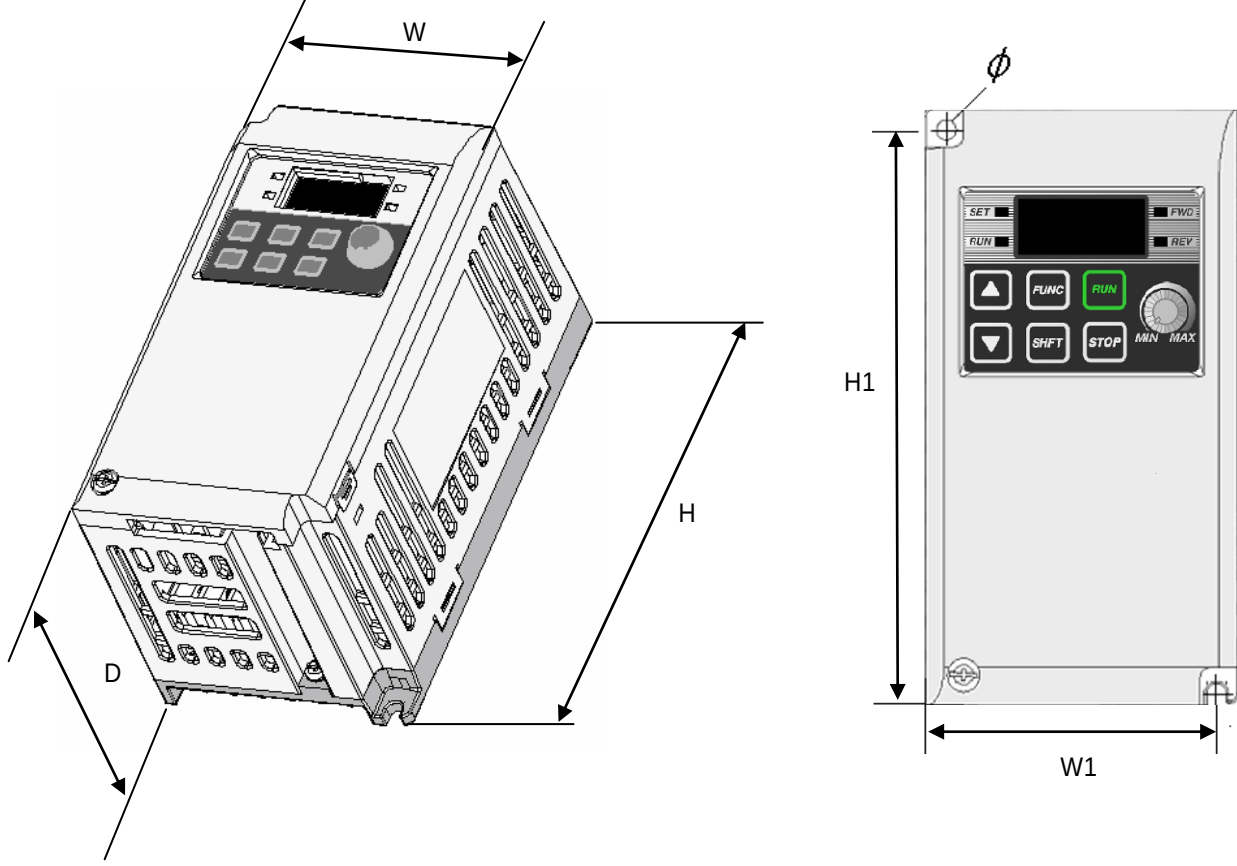
iE5 'in hava kullanarak kendi kendini soğutma yapısı vardır. Bundan dolayı, hava dolaşımının mümkün olması için sürücüyü dikey olarak kurun. Yatay olarak kurulduğunda hatalı çalışma veya yangına sebep olunabilir.



Tedbir

- iE5 ısı koruma pin yüksek ısı elemanıdır. Ürünleri çalıştırırken temas etme konusunda tedbirli olun.
- Bağlantı motorları olmaksızın sürücü çıkışında değiştirme sıcaklığı oluşacağından sürücüyü bağımsız olarak çalıştırmayın. Cilt yanması veya hatalı çalışmaya sebep olabilir.

2.2 Boyutlar



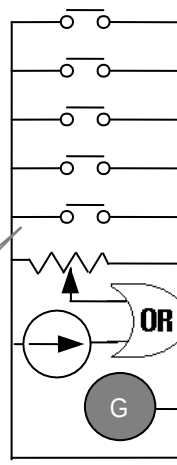
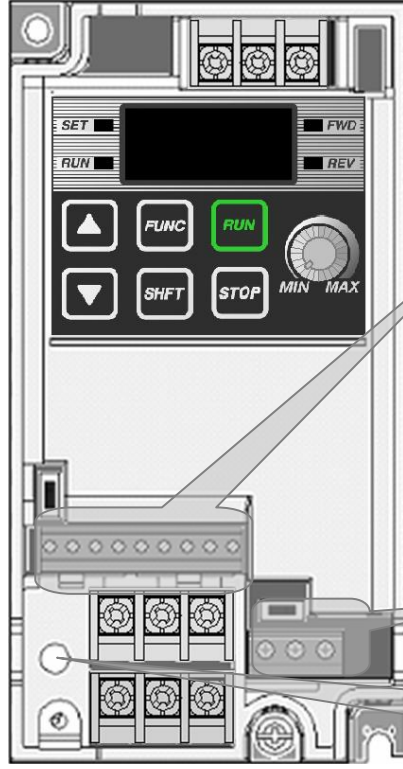
Sürücü	001iE5-1	002iE5-1	004iE5-1	001iE5-2	002iE5-2	004iE5-2
W	68	68	68	68	68	68
H	128	128	128	128	128	128
D	85	85	115	85	85	115
H1	124	124	124	124	124	124
W1	64	64	64	64	64	64
φ	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
Ağırlık(kg)	0.44	0.46	0.68	0.43	0.45	0.67

Not

Sürücüyü panel üzerine sabitlemek için M4 vida kullanın.

3. Kabloleme

3.1 Kontrol Terminal Kabloleme Şeması

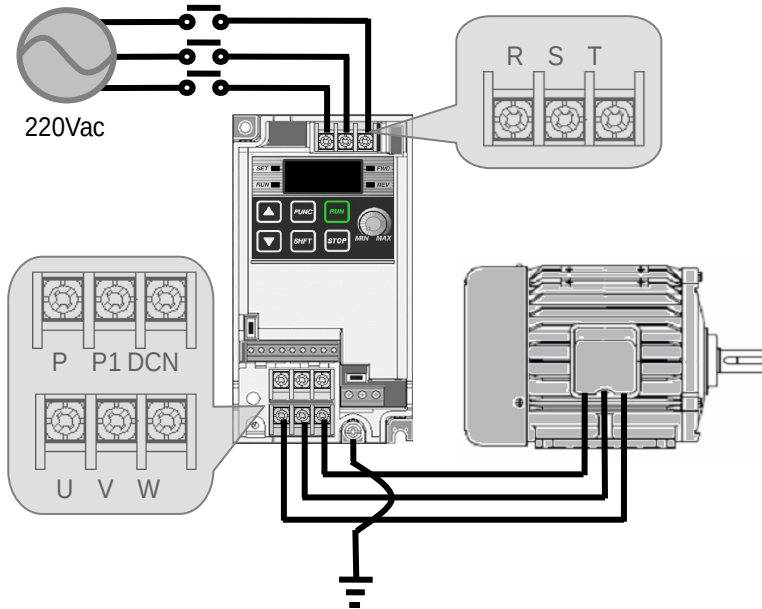


T/M	Tanım	
P1	Çok fonksiyonlu Giriş terminali	FX : ileri çalışma
P2		RX : ters çalışma
P3		EST : acil durma
P4		RST : hata sıfırlama
P5		JOG : jog çalışma
VR	Harici birim için 12V güç(12V,100mA)	
AI	Analog frekans girişi(Gerilim veya akım)	
AM	Analog çıkış: 0 ~ 10V	
CM	Giriş sinyali ortak	
30A	Çok fonksiyonlu röle çıkış terminali	A bağlantı çıkışı
30B		B bağlantı çıkışı
30C		A/B bağlantısı ortak

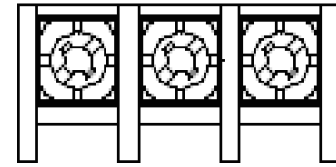
Not

Kontrol terminal boyutları için sayfa 3-3 'e bakın.

3.2 Güç Terminal Kabloleme Şeması



0.1~0.4kW IE5 Güç Terminal Özelliği



I kablo kalınlığı	16AWG, 1.25 mm ²
O kablo kalınlığı	16AWG, 1.25 mm ²
G kablo kalınlığı	14AWG, 1.25 mm ²
G/Ç terminali	16AWG, 1.25 mm ² /3.5 φ
Terminal torku	3.5 lb-in



Tedbir

Tek faz durumunda giriş gücü R, S terminallerine bağlanmalıdır. T fazına bağlanırsa sürücü çalışmaz.



TEDBİR

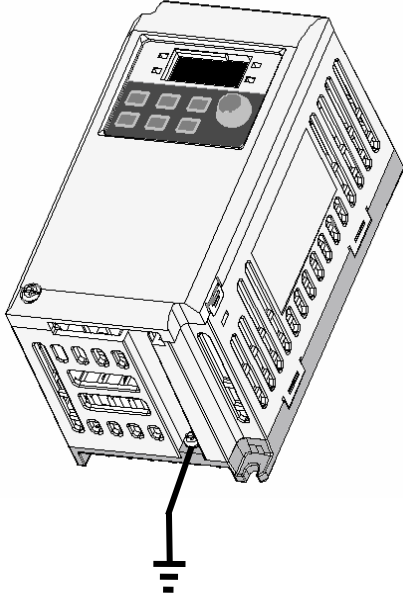
- 5000 RMS Simetrik Amper, Azami 240 Volt 'tan daha fazla sağlama kapasitesi olmayan devre üzerinde kullanım için uygundur. (UL508C)
- Yalnızca Bakır İletkenler kullanın, yalnızca 75 ° C tork değeri olan. (UL508C)
- Kablolama öncesinde giriş gücünün kapalı olduğundan emin olun.
- Çalışma sonrasında sürücü giriş gücü kesildiğinde P1 ve N 'yi ölçü aleti (voltmetre) ile ölçerek sürücü içerisindeki DC devre geriliminin tamamen boşaltılmasından sonra kablolayın. Test aleti yok ise güç lambası tamamen söndükten sonra kablolayın.
- U, V ve W çıkış terminallerine giriş güç kaynağını uygulamak dahili sürücü hasarına sebep olur.
- Giriş gücü ve motor kablolamasında yalıtımlı başlıklara sahip halka terminaller kullanın.
- Sürücü içerisinde kablo parçacıkları bırakmayın. Arıza, bozulma ve hatalı çalışmalara sebep olabilir.
- P1 veya P 'yi N ile kısa devre yapmayın. Terminalleri kısa devre yapmak dahili sürücü hasarına sebep olabilir.
- Sürücü çıkışına statik kondansatör, aşırı gerilim koruyucu veya radyo gürültü filtresi bağlamayın. Aksi takdirde, sürücü koruma fonksiyonu çalışmaya başlayabilir veya kondansatörün veya aşırı gerilim koruyucusunun bozulmasına sebep olabilir.
- Sürücü P~P1 kısa devreye bağlanmış şekilde nakledilir.

3.3 Topraklama Özelliği



UYARI

- Tip 3 topraklama yöntemi kullanın (Toprak empedansı : 100Ω 'dan düşük).
- Sürücüyü topraklamak için ayrılmış toprak terminalini kullanın. Topraklama için kasa veya şasede vida kullanmayın.



Not

- Topraklama yordamı
 - 1) Ön kapağı çıkartın.
 - 2) Yukarıda gösterildiği gibi Topraklama kablosunu toprak terminaline bağlayın.

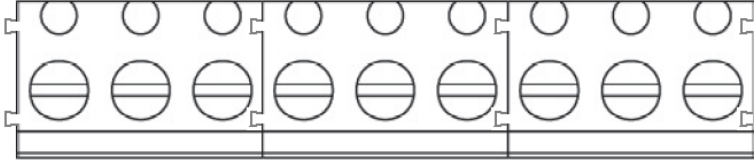
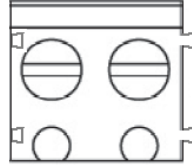


TEDBİR

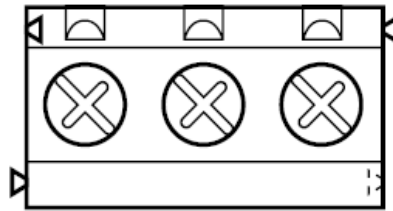
Topraklama özelliklerini takip edin.

Sürücü Kapasitesi	001iE5, 002iE5, 004iE5 – 1,2
Kablo boyutu	14AWG, 2mm ²
Halka özelliği	14AWG, 2mm ² , 4φ
Topraklama yöntemi	Özel tip 3

3.4 Kontrol Terminal Kablolama Özelliği

Terminal tanımı			COM seçimli terminal	
 P1 P2 P3 P4 P5 VR AI AM CM			 S+ S-	
T/M	Terminal tanımı	Kablo boyutu	Tork [lb-in]	Notlar
P1~P5	Çok fonksiyonlu giriş T/M 1-5	22 AWG,0.3 mm ²	3.0	
VR	Harici birim direnci için Güç T/M	22 AWG,0.3 mm ²	3.0	
AI	Analog frekans giriş T/M	22 AWG,0.3 mm ²	3.0	
AM	Çok fonksiyonlu çıkış T/M	22 AWG,0.3 mm ²	3.0	
CM	Ortak terminal	22 AWG,0.3 mm ²	3.0	

Çok fonksiyonlu Röle T/M Özelliği



30A 30B 30C

T/M	Terminal tanımı	Kablo boyutu	Tork [lb-in]	Notlar
30A	Çok fonksiyonlu röle çıkış A bağlantısı	20 AWG,0.5 mm ²	4.5	
30B	Çok fonksiyonlu röle çıkış B bağlantısı	20 AWG,0.5 mm ²	4.5	
30C	Çok fonksiyonlu röleler için Ortak	20 AWG,0.5 mm ²	4.5	

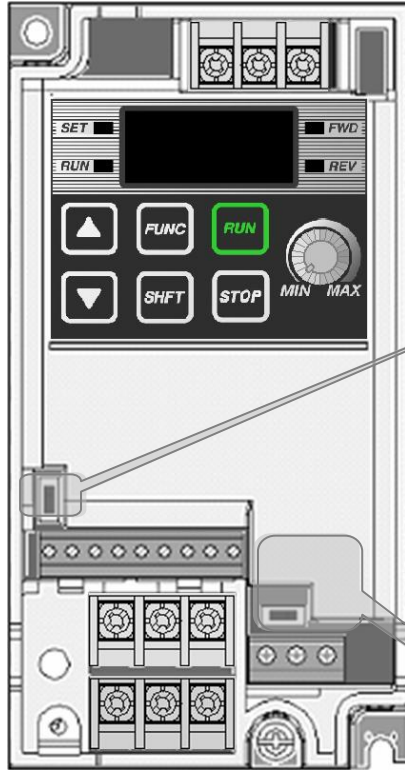
**TEDBİR**

Kontrol kablolarını kontrol terminallerinden 15cm 'den daha uzağa bağlayın. Aksi takdirde, ön kapağın tekrar kurulumunda sorun çıkartır.

Not

Çok fonksiyonlu giriş terminali (P1~P5) için harici güç kaynağı (24V) kullandığınızda, terminaller 12V seviyesi üzerinde etkin olacaktır. Gerilimi 12V altına düşürmemek için tedbir alın.

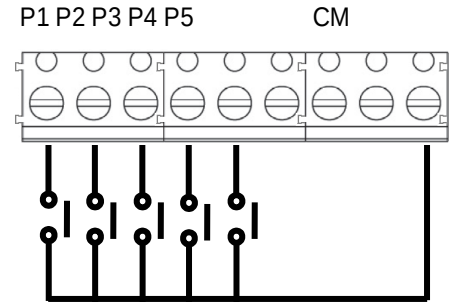
3.5 PNP/NPN Mod Değişirme



Dahili Güç [NPN](yukarı)



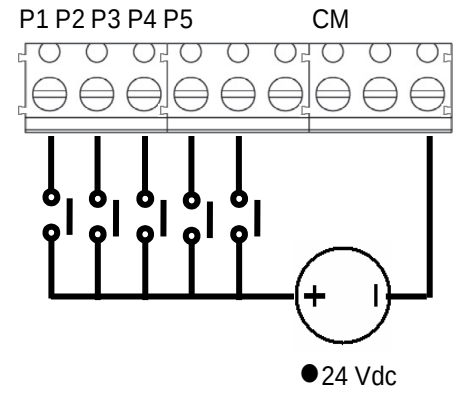
Dahili 24V kullanımı



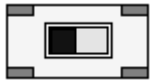
Harici güç [PNP](aşağı)



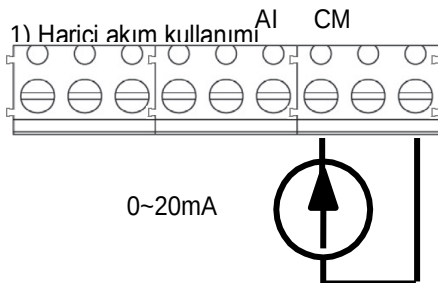
Harici 24V kullanımı



Akım girişi [I](sol)



Analog akım girişi



Not

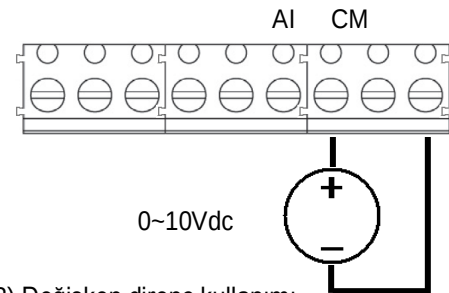
Yukarıdaki şekilde düğme ayar yönü siyahtır.

Gerilim girişi [V](sağ)

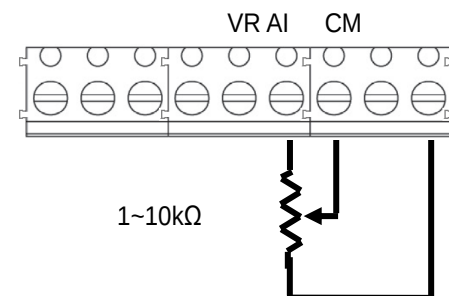


Analog gerilim girişi

2) Harici gerilim kullanımı



3) Değişken direnç kullanımı

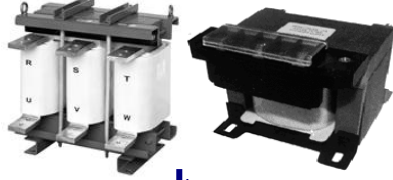


4. Çevresel

4.1 Çevresel Birimlerin Yapılandırılması

Doğru çevresel birimler seçilmeli ve uygun şekilde bağlanmalıdır. Doğru olmayan şekilde uygulanan veya kurulan sürücü bileşen hasarı yanında sistemin hatalı çalışmasına veya ürün ömründe azalmaya yol açabilir. Devam etmeden önce bu kılavuzu tamamen okumalı ve anlamalısınız.

● AC güç girişi

Çevresel	İsim	Tedbir
	Giriş gücü	İzin verilen sürücü giriş güç değeri aralığı dahilinde güç kaynağı kullanın (Sayfa 15-1 'e bakın).
	MCCB veya ELB	Devre kesicilerini dikkatli seçin. Güç açılınca sürücüye büyük hücum akımı akabilir.
	Manyetik kontaktör	Gerekli ise kurun. Kurulduğunda çalıştırma veya durdurma amacıyla kullanmayın. Aksi takdirde, ürün ömründe azalmaya sebep olabilir.
	AC veya DC reaktörleri	Reaktörler güç faktörü iyileştirilmesi gerektiğinde veya sürücü büyük bir güç kaynak sistemi yakınında kurulduğunda kullanılmalıdır (kapasitesinin 20 katı veya daha fazlası ve 10m dahilinde kablolama mesafesi).
	Kurulum ve kablolama	Ortam sıcaklığını izin verilen aralık dahilinde tutun çünkü ömür sıcaklığa duyarlıdır. Doğru olmayan terminal kablolaması teçhizat hasarına yol açabilir.
	Sürücü çıkışı	Sürücü çıkış tarafına statik kondansatör, aşırı gerilim koruyucu veya radyo gürültü filtresi bağlamayın.

4.2 Tavsiye edilen MCCB ve Manyeti Kontaktör

Model	MCCB	ELB(LS)	MC	Notlar
001iE5-1	ABS33b	5A	5A, GMC- 9, 7A	
002iE5-1		10A	10A, GMC-12, 9A	
004iE5-1		15A	15A, GMC-18, 13A	
001iE5-2		3A	3A, GMC- 9, 7A	
002iE5-2		5A	5A, GMC- 9, 7A	
004iE5-2		10A	10A, GMC-12, 9A	

4.3 Tavsiye edilen Reaktörler

Model	AC Giriş sigortası	AC reaktörü	DC reaktörü
001iE5-1	20A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
002iE5-1	20A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
004iE5-1	20A	5.1mH, 5.4A	7mH, 5A
001iE5-2	20A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
002iE5-2	20A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
004iE5-2	20A	4.2mH, 3.5A	7mH, 5A

5. Tuş takımı

5.1 Yapılandırma



FWD(İLERİ)/REV(TERS) LED 'i
SET (AYAR) LED 'i
RUN(ÇALIŞTIR) LED 'i
7 Bölümlü LED

YUKARI, AŞAĞI
SHFT
FUNC
RUN,STOP/RESET
Hız Direnci

Not

iE5 sürücüsünün STOP tuşu hata iptali için kullanılan sıfırlama fonksiyonunu içermektedir. Bu tuş kullanılarak hata iptal edilebilir.

Gösterge	Tanım	
FWD	İleri çalışma esnasında 'Açık' 'tır	Arıza oluştuğunda yanıp söner
REV	Ters çalışma esnasında 'Açık' 'tır	
SET	Parametre ayarı esnasında 'Açık' 'tır	
RUN	Sürücü çalışması esnasında 'Açık' 'tır	
7 Bölümlü	Çalışma durumu ve parametre bilgisi görüntüler	

Tuş	İsim	Tanım
▲	Yukarı	Kodlar arasında gezinme veya parametre değerini artırma
▼	Aşağı	Kodlar arasında gezinme veya parametre değerini azaltma
RUN	Çalıştırma	Çalıştırma komutu
STOP	Durdurma	STOP : çalışma esnasında durdurma, RST : arıza durumunda sıfırlama
FUNC	Fonksiyon	Parametreleri düzenleme veya düzenlenen parametre değerlerini kaydetme
SHFT	Shift	Gruplar arasında/parametre ayarı esnasında şifre sayısını sola hareket ettirme
Hız direnci		Sürücü frekansını değiştirmek için kullanılır

5.2 LED üzerindeki alfa-sayısal görüntü

LED üzerinde görüntülenen karakterleri özetleyen aşağıdaki tabloya bakın.

Sürücü LED	No.	Sürücü LED	İngilizce	Sürücü LED	İngilizce	Sürücü LED	İngilizce
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		

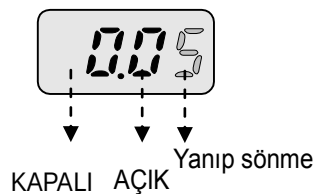
Not

Sürücü iE5 7 bölümlü göstereyi kullanır. Bundan dolayı, sayı ve alfabeyi yukarıdaki tablodaki gibi görüntüler. Arıza mesajlarını/fonksiyonel bilgileri okumak için tam olarak anladığınızdan emin olun.

Not

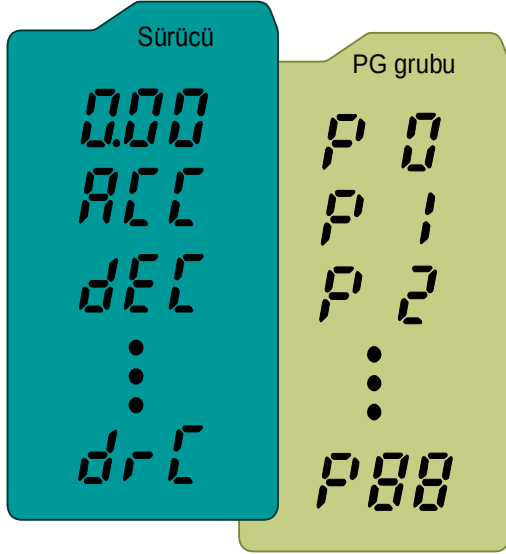
7-Bölümlü üç durumda çalışır; açık, kapalı ve yanıp sönme. Bu kılavuz boyunca açık siyahtır, boşluk gridir ve kapalı ayrı olarak sunulmaz.

örn.)



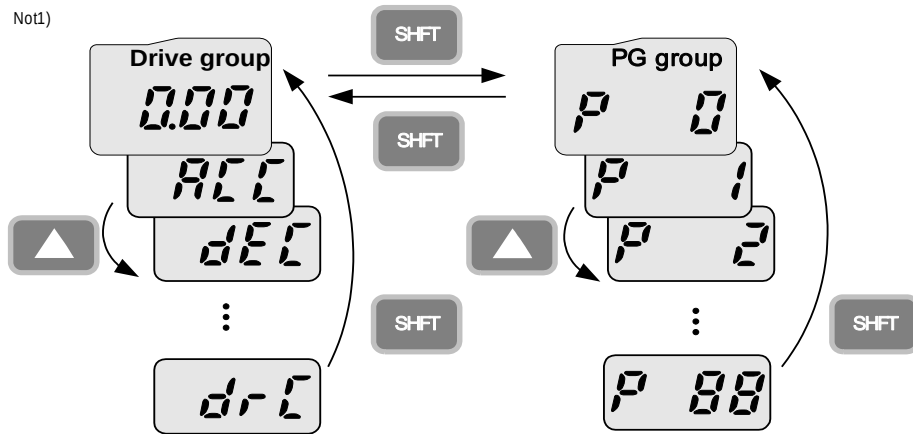
5.3 Diğer gruplara hareket etme

- Aşağıda gösterildiği gibi SV-IE5 serisinde iki farklı parametre grubu vardır.



Tip	Tanım
Sürücü grubu	Sürücüyü çalıştırmak için gerekli temel parametreler; hedef frekans, hızlanma/ yavaşlama zamanı ve vb.
PG grubu	Ek fonksiyonlar için parametre grubu

Diğer parametre grubuna hareket etme



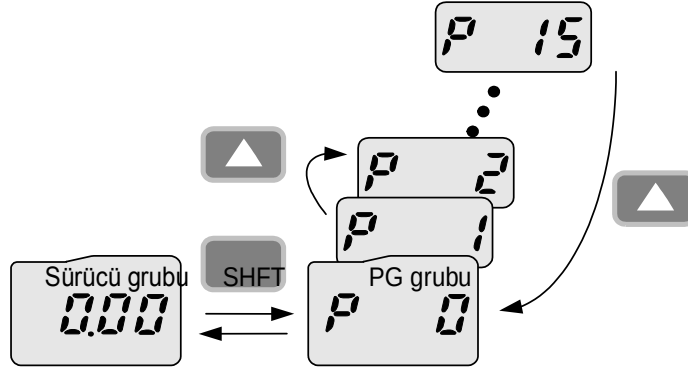
Şekilde gösterildiği gibi Sürücü Grubu/PG Grubu kod 0 'da SHFT tuşuna basılırsa gruplar arasında hareket edilebilir. 0 haricinde diğer kodlarda SHFT 'e basılırsa seçilen grubun ilk koduna hareket eder ve SHFT 'e bir defa daha basılırsa gruplar arasında hareket eder.

¹⁾ Hedef frekans Sürücü Grubunun ilk kodunda ayarlanır. 0.00 varsayılan olarak ayarlı iken nakledilir ve farklı olarak değiştirilen herhangi bir sürüş frekansı kullanıcı değiştirdiğinde görüntülenir.

5.4 Grup içindeki kodlar arasında nasıl hareket edilir

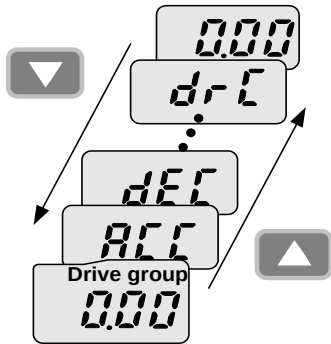
● Gruplar arasında hareket etme

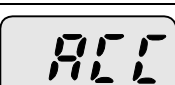
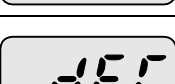
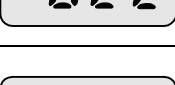
PG Grup 15 'ten Sürücü Grubuna hareket etme



1		- PG Grubu Kod 15 'i görüntüler. - SHFT tuşuna basın.
2		- PG Grubu 'nun ilk kodu F0 'ı görüntüler. - SHFT tuşuna basın.
3		- Sürücü Grubu 'nun ilk kodu 0.00 'ı görüntüler.

● Sürücü Grubunda Kod değişimi



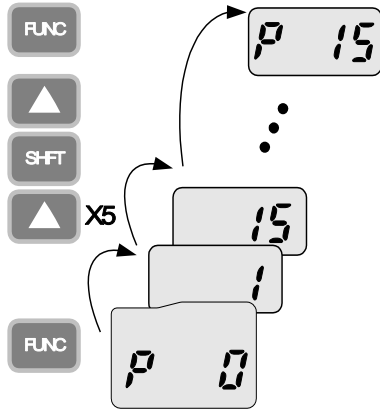
1		- Sürücü Grubu 'nun ilk kodu 0.00 'ı görüntüler. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
2		- Sürücü Grubu 'nun 2. kodu ACC 'yi görüntüler. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
3		- Sürücü Grubu 'nun 3. kodu dEC 'yi görüntüler. - YUKARI (▲) tuşuna basmaya devam edin.
4		- Sürücü Grubu 'nun son kodu drC 'yi görüntüler. - Sürücü Grubu 'nun son kodunda YUKARI (▲) tuşuna basın.
5		- Sürücü Grubu 'nun 1. koduna döner.

Not

Ters şekilde hareket etmek için AŞAĞI (▼) tuşunu kullanın.

- Kod zıplama

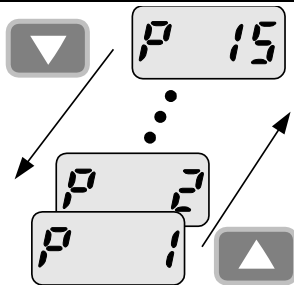
PG Grubunda kod 1(P 0) 'dan kod 15(P15) 'e hareket etme



1		- Sürücü Grubu 'nun 1. kodu P0 'ı görüntüler. - FUNC tuşuna basın.
2		- SET (AYAR) lambası yanar. Değiştirilebilen rakam yanıp söner. - Kod 1 'e hareket etmenin mümkün olduğunu gösterir. - YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 5 'e ayarlayın.
3		- 1. basamak 5 'e değiştirilir. - SHFT tuşuna basın. - Yanıp sönen işleç hareket eder ve 05 görüntülenir. - YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 1 'e değiştirin.
4		- Kod 15 'e hareket etmenin mümkün olduğunu gösterir. - FUNC tuşuna basılarak 15 girilir.
5		- SET (AYAR) lambası söner. - PG Grubu Kod 15 'i görüntülenir.

●PG Grubu 'nda kod değişimi

PG grubunda kod 1 'den kod 15 'e hareket etme



1		-. PG Grubu 'nun Kod 1 'ini görüntüler. -. P 15 görüntülenene kadar YUKARI (▲) tuşuna basmaya devam edin.
2		-. PG Grubu Kod 15 'i görüntüler.

Not

PG Grubu kod değişimi için artırma (▲) / azaltma (▼) ortasında bazı kodlar atlanacaktır. Bu daha sonraki kullanım için bazı kodların bilerek ayrıldığıнын programlanması veya kullanıcının kullanmadığı kodların görünmez olduğundan dolayıdır. Detaylar için Bölüm 7 'de fonksiyon tablosuna bakın.

Bölüm 5. Tuş takımı

● Frekans ayarı

Sürücü Grubu 'nda ÇALIŞMA frekansı 30.05 [Hz] 'e değiştirildiğinde



1		- Sürücü Grubu 'nun 1. kodu Hedef Frekansı görüntüler. - FUNC tuşuna basın.
2		- SET (AYAR) lambası yanar. - İkinci ondalık basamak 0 etkinleşir. - 5 görüntülenene kadar YUKARI (▲) tuşuna basın.
3		- İkinci ondalık basamak 5 'e değiştirilir. - SHFT tuşuna basın.
4		- İlk ondalık basamak 0 etkinleşir. - SHFT tuşuna iki defa basın.
5		- İlk basamak 0 etkinleşir. - YUKARI (▲) tuşuna basarak 3 'e ayarlayın.
6		- FUNC tuşuna basın.
7		- 30.05 hızla yanıp söner ve değerin kaydedilip kaydedilmeyeceğini sorar. - FUNC tuşuna basın.
8		- SET (AYAR) lambası söner. - Yanıp sönme durur ve kaydedilen hedef frekans görüntülenir.

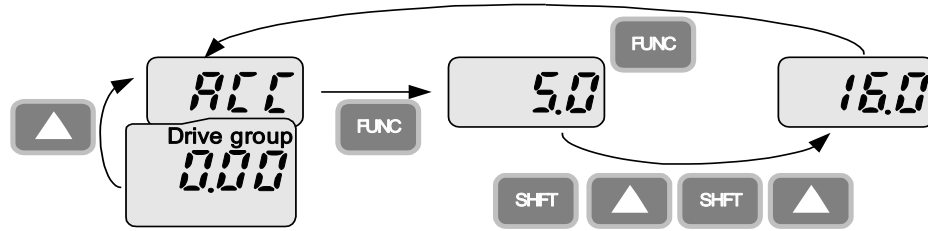
Not

30.05 'in hızla yanıp söndüğü adım 6 'da Fonksiyon Tuşu(FUNC) haricinde diğer Tuşlara basıldığında parametre ayarı etkisizleştirilir.

5.5 Parametreler nasıl ayarlanır

●Sürücü Grubu 'nda parametre değişimi

Hızlanma süresini 5.0 'ten 16.0 saniyeye değiştirme

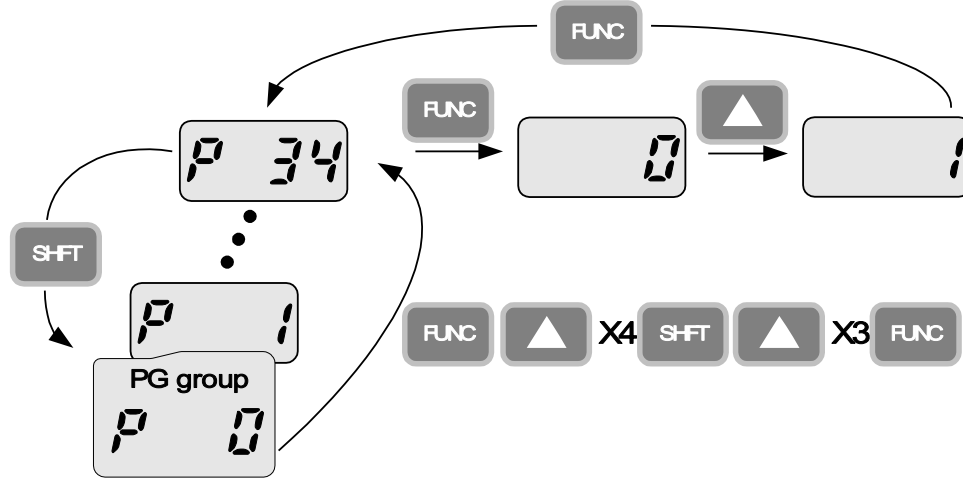


1		- Sürücü Grubu 'nun 1. kodu Hedef Frekansı görüntüler. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
2		- Sürücü Grubu 'nun 2. kodu ACC, hızlanma süresini görüntüler. - Fonksiyon(FUNC) tuşuna basın.
3		- SET (AYAR) lambası yanar. - Basamağın değiştirilebileceği anlamına gelen 5.0 içindeki 0 yanıp söner. - Shift(SHFT) tuşuna basın.
4		- Değiştirilecek basamak ilk basamağa hareket ettirilir. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
5		- Değiştirilecek basamak artırılarak 6.0 'ya değiştirilir. - Shift(SHFT) tuşuna basın.
6		- Değiştirilecek basamak onlar basamağına hareket ettirilir. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
7		- 16.0 görüntülenir. - Fonksiyon(FUNC) tuşuna basın. - 16.0 tamamen yanıp söner. ¹⁾ - Fonksiyon(FUNC) tuşuna basın. ACC süresi 16.0 saniye girilir.
8		- SET (AYAR) lambası söner. - ACC görüntülenir. ACC süresi 16.0 saniyeye değiştirilir.

¹⁾ Parametre değiştirilirken her basamağın hızla yanıp sönmesi değiştirilen değerin girilip girilmeyeceğini sorma anlamına gelmektedir. O anda Fonksiyon(FUNC) tuşuna basmak girişi tamamlar. Parametre girmek yerine iptal etmek için Fonksiyon(FUNC) tuşu haricinde Shift(SHFT), YUKARI(▲) veya AŞAĞI(▼) gibi herhangi bir tuşa basın.

● PG Grubu 'nda parametre değişikliği

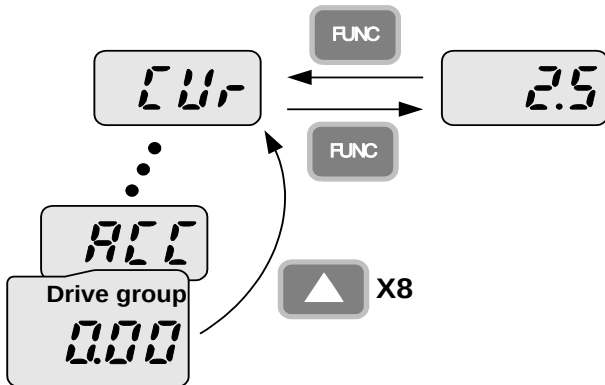
PG Grubu Kod 34, P34 'ü 0 'dan 1 'e değiştirme

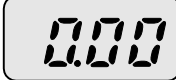
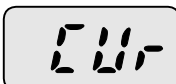
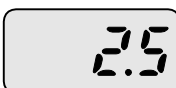
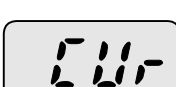


1		- PG Grubu 1.kodu görüntülenir. - FUNC tuşuna basın.
2		- SET (AYAR) lambası yanar. - Kod 1 'e hareket edilebilir. - YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 4 'e değiştirin.
3		- İlk basamak 4 'e değiştirilir. - SHFT tuşuna basın.
4		- 04 'teki 0 etkindir. - YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 3 'e kadar artırın.
5		- Kod 34 'e hareket edebilir. - FUNC tuşuna basın.
6		- SET (AYAR) lambası söner. - Mevcut konumun PG Grubu Kod 34 olduğu anlamına gelmektedir. - FUNC tuşuna basın.
7		- SET (AYAR) lambası yanar. - Kod 34 0 'a ayarlanır. - YUKARI (▲) tuşunu kullanarak 1 'e artırın.
8		- FUNC tuşuna basın. - 1 yanıp söndüğünde FUNC tuşuna bir defa daha basın. - SET (AYAR) lambası söner.
9		- Fonksiyon kod değişimi tamamlanmıştır. - SHFT tuşuna basın.
10		- PG Grubu Kod 1 'e hareket eder.

● Akım Çıkışı Görüntüleme

Sürücü Grubunda çıkış akımı gözlemlene



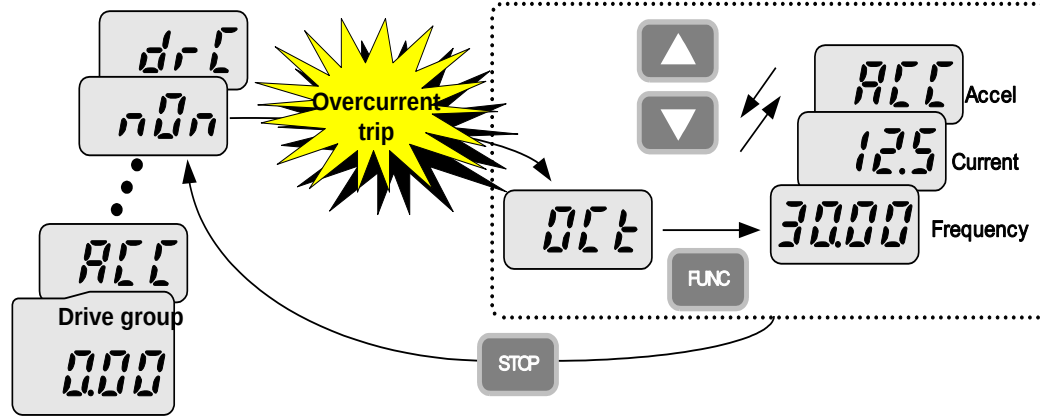
1		- Hedef frekans, Sürücü Grubu Kod 1 görüntülenir. - Cur görüntülenene kadar YUKARI(▲) tuşuna veya AŞAĞI(▼) tuşuna basın.
2		- Çıkış akımını gözlemlemek için bir koda hareket eder. - FUNC tuşuna basın.
3		- Mevcut çıkış akımı 2.5[A] 'dir. - FUNC tuşuna basın.
4		- Çıkış akımı gözlemeleme koduna döner.

Not	dCL (Sürücü DC bara gerilimi) veya vOL (Sürücü çıkış gerilimi) gibi sürücü grubundaki diğer parametreler aynı yöntem aracılığıyla gözlemlenebilir.
-----	--

Not	dCL (Sürücü DC bara gerilimi) veya vOL (Sürücü çıkış gerilimi) gibi sürücü grubundaki diğer parametreler aynı yöntem aracılığıyla gözlemlenebilir.
-----	--

● Arıza göstergesi

Sürücü Grubunda arıza durumu nasıl gözlemlenir



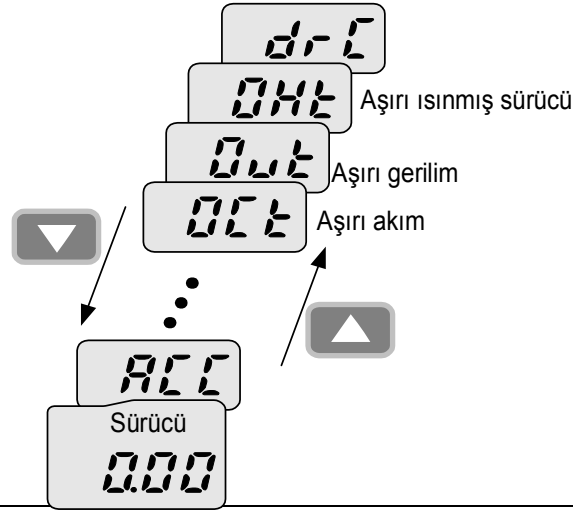
1		- Aşırı akım arızası olduğunda OCt görünür. - FUNC tuşuna basın. - YUKARI(▲) tuşuna veya AŞAĞI(▼) tuşuna basın.
2		- Hata anındaki çalışma frekansı görüntülenir. - YUKARI(▲) tuşuna basın.
3		- Hata anındaki çıkış akımı görüntülenir. - YUKARI(▲) tuşuna basın.
4		- Çalışma durumu görüntülenir. Hızlanma esnasında arıza oluştu. - STOP (DURDUR) tuşuna basın.
5		- Arıza durumu silinir ve "nOn" görüntülenir.

Not

Hata oluşumu ACC, DEC, Stp veya Std gibi modların birinde görüntülenir. Arıza sebepleri gösterge kullanılarak beklenebilir.

- Arıza tipleri aynı anda oluştuğunda

Aşırı akım(OCT), aşırı gerilim(Ovt) ve aşırı ısı(OHt) eş zamanlı oluştuğunda



-. Aynı anda çeşitli hatalar oluştuğunda yukarıdaki şekil gibi gösterir ve 3 'e kadar hata gösterebilir.

Not

Sürücü hatası oluşması durumunda tipi mevcut arıza durumu gösterge kodunda gösterir. Bu durumda sıfırlama veya kapatma ile silinmesi durumunda arıza bilgisi PG Grubu arıza geçmişi(P 1) 'e taşınır.

Ancak, var ise, mevcut arıza geçmişi (P 1) 'den (P 2) 'ye veya (P 2) 'den (P 3) 'e taşınır; en son arıza bilgisi (P 1) - (P 3) arasında kaydedilir.

NOT

6. Temel Çalışma

6.1 Frekans Ayarı ve Temel Çalışma

Not

Aşağıdaki parametreler fabrika varsayılanlarına ayarlanır. Bundan dolayı, herhangi bir parametre kullanıcı tarafından değiştirilirse sonuçlar farklı olabilir. Bu durumda, parametreleri(sayfa 10-13 'e bakın) geriye fabrika varsayılanlarına döndürün ve aşağıdaki yönergeleri izleyin.

● Frekans tuş takımı ve sürücü terminali üzerindeki kumanda çalışması aracılığıyla ayarlanırsa

No.	Gösterge	Çalışma & tanım
1		- Açıldığında hedef frekans, Sürücü Grubu ilk kodu. - FUNC tuşuna basın.
2		- 0.00 'da görüntülenen ikinci ondalık 0 yanıp söner. - SHFT 'e üç defa basın.
3		- 00.00 görüntülenir ve en soldaki 0 yanıp söner. - YUKARI (▲) tuşuna basın.
4		- 10.00 'u teyit ederek FUNC tuşuna basın. - 10.00 'un tamamı hızlıca yanıp söner. FUNC tuşuna bir defa daha basın.
5		- Hedef frekans 10.00Hz 'e değiştirilir. - P1(FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi açın.
6		- Sürücü gösterge FWD(ileri çalışma) lambası yanıp söner ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Hedef çalışma frekansı 10Hz 'e erişildiğinde, 10.00 görüntülenir. - P1(FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi kapatın.
7		- FWD lambası yanıp sönmeye başlar ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 0Hz 'e erişildiğinde, RUN ve FWD lambası söner ve hedef frekans (10.00) görüntülenir.

Kablolama şeması	Çalışma şablonu

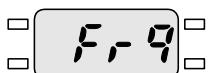
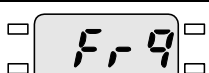
Bölüm 6. Temel Çalışma

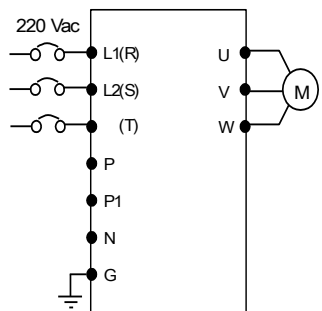
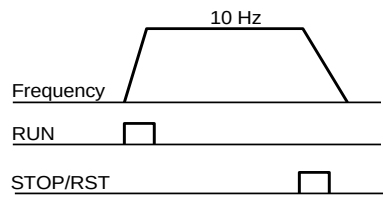
● Frekans tuş takımı üzerindeki hız direnci ve sürücü terminali üzerindeki kumanda çalışması aracılığıyla ayarlanırsa

No.	Gösterge	Çalışma & tanım
1		- Açıldığında hedef frekans, Sürücü Grubu ilk kodu. - YUKARI (▲) tuşuna dört defa basın.
2		- Frekans ayar modunu değiştirmek için bir koda hareket edilir. - FUNC tuşuna basın.
3		- Akım frekans ayar modu 0(tuş takımı kullanarak frekans ayarı) 'na ayarlanır. - YUKARI (▲) tuşuna iki defa basın.
4		- 3 (tuş takımı hız direnci ile frekans ayarı) 'nı kontrol edin. - FUNC tuşuna basın. - 3 hızla yanıp söner. FUNC tuşuna bir defa daha basın.
5		- Frq görüntülenir ve frekans ayar modu tuş takımı hızına değiştirilir. - SHFT 'e basmak hedef frekans, Sürücü Grubu ilk koduna hareket ettirir. - Tuş takımı hızını 10.00Hz 'e ayarlamak için MAX (AZAMİ) veya MIN (ASGARİ) 'ye döndürün.
6		- P1 (FX) ve CM arasındaki düğmeyi açın. - Sürücü göstergesi FWD(ileri çalışma) lambası yanıp söner ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 10Hz 'e erişildiğinde değer solda gösterildiği gibi görüntülenir. - P1 (FX) ve CM terminalleri arasındaki düğmeyi kapatın.
7		- Sürücü göstergesi FWD(ileri çalışma) lambası yanıp söner ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 0Hz 'e erişildiğinde, RUN ve FWD lambaları söner ve hedef frekans (10.00) görüntülenir.

Kablolama şeması	Çalışma şablonu

● Frk tuş takımı üzerindeki hız direnci ve kumanda çalışması tuş takımı üzerindeki RUN tuşu aracılığıyla ayarlanırsa

No.	Gösterge	Çalışma & tanım
1		- Açıldığında hedef frekans, Sürücü Grubu ilk kodu. - YUKARI (▲) tuşuna üç defa basın.
2		- Frekans ayar modunu değiştirmek için bir koda hareket etme - FUNC tuşuna basın.
3		- Akım frekans ayar modu 1 (terminal) 'e ayarlanır. - AŞAĞI (▼) tuşuna basın.
4		- Çalışma komut modu 0 (Tuş takımı RUN(ÇALIŞMA) tuşu) 'na değiştirilebilir. - FUNC tuşuna iki defa basın.
5		- drv görüntülenir ve çalışma komut modu RUN(ÇALIŞMA) tuşu 'na değiştirilir. - YUKARI (▲) tuşuna bir defa basın.
6		- Frekans ayar mod (Frq) koduna hareket etme. - FUNC tuşuna basın.
7		- Frekans ayar modu 0 (Tuş takımı) 'na değiştirilir. - YUKARI (▲) tuşuna iki defa basın.
8		- Frekans ayar modu 3 (tuş takımı hız direnci) 'ne değiştirilebilir. - FUNC tuşuna iki defa basın.
9		- Frq görüntülenir ve frekans ayar modu tuş takımı hızına değiştirilir. - 10.00 'a ayarlamak için tuş takımı hızını Azami veya Asgari yönünde döndürün.
10		- RUN(ÇALIŞMA) tuşu 'na basın. Sürücü gösterge FWD(ileri çalışma) lambası yanıp söner ve LED üzerinde hızlanma frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 10Hz erişildiğinde solda gösterildiği gibi görüntülenir. - STOP (DURDURMA) tuşuna basın.
11		- Sürücü gösterge FWD(ileri çalışma) lambası yanıp söner ve LED üzerinde yavaşlama frekansı görüntülenir. - Çalışma frekansı 10Hz erişildiğinde, FWD(ileri çalışma) lambası söner ve LED üzerinde hedef frekans (10.00) görüntülenir.

Kablolama şeması	Çalışma şablonu
 	

NOT

7. Fonksiyon Listesi

●Sürücü Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım		Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
0.0	Frekans komutu	0 ~ 200 [Hz]	Bu parametre çalışma frekansını ayarlar. Durma esnasında Frekans Komutunu görüntüler; Çalışma esnasında çıkış frekansını gösterir. Çok adımlı çalışma esnasında frekans 0 olur. Azami frekans(P 16) 'dan daha büyüğe ayarlanamaz.		0.00	O	9-1
ACC	Hızlanma zamanı	0 ~ 6000 [san]	Çoklu hızlanma/yavaşlama çalışması esnasında, bu parametre		5.0	O	9-8
dEC	Yavaşlama zamanı		hızlanma/yavaşlama zamanı 0 olarak hizmet görür.		10.0	O	9-8
drv	Sürücü modu	0 ~ 3	0	Tuş takımı ÇALIŞMA/DURDURMA tuşu aracılığıyla çalışır	1	X	9-5
			1	Terminal çalışması			9-6
			2	FX: Çalıştırma/durdurma komutu RX: Ters dönüş			
			3	Haberleşme: haberleşme seçeneği			
Frq	Frekans ayar yöntemi	0 ~ 4	0	Dijital	0	X	9-1
			1				9-1
			2	Analog			9-3
			3				9-2
			4				
St1	Çok adımlı frekans 1	0 ~ 200 [Hz]	Çok adımlı frekans 1 'i ayarlar		10.00	O	9-4
St2	Çok adımlı frekans 2		Çok adımlı frekans 2 'yi ayarlar		20.00	O	

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

St3	Çok adımlı frekans 3		Çok adımlı frekans 3 'ü ayarlar	30.00	0	
-----	-------------------------	--	---------------------------------	-------	---	--

● Sürücü Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
CUr	Çıkış akımı	-	Display output current	-	-	11-1
rPM	Motor dönüş No.	-	Motor dönüş sayısını görüntüler (Devir)	-	-	11-1
dCL	Sürücü DC gerilimi	-	Sürücü içerisindeki DC gerilimini görüntüler	-	-	11-1
vOL	Çıkış gerilimi	-	Sürücü çıkış gerilimini görüntüler.	vOL	-	11-2
nOn	Arıza göstergesi	-	Arıza tipleri, frekans, akım ve çalışma durumunu görüntüler.	-	-	11-4
drC	Motor dönüş yön seçimi	F, r	Çalışma komut modu(drv) 0 'a ayarlanırsa motor dönüş yönünü seçin	P	O	9-7
			F İleri çalışma			
			r Ters çalışma			

● PG Grubu

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlama	Sayfa
P 0	Zıplama kodu	0 ~ 88	Zıplanacak kod numarasını ayarlar	1	O	5-5
P 1	Arıza kayıt 1	-	Sorun anındaki arıza tipleri, frekans, akım ve hızlanma, yavaşlama ve durma gibi durum bilgilerini kaydeder. En son arıza otomatik olarak kayıt 1 'de kaydedilir.	nOn	-	11-4
P 2	Arıza kayıt 2	-		nOn	-	
P 3	Arıza kayıt 3	-		nOn	-	
P 4	Arıza kayıt kaldırma	0 ~ 1	P1~P3 kaydını kaldırın.	0	O	
P 5	İleri/ters dönüş yasaklama	0 ~ 2	0 İ/T dönüşün ikisi de mümkündür	0	X	9-7
			1 İleri dönüş yasaklı			
			2 Ters dönüş yasaklı			
P 6	Hızlanma şablonu	0 ~ 1	0 Doğrusal şablon çalışması	0	X	9-9
P 7	Yavaşlama şablonu		1 S-eğri şablon çalışması			
P 8	Durma mod seçimi	0 ~ 2	0 Yavaşlayarak durma	0	X	9-14
			1 DC freni ile durma			
			2 Serbest çalışma ile durma			
P 9 ¹⁾	DC fren başlangıç frekansı	0.1 ~ 60 [Hz]	DC fren başlangıç frekansını ayarlar. Başlangıç frekansı(P18) 'den daha düşüğe ayarlanamaz.	5.00	X	10-1
P10	DC fren bekleme zamanı	0 ~ 60 [san]	DC fren frekansına erişildiğinde, sürücü DC frenini başlatmadan önce çıkışı ayar zamanı süresince tutar.	0.10	X	
P11	DC fren gerilim miktarı	0 ~ 200 [%]	Motora uygulanan DC gerilim miktarını ayarlar. Motor nominal akımı(P43).	50	X	
P12	DC fren zamanı	0 ~ 60 [san]	Motora DC akımı uygulamak için gereken zamanı ayarlar.	1.0	X	

¹⁾ Yalnızca P8 1(DC freni ile durma) 'ya ayarlandığında görüntülenir.

●PG Grubu

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
P13	DC fren başlangıç gerilimi	0 ~ 200 [%]	Motor çalışmaya başlamadan önce DC gerilim miktarını ayarlar. Motor nominal akım(P43)	50	X	10-2
P14	DC fren başlangıç zamanı	0 ~ 60 [san]	Motor hızlanmadan önce akımı motora ayarlanan zaman süresince uygular.	0.0	X	
P15	Jog frekansı	0 ~ 200 [Hz]	Jog çalışma için frekansı ayarlar. Azami frekans(P16) üzerinde ayarlanamaz.	10.00	O	10-3
P16	Max frekans	40 ~ 200 [Hz]	Bu parametre üst sınır frekansını ayarlar. Hızlanma/Yavaşlama için frekans referansıdır. Not Azami frekans değiştirilirse P17(temel frekans) haricinde bütün diğer parametreler yeni azami frekans üzerinde iseler frekansa değiştirilecektir.	60.00	X	9-8
P17	Temel frekans	30 ~ 200 [Hz]	Sürücü bu frekansta nominal gerilim çıkışını motora verir.	60.00	X	9-11
P18	Başlangıç frekansı	0.1 ~ 10 [Hz]	Sürücü gerilim çıkışını bu frekansta vermeye başlar. Frekans(Hz) alt frekans sınırıdır.	0.5	X	
P19	Tork artış seçimi	0 ~ 1	0 El ile tork artışı 1 Otomatik tork artışı	0	X	9-13
P20	İleri tork artışı	0 ~ 15 [%]	Azami çıkış gerilimi temelinde ileri çalışma esnasında tork artış miktarı.	5.0	X	
P21	Ters tork artışı		Azami çıkış gerilimi temelinde ters çalışma esnasında tork artış miktarı.	5.0	X	
P22	V/F şablonu	0 ~ 1	0 Doğrusal 1 Kare	0	X	9-11 9-12

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayıla n	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa			
P23	Çıkış gerilim ayarlama	40 ~ 110 [%]	Giriş gerilim yüzdesi temelinde çıkış gerilim miktarını ayarlar.	100	X	9-12			
P24	Aşırı yük hata seçimi	0 ~ 1	Bu parametre motor aşırı yüklendiğinde sürücü çıkışını kapatır. 1 'e ayarlanırsa aşırı yük koruma fonksiyonu çalışır.	1	0	12-1			
P25 ¹⁾	Aşırı yük hata seviyesi	50 ~ 200 [%]	Motor nominal akımı (P43) temelinde aşırı yük akım miktarını ayarlar.	180	0				
P26	Aşırı yük hata zamanı	0 ~ 60 [san]	Aşırı yük hata seviye akımı (P25) aşırı yük hata zamanı süresince aktığında sürücü çıkışını kapatır.	60	0				
P27	Durma önleme seçimi	0 ~ 7	Durma önleme fonksiyonunu ayarlar		0	X	12-1		
			Fonk. Ayar	Yavaşlama esnasında				Sabit çalışma esnasında	Hızlanma esnasında
				bit 2				bit 1	bit 0
			0	-				-	-
			1	-				-	✓
			2	-				✓	-
			3	-				✓	✓
			4	✓				-	-
			5	✓				-	✓
			6	✓				✓	-
7	✓	✓	✓						
P28	Durma önleme seviyesi	30 ~ 150 [%]	Motor nominal akım yüzdesi (P43) temelinde durma önleme fonksiyonunu etkinleştirmek için akım miktarını ayarlar.	150	X	12-1			
P29	Yukarı/ aşağı frekans kaydet	0 ~ 1	Yukarı/aşağı çalışması esnasında belirtilen frekansın kaydedilip kaydedilmeyeceğine karar verir. 1 seçilirse yukarı/aşağı frekansı P30 'da kaydedilir.	0	X	10-4			
P30 ²⁾	Yukarı/Aşağı Kaydet	-	Sürücünün durmasından veya yavaşlamasından önceki frekansı kaydeder.	0.00	-	10-4			

^{1),2)} Bu parametreyi görüntülemek için P24 ve P29 'u 1 'e ayarlayın.

●PG Grubu

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa																																																
P31	Bekleme frekansı	0.1 ~ 200 [Hz]	Çalışma frekansı oluşturulduğunda, bekleme zamanı(P32) esnasında bekleme frekansı motora uygulandıktan sonra motor hızlanmaya başlar. Azami frekans(P16) ve başlangıç frekansı(P18) dahilinde ayarlanabilir.	5.00	X	10-5																																																
P32	Bekleme zamanı	0~10 [san]	Bekleme çalışması zamanını ayarlar.	0.0	X																																																	
P33	Operatör arıza algılaması	0 ~ 7 [bit]	<table><tr><td colspan="4">Operatör yetkisinde arıza algılama maddelerini ayarlar</td></tr><tr><td>Fonk.</td><td>Çalışma esnasında(GCt) toprak algılama</td><td>Giriş faz algılama (CoL)</td><td>Çıkış faz algılama (Pot)</td></tr><tr><td>Ayar</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>bit2</td><td>bit1</td><td>bit0</td></tr><tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>4</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>6</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>	Operatör yetkisinde arıza algılama maddelerini ayarlar				Fonk.	Çalışma esnasında(GCt) toprak algılama	Giriş faz algılama (CoL)	Çıkış faz algılama (Pot)	Ayar					bit2	bit1	bit0	0	-	-	-	1			✓	2		✓		3		✓	✓	4	✓			5	✓		✓	6	✓	✓		7	✓	✓	✓	0	O	12-2
Operatör yetkisinde arıza algılama maddelerini ayarlar																																																						
Fonk.	Çalışma esnasında(GCt) toprak algılama	Giriş faz algılama (CoL)	Çıkış faz algılama (Pot)																																																			
Ayar																																																						
	bit2	bit1	bit0																																																			
0	-	-	-																																																			
1			✓																																																			
2		✓																																																				
3		✓	✓																																																			
4	✓																																																					
5	✓		✓																																																			
6	✓	✓																																																				
7	✓	✓	✓																																																			
P34	Güç açılınca çalıştırma seçimi	0 ~ 1	drv 1 veya 2 'ye ayarlandığında etkinleştirilir. FX veya RX terminali AÇIK iken motor AC gücü uygulandıktan sonra çalışmaya başlar.	0	X	9-7																																																
P35	Arıza sıfırlama sonrası tekrar çalıştırma seçimi	0 ~1	drv 1 veya 2 'ye ayarlandığında etkinleştirilir (Kontrol terminali aracılığıyla Çalıştır/Durdur). FX veya RX terminali AÇIK iken motor arıza durumu sıfırlandıktan sonra çalışmaya başlar.	0	O	9-8																																																

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım					Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa	
P36	Hız arama seçimi	0 ~ 15 [bit]	Sürücü çalışan motora gerilim çıkışını verdiğiğinde herhangi muhtemel bir arızayı engellemek için etkindir.					0	X	10-10	
			Fonk.	Güç açılınca çalıştırma (P34)	Anlık güç arızası sonrasında tekrar çalıştırma	Arıza sonrasında çalışma (P35)	Normal hızlanma				
			Ayar								
				bit3	bit2	bit1	bit0				
			0	-	-	-	-				
			1	-	-	-	✓				
			2	-	-	✓					
			3	-	-	✓	✓				
			4	-	✓	-	-				
			5	-	✓	-	✓				
			6	-	✓	✓	-				
			7	-	✓	✓	✓				
			8	✓	-	-	-				
			9	✓	-	-	✓				
			10	✓	-	✓	-				
			11	✓	-	✓	✓				
			12	✓	✓	-	-				
			13	✓	✓	-	✓				
			14	✓	✓	✓	-				
			15	✓	✓	✓	✓				
P37	Hız Arama Akım Seviyesi		Motor nominal akımı(P43) temelinde hız arama çalışması esnasında akım miktarını sınırlandırır.					100	O		

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
P38	Otomatik tekrar çalıştırma deneme sayısı	0 ~ 10	Arıza oluştuğundan sonra tekrar çalıştırma deneme sayısını ayarlar. Arıza tekrar çalıştırma denemesini geçerse Otomatik tekrar çalıştırma etkisizleştirilir. Bu fonksiyon [drv] 1 veya 2 {Kontrol terminali aracılığıyla Çalıştır/Durdur} 'a ayarlandığında etkindir.	0 ¹⁾	O	10-12
P39	Otomatik tekrar çalıştırma zamanı	0 ~ 60 [san]	Otomatik tekrar çalıştırma bekleme zamanı geçtikten sonra tekrar çalıştırma denemeleri.	1.0	O	
P40	Motor kap. seçimi	0.1~ 0.4 [kW]	Kullanılacak motor kapasitesini seçer.	2)	X	10-6
P41	Motor kutup sayısı	2 ~ 12	Sürücü grubundaki devir aracılığıyla görüntülenir.	4	X	
P42	Nominal kayma frekansı	0 ~ 10 [Hz]	Giriş güç frekansı ve etikette tanımlanan deviri frekansa dönüştürerek hesaplanan değer arasındaki farkı girin.	3)	X	
P43	Motor nominal akım	0.0~ 25.5 [A]	Etiket üzerindeki motor nominal akımı girin.	-	X	
P44	Yüksüz Motor Akımı	0.0 ~ 25.5 [A]	Motor şaftına bağlı yük çıkarıldıktan sonra motor nominal devirde döndüğünde algılanan akım değerini girin. Yüksüz Motor Akımını ölçmek zor olduğunda nominal akım değerinin 50% 'sini girin.	-	X	
P45	Tetikleme frekans seçimi	1 ~ 10 [kHz]	Motorun duyulabilen sesini seçer. Ayarlanan değer yüksek ise sürücü sesi daha azdır ancak sürücü gürültüsü ve kaçak akım daha büyük olacaktır.	3	O	10-13

¹⁾ OHt, Lvt, ESt, HWt gibi koruma fonksiyonları durumunda otomatik tekrar çalışma yok.

²⁾ P40 ilk değeri sürücü değerine bağlı olarak ayarlanır.

³⁾ P42 ~ P44 değerleri P40 temelinde değiştirilir. Fabrika varsayılanları sürücü kapasitesi temelinde ayarlanır.

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım		Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
P46	Kontrol mod seçimi	0 ~ 2	0	V/F kontrolü	0	X	9-11
			1	Kayma telafi kontrolü			10-6
			2	PI kontrolü			10-8
P47 ¹⁾	PI kontrolör P kazancı	0~ 999.9 [%]	PI kontrolör yanıt özellikleri için kazançları ayarlar.		300.00	O	
P48	PI kontrolör I zamanı	0.1~32.0 [san]			1.00	O	
P50	PI kontrolör F kazancı	0 ~ 99.99 [%]	PI kontrolör ileri besleme kazancı.		0.00	O	
P51	PI frekans üst sınırı	0.1 ~ 200 [Hz]	PI çalışması içinden çıkış frekans miktarını sınırlandırır.		60.00	O	
P52	PI frekans alt sınırı	0.1 ~ 200 [Hz]	Azami frekans(P16) ve Başlangıç frekansı(P18) aralığı dahilinde ayarlanabilir.		0.50	O	
P53	Güç açılınca gösterge	0 ~ 15	Güç uygulandığında sürücü göstergesinde ilk olarak görüntülenecek parametreyi seçer.		0	O	11-2
			0	Çalışma frekansı			
			1	Hızlanma zamanı			
			2	Yavaşlama zamanı			
			3	Sürücü modu			
			4	Frekans modu			
			5	Çok adımlı frekans 1			
			6	Çok adımlı frekans 2			
			7	Çok adımlı frekans 3			
			8	Çıkış akımı (Cur)			
			9	Motor deviri			
			10	Sürücü DC gerilimi(DCL)			
			11	Kullanıcı gösterge seçimi (vOL)			
			12	Arıza göstergesi 1			
			13	Motor dönüş yönü			
			14	Çıkış akımı			
			15	Motor deviri			

Yalnızca P46 2 (PI kontrol) 'a ayarlandığında görüntülenir.

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım	Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
P54	Motor devir kazanç göstergesi	1 ~ 1000 [%]	Sürücü grubu devir gösterge kodunu yük sistemi dişli oranı dönüşümü olarak gözlemleyebilir.	100	O	11-1
P55	AI girişi için filtre zaman sabiti	0 ~ 9999	Analog giriş yanıt duyarlılığını ayarlar.	10	O	9-3
P56	AI (gerilim/akım) için asgari giriş	0 ~ 100 [%]	Asgari analog giriş değerini bütün girişin yüzdesi olarak ayarlar.	0	O	
P57	AI asgari girişine karşılık gelen frekans	0 ~ 200 [Hz]	Analog girişin asgari değer olması durumunda frekans.	0.00	O	
P58	AI azami giriş	0 ~ 100 [%]	Azami analog giriş değerini bütün girişin yüzdesi olarak ayarlar.	100	O	
P59	AI azami girişine karşılık gelen frekans	0 ~ 200 [Hz]	Analog girişin azami değer olması durumunda frekans.	60.00	O	
P60	Hız girişi için filtre zaman sabiti	0 ~ 9999	Hız giriş çalışması yanıt duyarlılığını ayarlar.	10	O	9-2
P61	Hız girişi için asgari değer	0 ~ 100 [%]	Hız girişi asgari devirini bütün girişin yüzdesi olarak ayarlar.	0	O	
P62	Hız girişine karşılık gelen frekans	0 ~ 200 [Hz]	Hız giriş asgari akımında frekans	0.00	O	
P63	Hız giriş azami değeri	0 ~ 100 [%]	Azami hız girişini bütün girişin yüzdesi olarak ayarlar.	100	O	
P64	Hız girişine karşılık gelen frekans	0 ~ 200 [Hz]	Azami hız girişinde frekans.	60.00	O	
P65	Analog Giriş Sinyal kayıp kriteri	0 ~ 2	0: Etkisiz 1: ayarlanan değerin yarısının altında etkinleştirilir. 2: ayarlanan değerin altında etkinleştirilir.	0	O	12-4

●PG Grubu

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım					Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa	
P66	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla	0 ~ 24	0	İleri çalışma komutu (FX)					0	O	9-6
			1	Ters çalışma komutu (RX)							
P67	Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla		2	EST-Acil Durma Hatası : geçici çıkış kesilmesi					1	O	-
P68	Çok fonksiyonlu giriş terminali P3 tanımla		3	Arıza oluştuğunda sıfırlanır (RST)					2	O	-
			4	Jog çalışma komutu (JOG)							10-3
P69	Çok fonksiyonlu giriş terminali P4 tanımla		5	Çok Adımlı frek – alt					3	O	9-5
			6	Çok Adımlı frek – üst							
P70	Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımla		7	-					4	O	-
			8	-							-
			9	-							-
			10	-							-
			11	Durma esnasında DC freni							10-1
			12	-							-
			13	-							-
			14	-							-
			15	Yukarı-	Yukarı Frekans						10-4
			16	aşağı	Aşağı Frekans						
			17	3-kablo çalışması							10-4
			18	Harici hata : A Bağlantı (EtA)							12-5
			19	Harici hata : B Bağlantı (EtB)							-
			20	PI çalışmasından genel çalışmaya değişim							-
			21	-							-
			22	Analog Tutma							9-4
			23	Hızlanma/Yavaşlama Etkisizleştirme							9-10
		24	Yukarı/ Aşağı Kaydet Frek. İlk Değer Atama					10-4			
P71	Giriş terminal		BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	-	-	11-3	

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

	durum göstergesi		P5	P4	P3	P2	P1			
--	------------------	--	----	----	----	----	----	--	--	--

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım			Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa
P72	Çok fonksiyonlu giriş terminali için filtre zaman sabiti	1 ~ 20	Değer daha yüksek ayarlanırsa Giriş terminal yanıt duyarlılığı daha yavaş olur.			3	0	-
P73	Analog çıkış madde seçimi	0 ~ 3		Çıkış maddesi	10[V] 'a çıkış	0	0	11-5
			0	Çıkış frek.	Azami frekans			
			1	Çıkış akımı	150 %			
			2	Çıkış gerilimi	282 V			
			3	Sürücü DC bara gerilimi	DC 400V			
P74	Analog çıkış seviye ayarlama	10 ~ 200 [%]	10V temelindedir.			100	0	
P75	Frekans algılama seviyesi	0 ~ 200 [Hz]	P77 0-4 'e ayarlandığında kullanılır. P16 'dan daha yüksek ayarlanamaz.			30.00	0	11-7
P76	Frekans algılama bant genişliği					10.00	0	~ 11-9
P77	Çok fonksiyonlu röle seçimi	0 ~ 17	0	FDT-1		17	0	11-7
			1	FDT-2				
			2	FDT-3				11-8
			3	FDT-4				
			4	FDT-5				
			5	-				11-9
			6	Sürücü Aşırı yükü (IOLt)				
			7	Motor durma (STALL)				

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

			8	Aşırı gerilim hatası (OVt)			
			9	Düşük gerilim hatası (LVt)			
			10	Sürücü soğutma pin aşırı ısınması (OHT)			
			11	Komut kaybı			11-10
			12	Çalışma esnasında			
			13	Durma esnasında			
			14	Sabit çalışma esnasında			
			15	Hız arama esnasında			
			16	Çalışma sinyal girişi için bekleme zamanı			
			17	Arıza çıkış seçimi			

●PG Grubu

Gösterge	İsim	Asgari/ Azami aralık	Tanım				Fabrika varsayılan	Çalışma esnasında ayarlar	Sayfa	
P78	Arıza çıkış seçimi	0 ~ 7 [bit]	Fonk.	Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı(P38) ayarlandığında çalışma	Düşük gerilim hatası haricinde hata oluştığında çalışma	Düşük gerilim hatası oluştığında çalışma	2	O	11-10	
				Ayar	bit 2	bit 1				bit 0
			0	-	-	-				
			1	-	-	✓				
			2	-	✓	-				
			3	-	✓	✓				
			4	✓	-	-				
			5	✓	-	✓				
			6	✓	✓	-				
			7	✓	✓	✓				
			P79	Sürücü numarası	1 ~ 250	RS-485 haberleşmesi için ayarlanır				1
P80	Baud hızı	0 ~ 2	RS-485 Baud hızını seçin.			2	O	14-3		
			0	2400 [bps]						
			1	4800 [bps]						
			2	9600 [bps]						
P81	Frekans komut kaybından sonra	0 ~ 2	Frek komutu Analog sinyal(hız/AI) veya RS-485 aracılığıyla verildiğinde kullanılır.				0	O	12-4	

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

	sürücü mod seçimi		0	Komudu kaybolmadan önceki frekansta sürekli çalışma.			
			1	Serbest çalışma durması (Çıkış kesilmesi)			
			2	Yavaşlayarak durma			
P82	Frekans komut kaybından sonra bekleme zamanı	0.1 ~ 120 [san]		Sürücünün giriş frekans komutu bulunup bulunmadığına karar veren zamandır. Bu zaman esnasında frekans komut girişi yok ise sürücü P81 'de seçilen mod aracılığıyla çalışmaya başlar.	1.0	O	
P83	Haberleşme zaman ayarı	2 ~ 100 [ms]		RS-485 haberleşmesinde TX 'den sonraki TX 'e bekleme zamanı.	5	O	

● PG Group

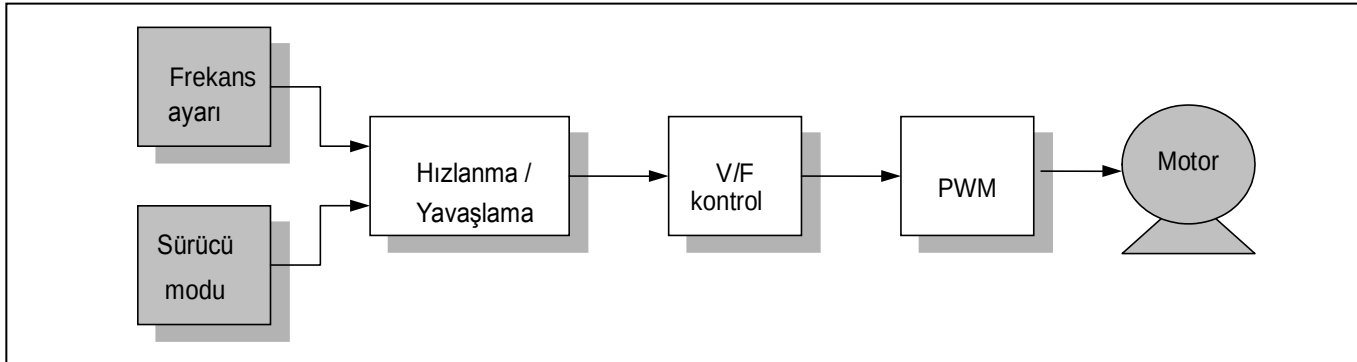
Display	Name	Min/Max range	Description	Factory defaults	Adj. during run	Page
P84	Parity/stop bit ayarı	0 ~ 3	Haberleşme parity ve bitiş bitini ayarlar.	0	O	
			Parity bit			
			0 -			1 Bitiş Biti
			1 -			2 Bitiş Biti
			2 Tek Parity			1 Bitiş Biti
			3 Çift Parity			1 Bitiş Biti
P85	Parametre ilk değer atama	0 ~ 3	Kullanıcının ayarladığı parametreleri fabrika değerlerine döndürme	0	X	10-13
			0 -			
			1 Her iki gruba ilk değer atama			
			2 Sürücü Grubuna ilk değer atama			
			3 PG Grubuna ilk değer atama			
P86	Şifre kaydı	0 ~ FFFF	Parametre değişikliğini yasaklamak için şifre girin. Hex-ondalık sayı olarak ayarlayın	0	O	10-14
P87	parametre değiştirme yasaklama	0 ~ FFFF	P86 'da ayarlanan şifreyi kullanarak parametre değiştirme yasaklama veya iptal etme.	0	O	10-15

Bölüm 7. Fonksiyon Listesi

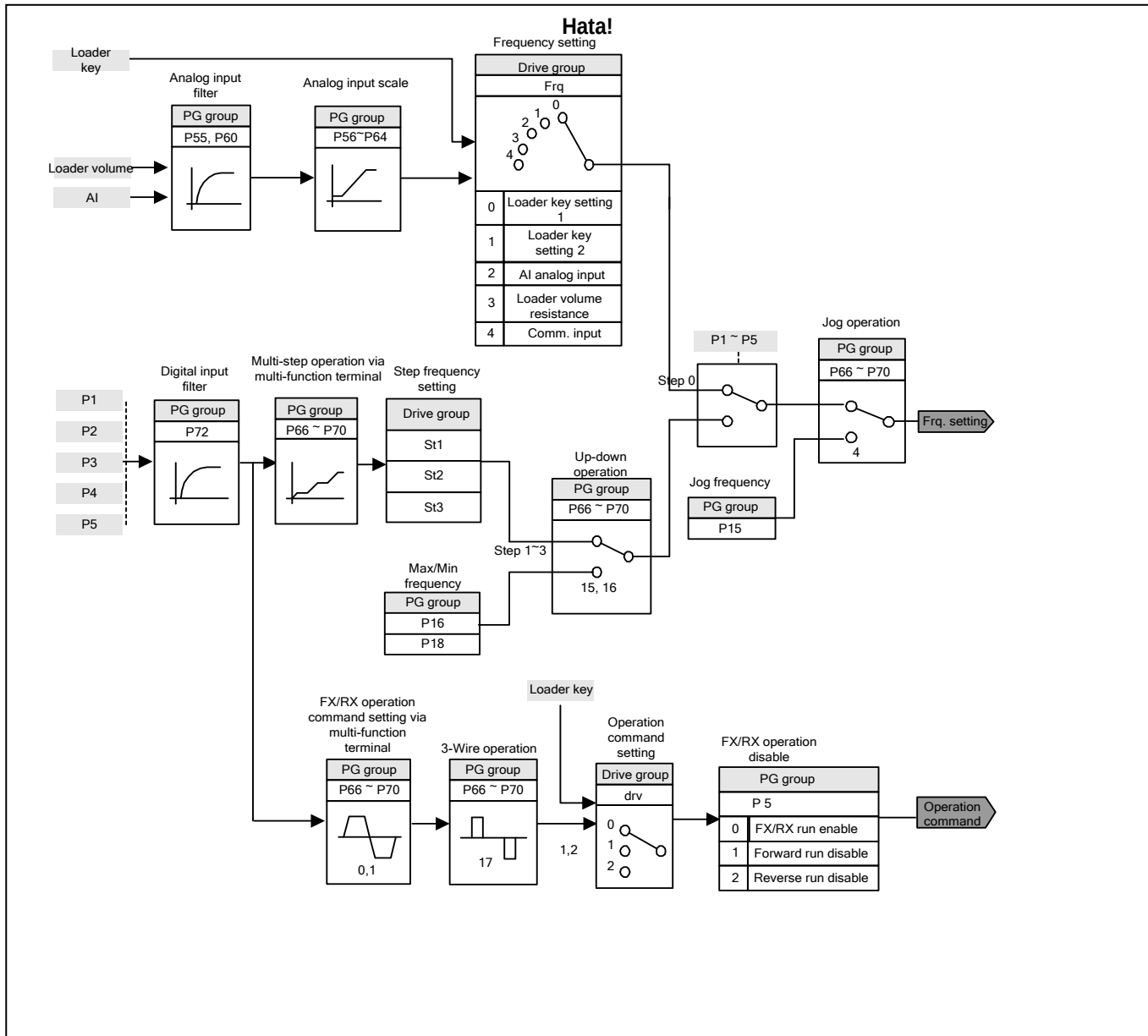
			UL(Kilit çözme)	Parametre değiştirme etkinleştirme			
			L(Kilitleme)	Parametre değiştirme etkisizleştirme			
P88	Yazılım sürümü	-	Sürücü yazılım sürümü görüntüleme. Kılavuz sürümüne bakın.		-	X	
P89	Haberleşme protokol seçimi	0 ~ 1	0 : Modbus RTU 1 : LSBUS		0	X	

8. Kontrol Blok Şeması

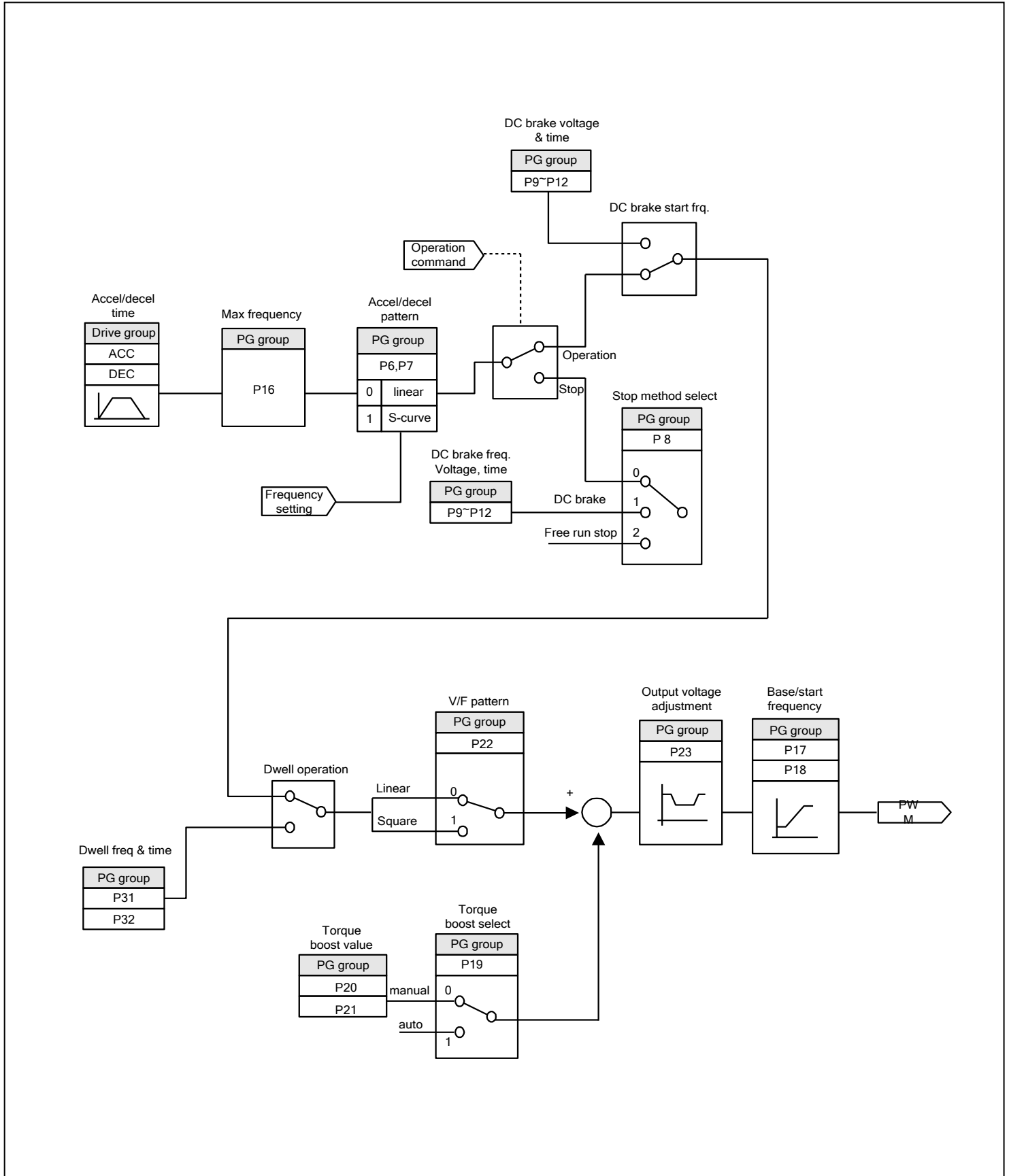
8.1 Kontrol Akışı



8.2 Frekans Ayarı & Sürücü Mod Ayarı



8.3 Frekans Ayarı, Sürücü Hızlanma/Yavaşlama Ayarı ve V/F Gerilim Kontrol



9. Temel Fonksiyonlar

9.1 Frekans Ayarı

● Tuş takımı Dijital Frekans Ayarı 1

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	0.00	Frekans komutu	-	0 ~ 200	0.0	Hz
	Frq	Frekans modu	0	0 ~ 4	0	

- ▢ Frk – [Frekans modu] 'nu 0 'a ayarlayın.
- ▢ İstenen frekansı 0.00 'da ayarlayın ve değeri hafızaya girmek için FUNC tuşuna basın.
- ▢ Değer azami frekanstan(P16) daha düşüğe ayarlanabilir.

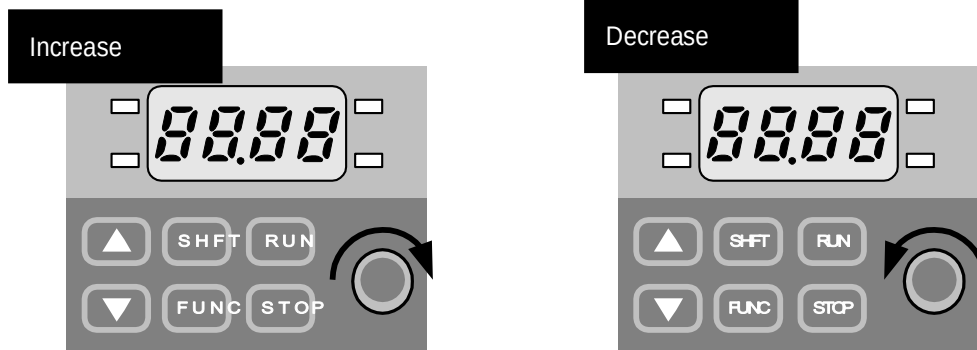
● Tuş takımı Digital Frekans Ayarı 2

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	0.00	Frekans komutu	-	0 ~ 200	0.0	Hz
	Frq	Frekans modu	1	0 ~ 4	0	

- ▢ Frk – [Frekans modu] 'nu 1 'e ayarlayın.
- ▢ 0.00 'da frekans Yukarı (▲)/Aşağı (▼) tuşuna basarak değiştirilir. Bu durumda, Yukarı/Aşağı tuşları hız direnci olarak hizmet görür.
- ▢ Değer azami frekanstan(P16) daha düşüğe ayarlanabilir.

● Tuş takımının hız direncini kullanma (Frq: 3 durumunda çalışma)

- SV-iE5 serisi temel olarak sürücü tuş takımı üzerinde frekans komutu için hız direnci sunar. Bu hız direnci aracılığıyla 0~5 V sağlar ve frekans ayarını etkinleştirir. Anda, gerilim girişi giriş değeri olarak gösterilir.
- Saat yönünde döndükçe tuş takımı hızı büyür.



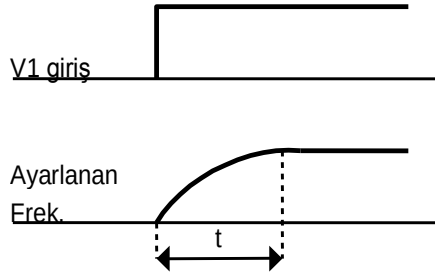
Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar

● Tuş takımı direnci(V0) ile frekans ayarı

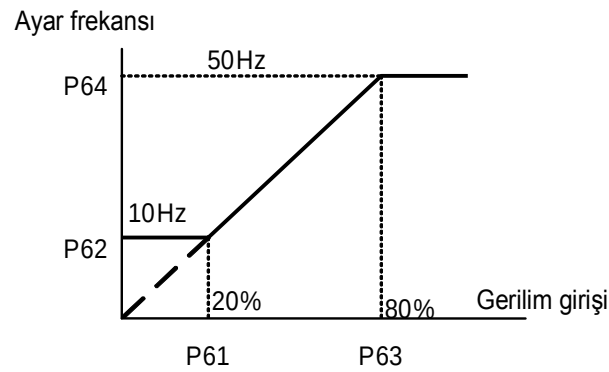
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	0.0	Frekans Komutu	-	-	-	Hz
	Frq	Frekans ayar modu	3	0 ~ 4	0	
PG Grubu	P60	V0 girişi için filtre zaman sabiti	10	0 ~ 9999	10	
	P61	V0 giriş Aşgari gerilim	-	0 ~ 100	0	%
	P62	P61 'e karşılık gelen frekans	-	0 ~ 200	0.00	Hz
	P63	V0 giriş azami gerilim	-	0 ~ 100	100	%
	P64	P63 'e karşılık gelen frekans	-	0 ~ 200	60.00	Hz

- ▢ Sürücü grubu Frq kodunda 3 'ü seçin.
- ▢ Sürücü Grubu Komut Frekans Kodu(0.0) 'da frekans ayarını gözlemlemek mümkündür.

- ▶ P60(V0 girişi için filtre zaman sabiti): Frekans ayar devresinde gürültüyü gidermek için etkilidir. Sabit çalışma gürültüye bağlı olarak gerçekleştirilemez ise filtre zaman sabitini artırın. Daha büyük ayar daha yavaş yanıt ile sonuçlanır (t uzar).



- ▶ P61 ~ P64: Giriş aralığı ve karşılık gelen frekansını -10V ~ 0V V1 giriş gerilimine ayarlama.
- ▶ Karşılık gelen frekans 10Hz ile giriş gerilimi 20% ve çalışma frek. 50Hz ile Azami gerilim 80% ise aşağıdaki gibi ayarlayın.



● AI(analog giriş) terminali kullanarak frekans ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	0.0	Frekans Komutu	-	-	-	Hz
	Frq	Frekans ayar modu	2	0 ~ 4	0	
PG Grubu	P55	AI için giriş filtre zaman sabiti	10	0 ~ 9999	10	
	P56	AI(V/I) için asgari giriş	-	0 ~ 100	0	%
	P57	P56 'ya karşılık gelen frekans	-	0 ~ 200	0.00	Hz
	P58	AI (V/I) için azami giriş	-	0 ~ 100	100	%
	P59	P58 'e karşılık gelen frekans	-	0 ~ 200	60.00	Hz

- ▢ Sürücü grubu Frq kodunda 2 'yi seçin.
- ▢ Harici kontrolde 0 ~ 10V girerek veya sürücü VR, AI, CM terminallerine değişken direnç bağlayarak kullanmak mümkündür.

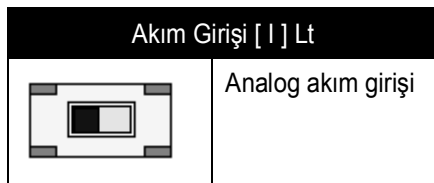
- ▶ Sürücü terminali aşağıdaki gibi kablolanabilir ve P55 - P59 arası fonksiyonlar için sayfa 9-2 'ye bakın.
- ▶ V, I gibi sürücü kontrol terminali yanında AI seçim düğmesine bağlı olarak gerilim girişi ve akım girişinden birisini seçmek mümkündür.



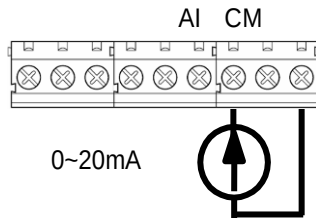
Tedbir

AI seçimi için akım girişi ve gerilim girişine göre doğru şekilde ayarlayın. Doğru olmayan ayar sürücü sorununa sebep olabilir.

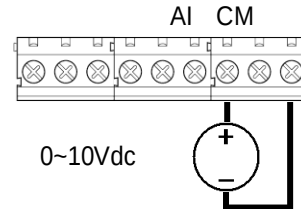
Aşağıda düğme yönü siyah renktedir.



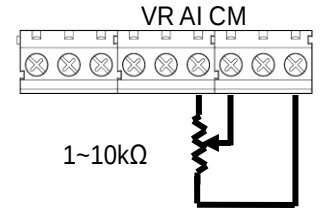
1) CI kullanarak



2) Harici gerilim kullanarak



3) V.R kullanarak



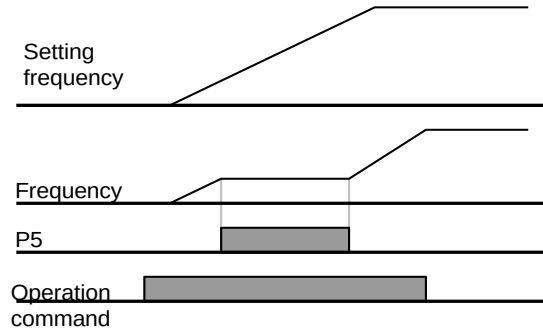
Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar

● Analog frekans komutu sabit

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	Frq	Frekans ayar modu	2 ~ 3	0 ~ 4	0	
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminal P1 seçimi	-	0 ~ 24	0	
	~	~				
	P70	Çok fonksiyonlu giriş terminal P5 seçimi	22		4	

- ▢ Sürücü Grubu Frq kodu 2~3 ise çalışır.
- ▢ Çok fonksiyonlu giriş terminalleri (P1 ~ P5) arasından analog frekans komut sabit sinyali olarak kullanılacak terminali seçin.

► P5 terminali kullanılırsa aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi çalışır.

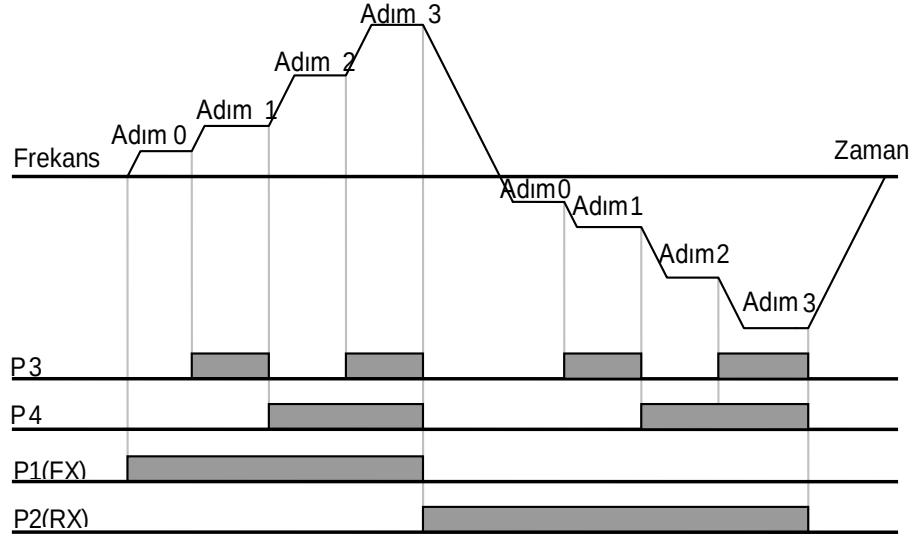


9.2 Çok adımlı Frekans Ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	0.0	Frekans komutu	5.0	0 ~ 200	0.0	Hz
	Frq	Frekans ayar modu	0	0 ~ 4	0	-
	St1	Çok adımlı frek.1	-	0 ~ 200	10.0	Hz
	St2	Çok adımlı frek.2	-		20.0	
	St3	Çok adımlı frek.3	-		30.0	
PG Grubu	P68	Çok fonksiyonlu giriş terminali P3 tanımla	5	0 ~ 24	2	-
	P69	Çok fonksiyonlu giriş terminali P4 tanımla	6		3	-

- ▢ P1-P5 terminalleri arasından Çok adımlı frekans komutu verilecek terminali seçin.
- ▢ P3-P4 terminalleri seçilirse Çok adımlı frekans komutu vermek için P68-79 'u 5 – 6 'ya ayarlayın.
- ▢ Çok adımlı frekans 0 [Frekans modu] ve [Frekans komutu(0.0)] 'da ayarlanabilir.
- ▢ Çok adımlı frekans 1-3 Sürücü Grubu St1-St3 'de ayarlanır.

- Çok adımlı üst/alt kullanılarak çalıştırılırsa aşağıdaki şekildeki gibi 0 'dan 3 adıma 4 kombinasyonda çalıştırmak mümkündür.



Hız	FX / RX	P4	P3
0	✓	-	-
1	✓	-	✓
2	✓	✓	-
3	✓	✓	✓

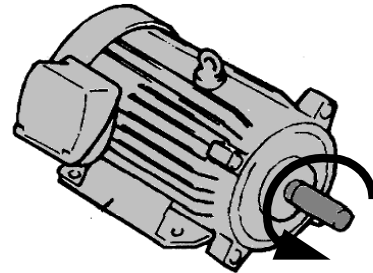
9.3 Çalıştırma komut ayar yöntemi

- Tuş takımı RUN (ÇALIŞTIR) tuşu ve STOP/RST (DURDUR/SIFIRLA) tuşu ile çalıştırma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drv	Sürücü modu	0	0 ~ 3	1	
	drC	Motor dönüş yön seçimi	-	F, r	F	

- ☐ Sürücü Grubu sürücü kodunu 0 'a ayarlayın.
- ☐ Çalıştırma frekansı ayarlı iken hızlanma Çalıştırma tuşuna basıldığında başlatılır. STOP/RST tuşuna basıldığında motor yavaşlayarak durur.
- ☐ Çalıştırma komutu 0 'a ayarlandığında drC – [Motor dönüş yön seçimi] 'nde dönüş yönü seçimi mümkündür.

drC	Motor dönüş yön seçimi.	F	İleri
		r	Ters



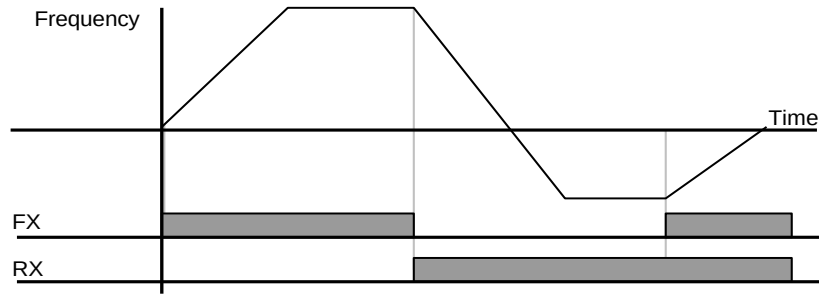
FX : Saat yönünün tersi

Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar

●FX, RX terminali aracılığıyla çalıştırma komutu

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drv	Sürücü modu	1	0 ~ 3	1	
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla	0	0 ~ 24	0	
	P67	Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla	1	0 ~ 24	1	

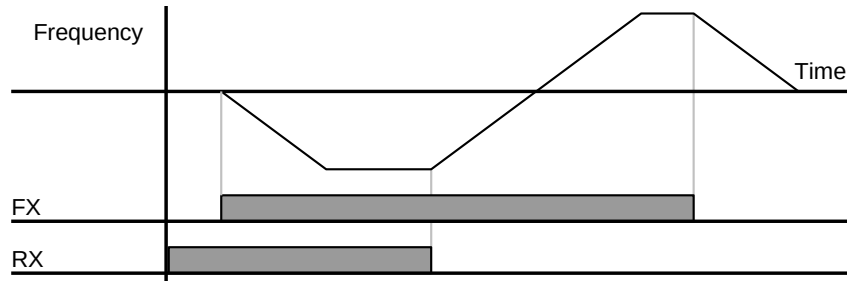
- ▢ Sürücü Grubu drv kodunu 1 'e ayarlayın.
- ▢ P1 ve P2 'yi FX ve RX terminalleri olarak kullanmak için P66 ve P67 'yi 0 ve 1 'e ayarlayın.
- ▢ FX ileri çalışma komutu ve RX ters çalışma komutudur.
 - ▢ FX/RX terminali aynı anda AÇIK/KAPALI olduğunda motor durur.



●FX, RX terminali aracılığıyla çalıştırma komutu 2

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drv	Sürücü modu	2	0 ~ 3	1	
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla	0	0 ~ 24	0	
	P67	Çok fonksiyonlu giriş terminali P2 tanımla	1	0 ~ 24	1	

- ▢ Sürücü Grubu drv kodunu 2 'ye ayarlayın.
- ▢ P1 ve P2 'yi FX ve RX terminalleri olarak kullanmak için P66 ve P67 'yi 0 ve 1 'e ayarlayın.
- ▢ FX: Çalıştırma komut ayarı. RX terminali KAPALI olduğunda motor ileri yönde döner.
- ▢ RX: Motorm dönüş yön seçimi. RX terminali AÇIK olduğunda motor ters yönde döner.



●FX/RX Çalışma Etkisizleştir

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drC	Motor dönüş yön seçimi	-	F, r	F	
PG Grubu	P 5	İleri/Ters çalışma etkisizleştir	-	0 ~ 2	0	

- Motor dönüş yön seçimi.
- 0: İleri ve Ters çalışma etkinleştir
- 1: İleri çalışma etkisizleştir
- 2: Ters çalışma etkisizleştir

●Güç açılınca çalıştırma seçimi

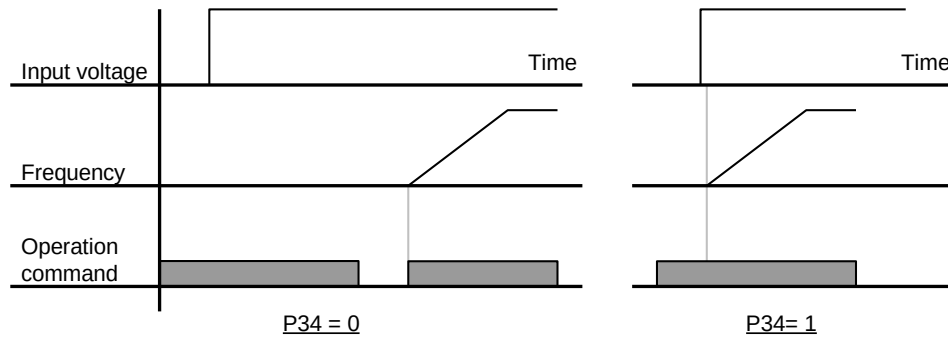
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drv	Sürücü modu	1, 2	0 ~ 3	1	
PG Grubu	P34	Güç açılınca çalıştırma seçimi	1	0 ~ 1	0	

- P34 'ü 1 'e ayarlayın
- drv AÇIK 'a ayarlı iken sürücüye AC giriş gücü uygulandığında motor hızlanmaya başlar.
- RUN (ÇALIŞTIR) tuşu tarafından çalıştırıldığında etkin değildir.



Tedbir

AC giriş gücü uygulandığında motor aniden çalışacağından potansiyel tehlikeye bağlı olarak bu fonksiyona özel dikkat gösterilmelidir.



● Arıza sıfırlamasından sonra tekrar çalıştırma

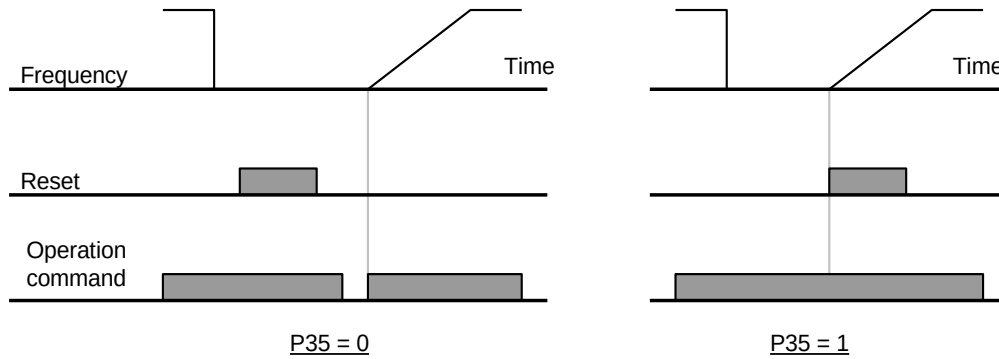
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	drv	Sürücü modu	1, 2	0 ~ 3	1	
PG Grubu	P35	Arıza sıfırlamasından sonra tekrar çalıştırma seçimi	1	0 ~ 1	0	

- ▢ P35 kodunu 1 'e ayarlayın
- ▢ drv AÇIK 'a ayarlı iken sürücüye AC giriş gücü uygulandığında motor hızlanmaya başlar.
- ▢ RUN (ÇALIŞTIR) tuşu tarafından çalıştırıldığında etkin değildir.



Tedbir

Arıza silindikten sonra motor aniden çalışmaya başlayacağından potansiyel tehlikeye bağlı olarak bu fonksiyona özel dikkat gösterilmelidir.



9.4 Hızlanma/Yavaşlama zaman ve şablon ayarı

● Azami frekansa bağlı olarak Hızlanma/Yavaşlama zaman ayarı

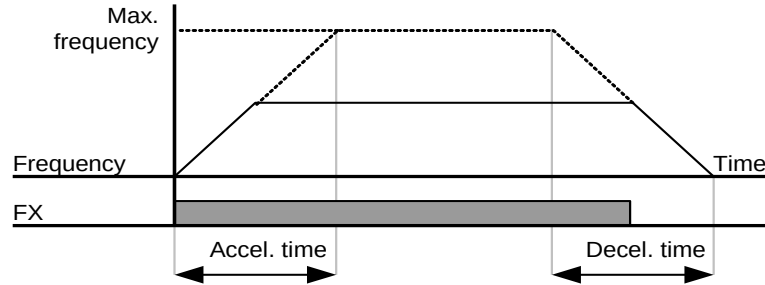
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	ACC	Hızlanma zamanı	-	0 ~ 6000	5.0	San
	dEC	Yavaşlama zamanı	-	0 ~ 6000	10.0	San
Sürücü Grubu	P16	Azami frek.	-	0 ~ 200	60.0	Hz

- ▢ İstenen Hızlanma/Yavaşlama zamanını Sürücü grubu ACC/dEC kodunda ayarlayın.
- ▢ Hızlanma/Yavaşlama zamanı başlangıç frekansından azami frekansa kadar hızlanmaya/yavaşlamaya geçen zamandır ve azami frekans ile hızlanma/yavaşlama zaman şablonu oluşturur. Bundan dolayı, sabit azami frekans dahilinde aynı hızlanma/yavaşlama şablon eğimi hedef frekanstan bağımsız olarak değişmez şeklindedir.

► Hızlanma/Yavaşlama zamanı azami frekans ve 0Hz temelinde ayarlanır. Örneğin, azami frekans 60Hz 'e,

Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar

Hızlanma/Yavaşlama zamanı 5 saniyeye ve çalışma frekansı 30Hz 'e ayarlanırsa 30Hz 'e erişme zamanı 2.5 san olacaktır.



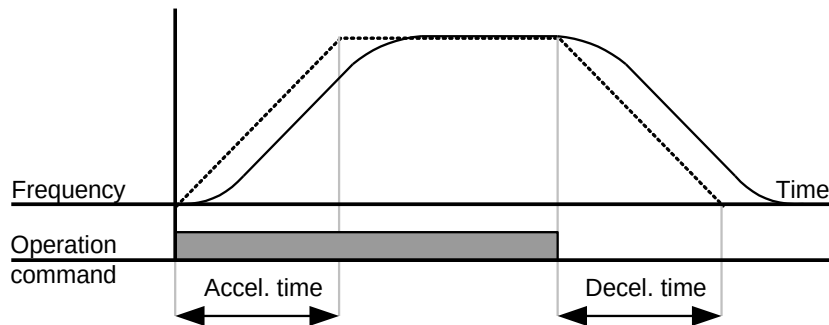
● Hızlanma/Yavaşlama şablon ayarı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk
PG Grubu	P 6	Hızlanma şablonu	0	Doğrusal şablon çalışması	0
	P 7	Yavaşlama şablonu	1	S-biçimli şablon çalışması	

- Hızlanma/Yavaşlama şablonları sırasıyla PG Grubu P6 ve P7 kodlarında ayarlanabilir.
- Doğrusal şablon çalışması : Çıkış frekansı değişmez şekilli artışı olarak doğrusal şekilde artar veya azalır
- S- biçimli şablon çalışması: Taşıyıcı veya asansör kapısı gibi düzgün hızlanma/yavaşlama gerektiren uygulamalar için kullanılır.

Not

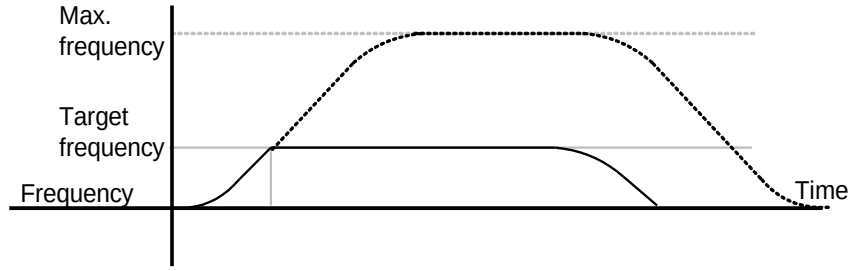
S- biçimli şablon çalışması durumunda hızlanma/yavaşlama zamanı kullanıcı tarafından ayarlanandan daha uzundur. Tam hızlanma/yavaşlama zamanına ihtiyaç duyan uygulama durumunda doğrusal şablon çalışması kullanın.



Not

Aşağıdaki şekildeki gibi hedef frekans azami frekansın 40% 'ından daha aza ise sonu kısmen kesilmiş olan tam s-şekilli şablon çalışması gerçekleştiremeyebilir.

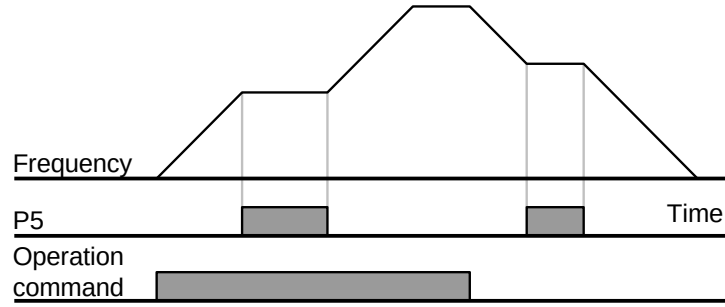
Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar



● Hızlanma/Yavaşlama Etkisizleştir

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Grup
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla	-	0 ~ 24	0	
	~	~				
	P70	Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımla	23		4	

- Hızlanma/Yavaşlama etkisizleştir tanımlamak için Çok fonksiyonlu giriş terminalleri P1-P5 arasından bir terminal seçin.
- P5 seçilirse bu fonksiyonu etkinleştirmek için P70 'i 23 'e ayarlayın.



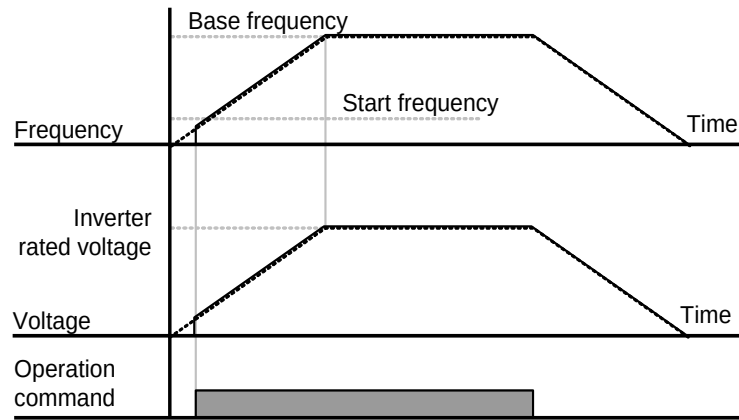
9.5 V/F Kontrolü

● Doğrusal V/F şablon çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Grup
PG Grubu	P17	Temel frekans	-	30 ~ 200	60.0	Hz
	P18	Başlangıç frekansı	-	0.1 ~ 10	0.5	Hz
	P22	V/F şablonu	0	0 ~ 1	0	

- ▣ P22 kodunu 0 (doğrusal) 'a ayarlayın.
- ▣ Bu şablon gerilim/frekans(V/F) ile doğrusal volt/frekans oranı sağlar.

- ▶ ▣ Temel frekans : Sürücü bu seviyede nominal gerilim çıkışını verir. Motor etiket frekansını girin.
- ▶ ▣ Başlangıç frekansı : Sürücü bu seviyede gerilim çıkışını vermeye başlar.

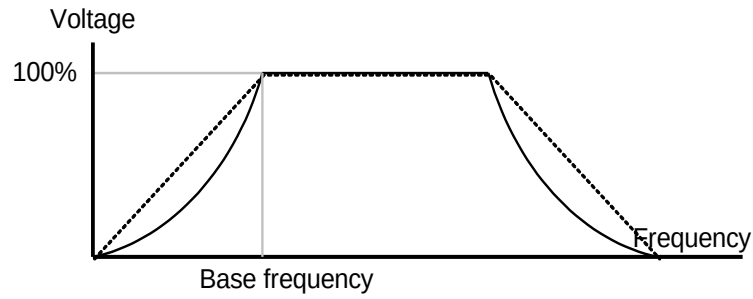


Bölüm 9. Temel Fonksiyonlar

● Kare V/F şablon

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P22	V/F şablon	1	0 ~ 1	0	

- P22 kodunu 1'e ayarlayın.
- Bu şablon kare volt sağlar. Uygun uygulama fanlar, pompalar, vb. 'dir.

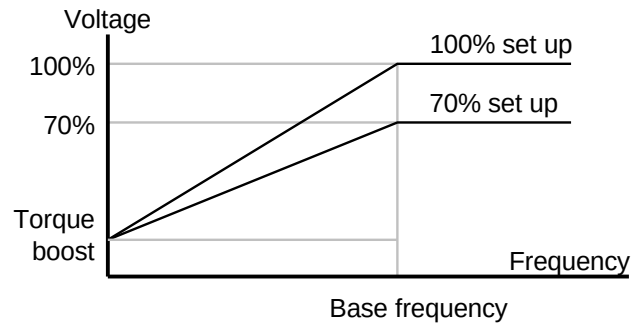


- ▶ Kare V/F şablonunda, çalışma torkunu güvenceye almak için pratik olarak özellikle yaklaşık değer 1.4 kare ile gerçekleştirilir.

● Çıkış gerilim ayarlama

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P23	Çıkış gerilim ayarlama	-	40 ~ 110	100	%

- Bu fonksiyon sürücü çıkış gerilimini ayarlamak için kullanılır. Bu giriş geriliminden daha düşük nominal gerilime sahip motor kullandığınızda kullanışlıdır.



● El ile tork artışı

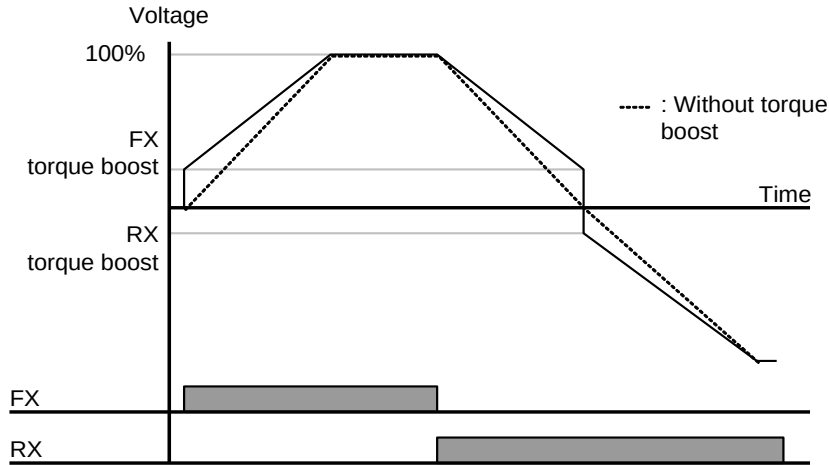
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P19	Tork artış seçimi	0	0 ~ 1	0	
	P20	İleri yönde tork artışı	-	0 ~ 15	5	%
	P21	Ters yönde tork artışı				

- PG Grubu P19 kodunu 0(el ile tork artışı) 'na ayarlayın.
- İleri/ters yönde tork artış değerleri ayrı olarak P20 ve P21 'de ayarlanır.



Tedbir

Artış değeri gerekli olandan çok daha yüksek ayarlanırsa aşırı enerjikleşmeden dolayı motorun aşırı ısınmasına sebep olabilir.



● Otomatik tork artışı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P19	Tork artış seçimi	1	0 ~ 1	0	
PG Grubu	P44	Yüksüz motor akımı	-	0.1 ~ 25.5	-	A

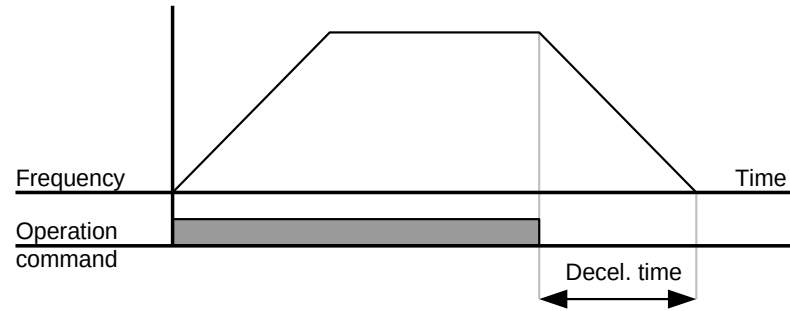
- PG Grubu P19 kodunu 1(otomatik tork artışı) 'na ayarlayın.
- Sürücü tork değerini motor parametrelerini kullanarak otomatik olarak hesaplar ve karşılık gelen gerilim çıkışını verir.

9.6 Durdurma yöntem seçimi

●Yavaşlayarak durma

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P 8	Durdurma mod seçimi	0	0 ~ 2	0	

- PG Grubu P8 kodunu 0 'a ayarlayın.
- Motor 0 Hz 'e yavaşlar ve ayar zamanı esnasında durur.



●DC freni ile durma

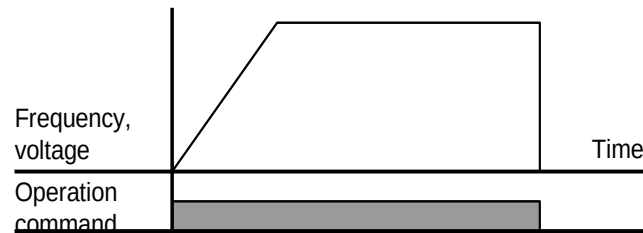
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P 8	Durdurma mod seçimi	1	0 ~ 2	0	

- PG Grubu P8 kodunda 1(DC freni ile durma) 'yı seçin.
- Sayfa 10-1 'e bakın.

●Serbest çalışma durması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P 8	Durdurma mod seçimi	2	0 ~ 2	0	

- PG Grubu P8 kodunda 2(Serbest çalışma durması) 'nı seçin.
- Çalıştırma komutu KAPALI hale getirildiğinde Çıkış Frekans ve gerilimi kapatılır.

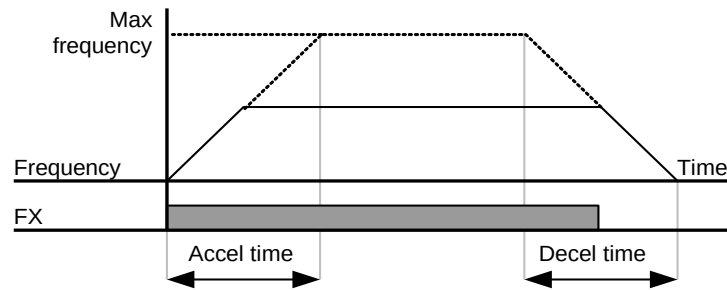


9.7 Frekans sınırı

● Azami Frekans ve Başlangıç Frekansı kullanarak Frekans sınırı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P16	Azami frekans	-	0 ~ 200	60.0	Hz
	P18	Başlangıç frekansı	-	0.1 ~ 10	0.5	Hz

- Azami Frekans: P17(temel frekans) haricinde her frekans frekans parametresi üst sınırına sahiptir. Bundan dolayı, herhangi bir frekans azami frekans üzerinde ayarlanamaz.
- Başlangıç Frekansı: Her frekans frekans parametresi alt sınırına sahiptir. Frekans bundan daha düşük ayarlanırsa 0.00 otomatik olarak ayarlanır.
- Azami frekans üst sınır yanında hızlanma/yavaşlama zaman kriteri olarak görev gören referans frekansıdır. Azami frekans değiştirildiğinde hızlanma/yavaşlama eğrisi ona uygun olarak değiştirilebilir.



NOT

10. Gelişkin Fonksiyonlar

10.1 DC Freni

● Motoru DC freni ile durdurma

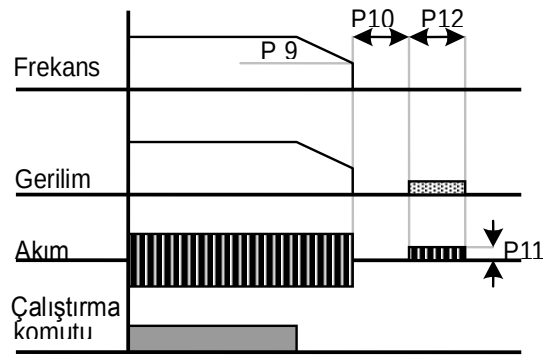
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P 8	Durdurma mod seçimi	1	0 ~ 2	0	
	P 9	DC freni başlangıç frekansı	-	0 ~ 60	5.0	Hz
	P10	DC freni bekleme zamanı	-	0 ~ 60	0.1	sec
	P11	DC fren gerilimi	-	0 ~ 200	50	%
	P12	DC fren zamanı	-	0 ~ 60	1.0	sec

- PG Grubu P8 kodunda 1(DC freni ile durma) 'yı seçin.
- P 9 : DC freninin etkin olacağı frekans
- P10 : Sürücü çıkışı DC fren gerilimi uygulanmadan önce bu zaman süresince tutulacaktır.
- P11 : Bu değeri motor nominal akım yüzdesi olarak ayarlayın.
- P12 : DC fren geriliminin motora uygulanacağı zamanı ayarlar.



Tedbir

Aşırı DC Fren gerilimi ayarlanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara sebep olabilir.



- P11 veya P12 'yi 0 'a ayarlamak DC frenini etkisizleştirecektir.
- DC Fren Bekleme Zamanı : Yük ataleti büyük, DC fren başlangıç frekansı yüksek olduğunda veya motora aşırı DC gerilimine izin verildiğinde aşırı akım hatası oluşabilir. DC freni başlatılmadan önce P10 kullanılarak önlenir.

Bölüm 10. Gelişkin Fonksiyonlar

●Başlangıç DC freni

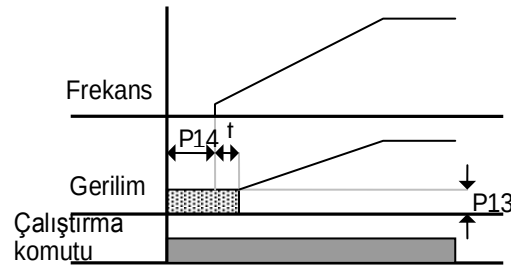
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P13	DC fren başlangıç gerilimi	-	0 ~ 200	50	%
	P14	DC fren başlangıç zamanı	-	0 ~ 60	0	san

- P13 : Seviyeyi Motor nominal akımının yüzdesi olarak ayarlar.
- P14 : Motor DC gerilimi ayarlanan zaman süresince uygulandıktan sonra hızlanır.



Tedbir

Aşırı DC Fren gerilimi ayarlanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara sebep olabilir.



- ▶ P13 veya P14 'ü 0 'a ayarlamak Başlangıç DC frenini etkisizleştirir.
- ▶ t : P14 'ten sonra frekans hızlanmaya başlar.

●Durmada DC freni

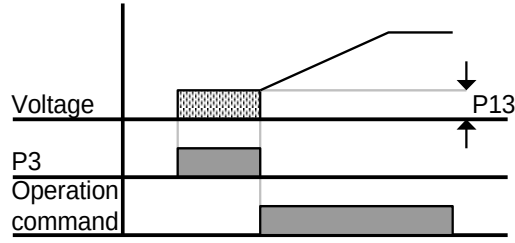
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P13	DC fren başlangıç gerilimi	-	0 ~ 200	50	%
PG Grubu	P68	Çok fonksiyonlu giriş terminal P3 fonksiyon seçimi	11	0 ~ 24	2	

- P13 : Seviyeyi Motor nominal akım yüzdesi olarak ayarlar.
- Durmada DC freni komutu verilecek terminali P1 - P5 arasından seçin.
- P3 terminali bu fonksiyon için ayarlanırsa P68 'i 11(Durmada DC freni) 'ne ayarlayın.



Tedbir

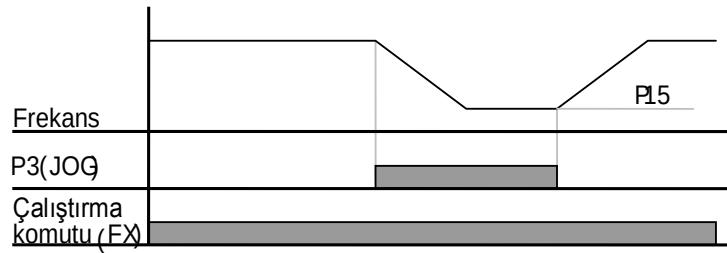
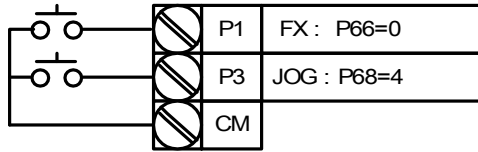
Aşırı DC Fren gerilimi ayarlanır veya DC Fren zamanı çok uzun ayarlanırsa motorun aşırı ısınmasına ve motorda hasara sebep olabilir.



10.2 Jog çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P15	Jog frekansı	-	0 ~ 200	10.0	Hz
PG Grubu	P68	Çok fonksiyonlu giriş terminal P3 seçimi	4	0 ~ 24	2	

- PG Grubu P15 'te istenen jog frekansını ayarlayın.
- Bu ayar için kullanılacak terminali P1 – P5 arasından seçin.
- P3 Jog çalışması için ayarlanırsa P68 'i 4(Jog çalışması) 'na ayarlayın.
- Jog frekansı Azami frekans(P16) ve Başlangıç frekansı(P18) dahilinde ayarlanabilir.

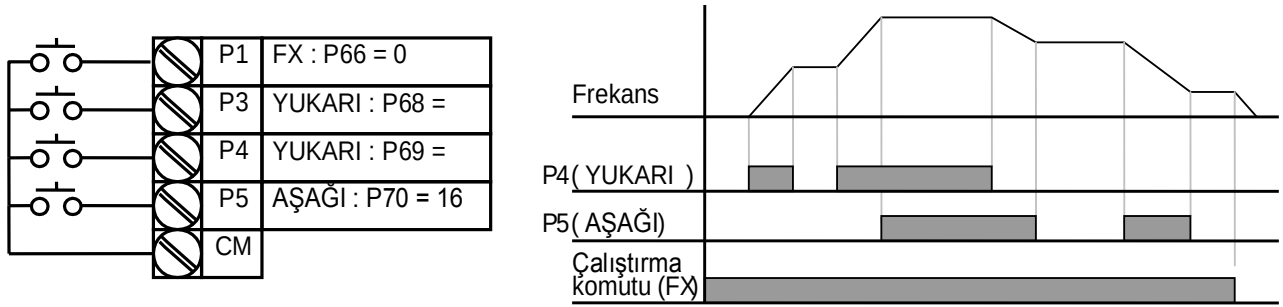


- Jog çalışması Bekleme çalışması haricinde diğer bütün çalışmaları geçersizleştirir. Bundan dolayı, Jog frekans komutu Çok Adımlı, Yukarı-Aşağı veya 3-kablo çalışması ortasında girilirse çalışma Jog frekansında gerçekleştirilir.
- Yukarıdaki şema Çok fonksiyonlu giriş NPN moduna ayarlandığındaki örneği gösterir.

10.3 YUKARI – AŞAĞI çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminal P3 seçimi	0	0 ~ 24	0	
	P68	Çok fonksiyonlu giriş terminal P3 seçimi	24		2	
	P69	Çok fonksiyonlu giriş terminal P4 seçimi	15		3	
	P70	Çok fonksiyonlu giriş terminal P5 seçimi	16		4	

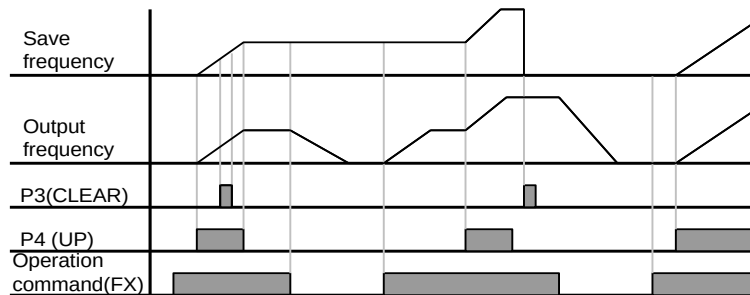
- ▣ P1-P5 'den Yukarı-Aşağı çalışması için terminalleri seçin.
- ▣ Yukarı-Aşağı çalışma terminalleri için P4 ve P5 seçilirse P69 ve P70 'i sırasıyla 15(Frekans Yukarı komutu) ve 16(Frekans Aşağı komutu) ayarlayın.



- Yukarı/aşağı Kaydetme fonksiyonu : 'Yukarı/aşağı frekansı kaydetme' P29 1 'e ayarlanırsa sürücü durdurulmadan veya yavaşlatılmadan önceki frekans P30 'da kaydedilir.

P29	Yukarı/aşağı frekansı kaydetme seçimi	0	'Yukarı/aşağı frekansı kaydetme' 'yi kaldırın
		1	'Yukarı/aşağı frekansı kaydetme' 'yi ayarlayın
P30	Yukarı/aşağı frekansı kaydetme	Yukarı/aşağı frekansı kaydedilir	

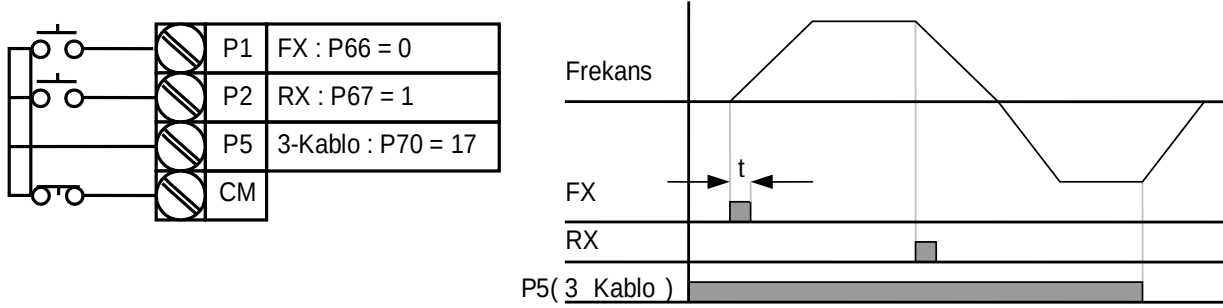
- Yukarı/aşağı frekansına çok fonksiyonlu giriş terminalini 'Yukarı/Aşağı frekansı kaydetmeye ilk değer atama' olarak ayarlayarak ilk değer atanabilir.
- 'Yukarı/Aşağı frekansı kaydetmeye ilk değer atama' sinyali çok fonksiyonlu giriş 'Yukarı' veya 'Aşağı' fonksiyonu uygulanırken girilirse bu sinyal ihmal edilir.



10.43-Kablo çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu Giriş terminal P1 seçimi	0	0 ~ 24	0	
	~	~				
	P70	Çok fonksiyonlu Giriş terminal P5 seçimi	17		4	

- 3-Kablo çalışması için kullanılacak terminali P1-P5 arasından seçin.
- P5 seçilirse P70 'i 17(3- Kablo çalışması) 'na ayarlayın.



- Giriş sinyali 3-Kablo çalışmasında kalıcılaştırılır (kaydedilir). Bundan dolayı, sürücü İtme-buton düğmesi tarafından çalıştırılabilir.
- Sinyal bant genişliği (t) 50msan 'den daha az olmamalıdır.

10.5Bekleme çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P31	Bekleme frekansı	-	0 ~ 200	5.0	Hz
	P32	Bekleme zamanı	-	0 ~ 10	0.0	san

- Bu ayarda motor hızlanmaya bekleme çalışması belirlenen bekleme frekansında bekleme zamanı süresince çalıştırıldıktan sonra başlar.
- Genellikle asansörlerde bekleme frekansında çalıştıktan sonra mekanik freni bırakmak için kullanılır.

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

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

burada, f_s = nominal kayma frekansı

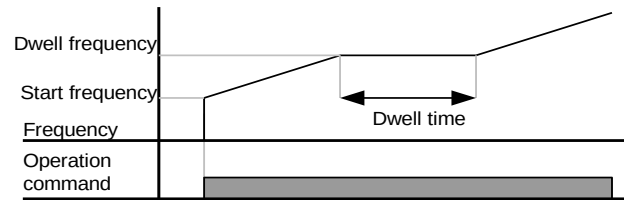
f_r = nominal frekans

rpm = motor nominal devir

P = motor kutup sayısı

örn.) nominal frekans: 60Hz, nominal devir: 1740devir, kutup sayısı: 4

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



10.6 Kayma Telifi Kontrolü

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Group	P40	Motor tip seçimi	-	0.1 ~ 0.4	-	
	P41	Motor kutup sayısı	-	2 ~ 12	4	
	P42	Nominal kayma frekansı	-	0 ~ 10	-	Hz
	P43	Motor nominal akım	-	0.0 ~ 25.5	-	A
	P44	Motor yüksüz akım	-	0.0 ~ 25.5	-	A
	P46	Kontrol mod seçimi	1	0 ~ 2	0	

- P46 'yı 1(Kayma telifi kontrol) 'una ayarlayın.
- Bu fonksiyon indüksiyon motorunda içsel kaymayı telifi ederek motorun sabit hızda çalışmasına olanak sağlar.

► P46: Sürücü çıkış tarafına bağlı motor tipini ayarlayın.

P46	Motor tip seçimi	0.1	0.1kW
		0.2	0.2kW
		0.4	0.4kW

- P41 : Motor etiketi üzerindeki kutup sayısını girin.
- P42 : Aşağıdaki formül ve motor etiketine uygun olarak kayma frekansını girin.

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

burada, f_s = nominal kayma frekansı

f_r = nominal frekans

rpm = motor nominal deviri

P = motor kutup sayısı

örn.) nominal frek. : 60Hz, nominal devir: 1740 devir, kutup: 4

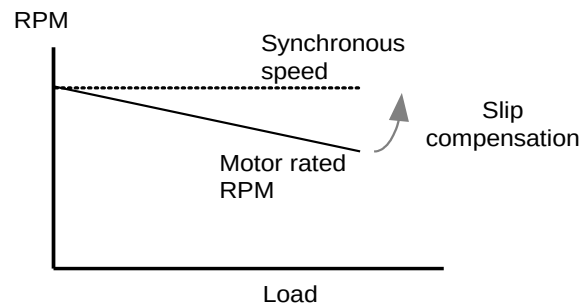
$$f_s = 60 - \left(\frac{1740 \times 4}{120} \right) = 2Hz$$

- Motor tipine göre motor fonksiyon kodları aşağıda özetlenmiştir. Değişiklik gerekirse motor parametresini girin.

● Motor tipine göre fabrika varsayılanları

Motor tipi [kW]	Nominal akım [A]	Yüksüz akım [A]	Nominal kayma frekansı [Hz]
0.1	0.6	0.4	2.0
0.2	1.1	0.7	2.33
0.4	1.8	1.2	3.00

- P43: Motor etiketi nominal akımını girin.
- P44: Yük çıkarıldıktan sonra motor nominal frekansta çalıştığında ölçülen akımı girin. Motor yüksüz akımını ölçmek zor olduğunda nominal motor akımının 50% 'sini girin.
- Yük oranına bağlı olarak indüksiyon motoru motor nominal devir ve frekans(senkron hız) arasında büyük farka sahiptir. Bundan dolayı, farkı azaltmak için kayma telafi kontrolü kullanılması tavsiye olunur.
- Kayma telafi çalışması için tork artışını 2% dahilinde ayarlayın. Aşırı tork artışı kayma hızında büyük bir hataya sebep olabilir çünkü düşük hızda motor aşırı tahrik alabilir.



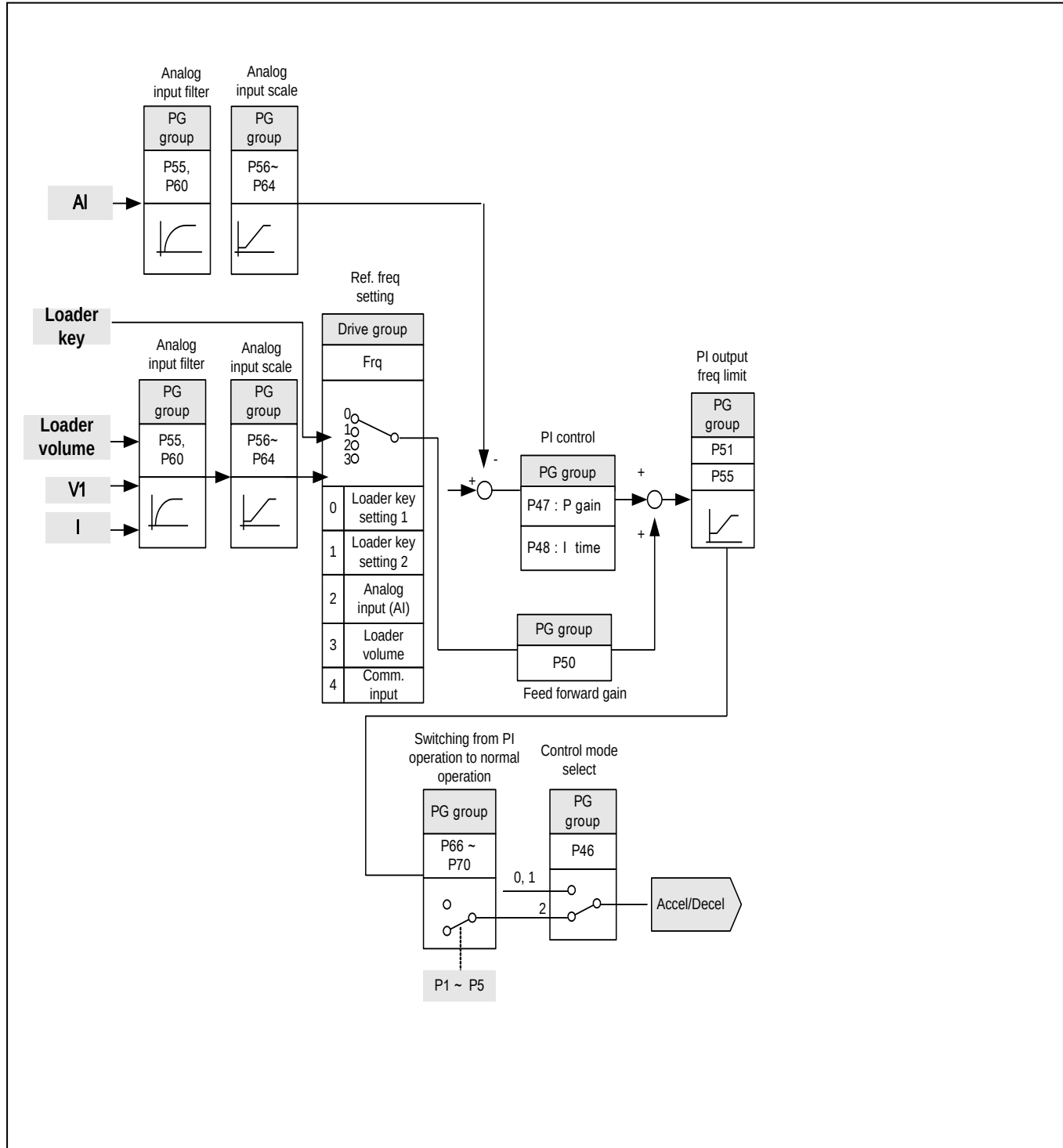
10.7PI Kontrol

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P46	Kontrol mod seçimi	2	0 ~ 3	0	-
	P47	PI kontrolör P kazancı	-	0 ~ 999.9	300.0	%
	P48	PI kontrolör diferansiyel zamanı (I kazancı)	-	0.1~ 32.0	1.0	san
	P50	PI kontrolör ileri besleme kazancı		0 ~ 999.9	0	%
	P51	PI çıkış frekansı üst sınırı	-	0 ~ 200	60.0	Hz
	P52	PI çıkış frekansı alt sınırı		0 ~ 200	0.5	Hz
	P66~P70	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 ~ P5 tanımla	20	0 ~ 24	-	-

- □ P46 'yı 2(PI kontrol) 'e ayarlayın.
- □ Sürücü çıkış frekansı PI kontrol tarafından akış, basınç veya sıcaklığın sabit kontrolu olarak kullanımı için kontrol edilir.

- ▶ P47: Çıkışın hataya yüzdesini ayarlayın. P Kazancı 50% 'ye ayarlanırsa, hata değerinin 50% 'si çıkış olarak verilir. Daha yüksek değer hedef kontrol değerine daha hızlı erişebilir ancak dalgalanmaya sebep olabilir.
- ▶ P48: Toplaştırılmış hata değer çıkışını verme zamanını ayarlayın. Hata değeri 100% olduğunda 100% çıkışı vermek için gerekli zamanı ayarlayın. Diferansiyel zaman 1 saniyeye ayarlanır ve hata 100% ise 1 saniyede 100% çıkışı verir. Değer azaltılırsa yanıt daha hızlı olacaktır ancak çok düşük ayarlamak kontrolör dalgalanmasına yol açabilir.
- ▶ P50: Hedef değeri PI kontrolör çıkışına ekleyecek kazancı ayarlayın.
- ▶ P51, P52: PI kontrolör çıkışını sınırlandırır.
- ▶ P66 ~ P70: PI 'yi normal çalışmaya değiştirmek için P1~P5 terminalinden birisini 20 'ye ayarlayın ve AÇIK hale getirin.

●PI Kontrol blok şeması



10.8 Hız arama çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Group	P36	Hız arama seçimi	-	0 ~ 15	0	
	P37	Hız arama akım seviyesi	-	80 ~ 200	100	%
	P77	Çok fonksiyonlu röle	15	0~20	17	

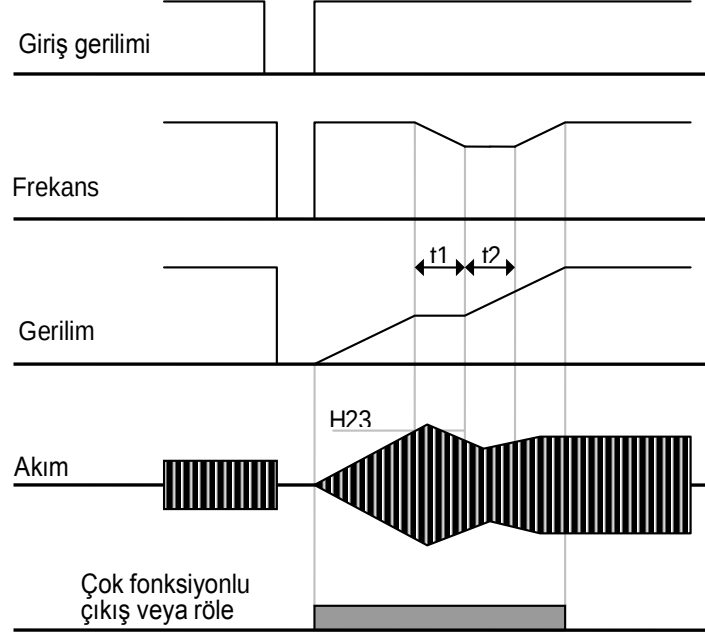
- Yük çıkarıldıktan sonra sürücü çalışma esnasında gerilim çıkışı verdiğinde herhangi muhtemel bir arızadan sakınmak için kullanılır.
- Sürücü çıkış akımı temelinde motor devirini tahmin eder. Bundan dolayı, tam hızı algılamak zordur.

● Aşağıdaki tablo 4 tip Hız arama seçimini gösterir.

P36	Hız arama	Ayar	P34(güç açılınca çalıştır) esnasında hız arama	Anlık güç arıza tekrar çalışması esnasında hız arama	P35(arıza sıfırlamasından sonra tekrar çalıştırma) 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	✓	✓	✓	✓

- P37: Hız arama esnasında akımı sınırlandırır. P43 yüzdesi olarak ayarlayın.
- P77: Etkin Hız arama sinyali çok fonksiyonlu röle çıkışı (30AC) aracılığıyla harici sıraya verilir.

- The followings show speed search operation during Instant Power Failure restart



- ☐ Anlık güç arızasına bağlı olarak giriş gücü kesildiğinde sürücü çıkışı tutmak için Düşük gerilim hata (LV) çıkışı verir.
- ☐ Güç sağlandığında sürücü düşük gerilim hatasından önceki frekans çıkışını verir ve gerilim PI kontrole bağlı olarak artırılır.
- ☐ t1: Akım P37 'de ayarlanan seviye üzerine artarsa gerilimdeki artış duracak ve frekans azalacaktır.
- ☐ t2: Akım P37 'de ayarlanan seviye altında azalırsa gerilimdeki artış tekrar başlayacak ve frekanstaki azalma yavaşlamayı durdurur.
- ☐ Frekans ve gerilim geri nominal seviyeye sağlandığında hızlanma hata öncesindeki frekansta devam edecektir.

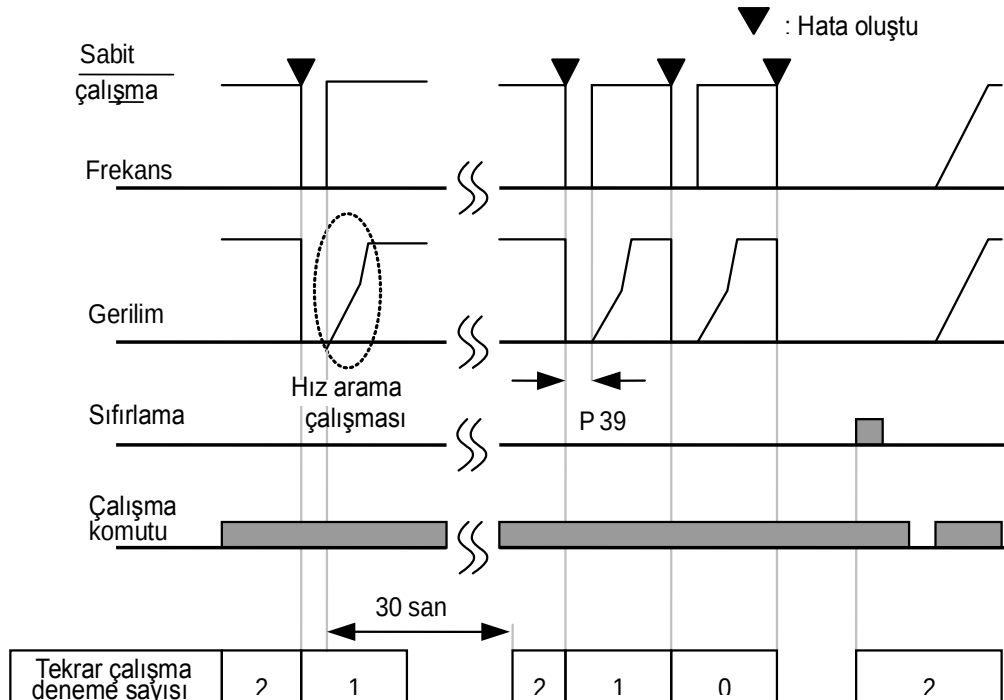
- Hız arama çalışması yüksek ataletle sahip yükler için uygundur. Yük sürtünmesi yüksek olduğunda motoru durdurun ve tekrar çalıştırın.
- Nominal çıkış(0.1kW, 0.2kW ve 0.4kW sürücü tipleri) dahilinde çalışırsa sürücü değerinin kullanımı için güç 15msan 'de sağlandığında SV-iE5 serisi normal çalışmaya devam eder.
- Sürücü DC bara gerilimi çıkış yük miktarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bundan dolayı, anlık güç arızası 15msan 'den fazla devam ettiğinde veya çıkış kendi değerinden daha yüksek olduğunda Düşük Gerilim hatası(Lvt) oluşabilir.
- Anlık güç arıza özelliği Sürücü giriş gerilimi 200~230V AC olduğunda uygulanır.
- Motor yüksüz akımı doğru şekilde girilirse çalışma özellikleri iyileştirildiğinde P37(hız arama akım seviyesi) 'ni boşta dönüş hızını hızlı şekilde algılayarak hatasız hızlandırmak için motor ataletine uygun olarak ayarlayın.

10.9 Otomatik tekrar başlatma çalışması

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Group	P38	Otomatik tekrar çalışma deneme sayısı	-	0 ~ 10	0	
	P39	Otomatik tekrar çalışma zamanı	-	0 ~ 60	1.0	san

- ▣ P38 'de etkinleştirilen otomatik tekrar çalışma frekansını ayarlayın.
- ▣ Gürültü gibi sebepler tarafından etkinleştirilen dahili koruma fonksiyonunun sebep olduğu sistem durmasından sakınmak için kullanılır.

- ▶ P38: Sürücü sakınma fonksiyonu etkin iken hata sonrasında çalışma komutu girilirse otomatik olarak P39 'da ayarlanan zamanda tekrar çalışır. Otomatik tekrar çalıştırma etkin olduğunda 1 azaltılan P38 'den sonra etkin olacaktır. Hata ayarlanmış tekrar çalıştırma denemesini aşarsa otomatik tekrar çalıştırma fonksiyonu etkisizleştirilir. Ayar kontrol terminali veya tuş takımı üzerindeki STOP tuşu aracılığıyla sıfırlanırsa kullanıcı tarafından ayarlanan otomatik tekrar çalıştırma deneme sayısı otomatik olarak girilir.
- ▶ Otomatik tekrar başlatma çalışmasından sonra 30 san süresince daha fazla hata yok ise, sürücüde azaltılan ayarlanmış otomatik tekrar çalıştırma değerini artırır.
- ▶ Çalışma Düşük gerilim {Lv} veya Acil durma EST}, Sürücü Aşırı Isınması {Oht} ve Donanım Hatası {HWT} 'na bağlı olarak durdurulursa Otomatik tekrar çalıştırma etkisizleştirilecektir.
- ▶ P39 'da ayarlanan otomatik tekrar çalıştırma zamanından sonra motor hız arama aracılığıyla otomatik olarak hızlanmaya başlar.
- ▶ Otomatik tekrar çalıştırma deneme sayısı 2 'ye ayarlandığında aşağıdaki şablon gösterilir.



10.10 Çalışma Ses Seçimi (tetikleme frekans değişimi)

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P45	Tetikleme frekans seçimi	-	0 ~ 15	3	

- ▢ Sürücü çalışma sesini ayarlayın.

- Çalışma sesi aşağıdaki avantaj/dezavantajları etkiler.

P45	Tetikleme frekansı yüksek ayarlandığında	Motor sesi azaltılır
		Sürücü ısı kaybı artırılır
		Sürücü gürültüsü artırılır
		Sürücü kaçak akımı artırılır

- iE5 serisi aşırı ısınma durumunda tetikleme frekansını otomatik olarak ayarlamak için sürücü soğutucu bobin(soğutucu) sıcaklığını gözlemlemek için tasarlanmıştır. Yüksek tetikleme kullanmak gerekirse ortam sıcaklığı ve motor yükünü değerlendirerek sürücü tipini seçin.

10.11 Parametre ilk değer atama/Kilitleme

- Parametre ilk değer atama

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık
PG Grubu	P85	Parametre ilk değer atama	0	-
			1	Gruplara ilk değer atama
			2	Sürücü grubuna ilk değer atama
			3	PG grubuna ilk değer atama

- ▢ İlk değer atanacak grubu seçin ve P85 kodunda gerçekleştirin.

- İlk atama değeri P85 'e girildikten ve FUNC tuşuna basılarak ilk değer atama tamamlandıktan sonra P85 görüntülenir.

● Şifre kaydı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P86	Şifre kaydı	-	0 ~ FFFF	0	
	P87	Parametre kilidi	-	0 ~ FFFF	0	

- Parametre kilidi (P87) için şifre kaydı.
- Şifre hexadecimal (0 ~ 9, A, B, C, D, E, F) olmalıdır.



Tedbir

P86 parametre kilidini kayıtlı şifre kullanarak ayarladıktan sonra parametre kilidini tekrar iptal etmek için kayıtlı şifreyi kullanın. Bundan dolayı, kullanıcı kayıtlı şifreyi ezberlemelidir. Şifre unutulursa satış sonrası servis almanız gerekir.

- Şifreyi kaydetmek için adımları izleyin.
- Şifre halihazırda ayarlanmış ise adım 2 'de 0000 yerine mevcut şifrenin girilmesi gereklidir.

No.	Gösterge	Tanım
1		- . P86 'ya hareket edin. - . FUNC tuşuna basmak 0000 'I gösterir.
2		- . Mevcut şifreyi girin ve FUNC tuşuna basın. Fabrika varsayılan şifresi 0000 'dır. - . FUNC tuşuna basın.
3		- . Yeni şifreyi girin(örn.: A123) - . FUNC tuşuna basılırsa A123 yanıp söner.
4		- . FUNC tuşuna basın.
5		- . Yeni şifre kaydedilir.

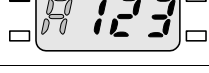
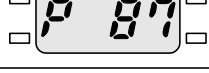
- Mevcut şifre adım 2 'de doğru olmayan şekilde girilirse adım 3 'e gitmeyebilir. Kayıtlı şifreyi unutmayın.

● Parametre kilidi

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P87	Parametre kilidi	-	0 ~ FFFF	0	
	P86	Şifre kaydı	-	0 ~ FFFF	0	

- Parametre şifre kullanılarak korunabilir.

► Parametre kilidi P86 'da kaydedilen şifre kullanılarak gerçekleştirilir.

No.	Gösterge	Tanım
1		- P87 'ye hareket edin. - FUNC tuşuna basma UL(kilit açık) 'ı gösterir.
2		- Fonksiyon kodunun değiştirilebilir olup olmadığını görüntüler. - UL(kilit açık) fonksiyon kodunun değiştirilebilir olduğunu gösterir. - FUNC tuşuna basın.
3		- 0000 'ı göstererek, mevcut şifre giriş penceresi görüntülenir. - Mevcut şifreyi girin (örn.: A123).
4		- FUNC tuşuna basın.
5		- Şifre doğru ise, L(kilitli) 'ye değiştirilir; doğru değil ise, tekrar UL(kilit açık) 'ı gösterir. - Fonksiyon kodu kilitlenir. - FUNC tuşuna basın.
6		- İlk menu is görüntülenir.

► Adım 2 'de mevcut durum 'kilitli' ise, L(kilitli) 'yi gösterir; iptal etmek için mevcut şifreyi girerek UL(kilit açık) 'a değiştirin.

NOT

11. Gözlemlene

11.1 Çalışma Durumu Gözlemlene

● Çıkış akımı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	CUr	Çıkış akımı	-			

- Sürücü çıkış akımı CUr kodunda gözlemlenebilir.

● Motor RPM

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	rPM	Motor Deviri	-			
PG Grubu	P41	Motor kutup sayısı	-	2 ~ 12	4	
	P46	Kontrol mod seçimi	-	0 ~ 2	0	
	P54	Motor devir kazanç göstergesi	-	1 ~ 1000	100	%

- Motor deviri Sürücü Grubu devir kodunda gözlemlenebilir.

- ▶ P46 0(V/F kontrol) 'e veya 1(PID kontrol) 'e ayarlandığında Sürücü çıkış frekansı (f) Motor kayması değerlendirilmeksizin aşağıdaki formül kullanılarak RPM 'de görüntülenir.

$$RPM = \left(\frac{120 \times f}{P41} \right) \times \frac{P54}{100}$$

- ▶ P41: Etiket üzerindeki nominal motor kutup sayısını girin.
- ▶ P54: Motor eksen dönüşü yerine mekanik dönüşü gözlemlemek için dişli oranını girin.

● Sürücü DC bara gerilimi

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	dCL	Sürücü DC bara gerilimi	-			

- Sürücü DC bara giriş gerilimi dCL 'de gözlemlenebilir.

- ▶ Motor durmakta iken $\sqrt{2}$ (1.414) ile giriş gerilim değeri çarpımı görüntülenir. Düzeltici ile azami AC gerilimi, DC gerilimine dönüştürülmesinin sebebi budur.
- ▶ Sürücü güç terminali üzerindeki P1 ve N terminali arasındaki gerilimdir.

Bölüm 11. Gözleme

● Kullanıcı gösterge seçimi

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	vOL	Çıkış gerilim göstergesi	-			

- ☐ Mevcut sürücü çıkış gerilimini görüntüler.

● Güç açıldığında gösterge

Grup	Kod	Parametre İsmi	Aralık		Varsayılan
PG Grubu	P53	Güç açıldığında gösterge	0	Frekans komutu (0.0)	0
			1	Hızlanma zamanı (ACC)	
			2	Yavaşlama zamanı (DEC)	
			3	Sürücü modu (drv)	
			4	Frekans modu (Frq)	
			5	Çok adımlı frekans 1	
			6	Çok adımlı frekans 2	
			7	Çok adımlı frekans 3	
			8	Çıkış akımı (CUr)	
			9	Motor deviri (rPM)	
			10	Sürücü DC bara gerilimi (dCL)	
			11	Çıkış gerilimi (vOL)	
			12	Arıza göstergesi 1	
			13	Çalışma gösterge seçimi	
			14	Çıkış akımı	
			15	Motor deviri	

- ☐ Güç açıldığında P53 'de ayarlanan parametrelerini görüntüler.
 - ▶ P53 14,15 ayarlandığında çıkış akımı ve motor deviri doğrudan görüntülenir.

Bölüm 11. Gözlemlene

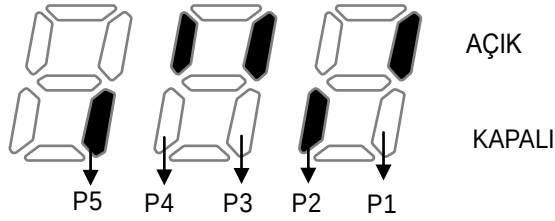
11.2G/Ç Terminali Gözlemlene

● Giriş terminal durum gözlemlene

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P71	Giriş terminal durum göstergesi	-			

- Mevcut giriş terminal durumu (AÇIK/KAPALI) P71 'de gözlemlenebilir.

► P1, P3, P4 AÇIK ve P5 KAPALI olduğunda aşağıdaki görüntülenir.



11.3Arıza Durumu Gözlemlene

● Mevcut Arıza Durumu Gözlemlene

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
Sürücü Grubu	nOn	Mevcut arıza göstergesi	-			

- nOn 'da çalışma görüntülendiği esnada arıza oluştu.
- 3 türe kadar arıza gözlemlenebilir.

► Bu parametre arıza tipleri ve arıza oluştuğu andaki arıza tipi -> frekans -> akım -> hızlanma/yavaşlama çalışma durumu hakkında bilgi verir. Tuş takımı ayarı için Sayfa 5-10 'a bakın.

Arıza tipleri	Frekans	30.00	
	Akım	12.5	
	Hızlanma/ yavaşlama bilgisi	ACC	Hızlanma esnasında arıza
		DEC	Yavaşlama esnasında arıza
		Std	Sabit çalışma esnasında arıza
		StP	Durmada arıza

► Arıza tipleri hakkında Sayfa 13-1 'e bakın.

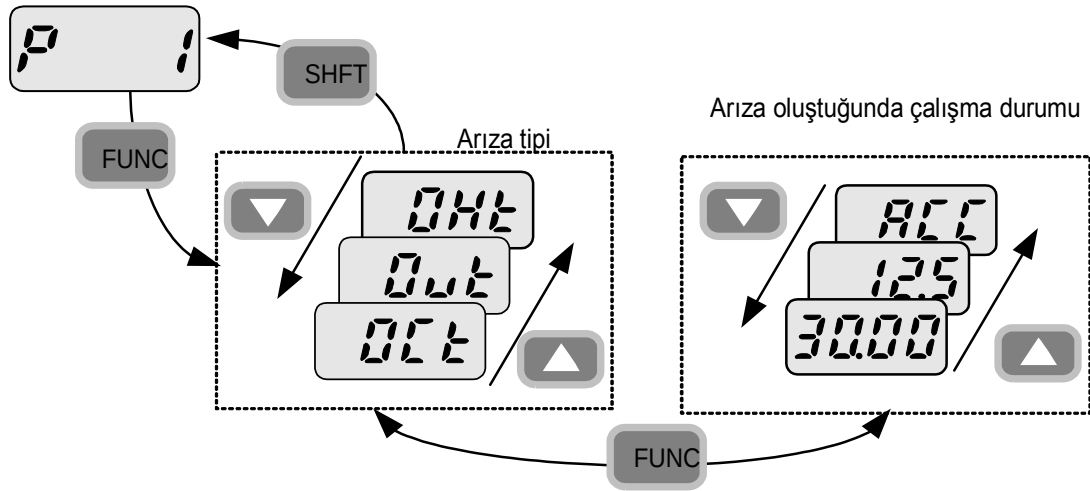
Bölüm 11. Gözlemleme

● Arıza geçmişi gözlemleme

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Group	P 1	Arıza geçmişi 1	-			
	P 2	Arıza geçmişi 2				
	P 3	Arıza geçmişi 3				
	P 4	Arıza geçmişini sıfırla	-	0 ~ 1	0	

- ▣ P 1 ~ P 3: 3 'e kadar arıza bilgisi kaydedilir.
- ▣ P 4: Kod P1 P3 arasında kaydedilmiş olan önceki arıza bilgisinin tamamı temizlenir.

- ▶ Çalışma esnasında arıza oluştuğunda nOn 'da gözlemlenebilir.
- ▶ Arıza durumu STOP/RST (DURDUR/SIFIRLA) tuşu veya çok fonksiyonlu terminal aracılığıyla sıfırlandığında nOn 'da görüntülenen bilgi P1 'e taşınacaktır. Ek olarak P1 'de kaydedilmiş olan önceki arıza bilgisi otomatik olarak P2 'ye taşınacaktır. Bundan dolayı, en son güncelleme arıza bilgisi en düşük geçmiş numarasında kaydedilecektir.
- ▶ Aynı anda 1 'den fazla arıza oluştuğunda bir kodda 3 'e kadar arıza tipi kaydedilecektir.



Not

Görüntülenen arızalar arasında ESt(acil durma) ve Lvt(düşük gerilim hatası) arıza geçmişinde kaydedilmez.

11.4 Analog çıkışı

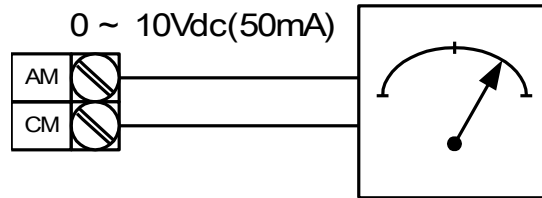
Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Group	P73	Analog çıkış madde seçimi	-	0 ~ 3	0	
	P74	Analog çıkış seviye ayarlama	-	10 ~ 200	100	%

- Çıkış birimi ve AM terminal seviyesi seçilebilir ve ayarlanabilir.

► P73: Seçilen madde çıkışı Analog çıkış terminaline (AM) verilir.

P73	Analog çıkış madde seçimi			10V 'a karşılık gelen madde
		0	Çıkış frekansı	Azami frekans(P16)
		1	Çıkış akımı	Sürücü nominal akımının 150% 'si
		2	Çıkış gerilimi	282Vac
		3	Sürücü DC bara gerilimi	400Vdc

► P74: Analog çıkış değerini ölçü aleti girişi olarak kullanmak isterseniz değer çeşitli ölçü özelliklerine göre ayarlanabilir.



11.5 Çok fonksiyonlu çıkış terminal ve Rölesi

Grup	Kod	Parametre İsmi	Aralık				Varsayılan
PG Grubu	P77	Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi	0	FDT-1			17
			1	FDT-2			
			2	FDT-3			
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	-			
			6	Sürücü aşırı yükü (IOL)			
			7	Motor durması(STALL)			
			8	Aşırı gerilim hatası(Ovt)			
			9	Düşük gerilim hatası (Lvt)			
			10	Sürücü aşırı ısınması(OHt)			
			11	Komut kaybı			
			12	Çalışma esnasında			
			13	Durma esnasında			
			14	Sabit çalışma esnasında			
			15	Hız arama esnasında			
			16	Çalışma sinyal girişi için bekleme zamanı			
			17	Arıza çıkışı			
P78	Arıza röle çıkışı	Tip	H26(otomatik tekrar çalışma deneme sayısı) ayarlandığında	Düşük gerilim haricinde hata oluştuğunda	Düşük gerilim hatası oluştuğunda	2	
							Ayar
		0	-	-	-		
		1	-	-	✓		
		2	-	✓	-		
		3	-	✓	✓		
		4	✓	-	-		
		5	✓	-	✓		
		6	✓	✓	-		
		7	✓	✓	✓		

- Çıkış verilmesi istenen maddeyi seçin.

- P78: P77 'de 17(Arıza göstergesi) seçildiğinde, Çok fonksiyonlu çıkış rölesi P78 'deki değer ile etkinleştirilecektir.

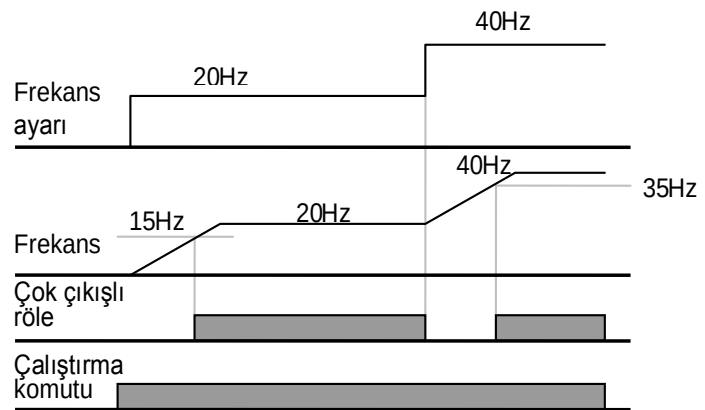
●0 : FDT-1

- Çıkış frekansının kullanıcı ayar frekansı ile eşleşip eşleşmediğini kontrol edin.
- Etkin şart: Mutlak değer (ayarlanmış frekans-çıkış frekansı) ≤ Frekans Algılama Bant genişliği / 2

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P76	Algılanan frekans bant genişliği	-	0 ~ 200	10.0	Hz

- Azami frekans(P16) üzerinde ayarlanamaz.

- P76 10.0 'a ayarlandığında.



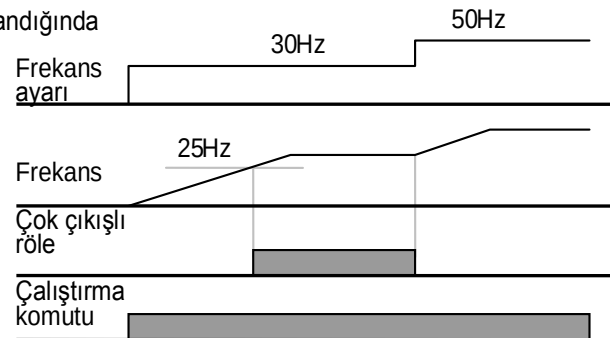
●1 : FDT-2

- Ayarlanmış frekans frekans algılama seviyesi (P75) ile eşleştiğinde ve FDT-1 şartı karşılandığında etkinleştirilir.
- Etkin şart : (Ayarlanmış frekans = FDT seviyesi) & FDT-1

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P75	Algılanan frekans	-	0 ~ 200	30.0	Hz
	P76	Algılanan frekans bant genişliği	-		10.0	

- Azami frekans (P16) üzerinde ayarlanamaz.

- P75 ve P76 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



Bölüm 11. Gözlemleme

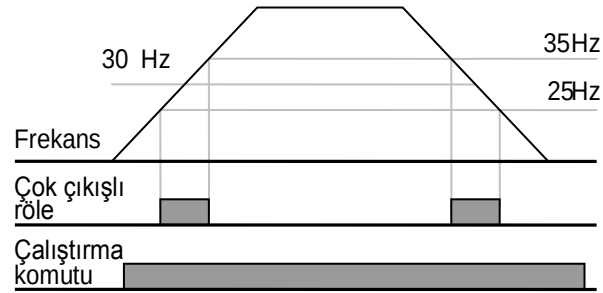
●2 : FDT-3

- ▶ Çalışma frekansı aşağıdaki şartı karşıladığında etkinleştirilir.
- ▶ Etkin şart: Mutlak değer (algılanan frekans – çalışma frekansı) $\leq$ algılanan frekans bant genişliği/2

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P75	Algılanan frekans	-	0 ~ 200	30.0	Hz
	P76	Algılanan frekans bant genişliği	-		10.0	

- Azami frekans (P16) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ P75 ve P76 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



●3 : FDT-4

- ▶ Çalışma frekansı aşağıdaki şartı karşıladığında etkinleştirilir.
- ▶ Etkin şart

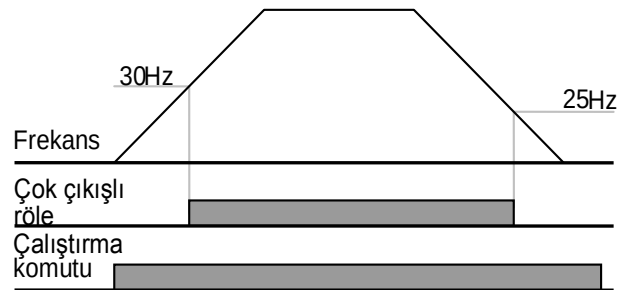
Hızlanma zamanı : Çalışma Frekansı $\geq$ FDT Seviyesi

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

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P75	Algılanan frekans	-	0 ~ 200	30.0	Hz
	P76	Algılanan frekans bant genişliği	-		10.0	

- Azami frekans (P16) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ P75 ve P76 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



Bölüm 11. Gözlemleme

●4 : FDT-5

- ▶ FDT-4 'e zıt olarak B bağlantısı olarak etkinleştirilir.
- ▶ Etkin şart

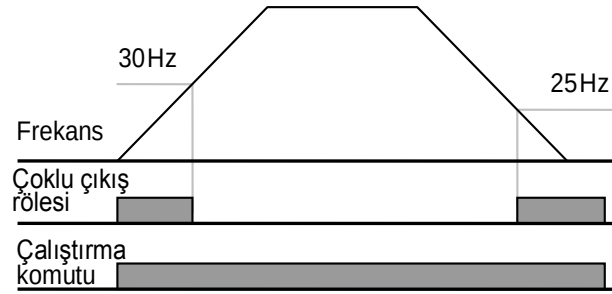
Hızlanma zamanı : Çalışma Frekansı $\geq$ FDT Seviyesi

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

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P75	Algılanan frekans	-	0 ~ 200	30.0	Hz
	P76	Algılanan frekans bant genişliği	-		10.0	

- Azami frekans (P16) üzerinde ayarlanamaz.

- ▶ P75 ve P76 sırasıyla 30.0 Hz ve 10.0 Hz 'e ayarlandığında



●5 : Aşırı yük (OL)

- ▶ Sayfa 12-1 'e bakın.

●6 : Sürücü aşırı yükü (IOL)

- ▶ Sayfa 12-5 'e bakın.

●7 : Motor durma (Stall)

- ▶ Sayfa 12-1 'e bakın.

●8 : Aşırı gerilim hatası (Ovt)

- ▶ DC bara geriliminin 400VDC 'yi aşmasına bağlı olarak aşırı gerilim hatası oluştuğunda etkinleştirilir.

●9 : Düşük gerilim hatası (Lvt)

- ▶ DC bara geriliminin 200V altında olmasına bağlı olarak düşük gerilim hatası oluştuğunda etkinleştirilir.

●10 : Sürücü soğutucu aşırı ısınması (Oht)

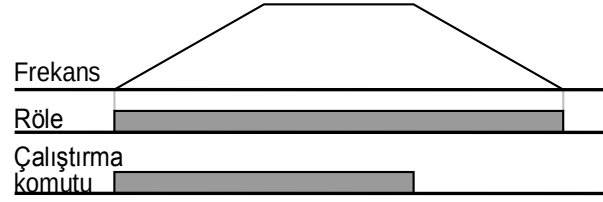
- ▶ Soğutucu aşırı ısındığında etkinleştirilir.

●11 : Komut kaybı

- ▶ Analog veya RS-485 haberleşme komutu kaybolduğunda etkinleştirilir. Sayfa 12-4 frekans giriş kaybına bakın.

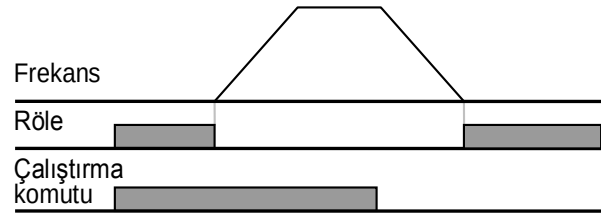
●12 : Çalışma esnasında

- Çalışma komutu girildiğinde ve sürücü gerilimini çıkardığında etkinleştirilir.



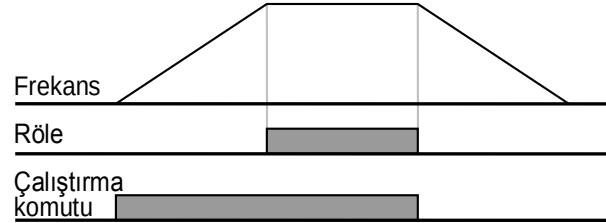
●13 : Durma esnasında

- Durma esnasında etkin komut olmaksızın etkinleştirilir.



●14 : Sabit hız çalışma esnasında

- Sabit hız çalışması esnasında etkinleştirilir.



●15 : Hız arama esnasında

- Sayfa 10-10 'a bakın.

●16 : Çalışma sinyal girişi için bekleme zamanı

- Bu fonksiyon normal çalışma esnasında etkinleşir ve sürücü harici sıradan çalışma komutu bekler.

●17 : Arıza çıkışı

- P78 'de ayarlanan parametre etkinleştirilir.
- Örneğin, P77, P78 sırasıyla 17 ve 2 'ye ayarlanırsa "Düşük gerilim hatası" haricinde hata oluştuğunda çok fonksiyonlu çıkış rölesi etkinleşir.

12. Koruyucu Fonksiyon

12.1 Aşırı yük Hatası

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P24	Aşırı yük hata seçimi	1	0 ~ 1	0	
	P25	Aşırı yük hata seviyesi	-	30 ~ 200	180	%
	P26	Aşırı yük hata zamanı	-	0 ~ 60	60	san

- PG Grup P24 'ü 1 'e ayarlayın.
- Motor aşırı yük durumunda sürücü çıkışı kesin.
- Aşırı yük hata zamanı esnasında motora ayarlanmış seviyeden daha yüksek akımın akmasına izin verilirse çıkışı kesin.

12.2 Durma önleme

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P27	Durma önleme seçimi	-	0 ~ 7	3	
	P28	Durma önleme seviyesi	-	30 ~ 150	150	%
	P77	Çok fonksiyonlu röle seçimi	7	0 ~ 18	17	

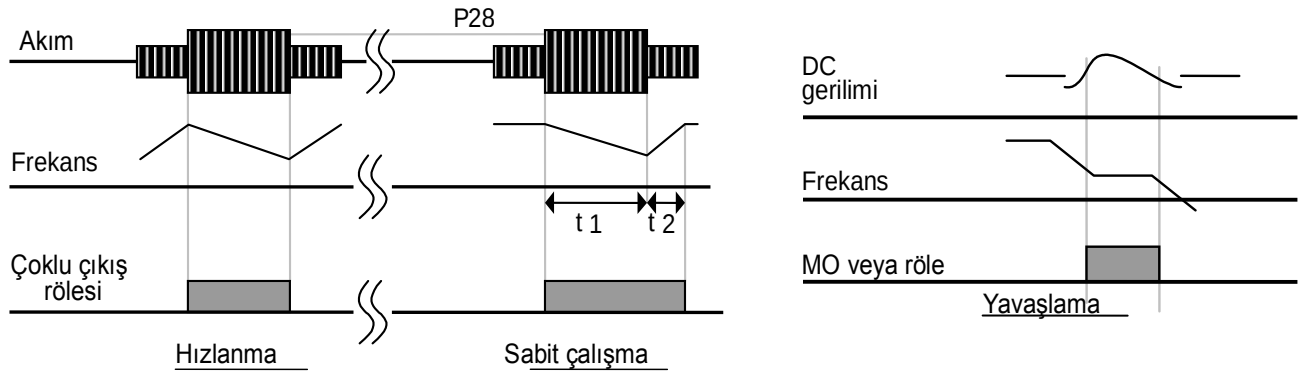
- Hızlanma esnasında : P28 'de ayarlanan değeri aşan akım aktığında motor yavaşlamaya başlar.
- Sabit çalışma esnasında : P28 'de ayarlanan değeri aşan akım aktığında motor yavaşlar.
- Yavaşlama esnasında : Sürücü DC bara gerilimi belirli bir gerilim seviyesinin üzerine çıktığında motor yavaşlaması durur.
- P28: Değer motor nominal akım yüzdesi (P43) olarak ayarlanır.
- P77: Sürücü durma önleme çalışma sinyal çıkışlarını çok fonksiyonlu röle çıkışı (30AC) aracılığıyla haricen bağlı cihazlara verir.

► P27 : Durma önleme aşağıdaki tablodaki gibi ayarlanabilir.

Ayar	Yavaşlama	Sabit	Hızlanma	Ayar	Yavaşlama	Sabit	Hızlanma
0		-	-	4		✓	-
1		-	✓	5		✓	✓
2		✓	-	6		✓	-
3		✓	✓	7		✓	✓

- ▶ Örneğin, Hızlanma ve sabit çalışma esnasında durma önlemeyi etkinleştirmek için P27 'yi 3 'e ayarlayın.
- ▶ Hızlanma ve yavaşlama esnasında durma önleme çalıştırıldığında Hızlanma/Yavaşlama zamanı kullanıcı ayarlı zamandan daha uzun sürebilir.
- ▶ Sabit çalışma esnasında durma önleme etkinleştirildiğinde t1, t2 ACC - [Hızlanma zamanı] ve dEC - [Yavaşlama zamanı] 'nda ayarlanan değere uygun olarak çalıştırılır.

örn.) Çalışma esnasında durma önleme



12.3 Kullanıcı arıza algılama

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P33	Kullanıcı arıza algılama	3	0 ~ 7	0	

- ☐ Aşağıdaki arıza algılamasını ayarlayabilir.
- ☐ Çalışma esnasında toprak arıza algılaması : Toprak arıza ve vs. 'ye bağlı olarak bir veya daha fazla çıkıştan aşırı akım akarsa çıkışı durdurur.
- ☐ Giriş faz kaybı : R, S ve T arasında birden fazla faz kaybı olayında sürücü çıkışı bloke edilir.
- ☐ Çıkış faz kaybı : U, V ve W arasında birden fazla faz kaybı olayında sürücü çıkışı kapatılır.

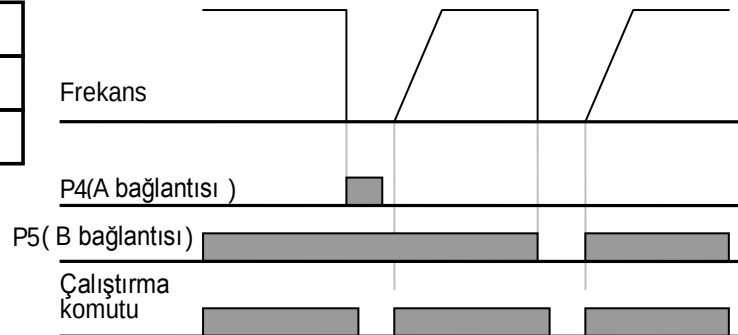
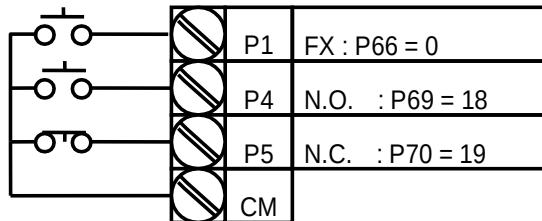
Gösterge	Çalışma esnasında toprak arızası [GÇİ]	Giriş faz kaybı [COL]	Çıkış faz kaybı [Pot]	Gösterge	Çalışma esnasında toprak arızası [GÇİ]	Giriş faz kaybı [COL]	Çıkış faz kaybı [Pot]
0		-	-	4		✓	-
1		-	✓	5		✓	✓
2		✓	-	6		✓	-
3		✓	✓	7		✓	✓

12.4 Harici hata sinyali

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P66	Çok fonksiyonlu giriş terminali P1 tanımla		0 ~ 24	0	
	~	~				
	P69	Çok fonksiyonlu giriş terminali P4 tanımla	18		3	
	P70	Çok fonksiyonlu giriş terminali P5 tanımla	19		4	

- Harici hata sinyal çıkışı vermek için P1 ~ P5 arasından bir terminal seçin.
- P4 ve P5 'i Harici A bağlantısı ve B bağlantısı olarak tanımlamak için P69 ve P70 'yi 18 ve 19 'a ayarlayın.

- Harici hata sinyal giriş A bağlantısı (N.O.): Normal durumda P4 ve CM terminalleri arıza esnasında açılır, sürücü çıkışı kapatılır.
- Harici hata sinyal giriş B bağlantısı (N.C.): Normal durumda P5 ve CM terminalleri açık iken açılır, sürücü çıkışı kapatılır.



12.5 Frekans komut kaybı

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P65	Analog giriş sinyal kriterleri	0	0 ~ 2	0	
	P81	Frekans komut kaybından sonra sürücü mod seçimi	-	0 ~ 2	0	
	P82	Frekans komut kaybından sonra bekleme zamanı	-	0.1~120	1.0	san
	P77	Çok fonksiyonlu röle seçimi	11	0 ~ 18	17	

- Analog sinyal veya haberleşme seçeneği aracılığıyla ayarlanan frekans referansı kaybolduğunda Sürücü modunu seçin.

► P65: Analog giriş sinyal kayıp kriterlerini ayarlayın.

P65	Analog giriş sinyal kayıp kriterleri	0	Etkisizleştirilmiş
		1	P56 ve P61 'de ayarlanan değerin yarısı girildiğinde
		2	P56 ve P61 'de ayarlanan değerden daha düşüğü girildiğinde

- Frekans komutu Sürücü Grubu Frq kodunda 3 (terminalin V1 'i) 'ne ve P65 1 'e ayarlanırsa ve AI P56 'da ayarlanan değerin yarısından daha az olduğunda frekans komut kaybını belirler. O anda, akım 0~10V 'u 0~100% 'e dönüştüren değer temelinde girilirse 0~20mA 'i 0~100% 'e dönüştüren değer ile çalışır.

örn.) Gerilim girişi : P56 ve P65 sırasıyla 50% ve 2 'ye ayarlanırsa 5V 'ta çalışır.

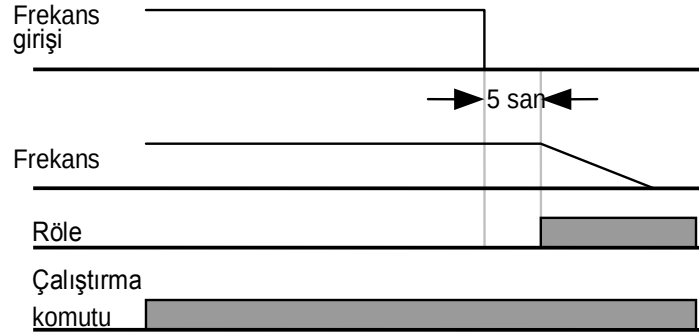
Akım girişi : P56 ve P65 sırasıyla 50% ve 1 'e ayarlanırsa 5mA 'de çalışır.

► P81: P65 'de ayarlanan şartlar P82 'de ayarlanan zaman süresince karşılandığında sürücü aşağıdaki gibi çalışır.

P81	Frekans komut kaybından sonra sürücü mod seçimi	0	Komut kaybı oluşmadan önceki frekansta sürekli çalışma
		1	Serbest çalışma durması (çıkış kesilmesi)
		2	Yavaşlayarak durma

- P77: Çok fonksiyonlu röle çıkışı (30AC) frekans komut kaybı üzerine bilgi çıkışını harici sıraya vermek için kullanılır.

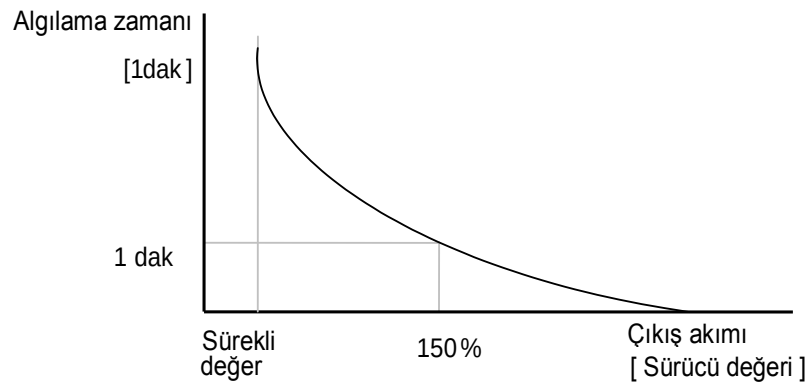
örn.) sırasıyla P65 2 'ye, P81 2 'ye, P82 5.0 san 'ye ve P77 11 'e ayarlandığında,



12.6 Sürücü aşırı yükü

Grup	Kod	Parametre İsmi	Ayar	Aralık	İlk	Birim
PG Grubu	P77	Çok fonksiyonlu çıkış terminal seçimi	6	0 ~ 17	17	

- Sürücü nominal akımı üzerinde akım aktığında sürücü aşırı yük önleme fonksiyonu etkinleştirilir. O anda, çıkış akımı büyüdükçe çalışma zamanı kısalır.
- Çok fonksiyonlu röle (30BC) sürücü aşırı yük hatası esnasında harici cihaza çıkış vermek için kullanılır.
- Sürücü aşırı yük hatası aşağıdaki gibi çalışır. Ancak, seviye ve zaman tetikleme frekansı dahil ayarlara bağlı olarak motor tipine uygun olarak otomatik olarak değişkenlik gösterebilir.



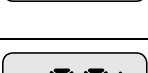
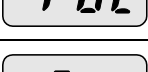
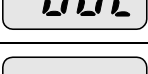
NOT

13. Sorun giderme ve Bakım

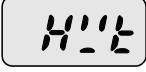
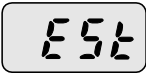
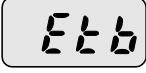
13.1 Koruyucu Fonksiyonlar

 Tedbir
Arıza oluştuğunda arızanın silinebilmesinden önce sebep düzeltilmelidir. Koruyucu fonksiyonun etkinliği sürerse sebep(ler) silindikten sonra sürücü tekrar çalıştırılmalıdır. Veya ürün ömründe azalmaya ve teçhizat hasarına yol açabilir.

● Sürücü çıkış akımı ve giriş gerilimi koruması

Arıza göstergesi	Koruyucu fonksiyon	Tanım
	Aşırı akım	Sürücü çıkış akımı sürücü nominal akımının 200% 'ünden fazla aktığında sürücü çıkışını kapatır.
	Toprak arıza akımı	Fonksiyon etkin olduğu sürece toprak arızası oluştuğunda sürücü çıkışını kapatır.
	Toprak arıza akımı	Çalışma esnasında toprak arızası gibi anormal bir duruma bağlı olarak dengesiz çıkış akımı oluştuğunda ve U,V,W 'den birisi aşırı akım aldığı anda sürücü çıkışını kapatır.
	Sürücü Aşırı yükü	Sürücü çıkış akımı nominal seviyeden (1 dakika süresince 150%) fazla aktığında sürücü çıkışını kapatır.
	Aşırı yük hatası	Sürücü çıkış akımı motor nominal akımından (P25) fazla akarsa sürücü çıkışını kapatır.
	Sürücü aşırı ısınma	Hasarlı soğutucu fana bağlı olarak soğutucu aşırı ısınır ise sürücü çıkışını kapatır.
	Kondansatör aşırı yükü	Aşırı DC gerilim değişimi ile sonuçlanarak 3 fazdan birisi açıldığında veya ana kondansatör yıprandığında sürücü çıkışı bloke edilir. Algılama zamanı sürücü çıkış akımına bağlı olarak değişiklik gösterir.
	Çıkış Faz kaybı	Çıkış (U, V, W) fazından birisi veya daha fazlası açık olduğunda sürücü çıkışını kapatır. Çıkış faz kaybını kontrol etmek için sürücü çıkış akımını algılar.
	Aşırı gerilim	Motor yavaşladığında ana devre DC gerilimi 400 V 'tan daha fazla yükselirse sürücü çıkışını kapatır. Bu arıza güç kaynak sisteminde oluşturulan aşırı gerilime bağlı olarak ta oluşabilir.
	Düşük gerilim	Yetersiz gerilim giriş torkundan dolayı DC gerilimi 180V altında ise sürücü çıkışını kapatır.

● Anormal dahili devre ve harici sinyal koruması

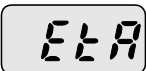
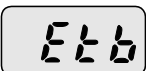
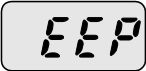
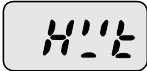
Arıza göstergesi	Koruyucu fonksiyon	Tanım
	Parametre kaydetme hatası	Kullanıcı ayar parametrelerinin hafızaya girilmesi başarısız olduğunda görüntülenir.
	Sürücü donanım arızası	CPU çalışmasında ve dahili OS programında hata görüntülenir. Arıza basitçe tuş takımı STOP/RST (DURDUR/SIFIRLA) tuşu veya sıfırlama terminali ile kaldırılamayabilir. Sürücü tamamen kaptıldıktan ve tuş takımı göstergesi tamamen kaybolduktan sonra tekrar deneyin.
	Anlık kesilme	Sürücü acil durması için kullanılır. EST terminali açıldığında sürücü çıkışı anlık olarak kapatır. Not FX veya RX terminali AÇIK iken EST terminali kapatıldığında sürücü olağan şekilde çalışmaya başlar.
	Harici arıza A bağlantı girişi	Çok fonksiyonlu giriş terminali (P66~P70) 18, harici arıza sinyal girişi: A (Normal Açık Bağlantı) 'ya ayarlandığında, sürücü çıkışı kapatır.
	Harici arıza B bağlantı girişi	Çok fonksiyonlu giriş terminali (P66~P70) 19, harici arıza sinyal girişi: B (Normal Kapalı Bağlantı) 'ya ayarlandığında, sürücü çıkışı kapatır.
	Frekans komutu kaybolduğunda	Sürücü çalışması Analog giriş (0-10V veya 0-20mA girişi) veya seçenek (RS-485) aracılığıyla ayarlandığında ve sinyal uygulanmadığında, çalışma P81 'de ayarlanan yöntemle göre yapılır.

13.2 Arıza Giderme

 Tedbir
Aşırı akıma bağlı olarak sorun oluşursa sürücü içindeki güç yarı iletken eleman kırılmış olabileceğinden dolayı sebepleri giderdikten sonra tekrar çalıştırdığınızdan emin olun.

Koruyucu fonksiyon	Sebebi	Giderme
 Aşırı akım	● Hızlanma/Yavaşlama zamanı yük ataleti(GD²) ile kıyaslandığında çok kısadır. ● Yük sürücü değerinden büyüktür. ● Sürücü çıkışı motor serbest çalıştığında oluşturulur. ● Çıkış kısa devre veya toprak arızası oluşmuştur. ● Motor mekanik freni çok hızlı çalışmaktadır.	☞ Hızlanma/Yavaşlama zamanını artırın. ☞ Sürücüyü uygun kapasite ile değiştirin. ☞ Motoru durdurduktan sonra çalışmayı devam ettirin veya P36 (Hız arama) 'yı kullanın. ☞ Çıkış kablolarını kontrol edin. ☞ Mekanik freni kontrol edin.
  Toprak arıza akımı	● Sürücü çıkış kablolarında toprak arızası oluşmuştur. ● Motor yalıtımı ısıya bağlı olarak hasar görmüştür.	☞ Çıkış terminal kablolarını kontrol edin. ☞ Motoru değiştirin.
 Sürücü aşırı yükü  Aşırı yük hatası	● Yük sürücü değerinden daha büyüktür. ● Tork artış ölçeği çok büyük ayarlanmıştır.	☞ Motor ve sürücü kapasitesini yükseltin veya yük ağırlığını azaltın. ☞ Tork artış ölçeğini azaltın.
 Sürücü aşırı ısınması	● Soğutma sisteminde arızalar vardır. ● Ortam sıcaklığı çok yüksektir.	☞ Soğutucu içerisinde sıkışmış yabancı cisimleri kontrol edin. ☞ Ortam sıcaklığını 40° C altında tutun.
 Kondansatör aşırı yükü	● 3-Faz ürünün bir fazı kaybolmuş olabilir. ● Dahili kondansatör yıpranmıştır.	☞ Giriş gücü veya faz arası gerilimin anormal olup olmadığını kontrol edin. ☞ Değişme zamanı gelmek üzeredir veya yüksek sıcaklıkta uzun süre boyunca kullanıldığında meydana gelebilir. Satış sonrası servis ile iletişime geçin.

● Arıza Giderme

Koruyucu fonksiyon	Sebebi	Giderme
 Çıkış Faz kaybı	● Çıkış manyetik düğmesinde arızalı bağlantı ● Arızalı çıkış kabloları	☞ Sürücü çıkışındaki manyetik düğme bağlantısını sıkıca yapın. ☞ Çıkış kablolarını kontrol edin.
 Aşırı gerilim	● Yük ataletine (GD²) kıyasla yavaşlama zamanı çok kısadır. ● Geri besleme yükü sürücü çıkışındadır. ● Hat gerilimi çok yüksektir.	☞ Yavaşlama zamanını artırın. ☞ Hat geriliminin değerini aşp aşmadığını kontrol edin.
 Düşük gerilim	● Hat gerilimi düşüktür. ● Hatta hat kapasitesinden daha büyük yük bağlanmıştır (örn: kaynak makinesi, motor doğrudan giriş) ● Sürücü giriş tarafında arızalı manyetik düğme.	☞ Hat geriliminin değerinin altında olup olmadığını kontrol edin. ☞ AC hat girişini kontrol edin. Yüke karşılık gelen hat kapasitesini ayarlayın. ☞ Manyetik düğmeyi değiştirin.
 Harici arıza A bağlantı girişi	● PG Grubunda P66~P70 'de "18 (Harici arıza-A)" veya "19 (Harici hata sinyal girişi : arıza-B)" 'ye ayarlanan çok fonksiyonlu terminaller(P66 ~ P70) AÇIK 'tır.	☞ Harici arıza terminaline bağlı devredeki arızanın veya harici arıza girişinin sebebini giderin.
 Harici arıza B bağlantı girişi		
	● AI terminaline frekans komutu uygulanmaz. ● Haberleşme komutu kesilir.	☞ AI kablolarını ve frekans referans seviyesini kontrol edin. ☞ Frekansı periyodik olarak güncellemek için ayarlanan bir program durumunda haberleşme hattı veya master cihaz çalışmasını kontrol edin.
 Parametre kaydetme hatası	 Donanım arızası	☞ LSIS satış temsilcinizle iletişime geçin. ☞ EEP mesajı A/S servisine bağlı olarak yazılımı güncelledikten sonra ilk olarak güce izin verildiğinde oluşur. Anda kapatın ve tekrar deneyin.

13.3 Bakım önlemleri



Uyarı

- □ Bakım gerçekleştirirken giriş gücünü çıkardığınızdan emin olun.
- □ Bakım ı DC bara kapasitörünün boşaldığını kontrol ettikten sonra gerçekleştirdiğinizden emin olun. Güç kapatıldıktan sonra bile sürücü ana devresindeki bus kapasitörleri hala dolu olabilir. Devam etmeden önce terminal P veya P1 ve N arasındaki gerilimi bir test aleti kullanarak kontrol edin.
- □ S V -iE5 serisi sürücü ESD (Elektrostatik Deşarj) duyarlı bileşenlere sahiptir. Muayene veya kurulum için temas etmeden önce ESD 'ye karşı koruyucu tedbirler alın.
- □ Dahili parça ve bağlantıları değiştirmeyin. Sürücüyü asla modifiye etmeyin.

13.4 Kontrol listesi

● Günlük muayeneler

- ▶ Uygun kurulum ortamı
- ▶ Soğutucu sistem arızası
- ▶ Olağandışı titreşim ve gürültü
- ▶ Olağandışı aşırı ısınma ve renk bozulması

● Periyodik muayene

- ▶ Ortama bağlı olarak vida ve civatalar gevşemiş veya paslanmış mı?

☞ Sıkın veya değiştirin.

- ▶ Yabancı cisimler soğutucu sistemde sıkışmış mı?

☞ Sıkıştırılmış hava kullanarak giderin.

- ▶ Soğutucu fan dönüş durumunu, kapasitörlerin durumunu ve manyetik bağlantı ile bağlantılarını kontrol edin.

☞ Herhangi bir anormallik var ise değiştirin.

13.5 Parça Değişimi

Sürücü yarı iletken cihazlar gibi bir çok elektronik parçalar içerir. Aşağıdaki parçalar yapıları veya fiziksel özelliklerinden dolayı yaşlanma ile kötüleşerek sürücünün azalan performansına veya arızasına yol açacaktır. Önleyici bakım için parçalar periyodik olarak değiştirilmelidir.

Parça ismi	Değişim periyodu(yıl)	Tanım
DC bara kondansatörü	4	Değişim
Kontrol düzeltici kondansatör	4	Değişim
Röle	-	Muayeneden sonra kararlaştırılır

NOT

14. COM Seçeneği (RS-485)

14.1 Giriş

SV-IE5 sürücüsü PLC veya diğer master modül sıra programı tarafından kontrol edilebilir ve gözlemlenebilir. Sürücüler veya diğer slave cihazlar RS-485 ağı üzerinde çoklu bağlantı tarzında bağlanabilir ve tek PLC veya PC tarafından gözlemlenebilir veya kontrol edilebilir.

14.2 Özellikler

● Performans Özellikleri

Madde	Özellik
COM yöntemi	RS-485
İletim biçimi	Bus yöntemi, Çoklu bağlantı Sistemi
Sürücü	SV-IE5 serisi
Dönüştürücü	RS232 dönüştürücü
Bağlanabilen sürücüler	Azami 16
İletim mesafesi	Azami 1,200m (700m dahilinde tavsiye edilir)

● Donanım özelliği

Madde	Özellik
Kurulum	Kontrol terminal bloğu üzerindeki S+, S- terminallerini kullanın
Güç kaynağı	Sürücü güç kaynağından yalıtımlı gücü kullanın

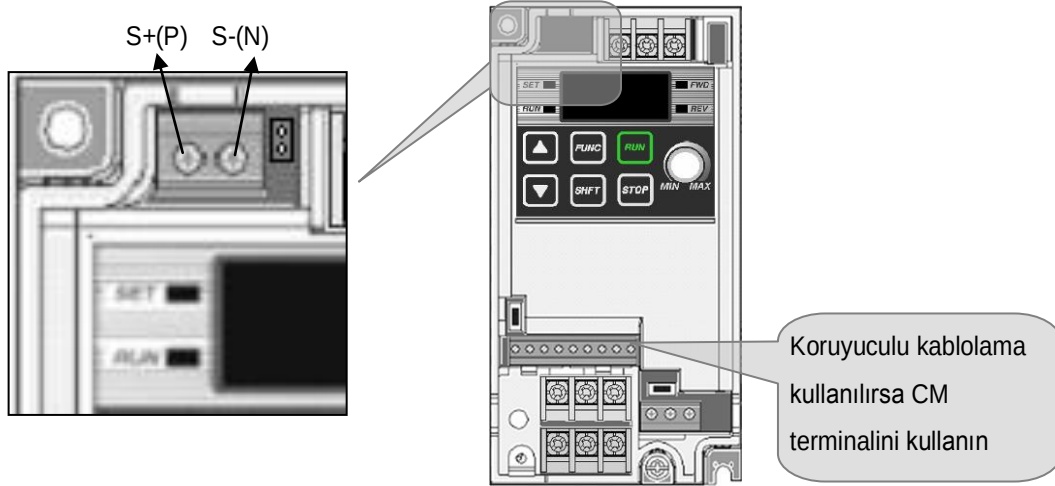
● Haberleşme özelliği

Madde	Özellik
Haberleşme hızı	9,600/4,800/2,400 bps seçilebilir
Kontrol yordamı	Asenkron haberleşme sistemi
COM sistemi	Yarı duplex (çift yönlü) sistem
Karakter sistemi	Binary (Modbus RTU), ASCII (LSBUS)
Bitiş bit uzunluğu	1 bit / 2bit
CRC kontrolü	2 byte
Parity kontrolü	Yok

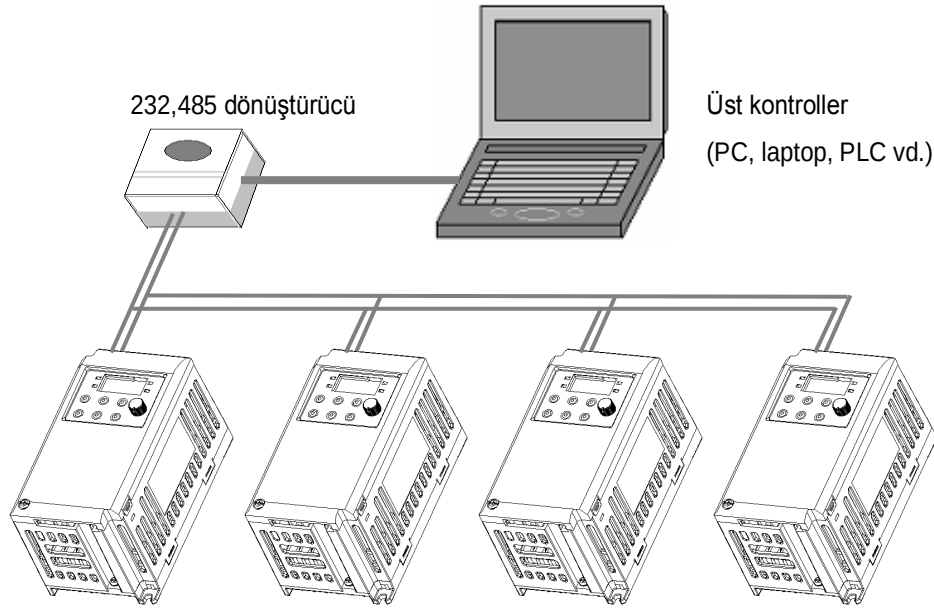
14.3 Kurulum

●Haberleşme hattını bağlama

(Kabloyu) sürücünün kontrol terminallerinin (S+), (S-) terminallerine aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bağlayın. Alt kontrol terminali üzerindeki CM terminalini COM sinyal koruma toprak için kullanın. COM 'a tahsis edilmiş terminal IE5 COM seçimli ürün ile nakledilir.



●PC-Sürücü bağlantısı



Not

Bağlanabilecek sürücü sayısı 16 sürücüye kadardır.

Haberleşme hat uzunluk özelliği azami 1200m. 'dir. İstikrarlı haberleşmeyi temin etmek için uzunluğu 700m. altında sınırlandırın.

Kontrol terminali COM terminalinin üst PBC 'si üzerinde konumlu JP1 pininin (S+, S-) her ikisini kısa devre yapın.

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

● Kablo Özelliği

RS-422 veya RS-485 kanalı kullanılarak haberleşilirse haberleşme mesafesi ve hızını dikkate alan RS-422 için çift burgulu kablo kullanılmalıdır. Tavsiye edilen kablo özellikleri aşağıdaki gibidir.

- Ürün : Düşük Kapasitans Lan Arayüz Kablosu
- Özellik : 2P X 22AWG(D/0.254 TA)
- Üretici : LS kablosu
- Tip : LIREV-AMESB

Yukarıda tavsiye edilen kablo haricinde diğer kablolar kullanılırsa bile aşağıdaki tablo ile uyumlu kablolar kullandığınızdan emin olun.

● Özellikler

Elektriksel özellikler	Madde	Birim	Özellikler	Test şartı
	İletken direnci	Ω/km	59 ve daha düşük	Ortam sıcaklığı
	Dayanma gerilimi (DC)	V/1dak	1 dakika için 500V 'a dayanıklıdır	Havada
	Yalıtım direnci	M Ω -km	1,000 ve daha yüksek	Ortam sıcaklığı
	Elektrostatik başlık	Pf/M	45 ve daha düşük	1kHz
	Özellik empedansı	Ω	120 $\pm$ 12	10MHz
Görünüm özellikleri	İletken	Çekirdek	Çift	2
		Özellik	AWG	22
		Yapı	NO./mm	1/0.643
		Çap	Mm	0.643
	Yalıtkan	Kalınlık	mm	0.59
		Çap	Mm	1.94

14.4 Sürücü fonksiyonel kod ayarı

Bir defa doğru şekilde bağlandığında COM parametrelerini aşağıdaki gibi ayarlayın. Ancak, COM hız numarası sisteme göre ayarlanmalıdır.

● Fonksiyon

Kod	Fonksiyon	Ayar
drv	Çalışma modu	3 (COM)
Frq	Frekans modu	4 (COM)
P 79	Sürücü numarası	1 ~ 250 (çiftleştirmeden sakınarak ayarlayın)
P 80	COM hızı	2 (9,600 bps, fabrika varsayılan)
P 81	Hız komutu kaybolduğunda çalışma modu	0 (komut kaybolmadan önce ayarlanan frekans ile çalıştırmaya devam edin)
P 82	Hız komutu kaybolduğunda karar verme zamanı	1.0 saniye
P 83	COM bekleme zamanı	Bekleme zamanını RX sinyali alındıktan sonra sonraki

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

Kod	Fonksiyon	Ayar
		TX sinyal çıkışına kadar ayarlayın.
P 84	Parity/DURMA ayarı	COM parity/durma bitini ayarlayın.
P 89	Haberleşme protokolünü seçme	0 (Modbus RTU), 1 (LSBUS)

14.5 Çalışma

Bilgisayar ve sürücünün doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.

Sürücüyü açın. Bilgisayar ile haberleşeceği teyit edilene kadar sürücüye herhangi bir yük bağlamayın. Sürücüyü sürücü çalışma programına uygun olarak çalıştırın.

14.6 COM Protokolü(ModBus-RTU)

Açık protokol olan ModBus-RTU protokolünü kullanın. Sürücü slave olarak hizmet görürken bilgisayar veya diğer host master olarak hizmet görecektir. Sürücü slave olarak master 'ın okuma/yazma isteğine yanıt verir.

● Desteklenebilen fonksiyon kodları

Fonksiyon	Tanım	Notlar
h03	Tutma Kaydı Okuma	
h04	Giriş Kaydı Okuma	
h06	Tek Kayıt Ayarlama	
h10	Çok Kayıt Ayarlama	

● İstisna kodları

İstisna	Tanım	Notlar
h01	ILLEGAL FUNCTION (GEÇERSİZ FONKSİYON)	Sürücü tarafından desteklenenler (h03,h04,h06,h10) haricinde diğer fonksiyon kodları kullanıldığında
h02	ILLEGAL DATA ADDRESS (GEÇERSİZ VERİ ADRESİ)	Parametre adresi geçersiz olduğunda (bulunmadığında)
h03	ILLEGAL DATA VALUE (GEÇERSİZ VERİ DEĞERİ)	Fonksiyon kodu h06 veya h10 (parametre yazma komutu) ise veya parametre değeri geçersiz değil ise (yalnız okunabilir veya aralık dışında)
h06	SLAVE DEVICE BUSY (SLAVE CİHAZ MEŞGUL)	Gecikme
h14	Kullanıcı tanımlı	1.Yazma Etkisizleştirilmiş (Adres h0004 değeri 0 'dır.) 2.Yalnızca Okuma veya Çalışma esnasında Programlanmaz

Not

Parametre yazılım sürümü ondalık sayı ile görüntülenirken ortak yazılım sürümü hexadecimal sayı olarak görüntülenir.

14.7 Haberleşme Protokolü (LS BUS)

LS BUS protokolü LSIS tahsis edilmiş haberleşme protokolüdür. LSIS PLC vb. ile haberleşme bağlantısı için kullanılır.

● Temel biçim

Komut mesajı (İstek):

ENQ	Sürücü No.	CMD (KOMUT)	Veri	SUM (TOPLAM)	EOT
1 byte	2 byte	1 byte	n byte	2 byte	1 byte

Normal yanıt (Onay Yanıtı):

ACK	Sürücü No.	CMD (KOMUT)	Veri	SUM (TOPLAM)	EOT
1 byte	2 byte	1 byte	n * 4 byte	2 byte	1 byte

Negatif yanıt (Negatif Onay Yanıtı):

NAK	Sürücü No.	CMD (KOMUT)	Hata kodu	SUM (TOPLAM)	EOT
1 byte	2 byte	1 byte	2 byte	2 byte	1 byte

Tanım:

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

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

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

"Sürücü Numarası" sürücü numarasıdır ve 2 byte ASCII-HEX olarak gösterilir.

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

CMD: Büyük harf

Karakter	ASCII-HEX	Komut
'R'	52h	Okuma
'W'	57h	Yazma
'X'	58h	Kayıt gözlem isteği
'Y'	59h	Kayıt gözlem eylemi

Veri: ASCII-HEX

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

Hata kodu: ASCII (20h ~ 7Fh)

Alma/Gönderme tampon boyutu: Alma= 39 byte, Gönderme=44 byte

Kayıt tampon gözlemlleme : 8 Word

SUM: haberleşme hatasını kontrol etmek için

SUM= (Sürücü No. + KOMUT + VERİ) 'nin alt 8 bitinin ASCII-HEX biçimi

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

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

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

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

● Detaylı haberleşme protokolü

1) Okuma İsteği : "XXXX" adresinden bitişik 'N' sayıda WORD okumak için istek

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

Toplam Byte = 12

Tırnak işaretleri (" ") karakter anlamına gelmektedir.

1.1) Onay Yanıtı :

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

Toplam Byte = 7 + n * 4 = Azami 39

1.2) Negatif Onay Yanıtı :

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

Toplam Byte = 9

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

2) Yazma İsteği :

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

Toplam Byte = 12 + n * 4 = Azami 44

2.1) Onay Yanıtı :

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

Toplam Byte = 7 + n * 4 = Azami 39

Tedbir) Çalışma komutu ve Komut frekansı önceki veriyi ilk yazma isteğine gönderir ve sonra sahip olunan veriyi ikinci yazma isteğine gönderir.

2.2) Negatif yanıt :

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

Toplam Byte = 9

3) Kayıt Gözlem İsteği

Periyodik olarak sabit parametre gözlemlene ve veri güncellemeleri gerekli olduğunda kullanışlıdır.

'n' sayıda Adres kayıt isteği (ardışık olmayan)

ENQ	Sürücü No	KOMUT	Okunacak adres sayısı	Adres	SUM (TOPLAM)	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"X"	"1" ~ "4" = n	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 byte	1 byte	1 byte	n * 4 byte	2 byte	1 byte

Toplam Byte = 8 + n * 4 = Azami 24

3.1) Onay Yanıtı :

ACK	Sürücü No	KOMUT	SUM (TOPLAM)	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"X"	"XX"	04h
1 byte	2 byte	1 byte	2 byte	1 byte

Toplam Byte = 7

3.2) Negatif Onay Yanıtı :

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

Toplam Byte = 9

4) Kayıt gözlem için eylem isteği : Gözlem kaydı tarafından kaydedilen adres okuma isteği.

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

Toplam Byte = 7

4.1) Onay yanıtı :

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

Toplam Byte= 7 + n * 4 = Azami 23

4.2) Negatif yanıt :

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

Toplam Byte = 9

5) Hata kodu

Hata kodu	Tanım
"IF"	Master Fonksiyon kodu (R, W, X, Y) haricinde kodlar gönderdiğinde.
"IA"	Parametre adresi bulunmadığında
"ID"	'W' (Yazma) esnasında veri değeri izin verilen aralığını aştığında.
"WM"	'W' (Yazma) esnasında belirli parametreler yazılamadığında. (Örneğin, Çalışma esnasında Yalnızca Okuma, Yazma Etkisizleştirildiğinde durumunda)
"FE"	Belirli fonksiyon çerçeve boyutu doğru olmadığında ve Toplam kontrol alanı yanlış olduğunda.

14.8 Parametre kod listesi

● Ortak bölge : Sürücü modellerinden bağımsız olarak erişilebilen bölge.

Adres	Parametre	Ölçek	Birim	R/W	Veri değeri
h0000	Sürücü modeli	-	-	R	0 : SV-iS3
					7 : SV-iG5
					1 : SV-iG
					8 : SV-iC5
					2 : SV-iV
					9 : SV-iP5
h0001	Sürücü kapasitesi	-	-	R	3 : SV-iH
					A : SV-iG5A
h0002	Sürücü Giriş Gerilimi	-	-	R	4 : SV-iS5
					D : SV-iE5
h0003	Sürüm	-	-	R	5 :SV-iV5
					FFFF:100W 0000:200W 0001:200W
h0004	Parametre Kilidi	-	-	R/W	0 : 220V sınıfı
					örn.) Sürüm 1.0 : h0010
h0005	Frekans Komutu	0.01	Hz	R/W	0: Kilitli (varsayılan)
					1: Kilit açık
h0006	Sürücü modu	-	-	R/W	Başlangıç frek. ~ Azami frek.
					BIT 0: Durma
					BIT 1: İleri Çalışma
				W	BIT 2: Ters Çalışma
					BIT 3: Arıza Sıfırlama (SIFIRLAMA)
				-	BIT 4: Acil Durma (EST)
					BIT 5, 13~15: Kullanılmaz
				R	BIT 6~7:
					00: terminal
					01: tuş takımı
					10: Ayrılmış
					11: Com çalışması
					BIT 8~12: frekans ulaşım bilgisi
					00000: DRV-00
					00001: çok adımlı 1
					00010: çok adımlı 2
					00011: çok adımlı 3
					00100: YUKARI
					00101: Aşağı
h0007	Hızlanma Zamanı	0.1	san	R/W	00110: Yukarı/aşağı sıfır
					00111: Al girişi
h0008	Yavaşlama Zamanı	0.1	san	R/W	01000: JOG /
					01001~
					Tuş takımı hızı
					10010: Ayrılmış
					10011: Com çalışması
					10100~
					11111: Ayrılmış
					Fonksiyon Listesine bakın
					Fonksiyon Listesine bakın
					h0008

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

Adres	Parametre	Ölçek	Birim	R/W	Veri değeri
h0009	Çıkış Akımı	0.1	A	R	Fonksiyon Listesine bakın.
H000A	Çıkış Frekansı	0.01	Hz	R	Fonksiyon Listesine bakın.
H000B	Çıkış Gerilimi	0.1	V	R	Fonksiyon Listesine bakın.
H000C	DC Bara Gerilimi	0.1	V	R	Fonksiyon Listesine bakın.
H000D	-	-	-	-	Ayrılmış
h000E	Sürücü Durumu			R	BIT 0 : Durma
					BIT 1 : İleri Çalışma
					BIT 2 : Ters Çalışma
					BIT 3 : Arıza (Hata)
					BIT 4 : Hızlanma
					BIT 5 : Yavaşlama
					BIT 6 : hız erişimi
					BIT 7 : DC Fren
					BIT 8 : Durma
					BIT10 : Fren Açma
					BIT11 : İleri Çalışma komutu (1)
					BIT12 : Ters Çalışma komutu (1)
					BIT13 : REM. R/S
					BIT14 : REM. Frek.
h000F	Hata bilgisi			R	BIT 0 : OCT
					BIT 1 : OVT
					BIT 2 : EXT-A
					BIT 3 : EST(Acil Durma)
					BIT 4 : COL
					BIT 5 : GFT(Toprak Arızası)
					BIT 6 : OHT(Aşırı Isınma)
					BIT 7 : GCT(Toprak Akım Hatası)
					BIT 8 : OLT(Aşırı yük hatası)
					BIT 9 : HW-Diag (Donanım Tanısı)
					BIT10: EXT-B (HARİCİ B)
					BIT11: EEP(Parametre Yazma Hatası)
					BIT12: -
					BIT13: PO(Açık Faz)
					BIT14 : IOLT
					BIT15: LVT

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

Adres	Parametre	Ölçek	Birim	R/W	Veri değeri
h0010	Giriş terminal durumu			R	BIT 0 : P1
					BIT 1 : P2
					BIT 2 : P3
					BIT 3 : P4
					BIT 4 : P5
h0011	Çıkış terminal durumu			R	BIT 0 ~6: Kullanılmaz
					BIT 7 : 30AC
h0012	-	-	-	-	Ayrılmış
h0013	-	-	-	-	Ayrılmış
h0014	-	-	-	-	Ayrılmış
h0015	RPM			R	Fonksiyon Listesine bakın.

Not

Ortak bölgedeki değiştirilen değer mevcut değeri etkiler ancak güç kapanıp açıldığında veya Sürücü sıfırlandığında önceki ayara döner. Ancak, değişen değer Sıfırlama veya Güç Açılması/Kapatılması durumunda bile diğer parametre gruplarında derhal yansıtılır.

● DRV grubu

Adres		Kod	Parametre	İlk	Azami	Asgari
16bit	10bit					
D100	53504	D00	Cmd. Freq (Komut Frek)	0	Azami Frek.	0
D101	53505	D01	ACC	50	60000	0
D102	53506	D02	DEC	100	60000	0
D103	53507	D03	DRV	1	3	0
D104	53508	D04	FRQ	0	4	0
D105	53509	D05	ST 1	1000	Azami Frek.	0
D106	53510	D06	ST 2	2000	Azami Frek.	0
D107	53511	D07	ST 3	3000	Azami Frek.	0
D108	53512	D08	CUR	-	255	-
D109	53513	D09	RPM	0	1800	0
D10A	53514	D10	DCL	0	65535	0
D10B	53515	D11	USR	0	1	0
D10C	53516	D12	FLT	0	1	0
D10D	53517	D13	DRC	0	1	0

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

●PROGRAM grubu

Adres		Kod	Parametre	İlk	Azami	Asgari
16bit	10bit					
D201	53761	P 1	Last Fault1 (Son Arıza 1)	0	1	0
D202	53762	P 2	Last Fault2 (Son Arıza 2)	0	1	0
D203	53763	P 3	Last Fault3 (Son Arıza 3)	0	1	0
D204	53764	P 4	Fault Clear (Arıza Temizleme)	0	1	0
D205	53765	P 5	Run Prohibit (Çalışma Engelleme)	0	2	0
D206	53766	P 6	ACC Pattern (Hızlanma Şablonu)	0	1	0
D207	53767	P 7	DEC Pattern (Yavaşlama Şablonu)	0	1	0
D208	53768	P 8	Stop Method (Durdurma Yöntemi)	0	2	0
D209	53769	P 9	DcBr freq (DcBr frek)	500	6000	Başlangıç Frek
D20A	53770	P 10	DcBlk time (DcBlk zamanı)	10	6000	0
D20B	53771	P 11	DcBr value (DcBr değeri)	50	200	0
D20C	53772	P 12	DcBr time (DcBr zamanı)	10	600	0
D20D	53773	P 13	DcSt value (DcSt değeri)	50	200	0
D20E	53774	P 14	DcSt time (DcSt zamanı)	0	600	0
D20F	53775	P 15	Jog Freq (Jog Frek)	1000	Azami Frek.	0
D210	53776	P 16	Max Freq (Azami Frek)	6000	12000	4000
D211	53777	P 17	Base Freq (Temel Frek)	6000	12000	3000
D212	53778	P 18	Start Freq (Başlangıç Frek)	50	1000	10
D213	53779	P 19	Trq Boost (Tork Artışı)	0	1	0
D214	53780	P 20	Fwd Boost (İleri Artış)	50	150	0
D215	53781	P 21	Rev Boost (Ters Artış)	50	150	0
D216	53782	P 22	VF Pattern (VF Şablonu)	0	1	0
D217	53783	P 23	OV adj (OV ayarlama)	100	110	40
D218	53784	P 24	OLT select (OLT seçimi)	0	1	0
D219	53785	P 25	OLT level (OLT seviyesi)	180	200	50
D21A	53786	P 26	OLT time (OLT zamanı)	600	600	0
D21B	53787	P 27	Stall prev. (Durma önleme)	0	7	0
D21C	53788	P 28	Stall level (Durma seviyesi)	150	150	30
D21D	53789	P 29	Up/Down Save select (Yukarı/Aşağı Kaydetme seçimi)	0	1	0
D21E	53790	P 30	Up/Down Save Freq. (Yukarı/Aşağı Kaydetme Frek.)	0	Azami Frek.	0
D21F	53791	P 31	Dwell freq (Bekleme frek)	500	Azami Frek.	Başlangıç Frek
D220	53792	P 32	Bekleme zamanı	0	100	0

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

Adres		Kod	Parametre	İlk	Azami	Asgari
16bit	10bit					
D221	53793	P 33	Trip select (Hata seçimi)	0	3	0
D222	53794	P 34	Power-on run (Güç açılınca çalışma)	0	1	0
D223	53795	P 35	RST restart (Sıfırlama tekrar çalışması)	0	1	0
D224	53796	P 36	Speed Search (Hız Arama)	0	50	0
D225	53797	P 37	SS Sup-Curr	100	200	80
D226	53798	P 38	Retry number (Tekrar deneme sayısı)	0	10	0
D227	53799	P 39	Retry delay (Tekrar deneme gecikmesi)	10	600	0
D228	53800	P 40	Motor select (Motor seçimi)	0	2	0
D229	53801	P 41	Pole number (Kutup sayısı)	4	12	2
D22A	53802	P 42	Rated-Slip freq. (Nominal kayma frek.)	200	1000	0
D22B	53803	P 43	Rated-Curr (Nominal Akım)	10	255	0
D22C	53804	P 44	Noload-Curr (Yüksüz Akım)	5	255	0
D22D	53805	P 45	Carrier freq (Tetikleme frek)	30	100	10
D22E	53806	P 46	Control Mode (Kontrol Modu)	0	2	0
D22F	53807	P 47	PI P-gain (PI P kazancı)	3000	9999	0
D230	53808	P 48	PI I-gain (PI I kazancı)	100	3200	10
D232	53810	P 50	PI F-gain (PI F kazancı)	0	9999	0
D233	53811	P 51	PI output freq. H limit (PI çıkış frek. H sınırı)	6000	Azami Frek.	PI çıkış frek. L sınırı
D234	53812	P 52	PI output freq. L limit (PI çıkış frek. L sınırı)	50	PI çıkış frek. H sınırı	Başlangıç Frek
D235	53813	P 53	PowerOn disp (Güç açıldığında gösterge)	0	15	0
D236	53814	P 54	Rpm disp Gain (Devir gösterge kazancı)	100	1000	1
D237	53815	P 55	AI input filter cont (AI giriş filtre sabiti)	10	9999	0
D238	53816	P 56	AI min. Input(v/i) (AI asgari Giriş(v/i))	0	AI azami giriş	0
D239	53817	P 57	AI min. input freq. (AI asgari giriş frek.)	0	Azami Frek.	0
D23A	53818	P 58	AI max. Input(v/i) (AI azami Giriş(v/i))	1000	1000	AI asgari giriş
D23B	53819	P 59	AI max. input freq. (AI azami giriş frek.)	6000	Azami Frek.	0
D23C	53820	P 60	Volume input filter cont (Hız giriş filtre sabit)	10	9999	0
D23D	53821	P 61	Volume min. input (Hız asgari giriş)	0	Hız azami giriş	0
D23E	53822	P 62	Volume input min. freq. (Hız giriş asgari frek.)	0	Azami Frek.	0
D23F	53823	P 63	Volume max. input (Hız azami giriş)	1000	1000	Hız asgari giriş
D240	53824	P 64	Volume input max. freq. (Hız giriş azami frek.)	6000	Azami Frek.	0
D241	53825	P 65	Analog hız komut kayıp kriteri	0	2	0
D242	53826	P 66	P1 define (P1 tanımla)	0	24	0

Bölüm 14. COM Seçeneği (RS-485)

Adres		Kod	Parametre	İlk	Azami	Asgari
16bit	10bit					
D243	53827	P 67	P2 define (P2 tanımla)	1	24	0
D244	53828	P 68	P3 define (P3 tanımla)	2	24	0
D245	53829	P 69	P4 define (P4 tanımla)	3	24	0
D246	53830	P 70	P5 define (P5 tanımla)	4	24	0
D247	53831	P 71	Input T/M status disp (Giriş T/M durum göstergesi)	0	31	0
D248	53832	P 72	MF input T/M filter cont. (MF giriş T/M filtre sabiti)	3	20	1
D249	53833	P 73	Analog Çıkış birim seçimi	0	3	0
D24A	53834	P 74	Analog Çıkış seviye ayarlama	100	200	10
D24B	53835	P 75	Det. Frek.	3000	Azami Frek.	0
D24C	53836	P 76	Det. Frek. bant genişliği	1000	Azami Frek.	0
D24D	53837	P 77	Röle fonk. seçimi	17	17	0
D24E	53838	P 78	Arıza çıkış seçimi	2	7	0
D24F	53839	P 79	Sürücü No.	1	250	1
D250	53840	P 80	Baud hızı	2	2	0
D251	53841	P 81	Kayıp komut	0	2	0
D252	53842	P 82	Frek. giriş kayıp karar verme zamanı	10	1200	1
D253	53843	P 83	COM hız ayarı	5	100	2
D254	53844	P 84	Parity/Bitiş Bit ayarı	0	3	0
D255	53845	P 85	Para Init	0	2	0
D256	53846	P 86	Password set	0	FFFF	0
D257	53847	P 87	Parametre Kilidi	0	65535	0
D258	53848	P 88	Yazılım Sürümü	1	65535	0
D259	53849	P 89	Haberleşme protokolu seçme	0	1	0

14.9 Sorun giderme

RS -485 haberleşme hatası oluştuğunda sorun gidermeye bakın.

● Haberleşme bağlı değil ise

Kontrol noktaları	Düzeltilici tedbirler
Dönüştürücüye güç sağlanmış mı?	Dönüştürücüye elektrik gücü sağlayın.
Dönüştürücü ve bilgisayar arasındaki bağlantılar doğru mu?	Dönüştürücü kılavuzuna bakın.
Master haberleşmeye başlıyor mu?	Haberleşmeyi başlatın
Bilgisayar ve sürücü baud hızı doğru olarak ayarlanmış mı?	Doğru değeri “14.3 Kurulum” ‘a uygun olarak ayarlayın.
¹⁾ Kullanıcı programı veri biçimi doğru mu?	Kullanıcı programını gözden geçirin.
Dönüştürücü ve haberleşme kartı arasındaki bağlantı doğru mu?	GF doğru kablolamasını “14.3 Kurulum” ‘a uygun olarak kontrol edin.

¹⁾ Kullanıcı programı MCU dahili programına veya kullanıcı tarafından programlanan yazılıma işaret eder.

14.10 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	SI	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		

15. Özellikler

15.1 Teknik veri

● Giriş & çıkış değerleri

Tip : SV xxx iE5 – x		001-1	002-1	004-1	001-2	002-2	004-2	
¹⁾ Motor		[HP]	1/8	1/4	1/2	1/8	1/4	1/2
		[kW]	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4
Çıkış değerleri	²⁾ Kapasite[kVA]		0.3	0.6	0.95	0.3	0.6	1.14
	Akım [A]		0.8	1.4	2.5	0.8	1.6	3.0
	Çıkış frekansı		0 ~ 200 [Hz]					
	Gerilim [V]		³⁾ 3 faz 200 ~ 230V					
Giriş değerleri	Gerilim [V]		1 faz 200 ~ 230 VAC (± 10%)			3 faz 200~230 VAC (± 10%)		
	Frekans		50 ~ 60 [Hz] (± 5%)					
	Akım [A]		2.0	3.5	5.5	1.2	2.0	3.5

● Kontrol

Kontrol yöntemi	v/f
Frekans ayar çözünürlüğü	Dijital komut : 0.01Hz Analog komut : 0.1Hz (azami frek : 60Hz)
Frekans hassaslığı	Dijital komut : Azami çıkış frekansının 0.01% 'i Analog komut : Azami çıkış frekansının 0.1%
v/f şablonu	Doğrusal, Kare, v/f
Aşırı yük kapasitesi	Dakikada 150%
Tork artışı	El ile/Otomatik tork artışı

¹⁾ Motor 4 kutuplu standart motorun kullanıldığını varsayarak azami kapasiteyi gösterir.

²⁾ Değerler 220V temelindedir.

³⁾ Azami çıkış gerilimi güç geriliminin üzerinde olmayabilir. Çıkış gerilimi geçici olarak güç geriliminden düşük ayarlanabilir.

● Çalışma

Çalışma modu	Tuş takımı/terminal/COM çalışmasından birisini seçin (seçimli)		
Frekans ayarı	Analog: 0 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA], tuş takımı hızı Dijital: tuş takımı		
Çalışma özellikleri	PID, yukarı-aşağı, 3-kablo		
Giriş	Çok fonksiyonlu terminal P1, P2, P3, P4, P5	NPN / PNP selectable(see page 3-5)	
		Fonksiyonlar: İLERİ/TERS ÇALIŞMA, Acil durma, Arıza sıfırlama, Jog çalışması, Çok fonksiyonlu Frekans Üst & Alt, Frekans Yukarı/Aşağı, 3-kablo çalışması, Harici hata A & B, PID-Sürücü (v/f) çalışma kestirme, Analog Tutma, Hızlanma/Yavaşlama durması, Yukarı/Aşağı Kaydetme Frek.	
	Çok fonksiyonlu röle	Arıza çıkışı ve sürücü durum çıkışı	(N.O., N.C.) AC250V 0.3A 'in altında DC 30V 1A 'in altında
	Analog çıkış	0 ~ 10 Vdc (10mA 'in altında) : frekans, akım, gerilim, DC gerilimi seçilebilir	

● Koruyucu fonksiyon

Hata	Aşırı gerilim, düşük gerilim, aşırı akım, toprak arıza algılama, sürücü aşırı yükü, aşırı yük hatası, sürücü aşırı ısınması, kondansatör aşırı yükü, çıkış faz kaybı, aşırı yük koruma, frekans komut kaybı, donanım arızası.
Alarm	Durma önleme
Anlık güç kaybı	15 msan altında: Sürekli çalışma (nominal giriş gerilimi, nominal çıkış gücü dahilinde olmalıdır.) 15 msan üzerinde: Otomatik tekrar çalıştırma etkin

● Yapı & Çevre

Soğutma	Doğal soğutma
Koruma tipi	Açık (IP 20)
Çevresel sıcaklık	-10° C ~ 40° C
Depolama sıcaklığı	-20° C ~ 65° C
Çevresel nem	90% RH(sıvılaşma olmaksızın) altında
Yükseklik, titreşim	1,000m altında, 5.9m/san ² (0.6G) altında
Çevresel şartlar	Pas yapıcı gaz, tutuşabilir gaz, yağ, duman ve tozdan korunaklı

제 Hata! Burada görünmesini istediğiniz metne **제목** 1 uygulamak için Giriş sekmesini kullanın.**장** Hata! Burada görünmesini istediğiniz metne **제목** 1 uygulamak için Giriş sekmesini kullanın.

UYUMLULUK BEYANI

Uyumluluğun beyan edildiği Konsey Yönerge(ler)i :

2006/95/CE ve 2004/108/CE

Birimlerin aşağıdaki standartlarla uyumluluğu onaylanmıştır :

EN 61800-3:2004

EN 50178:1997

Teçhizat Tipi : Sürücü (Güç Dönüşüm Teçhizatı)
Model İsmi: **SV - iE5 Serisi**
Ticari Marka: LS Industrial Systems Co., Ltd.
Temsilci: LG International (Deutschland) GmbH
Adres: Lyoner Strasse 15,
Frankfurt am Main, 60528,
Germany
Üretici: LG 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: Frankfurt am Main
Germany

Chonan, Chungnam,
Korea



2007/11/19
(Signature/Date)



2007/11/29
(Signature/Date)

Mr. Ik-Seong Yang / Bölüm Müdürü
(Tam isim / Mevki)

Mr. Jin Goo Song / Genel Müdür
(Tam isim / 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"

EMI / RFI GÜÇ HATTI FİLTRELERİ

LS sürücüler, iE5 serisi



RFI FİLTRELERİ

LS SERİSİ GÜÇ HATTI FİLTRELERİ FF (Footprint) - FE (Standart) SERİSİ, ÖZEL OLARAK YÜKSEK FREKANS LI LS SÜRÜCÜLER İLE TASARLANMIŞ LARDIR.

LS FİLTRELERİNİN ARKA SAYFADAKİ KURULUM TAVSİYESİ İLE BİRLİKTE KULLANIMI, HASSAS CİHAZLARLA BİRLİKTE SORUNSUZ KULLANIMI VE YARATILAN EMİSYON VE BAĞIŞIKLIK STANDARTLARI EN 50081 'E UYUMLULUĞU TEMİN ETMEYE YARDIMCI OLUR.

TEDBİR

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

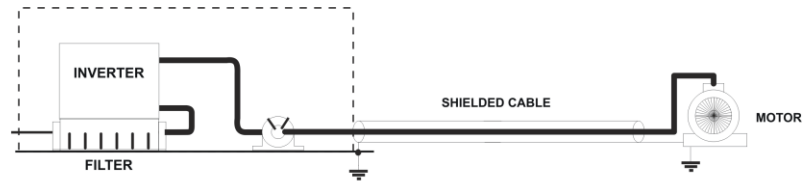
TAVSİYE EDİLEN KURULUM TALİMATLARI

EMC yönergesine uymak için, bu talimatlar 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.

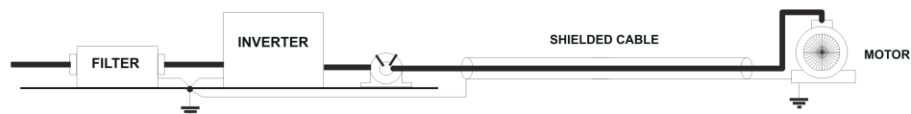
- 1-) Akım, gerilim ve parça numarasının doğru olduğunu temin etmek için filtre değerini ve etiketini kontrol edin.
- 2-) En iyi sonuçlar için filtre kablolama muhafazasının gelen elektrik kaynağına mümkün olduğunca yakın olarak takılmalıdır, genellikle kaynak anahtarı veya muhafazanın devre kesicisinden 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 sağlayan 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 merkezinin 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-) Kontrol kablolarını sürücü talimatları kılavuzunda anlatılan şekilde bağlayın.

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

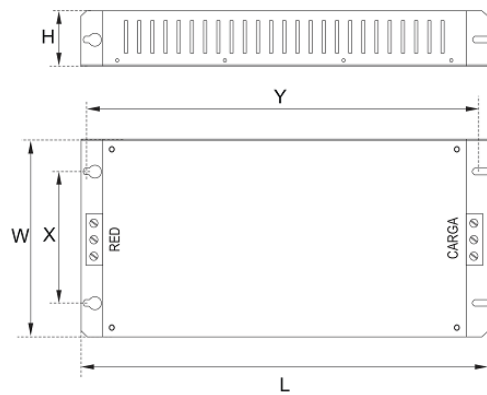
FF SERIES (Footprint)



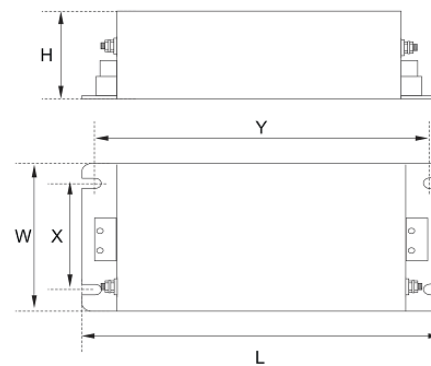
FE SERIES (Standard)



FF SERIES (Footprint)



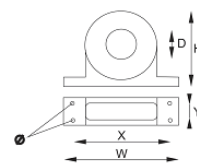
FE SERIES (Standard)



iii



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



FS SERIES (output chokes)

TYPE	D	W	H	X	Ø
FS - 1	21	85	46	70	5
FS - 2	28.5	105	62	90	5

PR0061

GARANTİ

iv

İmal eden	LS Industrial Systems Co.,Ltd	Kurulum (başlangıç) tarihi	
Model No.	SV-iE5	Garanti dönemi	
Müşteri bilgisi	İsim		
	Adres		
	Tel.		
Satış ofisi	İsim		
	Adres		
	Tel.		

Not

Bu ürün LS Industrial Systems tarafından sıkı QC kontrol ve muayene uygulanarak üretilmiştir. Garanti dönemi kurulumdan sonra 12 ay veya kurulum tarihi belirtilmediğinde üretim tarihinden itibaren 18 aydır. Ancak, garanti süresi satış şartına göre değişiklik gösterebilir.

●Garanti dahilinde servis bilgisi

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

●Garanti haricinde servis bilgisi

Aşağıdaki durumlarda 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.

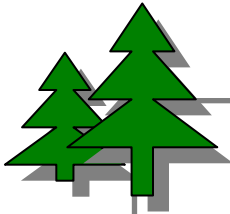
Kılavuz Sürüm Geçmişi

No.	Sürüm	Değişiklikler	Sürüm. No	Notlar
1	Eylül 2006	İlk yayınlama	1.10	-
2	Ocak 2007	İçerikler güncellendi	1.10	-
3	Nisan 2007	İçerikler güncellendi	1.20	-
4	Temmuz 2008	İçerikler güncellendi	1.30	-



●Sürdürülebilir Yönetim

LS Industrial System Co.,Ltd dünyadaki çevresel koruma için sürdürülebilir yönetim konusuna en üst düzeyde öncelik vererek en üstün çabayı göstermektedir.



●Atık Tavsiyesi

LS Sürücü çevreyi koruması için düşünülmüş ve tasarlanmıştır. İmha etmek için demir, alum,nyum, bakır ve sentetik reçine (ürün kasası) ayrıştırılabilir ve tekrar kullanılabilir.