

# SAYPORT HIZ KONTROL SÜRÜCÜSÜ



**F1500-\*G Serisi 0.2-110 KW**

**Kullanım Kılavuzu**

*2 YIL GARANTİLİDİR*

**CE** ISO 9001

***Thank you for your choice of SAYPORT INVERTER.  
Perfect quality and wholehearted service is  
guaranteed from ALTOEL ELECTRIC,ELECTRONIC  
Co., Ltd.***

As a general series of top-quality, multifunction and low noise, F1500-G series inverter can meet your requirements for various applications.

This manual is to provide users with precautions on installation & debugging, parameter-setting, operation, trouble-diagnosing and daily maintenance. Please read it carefully before installation and using inverter for proper operation. This manual is provided together with inverter and should be kept properly for future use.

Indications for reading:



**Hazard! Improper installation or operation likely to cause human casualty or property loss.**



**Warning! Improper installation or operation likely to cause human casualty or property loss.**



**Warning! Improper operation likely to effect inverter performance**

**P<sub>xx</sub>: indicating the relevant page number**

**MIN(a, b): indicating the lower one of values a and b**

**MAX(a, b): indicating the higher one of values a and b**

## İÇİNDEKİLER


I. Güvenli çalışma belgeleri.....	1
II. Ürünler.....	2
2.1 Modeller ve ürün etiketi.....	2
2.2 Ürün listesi.....	2
2.3 Görünüm.....	4
2.3.1 Plastik kasa	
2.3.2 Metal kasa	
2.4 Performas bilgisi .....	6
III. Bağlantı ve montaj.....	7
3.1 Montaj.....	7
3.1.1 Kurulum Yeri ve alanı	
3.1.2 Kurulum Ortamı	
3.1.3 Harici boyutlar & kurulum boyutları	
3.2 Kablo şeması.....	8
3.2.1 Standart kablo şeması	
Bağlantı diyagramı 1.....	9
Bağlantı diyagramı 2.....	10
3.2.2 Giriş ve Çıkış Terminalleri	
IV. Çalışma ve Ekran .....	14
4.1 Tuş takımı kontrol birimi.....	14
4.1.1 Çalışma paneli işlevi	
4.1.2 Tuş takımı işlevi	
4.2 Fonksiyon Parametresi Ayarları.....	16
4.3 Fonksiyon Kodlarının Gruplanması .....	17
4.4 Panel Ekranları.....	17
V. Fonksiyon Parametrelerine ilişkin Talimatlar.....	18
5.1 Temel Parametreler .....	18
5.2 Çalışma Kontrol Parametreleri.....	21

Atlama Terminalinin kullanımı.....	22
5.3 Çok aşamalı hız parametreleri.....	26
5.4 Programlanabilen Giriş ve Çıkış Terminali Parametreleri.....	28
5.4.1 Programlanabilen Giriş terminali	
5.4.2 Programlanabilen Çıkış Terminali	
5.4.3 Analog Çıkış Terminali	
5.5 V/F Kontrol Parametreleri.....	30
5.5.1 V/F Karşılama ve taşıma dalga frekansı	
5.5.2 Fren Parametreleri	
5.5.3 Kritik ayarlar	
5.6 PI Ayarlama Parametreleri.....	32
5.7 Zamanlama Kontrolü ve Tanımlanabilir Koruma Parametreleri.....	33
5.7.1 Zamanlama kontrolü	
5.7.2 Ayarlanabilir koruma-Düşük voltaja karşı koruma ve Aşırı yüke karşı koruma	
5.7.3 Hata Kaydı	
5.8 Analog Miktarı Parametreleri.....	35
5.8.1 Analog Miktarı Girdisi	
5.8.2 Frekansı Girdisi	
5.9 İletişim Parametreleri.....	36
VI. Çalışmanın temel modları.....	37
6.1 Çalışma modunun block diagramı.....	37
6.2 Hız kontrolü.....	38
Arıza Tespit.....	44
EK2 Fonksiyon kodu inceleme tablosu.....	48
Ek3 Fren Rezistörü ve Fren Birimlerinin Seçimi .....	56
485 İletişim Kapağı .....	57
VII. Garanti şartları.....	58
VIII. Firma ve Servis İstasyonları Bilgileri.....	58

## I. Operation in Safety



### Hazard!

- ★ Inverter is not allowed to install in a place with flammable or explosive gases in case explosion may be triggered off.
- ★ Only competent professionals can handle installation, wiring, operation and maintenance on inverter.
- ★ Inverter grounding terminal PE (  ) shall be well connected to earth (grounding impedance not more than  $4\ \Omega$ ).
- ★ Shortcircuit is not allowed between common point (CM) and reference point (GND or AGND) for inverter's internal power supply and input zero line or inverter's own "N" terminal.
- ★ Make sure that wiring is properly connected and cover-board is well fixed prior to inverter switch-on;
- ★ Do not touch inverter's charged terminals with hands after it is switched on.
- ★ Switch off before conducting any wiring or maintenance.
- ★ No maintenance is allowed within the first 10 minutes after switch-off or when DC bus voltage exceeds 36V. Do not touch internal circuit or components.



### Warning!

- ★ Make sure for a proper input voltage with inverter before it is connected with power.
- ★ Do not drop such metal objects as screwdriver or screw into inverter.
- ★ Do not install inverter in a place with direct sunlight. Do not stem inverter's vent.
- ★ Do not connect input power to Terminals U, V, W or PE, P, B (N).
- ★ No direct connection of braking resistor to Terminal P or N.
- ★ Control loop wiring shall be separate from power loop wiring to avoid possible interference.



### Warning!

- ◆ Please read this manual carefully before any operation on inverter.
- ◆ Inverter should not be stored or installed where there is strong vibration, strong erosion, heavy dust, high temperature or greater humidity.
- ◆ Regular check shall be required for a proper wiring with inverter's input and output, and to make sure that the other wirings of the equipment are not aging.
- ◆ Check is required for motor insulation resistance before installation and operation.
- ◆ Extra cooling measures shall be necessary if motor often runs at low speed.
- ◆ Braking resistor or braking unit shall be adopted to avoid frequent over-voltage or over-current in case of negative-torque energy feedback.
- ◆ Neither variable resistor or capacitance should be connected to inverter's output to improve power factor. Do not install a breaker between inverter's output and motor. Should a breaker have to be installed, it shall be ensured that it works only when inverter output current reads zero.
- ◆ F1500-G inverter has a safety level of IP20.
- ◆ Cleaning is recommended on inverter's internal components and radiator after it is in use for 1~3 months. Should it not be used for a long time, inverter should be switched on at a certain interval (better one month).

## **II. Ürünler**

### **2.1. Model ve isim levhası**

Ürün modeli aşağıdaki gibi yorumlanmaktadır (Dahili fren birimli bir fazlı hız kontrol sürücüsü için)

#### **F1500-G0015XS2B**

**B:** Yapı modu kodu

B: Plastik yuva

C: Metal askı tipi

D: Metal kabin tipi

**S2:** Girdi Voltajı tipi

S2: Bir faz 220 VAC Giriş

T2: Üç faz 220 VAC Giriş

T3: Üç faz 380 VAC Giriş

**X:**Dahili Fren Birimi Kodu

**0015:** Uygulanabilir Motor Gücü (1.5 kW)

**G:** Genel amaçlı

**F1500:** Ürün serisi

### **2.2. Ürün listesi**

F1500-G serisi hız kontrol sürücüsünün güç aralığı: 0.2 ~ 110 KW. Temel bilgiler için bakınız Tablo 2-1. Sürücünün dış boyutları ve kurulum boyutları için bakınız 3.1.3.

**Tablo 2-1**

Model	Giriş voltajı(V)	Çıkış akımı (A)	Kabin kodu	Uygulanabilir Motor (KW)	Açıklama
F1500-G0002XS2B	~220 (single-phase)	1.0	B1	0.2	Single-Phase Inverter (with internal braking unit)
F1500-G0004XS2B	~220 (single-phase)	2.5	B1	0.4	
F1500-G0007XS2B	~220 (single-phase)	4.5	B2	0.75	
F1500-G0015XS2B	~220 (single-phase)	7.0	B2	1.5	
F1500-G0022XS2B	~220 (single-phase)	10.0	B3	2.2	
F1500-G0037XS2B	~220 (single-phase)	17.0	B5	3.7	
F1500-G0002XT2B	~220 (three-phase)	1.0	B2	0.2	Three-Phase 220V Inverter (with internal braking unit)
F1500-G0004XT2B	~220 (three-phase)	2.5	B2	0.4	
F1500-G0007XT2B	~220 (three-phase)	4.5	B2	0.75	
F1500-G0015XT2B	~220 (three-phase)	7.0	B2	1.5	
F1500-G0022XT2B	~220 (three-phase)	10.0	B3	2.2	
F1500-G0037XT2B	~220 (three-phase)	17.0	B5	3.7	
F1500-G0002S2B	~220 (single-phase)	1.0	B0	0.2	Single-Phase Inverter (without internal braking unit)
F1500-G0004S2B	~220 (single-phase)	2.5	B0	0.4	
F1500-G0007S2B	~220 (single-phase)	4.5	B0	0.75	
F1500-G0015S2B	~220 (single-phase)	7.0	B2	1.5	
F1500-G0022S2B	~220 (single-phase)	10.0	B3	2.2	
F1500-G0004T3B	~380 (three-phase)	1.2	B3	0.4	Three-phase inverter (with internal braking unit)
F1500-G0007T3B	~380 (three-phase)	2.0	B3	0.75	
F1500-G0015T3B	~380 (three-phase)	4.0	B3	1.5	
F1500-G0022T3B	~380 (three-phase)	6.5	B3	2.2	
F1500-G0037T3B	~380 (three-phase)	8.0	B4	3.7	
F1500-G0040T3B	~380 (three-phase)	9.0	B4	4.0	
F1500-G0055T3B	~380 (three-phase)	12.0	B5	5.5	
F1500-G0075T3B	~380 (three-phase)	17.0	B5	7.5	
F1500-G0110T3C	~380 (three-phase)	23	C2	11	
F1500-G0150T3C	~380 (three-phase)	32	C2	15	

Model	Giriş voltajı(V)	Çıkış akımı (A)	Kabin kodu	Uygulanabilir Motor (KW)	Açıklama
F1500-G0185T3C	~380 (three-phase)	38	C3	18.5	three-phase inverter (without internal braking unit)
F1500-G0220T3C	~380 (three-phase)	44	C3	22	
F1500-G0300T3C	~380 (three-phase)	60	C4	30	
F1500-G0370T3C	~380 (three-phase)	75	C5	37	
F1500-G0450T3C	~380 (three-phase)	90	C5	45	
F1500-G0550T3C	~380 (three-phase)	110	C6	55	
F1500-G0750T3C	~380 (three-phase)	150	C6	75	
F1500-G0900T3D	~380 (three-phase)	180	D7	90	
F1500-G1100T3D	~380 (three-phase)	220	D7	110	
F1500-G1320T3D	~380 (three-phase)	265	D8	132	
F1500-G1600T3D	~380 (three-phase)	320	D8	160	

## 2.3 Product Appearance

Exterior structure of F1500—G series inverter is classified into plastic and metal housings. Plastic housing is shaped by mould pressing with hi-quality polymeric carbon, nice and strong with good tenacity; metal housing adopts advanced process of exterior plastic powder spraying, glossy in color and elegant in appearance.

### 2.3.1 Plastic Housing Appearance

Appearance and structure components are indicated as in Fig 2-3, taking F1500—G0055T3B for an instance.

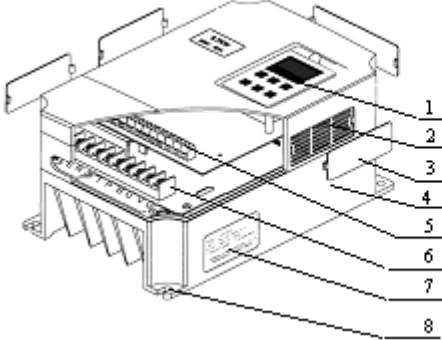
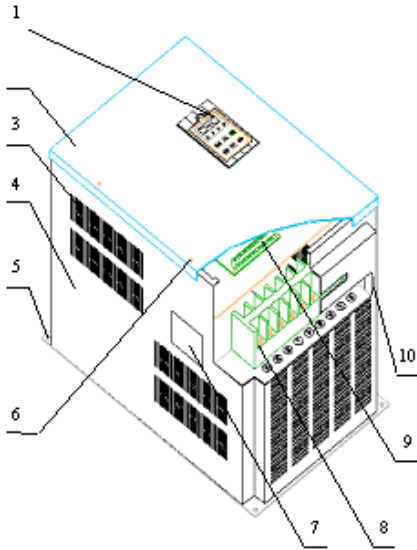


Fig 2-3 Plastic Kabin Resmi

### 2.3.2 Metal Housing Appearance

Appearance and structure components are indicated as in Fig 2-4, taking F1500—G0220T3C for an instance. Detachable one-side door-hinge structure is adopted for front panel for a convenient wiring and maintenance.



1. Kontrol Paneli
2. Ön Cephe
3. Havalandırma
4. Kasa
5. Montaj Delikleri
6. Montaj Vıdası
7. Etiket
8. Güç Terminal
9. Kontrol Terminal
10. Çıkış Delikleri

Fig 2-4 Metal Kabin Resmü

## 2.4 Performans İndeksleri

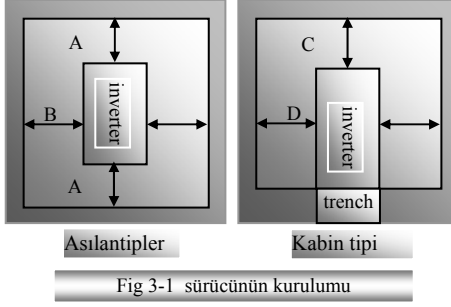
Maddeler		Tanımlar
Giriş	Hesaplanmış Voltaj	Üç fazlı 380 V ± %15 bir fazlı 220 V ± %15 (üç fazlı 220 V ± %15)
	Hesaplanmış Frekans	50/60 Hz (±%5)
Çıkış	Hesaplanmış Voltaj	Üç fazlı 0 ~380 V; üç fazlı 0~220 V
	Frekans aralığı	0.00 ~400.0 Hz (frekans çözüm oranı 0.01 Hz)
	Aşırı yük kapasitesi	% 150 60 S
Kontrol modu	Frekans ayarlarının doğruluğu	Dijital ayarlar: 0.01 Hz Analog Sinyal Ayarı: Maksimum Frekans x %0.4
	Ayar modu	Optimize edilmiş alan vektörü kontrolü
	V/F Eğrisi	3 çeşit V/F eğrisi vardır. Yük başına düz çizgiyi seçmek ve ayarlamak için V/F eğrisi, poligonal çizgi V/F eğrisi ve kare V/F eğrisi
	Tork Promosyonu	Manuel ayar tork promosyonu % 1~ 15 aralığı içindedir.
	Otomatik voltaj ayarı	Belirli aralıklarla giriş gücü dalgalanmasını karşılamak için bu ayar kullanılır.
	Fren modu	DC Fren + Optimize edilmiş enerji freni
	PI ayarlama	Otomatik kontrol için dahili PI ayarı
	Sarsıntı	Sarsıntı aralığı: 0.00 ~ 400.0 Hz
İşletme fonksiyonu	Frekans ayarları	Dijit frekans ayarı, ▲/▼ tuşları "Yukarı" ve "Aşağı" terminal ayarlarını yapar: Tuş takımı potansiyometre veya harici analog sinyali (0 ~ 10 V, 0~20 mA) ayarı Analog kanal birleşim işletme ayarı Çok durumlu hız kontrolü ve kod zamanlama 485 iletişim kontrol kutusu/bilgisayar ayarı
	Başlatma/durdurma işleminin kontrolü	Tuş takımı, 485 iletişim kontrol kutusu, terminalleri ve bilgisayarı üzerinden kontrol
Koruma fonksiyonu	Giriş çıktı fazı, giriş düşük voltajı, yüksek voltaj, yüksek akım, sürücünün aşırı yüklenmesi, motorun aşırı yüklenmesi, aşırı ısınma, akım kontrol sorunu, çevresel ekipman sorunu, kullanıcı şifresi hatası, dış ara yüz, bağlantı ekranı	
Ekran	LED okunaksız tüp çıktı frekansını, dönüş hızını, çıktı akımını, çıktı voltajını, nihai eksen doğrusalık hızını, dış puls sayım değerini, hata tiplerini, fonksiyon kodu parametrelerini ve işletme parametrelerini gösterir 4 LED göstergesi sürücünün mevcut çalışma durumunu gösterir	
Çevresel koşullar	Ekipmanın Yeri	Kostik gaz veya toz içermez
	Ortam ısısı	-10° C ~ +50 ° C
	Ortam nemi	%90'ın altında(su topu koagülasyonu yok)
	Titreşim gücü	0.5 gramın altında (hızlanma)
	Deniz Seviyesi Yüksekliği	1000 metrenin altında
Uygulanabilir Motor Gücü	0,2~110 KW	

### III. Kurulum & kablo şeması

#### 3.1. Kurulum

##### 3.1.1. Kurulum Yeri ve alanı

Sürücünün ısıyı daha iyi yayması için dikey olarak yerleştirilmelidir (şekil 3-1'de gösterildi gibi) ve havalandırma alanı ortamda koruma altına alınmalıdır. Sürücünün kurulması için gerekli açıklık boyutları için bakınız Tablo 3-1 (öneriler).



**Tablo 3-1 Açıklık boyutları**

Sürücü tipi	Açıklık Boyutları	
Asılan tipler (< 22 KW)	A ≥ 150 mm	B ≥ 50 mm
Asılan tipler (≥ 22 KW)	A ≥ 200 mm	B ≥ 75 mm
Kabin tipi (75-110 KW)	C ≥ 200 mm	D ≥ 75 mm

##### 3.1.2. Kurulum Ortamı

- Islatma, damlama, buharlaşma yapmaz, toz veya yağlı toz üretmez; paslanmaz, gaz ve sıvı alev almaz, metal parçaları veya metal toz yoktur.
- Ortam sıcaklığı: -10° C ~ +50 °C arasındadır
- Ortamın nispi nemi; %90'ın altındadır, su damlası koagülasyonu yoktur
- Güçlü elektromanyetik ara yüz yoktur
- Titreşim gücü: 0.5 G'nin altındadır (hızlanma)
- Havalandırma sürücünün kontrol kabininin içine yerleştirilmesi durumunda yerine güvenli bir şekilde yerleştirilmelidir.

### 3.1.3 Harici boyutlar & kurulum boyutları

#### Tablo 3-2F 1500-G Ürün Boyut Listesi

Referans Kodu	External Dimensions (A×B×H)	Installation Dimensions (W×L)	Vida Kesidi	Remarks
B0	105×150×120	94×139	M4	Plastik kasa asılan tip
B2	125×140×170	116×161	M5	
B3	143×148×200	132×187	M5	
B4	162×150×250	145×233	M5	Plastik kasa asılan tip
B5	200×160×300	182×282	M6	
C2	230×350×225	186×362	M6	Metal kasa asılan tip
C3	265×235×435	235×412	M6	
C4	314×235×480	274×464	M6	
C5	360×265×550	320×530	M6	
C6	411×300×630	370×600	M10	
D7	600×500×1650	375×282	M16	Metal kabin tipi
D8	600×500×1780	450×300	M16	

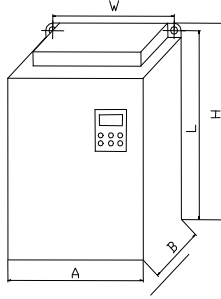


Fig 3-2 Boyut Kodunun Açılımı

### 3.2 Kablo şeması

#### 3.2.1 Standart kablo şeması

##### Uyarı

- Kontrol döngü kablo şeması ana döngü kablo şemasından farklıdır ve olası parazitleri önlemek için asla aynı kablo hattına yerleştirilmemelidir.
- Kontrol kablosuna korumalı split iletkenler takmalıdır, bu iletkenlerin kesiti 0.3~0.5 mm<sup>2</sup> olmalıdır ancak sinyal kablosu çok uzun olmamalıdır.

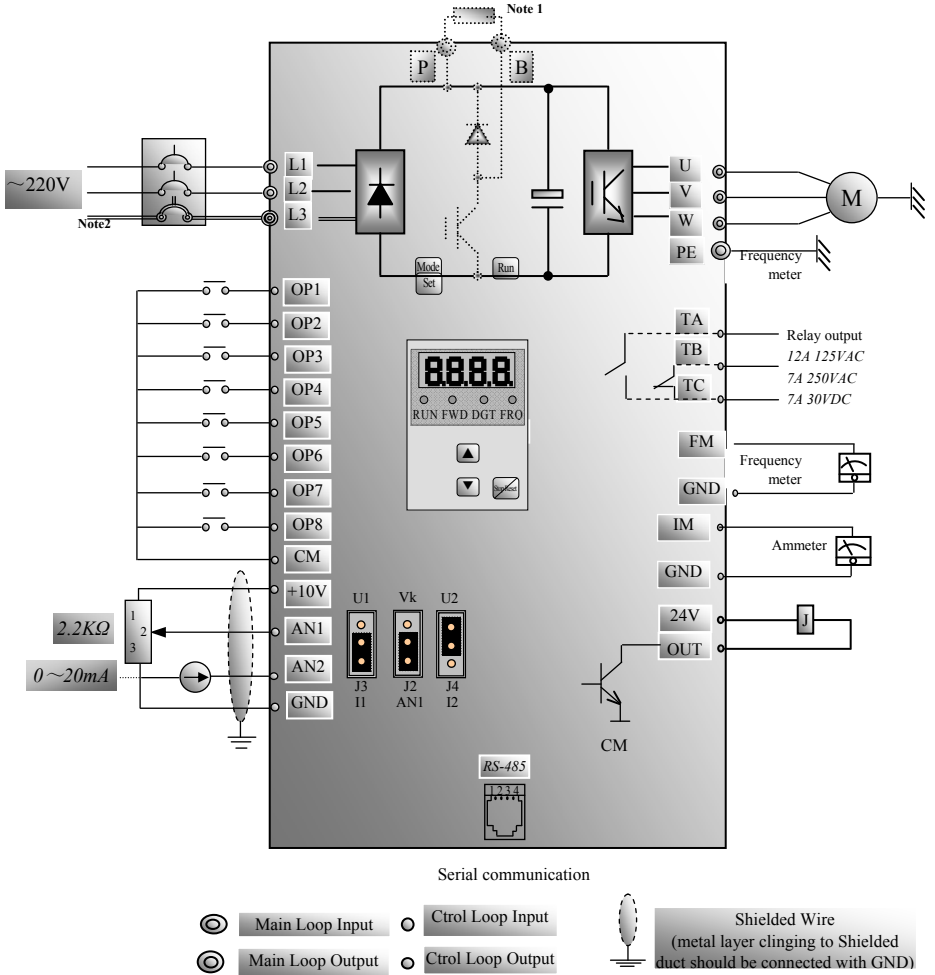
Sürücünün ana döngüsü ve kontrol döngüsü için kablo şeması şekil 3.3'te gösterilir.

Tek fazlı sürücü için standart kablo şeması ( Üç fazlı 220 VAC girişli sürücü dahil)

Not: Fren rezistörü ve fren ünitesi opsiyoneldir. Opsiyonel özellikler için bakınız Ek 3. Sayfa 67

**Bağlantı Diyagramı 1**

Braking Resistor (optional)



**Fig 3-3** Monofaze Hız kontrol Cihazının Standart Kurulum Şeması

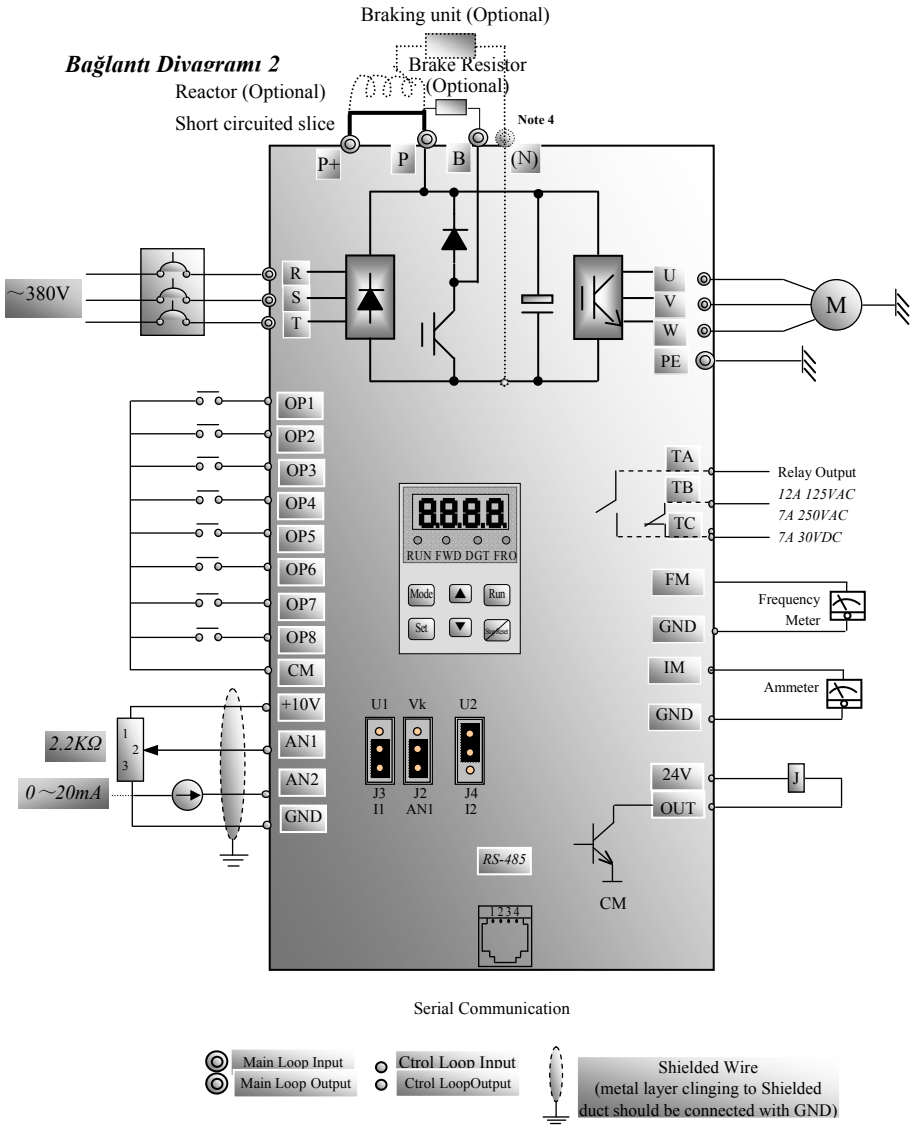


Fig 3-4 Trifaze Hız kontrol Cihazının Standart bağlantı Şeması

Not:

1. Kablo Şeması 1'deki kesik hat sadece dahili fren birimi olan ve P ve B terminali fren rezistörüne bağlı sürücüler içindir.
2. Kablo şeması 1'de " " belirtilen "L3" sadece üç fazlı AC 220 V giriş sürücüsünde kullanılır. Tek fazlı 220 V giriş sürücüsü sadece L1 ve L2'ye bağlıdır.
3. "J2" atlama terminalleri dahili fren birimi olmayan tek fazlı sürücü ve üç fazlı 11~110 KW sürücü için mevcut değildir, tuş takımı potansiyometre analog sinyali (Vk) seçimi fonksiyon kodu F204 ile ayarlanır (F204=10-Syf.27)
4. Kablo şeması 2'deki P ve B terminaleri fren rezistörüne bağlı iken P ve N terminaleri fren birimine bağlıdır ve P+ ve P terminaleri ana döngü terminallerine göre reaktöre bağlıdır.

### 3.2.2. Giriş ve Çıkış Terminaleri

1) Güç terminaleri: Çeşitli modellerin güç terminaleri aşağıda gösterilmiştir:

- a) Dahili fren birimi olmayan tek fazlı 0.2~2.2 kW sürücü için ana döngü terminalinin yapısı;

a)

PE	L1	L2	U	V	W
----	----	----	---	---	---

- b) Dahili fren birimi olan tek fazlı 0.2~3.7 kW sürücü için ana döngü terminalinin yapısı; L1 ve L2'ye bağlı tek fazlı 220 V giriş ve L1, L2 ve L3'e bağlı üç fazlı 220 V giriş için

b)

PE	L1	L2	L3	P	B	U	V	W
----	----	----	----	---	---	---	---	---

- c) Dahili fren birimi içeren üç fazlı 0.4 ~ 7.5 kW sürücü için ana döngü terminalinin yapısı

c)

PE	R	S	T	P	B	U	V	W
----	---	---	---	---	---	---	---	---

- d) Dahili fren birimi içeren üç fazlı 11 ~ 15 kW sürücü için ana döngü terminalinin yapısı

d)

PE	P	N	B	R	S	T	U	V	W
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- e) Dahili fren birimi içermeyen üç fazlı 18.5 ~ 110 kW sürücü için ana döngü terminalinin yapısı

e)

PE	P+	P	N	R	S	T	U	V	W
----	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Tablo 3.3 Ana Döngü terminallerinin tanımı

Terminaller	Terminal İşareti	Terminal Fonksiyonunun Tanımı
Güç Giriş Terminali	R, S, T	Üç fazlı 380 V AC giriş terminali
	L1, L2, L3	Üç fazlı 220 V AC girdi, L1 ve L2'ye bağlı; L1, L2 ve L3'e bağlı üç fazlı 220 V AC giriş için (Not: dahili fren birimi olmadan tek fazlı sürücü için L3 terminali yoktur)
Sürücü çıkış terminali	U,V,W	Motora bağlı sürücü güç çıkış terminali
Grounding Terminal	PE	Inverter grounding terminal or connected to ground.
Fren terminali	P, B	Harici fren rezistörü (Not: dahili fren birimi içeren sürücü için P veya B yoktur.)
	P, N	Harici fren rezistörü bağlı, DC otobüs hattı çıkışı. Fren birimi P'nin veya "+" terminalinin P girdi terminali fren birimi N veya "-" terminalinin girdi terminali
	P, P+	Harici reaktöre bağlı

Tablo3-4 Giriş/Çıkış Döngüsü için önerilen kablolar

Sürücü Modeli	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> )
F1500-G0002S2B/ F1500-G0002XS2B / F1500-G0002XT2B	1.5
F1500-G0004S2B/ F1500-G0004XS2B / F1500-G0004XT2B	1.5
F1500-G0007S2B/ F1500-G0007XS2B / F1500-G0007XT2B	2.5
F1500-G0015S2B/ F1500-G0015XS2B / F1500-G0015XT2B	2.5
F1500-G0022S2B/ F1500-G0022XS2B / F1500-G0022XT2B	2.5

F1500-G0037XS2B /F1500-G0037XT2B	4.0
F1500-G0004T3B	1.5
F1500-G0007T3B	1.5
F1500-G0015T3B	2.5
F1500-G0022T3B	2.5
F1500-G0037T3B	2.5
F1500-G0040T3B	2.5
F1500-G0055T3B	4.0
F1500-G0075T3B	4.0
F1500-G0110T3C	6
F1500-G0150T3C	10
F1500-G0185T3C	16
F1500-G0220T3C	16
F1500-G0300T3C	25
F1500-G0370T3C	25
F1500-G0450T3C	35
F1500-G0550T3C	35
F1500-G0750T3C	60
F1500-G0900T3C	60
F1500-G1100T3C	60



Uyarı: Güç terminali güvenli bir şekilde sıkılmalıdır.

2) Kontrol terminali: Çeşitli modellerdeki terminaller aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

A) Bir fazlı 1.5kW, 2.2 kW (dahili fren birimi olmadan), bir fazlı 0.2~2.2 KW (dahili fren birimi ile) ve üç fazlı 0.75~2.2kW sürücü için kontrol terminali

A	OUT	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	(A)GND	AN2	IM
	24V	OP1	OP2	OP3	OP4	CM	TA	TB	TC	FM

B) Bir fazlı 0.2 ~ 0.75 kW sürücü için kontrol terminali (dahili fren birimi olmadan)

TA	TB	TC	OUT	24V	CM	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	AGND	FM	IM	AN2
----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	----	----	-----

C) Bir fazlı 3.7 kW, üç fazlı 0.4 kW ve 3.7 ~110 Kw sürücü için kontrol terminali (dahili fren birimi olmadan).

OUT	24V	CM	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	GND	FM	IM	AN2	TA	TB	TC
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	----	----	----



Uyarı: Kontrol terminali için bğlantı momenti: 5kgf.cm

**Tablo3-5 Kontrol Terminali Fonksiyonları**

Sınıflandırma	Terminal	Mfg fonksiyonu	Fonksiyonun tanımı	Açıklama
Anahtarlama değerinin çıktı sinyali	OUT	İşlem gösterge sinyali	Sürücünün işlem durumunu gösterir. OUT:Çıkış akımı 100mA'yı aşmayacak şekilde kolektör açık devre çıkışı	Diğer fonksiyon ayarları için fonksiyon kodu F416, F417'ye bakınız
	TA	Hata gösterge sinyali	Sürücünün hata durumunu gösterir. TC: Ortak nokta; TB-TC: Normalde kapalı kontak; TA-TC: Normalde açık kontak	
	TB		Kontak özellikleri:	

	TC		12 A 125 VAC 7A 250 VAC 7A 30 VDC	
Analog Sinyal Çıkışı	FM	Çıkış voltajı	Çıkış voltajı çıkış frekansı (veya akım) ile orantılıdır	Çıkış voltajı aralığı: 0~10 (5) Maks. çıkış akımı 10mA
	IM	Çıkış akımı	Çıkış akımı çıkış frekansı (veya akım) ile orantılıdır	Çıkış akımı aralığı. 20 mA. Terminalin harici yük empedansı 500Ω'dan fazla değildir
Güç Referansı	10 V	Voltaj kaynağı	10 V güç referansı, güç referansı noktası: GND terminali.	DC: +10 V <100mA
Voltaj ve Akım Analog Giriş terminali	AN1	Giriş voltajı	Her iki terminalde analog sinyal hız kontrolü ve PI ayarları ve geri besleme için kullanılır. Her bir kanal giriş voltajı sinyali ve giriş akım sinyalinin alabilir. Giriş analog modu jumper terminalini etkiler. (jumper terminalinin kullanımı için bakınız P27)	Giriş voltajı: 0~10 (5) Giriş empedansı: 78 KΩ
	AN2	Giriş akımı		Giriş akımı: 0 (4) ~20 mA Giriş empedansı: 500Ω
GND Referansı	GND	Referans gnd	10 V voltaj kaynağı için gnd referansı (gnd tek fazlı 0.2~0.75 KW sürücü için "AGND" terminali)	"CM" "PE" veya "N" terminallerine bağlanamaz.
Güç	24 V	Kontrol güç kaynağı	Giriş terminali için aksesuar güç kaynağı, Güç kaynağı ortak portu CM terminalidir.	DC: +24V <200mA
Ortak port	CM	Ortak port	OP1 ~OP8 terminali ve 24 V güç kaynağı için ortak port	"GND", "PE" veya "N" terminallerine bağlanamaz.
Harici Kontrol Terminal Girişi	OP1	Sarsıntı korotasyonu	Bu terminal ile CM arasında kısa devre oluşması sarsıntı korotasyonun işleyişini engelleyebilir.	Diğer fonksiyon ayarları için F408~F415'e bakınız
	OP2	Çok aşamalı hız kontrolü terminali	Çok aşamalı hız aktarma terminali	
	OP3			
	OP4			
	OP5	Harici acil durdurma	Giriş acil durdurma sinyali ve sürücünün ekranında "ESP" hata sinyali yazısı görülecektir	
	OP6	"FWD" terminali	Terminal Kontrolü için Tablo 5-2'ye bakınız. Sürücü terminallerini çalıştıran kontrol terminali modu	
	OP7	"REV" terminali		
OP8	Sıfırlama	Bu terminal ile CM arasındaki bağlantı sürücüyü resetleyebilir.		

## IV. ÇALIŞMA VE EKRAN

### 4.1. Tuş takımı kontrol birimi

#### 4.1.1. Çalışma paneli işlevi

F1500-G serisi sürücülerde (potansiyometre içeren veya içermeyen) her tuş takımı kontrol birimi için iki tip boyutta iki tip tuş takımı kontrol birimi vardır. Bakınız şekil 4-1 notlar.

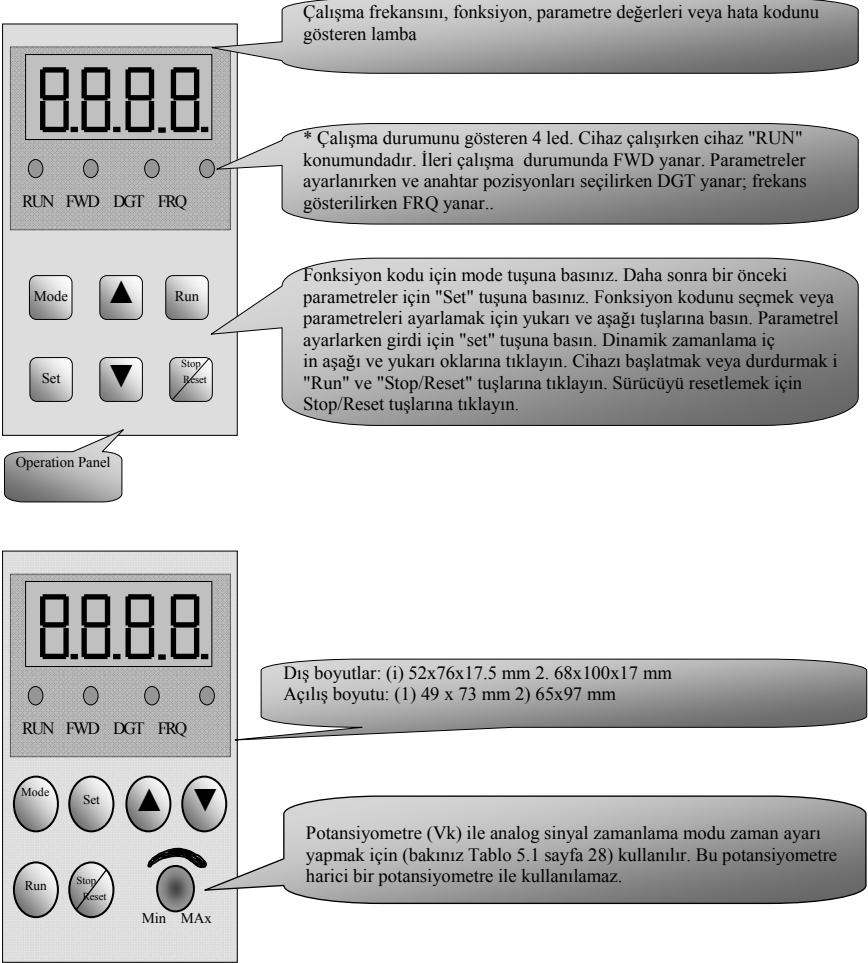








Fig 4-1 İki Tip Tuş takımı Kontrol Birimi

#### 4.1.2. Tuş takımı işlevi

Tablo 4-1 Tuşlara ilişkin işlevler

Tuşlar	Tuşun adı	Tanımı
	Mod tuşu	Fonksiyon kod biçimlendirme ekran moduna girer Çeşitli parametreleri yansıtmak için farklı ekranlar arasında geçiş yapar Parametreleri değiştirmek için bu tuşa basın. Değiştirilen verileri kaydetmeden "fonksiyon kod biçimlendirme" ekranına geri dönün.
	Set (ayarla) tuşu	"Fonksiyon kodu parametrelerini düzeltme" moduna "fonksiyon kodu biçimlendirme" modundan girin. Bu tuş verileri kaydetmek ve fonksiyon kodu parametrelerinin düzeltilmesinde fonksiyon kodu biçimlendirme moduna geri dönmek için kullanılır.
	Yukarı tuşu	Bu tuş fonksiyon kodu biçimlendirme, fonksiyon kodu parametrelerini değiştirme ve frekans ekranındaki derecelerle değerleri arttırmak için kullanılır. Frekans ayarının uzunluğu fonksiyon kodu F230 ile 0.001 ~ 1.00 Hz arasında seçilir.
	Aşağı tuşu	Bu tuş fonksiyon kodu biçimlendirme, fonksiyon kodu parametrelerini değiştirme ve frekans ekranındaki derecelerle değerleri azaltmak için kullanılır. Frekans ayarının uzunluğu fonksiyon kodu F230 ile 0.001 ~ 1.00 Hz arasında seçilir
	Run (Çalıştır) tuşu	Tuş takımı kontrol modunda sürücüyü başlatmak için (F200=0) kullanılır.
	Stop/Reset (Dur/Resetle) tuşu	Bu tuş çok amaçlıdır: 1) Koruma durumunda resetleme 2) Fonksiyon kodu biçimlendirme ekranında fonksiyon kodları arasından seçim yapma 3) Parametreleri ayarlarken veri bitini seçme 4) F201=0 olduğunda bu tuş, tuş takımı kontrol modunda sürücüyü durdurabilir F 201 = 1 olduğunda bu tuş, tuş takımı kontrol modunda sürücüyü durdurabilir ve terminal kontrolü ve bilgisayar kontrolü modunda acil bir durumda harici olarak durdurma özelliğine sahiptir F 201= 2, bu tuş, tuş takımı ve terminal 3 hat kontrol, yön pals kontrolü durdurma/başlatma, kod zamanlama ve bilgisayar uzaktan kontrol modunda sürücüyü durdurabilir

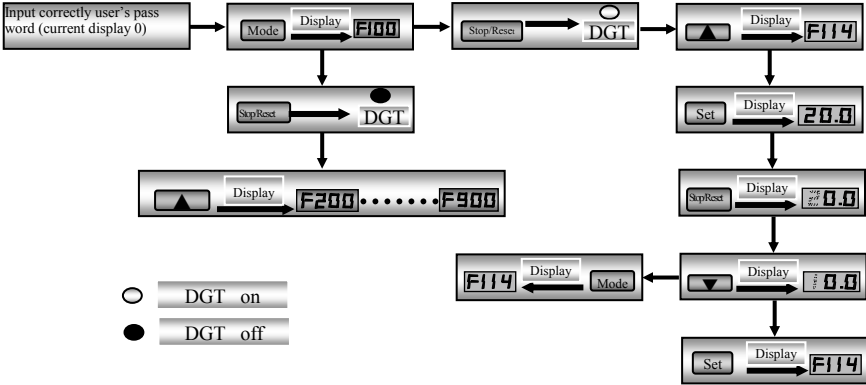
#### 4.2. Fonksiyon Parametresi Ayarları

Kullanıcılar fonksiyon kodu parametrelerini değiştirmek için çeşitli uygulama modlarını kullanabilirler. F100'de, tekrar kaynağa bağlandıktan sonra parametrelerin yeniden ayarlanması gerekiyorsa kullanıcı şifrelerini girin (İmalatçı ayarları veya imalatçının şifresi düzenlendikten sonra kullanıcı şifresi 8'dir). Şifrenin doğru bir şekilde girilmesi ile kullanıcı tekrar şifresini değiştirebilir.

##### Parametre Ayarlama Adımları

Adım	Tuş	İşlem	Ekran
1	Mode	Fonksiyon kodunu görüntülemek için "mode" seçeneğine tıklayın.	F100
2	Stop/Reset	Stop/reset tuşlarına tıklayın. DGT göstergesi kapalı ise, seçilen fonksiyon kodu bölgesinde değiştirilecek fonksiyon kodu bölgesini seçmek için ▲/▼ tıklayın	F100
3	▲ ve ▼	İstenen fonksiyon kodunu seçmek için ▲/▼ tuşlarına tıklayın	F114
4	Set	Fonksiyon kodunda ayarlanan verileri anımsamak için set tuşuna tıklayın	20.0
5	Stop/Rreset	Değiştirilecek veri bitini seçmek için stop/reset tuşuna tıklayın. Veri bitini seç işaretini bu bitin değiştirilebileceğini göstermek için yapıp sönecektir.	0.0
6	▲ ve ▼	Seçilen veri bitini değiştirmek için ▲/▼ tuşuna tıklayın	0.0
7	Set Veya Mode	Verileri kaydetmek ve ayarlamak için set tuşuna tıklayın ve fonksiyon koduna dönün. "Mode" tuşuna tıklayın, değiştirilen veriler geçersiz olur, fonksiyon koduna geri dönülür.	F114

Tablo 4-2 Süreç aşağıda gösterilmiştir



Tablo 4.2. Parametre ayarlama adımları

### 4.3 Fonksiyon Kodlarının Gruplanması

200'den fazla fonksiyon kodu vardır ve şekil 4-3'de gösterildiği gibi 9 gruba ayrılmıştır.

#### Şekil 4.3 Fonksiyon Kodlarının Gruplanması

Maddeler	Fonksiyon kodları	Gruplar
Temel parametreler	F100 ~ F160	1
İşletme kontrol parametreleri	F200 ~ F260	2
Çok aşamalı hız parametreleri	F300~F360	3
Programlanabilen giriş/çıkış terminali parametreleri	F 400 ~F460	4
V/F kontrol parametreleri	F500~F560	5
PI ayarı Parametreleri	F600~F660	6
Zamanlama ve tanımlanabilen koruma parametreleri	F700~F760	7
Analog Sinyal Parametreleri	F800~F860	8
İletişim parametreleri	F900-F960	9

### 4.4 Panel Ekranları

#### Şekil 4-4 Panel Ekranı maddeleri & Tanımlar

Maddeler	Tanım
HF	İşlemlerin resetlendiğini gösterir: sürücüde resetleme sonrasında önceden belirlenen frekans yanıp sönecektir
50.00	Kaynağa bağlandıktan sonra sürücüde yanıp sönecektir. Sürücünün işleyişi için ayarlanan frekanstır. ▲/▼ tuşları dijital ayarları yapabilir.
10.00	Kontrol panelinde görülen ekran. Sürücünün frekans veya parametre ayarlarını kullandığını gösterir.
F112	Fonksiyon kodları(parametre kodları)
A 2.5	Çıkış akımı 2.5 A anlamında kullanılır
U100	Çıkış voltajı 100 V anlamında kullanılır
L10.0	10 metre/saniye doğrusal hız anlamında kullanılır.
100	Kullanıcılar tarafından gerçek duruma göre farklılaştırılan rpm (100 rpm) ya da sayım değerlerini (100 adet) gösterir.
1.345	Dönüş hızıdır (13,450rpm)
OC1, OC2, OC3, OE1, OE2, OE3, OL1, OL2, LU, PEr, OH, AdEr, Cb, ESP, ErP, Err	Aksaklıklara ilişkin bilgi ( bakınız sayfa 55 ek 1)

## V. Fonksiyon Parametrelerine ilişkin Talimatlar

### 5.1. Temel Parametreler

F 100 Kullanıcı kodu	Ayar aralığı: 0 ~ 999	Mfr. Değeri: 8
----------------------	-----------------------	----------------

- Parametreleri değiştirmek istiyorsanız güç bağlantısı kurulduktan sonra doğru kullanıcı şifresini girin. Aksi takdirde parametrelerin ayarlanması mümkün olmayacaktır.
- Diğer parametreleri değiştirirken kullanılan "kullanıcı şifrelerini" değiştirin seçeneğini kullanın.

F 102 Sürücü akımı(A)		Mfr. Değeri: sürücü modeline tabidir
F 103 Sürücü gücü (KW)	Ayar aralığı: 0.20 ~ 110.0	Mfr. Değeri: bu sürücünün güç değeri
F 105 Yazılım sürüm no.		
F 106 Sürücünün giriş voltajı tipi	Ayar aralığı: 1: tek faz 3: üç faz	Mfr. Değeri: sürücü modeline bağlı
F 107 Sürücünün hesaplanmış giriş voltajı (V)	Ayar aralığı: 220 veya 380	Mfr. Değeri: sürücü modeline bağlı

- Üretici tarafından önceden belirlenmiştir, ürün gücünü, ilgili voltajı, hesaplanan değerleri ve yazılım sürümünü kullanıcının bilgisine sunmak üzere kaydetmek için kullanılır

F 111 maksimum frekans (Hz)	Ayar aralığı: F112~400.0	Mfr. Değeri: 60.00
-----------------------------	--------------------------	--------------------

- Sürücünün işleyişi için maksimum frekansı gösterir

F 112 minimum frekans (Hz)	Ayar aralığı: 0.00 ~ MIN (50.000 F111)	Mfr. Değeri: 0.00
----------------------------	--	-------------------

- Sürücünün işleyişi için gerekli minimum frekansı gösterir.
- MIN (50,00, F111): 50.00 ile F111 arasında iki değerden küçük olan anlamına gelir

Örneğin: F111= 40.00 ise F112'nin ayar aralığı 0.00 ~ 40.00'dir; F111= 60.00 ise F112'nin ayar aralığı 0.00 ~50.00'dir.

F 113 Dijital ayar frekansı (Hz)	Ayar aralığı: F112 ~F111	Mfr. Değeri: 50.00
----------------------------------	--------------------------	--------------------

- Sürücü frekans ayar modu 1 Dijital Frekans Ayarı" ise (örneğin F204=0 veya 1), frekans bu fonksiyon kodu ile ayarlanabilir. Sürücü başlatıldıktan sonra otomatik olarak bu frekansta çalışacaktır.
- Frekans ▲/▼ tuşları ile veya yukarı/aşağı terminalinden ayarlanabilir

F 114, F116 1. ve 2. Hızlanma süresi(S)	Ayar aralığı: 0.1 ~ 3000	Mfr. Değeri: 20.0
F115, F117 1. ve 2. Yavaşlama Süresi (S)		

- Hızlanma süresi sürücüyü 0 Hz'den maksimum frekansa kadar (F111) hızlandırmak için geçen süredir.
- Yavaşlama süresi sürücüyü maksimum frekanstan (F111) 0 Hz'ye düşürmek için geçen süredir
- Programlanabilen giriş terminali fonksiyonu (OP1 ~ OP8) 16 (hızlanma/yavaşlama süresi geçişi) olarak ayarlandığında bu terminal birinci ve ikinci hızlanma/yavaşlama süresi arasında geçiş için kullanılabilir. Bu terminale düşük güç seviyesi verildiğinde sürücü ikinci yavaşlama/hızlanma süresini seçecektir. Aksi takdirde birinci hızlanma/yavaşlama süresi zamanı varsayılan olarak kullanılacaktır.

F 118 Dönüş frekansı (Hz)	Ayar aralığı: 50.00~400.00	Mfr. Değeri: 50.00
---------------------------	----------------------------	--------------------

- Motorun ölçülmüş frekansı
- Bu değer çalışma frekansından düşük olduğunda sürücü sabit tork çıktısı verecektir. Bu değeri aştığında sürekli güç çıktısı olacaktır. Normalde dönüş frekansı için 50 Hz seçilecektir.

F 119 Gizli frekansı (Hz)	Ayar aralığı: F112 ~F111	Mfr. Değeri: 5.00
---------------------------	--------------------------	-------------------

- Çıkış frekansı bu değeri aştığında OUT terminali için (veya röle terminali) "Gizli frekans üzerinden" fonksiyonu ile ters çıktı durumu olarak ayarlanacaktır; bu frekansın altında olduğunda terminal yeniden yüklenecektir.

F 120 İleri/geri geçiş zamanı (S)	Ayar aralığı: 0.00 ~3000	Mfr. Değeri: 2.0
-----------------------------------	--------------------------	------------------

\* Bu parametre, sürücü ileri hareketten ters harekete döndüğünde 0 Hz çıktı sırasında gereken geçiş süresini gösterir (şekil 5-1'de gösterildiği gibi). **Bu fonksiyonu ayarlamak yön değişikliğinde mevcut vuruşu kolaylaştırabilir.**

- İleri/ters geçiş zamanında sürücü "dur" sinyalinin aldığı anda duracaktır.

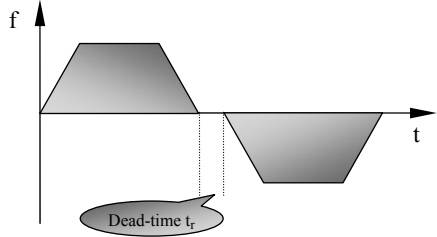


Fig 5-1 Forward/reverse Switchover Time

F 121 Durdurma modu (Hz)	Ayar aralığı: 0: Yavaşlayarak durma. 1: serbest duruş	Mfr. Değeri: 0
--------------------------	---	----------------

- Yavaşlama süresi ile durma, sürücü tarafından kontrol edilen motorun yavaşlaması ve 0 HZ'de belirlenen azalma süresi ile durması demektir.
- "Serbest Duruş" sürücü "dur" talimatını alıp çıkışı durdurduktan sonra motorun serbest bir şekilde işlemeye devam etmesi ve atalet ile durması anlamına gelir. "Serbest duruş" modu fonksiyon kodu F 700 ile seçilir (0: derhal serbest duruş, 1: gecikmeli serbest duruş) ve F701 (serbest duruş ve programlanabilen çıktı terminali hareketinde gecikme süresi)

F 122 Ters çalışma yasak	Ayar aralığı: 0: geçersiz 1: geçerli	Mfr. Değeri: 0
--------------------------	--------------------------------------	----------------

Bu fonksiyon motorun ters hareketi ile yanlış işleyişin neden olabileceği zararların meydana gelmesini engeller.

F 124 Ters Sarsıntı frekansı	Ayar aralığı: F112~F111	Mfr. Değeri: 5.00
F 125 Sarsıntı hızlanma süresi (S)	Ayar aralığı: 0.1~3000	Mfr. Değeri: 20.0
F 126 Sarsıntı yavaşlama süresi(S)		

Sarsıntı fonksiyonu sadece terminal kontrol moduna uygulanır (F200=1) Sarsıntı işlevi CM'ye sarsıntı fonksiyonu olarak tanımlanan Programlanabilen Giriş Terminalinin (Op1 ~ Op8) kısa bağlantı ile bağlanması ile mümkündür.

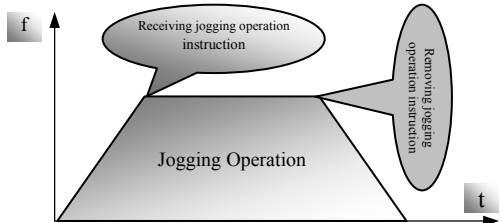


Fig 5-2 Jogging Operation

F 127, F 129 Atlama frekansı A, B (Hz)	Ayar aralığı:0.00 ~ F111	Mfr. Değeri: 0.00
F 128, F130 Atlama genişliği A,B (Hz)	Ayar aralığı: 0.00 ~5.00	Mfr. Değeri: 0.00

- Sistematik titreme motor belirli bir frekansta çalışırken meydana gelebilir. Bu parametre frekansı atlamak üzere ayarlanmıştır.
- Çıktı frekansı bu parametrenin ayarlanan değerlerine eşit iken sürücü noktayı otomatik olarak atlayacaktır.
- "Atlama genişliği"atlama frekansı dolayında üst limitten alt limite olan aralıktır.
- Şekil 5.3'de gösterildiği gibi atlama frekansı = 20 Hz, Atlama genişliği =5.00'dir ve çıktı 17.5~ 22.5 Hz arasında olduğunda sürücü otomatik olarak atlayacaktır.

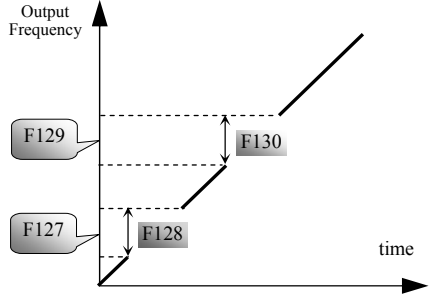


Fig 5-3 Skip Frequency

F 131 Ekranlar	Ayar aralığı:1~27 1: Frekans 2: Dönüş hızı 4: Değer sayısı 8: Çıkış akımı 16: Fonksiyon kodu biçimlendirme 32: Çıkış voltajı 64: Doğrusal hız 127: Tüm ekranları göster	Mfr. Değeri: 127
----------------	--	------------------

- 1, 2, 4, 8, 16, 32 ve 64 arasından herhangi bir değer seçildiğinde sadece tek bir ekranın seçildiğini gösterir. Birden fazla ekran görüntülenmek isteniyorsa ilgili ekran numaralarının ekleyin ve toplam değerleri F131'in belirlenen değeri olarak alın, örneğin "frekans", "çıkış akımı" ve "fonksiyon kodu biçimlendirme" istiyorsanız F131'i 25 (1+8+16) olarak ayarlayın. Diğer ekran numaralarını kapsayacaktır.

F131=127 olduğu için tüm ekranlar görülür ve bunların fonksiyon kod biçimlendirmesi seçili olsa da görülecektir.

- Herhangi bir ekranı kontrol etmek isterseniz değiştirmek için "mode" tıklamanız yeterlidir.
- Her bir spesifik fiziksel miktar birimi ve göstergesi için aşağıdaki tabloya bakınız:

Ekran	Gösterge	Birim
Frekans	50.00	Hz
Dönüş Hızı	300	Rpm
	1.345	10.000 rpm
Değer sayısı	99	
Çıkış akımı	A 3.5	Amper
Fonksiyon kodu biçimlendirme	F112	
Çıkış voltajı	U100	Volt
Doğrusal voltaj	L7.85	Metre/saniye

F 132 Motor kutup sayısı	Ayar aralığı:1 ~ 6	Mfr. Değeri: 2
F 133 sürüş sisteminin sürme oranı	Ayar aralığı: 0.1 ~ 100.00	Mfr. Değeri: 1.0
F134 Transmisyon çarkı yarıçapı (m)	Ayar aralığı: 0.001 ~ 1.000	Mfr değeri: 0.001

- Dönüş hızı ve doğrusal hızın hesaplanması  
Sürücünün maksimum frekansı F111= 50.0 HZ ise motor kutup sayısı F132=2 ve sürüş oranı F133 = 1.0, Transmisyon çarkının yarıçapı çapı F134 = 0.05 m'dir ve transmisyon çarkının çevresi :  $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 0.05 = 0.314$  metre  
Aktarma şaftı dönüş hızı:  $(60 \times \text{işletim frekansı} / (\text{direk çifti sayısı} \times \text{sürüş oranı})) \times (1 - *0.03) = 60 \times 50 / (2 \times 1.00) \times (1 - 0.03) = 1455$  rpm  
(0.03: kayma oranı)

Nihai doğrusal hız: dönüş hızı x çevre = 1455 x 0.314 = 456.87 metre/dakika = 7.61 metre /saniye

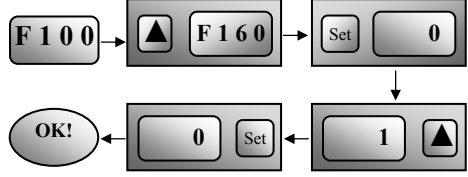
F 139 Güç bağlantısı yeniden yapıldıktan sonra veya arıza sonrasında otomatik olarak başlatma	Ayar aralığı:0: geçersiz 1: geçerli	Mfr. Değeri: 0
---	-------------------------------------	----------------

Bu fonksiyon sürücünün güç bağlantısı kesildikten sonra yeniden bağlandığını veya aksaklıklara karşı koruma durumunda otomatik olarak yeniden başlatılacağını gösterir. Geçersiz seçeneğinin seçilmesi sürücüye çalışmaya başlamadan önce "çalış" sinyali gönderecektir.

- Sürücünün otomatik olarak başlamasından sonra F705 ve F706 (sayfa 40) otomatik başlangıç zamanını ve aralıklarını ayarlayacaktır. Bu fonksiyon sadece tuş takımı kontrolü (F 20000), 3 hat kontrolü (F200=1, F208 = 2 veya 3) ve yön pals kontrollü başlatma/durdurma (F 200 = 1 ve F208 = 4) kontrol modlarına uygulanır.

F 160 Fabrika ayarlarına dönüş	Ayar aralığı 0: Fabrika ayarlarına dönmez 1: Fabrika ayarlarına döner	Mfr. Değeri: 0
--------------------------------	---	----------------

- Sürücünün parametrelerinde bir aksaklık olduğunda ve fabrika ayarlarının yeniden girilmesi gerektiğinde F160'ı 1 olarak ayarlayın.
- "Fabrika ayarlarına dönüş" sonrasında F 160 değerleri otomatik olarak 0 şeklinde değiştirilecektir.
- Fabrika ayarlarına dönüş yapılması, parametre tablosunun değiştir sütunundaki "O" işaretli fonksiyon kodları için herhangi bir işleve sahip değildir.



Şekil 5-4 Fabrika Ayarlarına Dönüş

## 5.2 Çalışma Kontrol Parametreleri

F 200 Çalışma kontrolü	Ayar aralığı: 0: Tuş takımı kontrolü/485 iletişim kontrolü 1: Terminal kontrolü 2: Bilgisayarın uzaktan kontrolü	Mfr. Değeri: 0
------------------------	---	----------------

- Tuş takımı kontrolü/485 iletişim kontrolü sürücünün işleyişinin tuş takımı veya 485 iletişim ara yüzüne bağlı kontrol kutusundan kontrol edildiği anlamına gelir. Motorun dönüş yönü F207 (sayfa 28) olarak ayarlanır.
- "Terminal Kontrolü", "FWD", "REV" ve "X" fonksiyonları ile adlandırılan (OP1 ~ OP8) sürücünün işleyişini programlanabilen giriş terminalinden kontrol edecektir. Fonksiyon kodu F208 (sayfa 28) bakınız.
- Bilgisayarın uzaktan kontrolü tüm bilgisayarın sürücünün işleyişini 485 iletişim ara yüzü üzerinden kontrol edeceği anlamına gelir.

F 201 Stop/reset tuşunun fonksiyonları	Ayar aralığı 0: Sadece tuş takımı kontrol modunda geçerlidir 1: Tüm modlarda geçerlidir 2: Tuş takımı, terminal 3 hat kontrolü, başlat/durdur işlemlerini yön impuls ile kontrol ederken, kod zamanlaması ve bilgisayarın uzaktan kontrolünde geçerlidir	Mfr. Değeri: 0
--	---	----------------

- F201 = 0'dır ve tuş takımı kontrol modunda çalışırken bu tuşu tıklarsanız yavaşlama süresine göre duracaktır.
- F201=1 olduğunda tuş takımı kontrol modunda çalışma sırasında bu tuşa tıkladığımızda sürücü yavaşlama süresine göre duracaktır; terminal kontrolü veya uzaktan bilgisayar ile kontrol modunda işlerken bu tuşa tıklarsanız sürücü duracaktır. Aynı zamanda tuş takımı kontrol birimi de "ESP" hata sinyalini ekranda gösterecektir
- F201 = 2 olduğunda bu tuş, tuş takımı kontrolü, terminal 3 hat kontrolü, yön palsi ile kontrol edilen başlat/durdur kontrolü, kod zamanlama ve uzaktan bilgisayar ile kontrol modlarında çalışacaktır. Çalışma sırasında bu tuşa tıklarsanız sürücü yavaşlama süresine göre duracaktır.

- Sürücü kritik konumunda çalışırken bu tuşa tıklarsanız sürücü duracaktır. Aynı zamanda tuş takımı kontrol birimi de ekranda "ESP" hata sinyalini verecektir.

F 204 Temel Hız Kontrol modları	<p>Ayarlar aralığı:</p> <p>0: Dijital frekansın ayarı, tuş takımı ve terminal aşağı ve yukarı tuşlarının ayarı, kapalı iken kayıt yapmaz.</p> <p>1: Dijital frekans ayarı, tuş takımı ayarı ve terminal AŞAĞI ve YUKARI ayarı, kapalı iken sonuçları kaydeder</p> <p>2: Çok hız ayarı</p> <p>3: Analog kanal 1 (AN1) Hız Ayarı</p> <p>4: Analog Kanal 2 (AN2) hız ayarı</p> <p>5: Analog kanal birleşik hız kontrolü: 1: <math>k1 * AN1 + k2 * AN2</math> ("AN1" ve "AN2" Analog kanalı An1 ve An2 ile analog girişini gösterir)</p> <p>6: Analog kanalı birleşik hız kontrolü 2: <math>k1 * AN1 - k2 * AN2</math> (yukarıda gösterildiği gibi An1 ve An2 ile aynı)</p> <p>7: Puls frekansı ile ayarlanan hız kontrolü Kod Hız kontrolü sürücünün terminallerin çeşitli anahtarlar durumu kombinasyonları ile çalıştığını gösterir OP1 ~ OP8</p> <p>9: Analog kanalı birleşik hız kontrolü: 3: <math>k1 * AN1 + k2 * (AN2 - 5V)</math></p> <p>10: Tuş takımı potansiyometre hız kontrolü seçimi: bu fonksiyon, dahili fren fonksiyonu olmayan tek fazlı sürücü ve üç fazlı 11 ~ 110 KW sürücüler için mevcuttur</p>	Mfr değeri=0
--	---	--------------

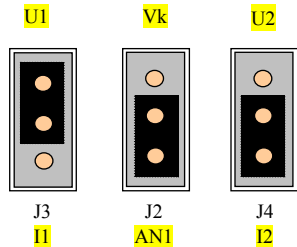
Çok aşamalı hız kontrolü çok aşamalı hız işleyişini, otomatik dönüşü ve 8 aşamalı hız ile işleyiş içerir ve bunlar fonksiyon kodu F210(sayfa 29) ile seçilecektir. Faz hız işleme frekansı tuş takımından ▲/▼ tuşları veya "AŞAĞI" ve "YUKARI" terminaleri ile frekans ayarı sonuçları güç kaynağı kapatıldığında saklanmayacak şekilde ayarlanabilir. İlgili fonksiyon parametre ayarları için bakınız 5.3 çok aşamalı hız parametresi (31).

- Analog sinyal ile hız kontrolü durumunda, fiili analog sinyal ve frekans ayarı gerekleri girdisinde göre F800, F801, F807 ve F808 (sayfa 41) ayarlanır. Aynı zamanda bağlantı teli terminalinden giriş analog tipini seçin.
- Giriş analogu sürücünün çalışma frekansını veya PI ayarlayacaktır.
- Puls frekansı ile ayarlanan hız kontrolü çevresel ekipmanın sürücünün çalışma frekansını OPI terminali yoluyla puls frekans girdisi üzerinden kontrol edeceği anlamına gelir. (F 408= 23= İlgili fonksiyon parametreleri için bakınız F809 ve F810 (sayfa 42)
- Kod hız kontrolü durumunda frekans, kod hız kontrol fonksiyonu ile programlanmış giriş terminali ile ayarlanacaktır (bu terminal fonksiyonu 18 olarak tanımlanmıştır):  
Kod Hız Kontrolü Frekansı = terminal girdisinin ikili rakamı x maksimum frekans /255  
Kod hız kontrolünü kullanırken, giriş terminali programlanabilir ve OP1 ~ OP 8 fonksiyonu yeniden tanımlanabilir.
- Çeşitli hız kontrol modları için bakınız 6.2 Hız kontrolü modu (sayfa 45)

### Atlama Terminalinin kullanımı

Sürücünün kontrol terminallerinin yanında üç adet jumper(atlama) terminali vardır, J2, J3 ve J4 (sağdaki şekilde gösterildiği gibi). Siyah bölüm kısa devre iğnesinin yerini gösterir ve üreticinin ayar durumunu yansıtır. Bağlantı terminaleri dış analog miktarının giriş modunu seçme fonksiyonuna sahiptir – harici voltaj, dış akım ve tuş takımı kontrol birimi için analog miktar. 10 V olan Referans voltajı kullanıcın sürücü terminali seçimi için mevcuttur.

"AN1" kanal analog girdi tipi J3 ile seçilir. "AN2" kanal analog girdi tipi J4 ile seçilir; kısa devre iğnesi "I" tarafında



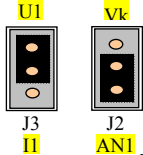
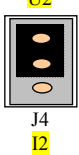
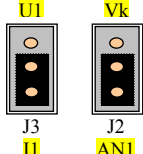
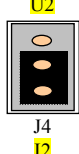
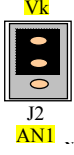
Note 3

ayarlandığından , 0 (4) ~ 20 mA akımı girilebilir;I kısa devre iğnesi "U" üzerinde ayarlandığından 0 ~ 10 (5) v girilebilir.

J2 "AN1" kanal girdisi be tuş takımı potansiyometre girdisi arasında seçim yapmak için kullanılır. Tuş takımı kontrol biriminde potansiyometre yoksa J2'nin imalatçı ayarlarının değiştirilmesine gerek yoktur.

Not 3: Dahili fren birimi içeren tek fazlı sürücü ve üç fazlı 11 ~ 110 kW sürücü için "J2" bağlantı teli yoktur. Tuş takımı potansiyometre analog (Vk) seçimi fonksiyon kodu F204 (F204 =10) ile ayarlanır.

#### Şekil 5.1 Bağlantı teli terminalinin durumu ve gerçekteştirilen ilgili fonksiyonlar

Gerçekleştirilen fonksiyon	Bağlantı terminalinin durumu	Gerçekleştirilen fonksiyon	Bağlantı terminalinin durumu
Analog kanalı üzerinden giriş voltaj analogu 1 (AN1)	 <p>J3 U1 J2 Vk AN1</p>	Analog kanalı üzerinden giriş voltajı analogu 2 (AN2)	 <p>J4 U2</p>
Analog kanalı üzerinden giriş akım analogu 1 (AN1)	 <p>J3 U1 J2 Vk AN1</p>	Analog kanalı üzerinden giriş akımı analog (AN 2)	 <p>J4 U2</p>
Tuş takımı kontrol biriminin giriş voltaj analogu (sadece potansiyometre içeren tuş takımı kontrol birimi için)	 <p>J2 Vk AN1</p>		

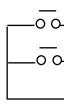
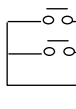
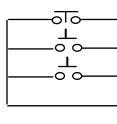
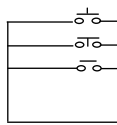
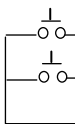
F 207 tuş takımı yönünün ayarlanması	Ayar aralığı: 0: ileri 1: geri	Mfr. Değeri:0
--------------------------------------	--------------------------------	---------------

Tuş takımı kontrolü modunda (F200=0), motorun çalışma yönünü ayarlayın

F 208 Terminal Kontrol modu	Ayar aralığı 0: iki hat tipi 1 1: iki hat tipi 2 2: iç hat tipi 1 3: üç hat tipi 2 4: yön pulsü ile kontrol edilen başlat/durdur	Mfr. Değeri:0
-----------------------------	---	---------------

- Terminal işletme kontrolü için beş mod vardır. Şekil 5.2'de gösterildiği gibi (  $\overline{0}$  )
- işareti anahtarın açık ve (  $\overline{0}$  ) işareti anahtarın kapalı olduğunu ve (  $\overline{0}$  ) işareti normalde açık temas noktasını gösterir, "FWD", "REV" ve "X" Op1 ~ OP 8 programlamasında atanan üç terminaldir.

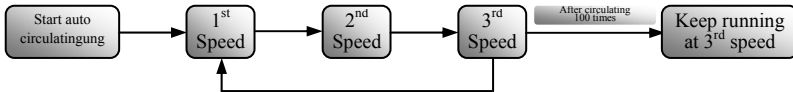
### Şekil 5.2 Terminal Kontrol Modu

F208	Gerçekleştirilen Terminal Fonksiyonu ve Kontrol döngüsü kablosu
0: iki hat tipi 1 ileri/dur geri/dur	 <p>“FWD” terminal—“açık”: dur, “kapalı”: ileri hareket  “REV” terminal—“açık”: dur, “kapalı”: geri hareket  “CM” terminal—ortak uç</p> <p style="text-align: right;"><b>F1500-G</b></p>
1: iki hat tipi 2 ileri/dur geri/dur	 <p>“FWD” terminal—“açık”: dur, “kapalı”: çalışma modunda  “REV” terminal—“açık”: dur, “kapalı”: geri  “CM” terminal—ortak uç</p> <p style="text-align: right;"><b>F1500-G</b></p>
2: üç hat tipi 1 ileri/dur geri/dur	 <p>“X terminali (açık : dur)  FWD terminali – ileri hareket sinyali, kapalı: ileri hareket  REV terminali – geri hareket sinyali, kapalı: geri hareket  CM terminali – ortak uç</p> <p style="text-align: right;"><b>F1500-G</b></p>
3: üç hat tipi 2 ileri/dur geri/dur	 <p>FWD terminali – kapalı: çalışma modunda  X terminali (açık : dur)  REV terminali – ileri/geri hareket sinyali, açık: ileri hareket, kapalı: geri hareket  CM terminali – ortak uç</p> <p style="text-align: right;"><b>F1500-G</b></p>
4: yön impuls ile başlatma/durdurma kontrolü ileri/dur geri/dur	 <p>“FWD terminali – impuls başlatma/durdurma sinyali: ileri hareket/dur  REV terminali – impuls başlatma/durdurma sinyali: ters hareket dur  CM terminali – ortak uç</p> <p style="text-align: right;"><b>F1500-G</b></p>

F 209 Durum hızı değiştirme kontrolü	Ayar aralığı: 0: Faz hızının ayarlamak yasak 1: Faz hızını ayarlamaya izin verilmiş	Mfr. Değeri:0
F210 Durum hızı tipleri	Ayar aralığı: 0: Çok aşamalı çalışıyor. 1: Otomatik devir çalışıyor 2: 8 aşamalı hız çalışıyor	Mfr. Değeri: 0
F211 Otomatik Devir İşleme Hızının seçimi	Ayar aralığı: 2~ 7	Mfr. Değeri: 7
F212 Otomatik Devir Çalışma Süresinin seçimi	Ayar aralığı: 0-9999	Mfr. Değeri : 0
F213 Serbest hareket seçimi – Otomatik Devirde çalışma sonrası seçim	Ayar aralığı: 0 : dur1: en son basamak hızında çalışma	Mfr. Değeri: 0

- Faz hızı değişiklik kontrolü, çok fazlı hız işleyişi sırasında çalışma hızını belirlemek için tuş takımı ▲/▼ tuşlarının veya YUKARI ve AŞAĞI terminallerinin kullanılıp kullanılmayacağını belirtir. Bu ayar fonksiyon kodu parametresini değiştirmeyecek ve güç kaynağı ile bağlantı kesildiğinde belleğe kaydetmeyecektir. Fonksiyon kodu ile ayarlanan parametreler bu nedenle bağlantı kesildiğinde çok aşamalı hız frekansı için tekrar girilecektir.
- "Bir kez" bir hafta boyunca sabit faz hızında otomatik devir işleyişi anlamındadır.
- F212=0 ise sürücü "dur sinyali" ile durdurulana kadar çalışmaya devam edecektir.
- F212>0 sürücü, sürücü sabit süre devir hareketini ayarladıktan sonra (F 212 tarafından ayarlanacaktır) F213 ile ayarlanan modda otomatik devir işleyişini sonlandıracaktır. F 213= 0 ise duracak, F213=1 ise en son hızda çalışmaya devam edecektir.

Örneğin: F211=3, F212=100, F213=1, 100 kere 3 hızda otomatik devir çalışma modunu seçin. Otomatik devir çalışmasından sonra 3. hızda çalıştırmaya devam edin.



Şekil 5.5. Otomatik devir

F 214 k1	Ayar aralığı: 0.0~10.0	Mfr. Değeri:1.0
F 215 k2	Ayar aralığı: 0.0 ~10.0	Mfr. Değeri: 1.0

- k1 ve k2 F 204=5 ,6 ve 9 olduğunda orantı parametreleridir. Birleşik hız kontrolü, fiili giriş analog değeri çevresel ekipman ve orantı parametreleri için ayarlanan değerlerin sonucu olarak ortaya çıkacaktır. Örneğin k1= 0.5 olduğunda, k2= 2.0 olduğunda AN1 kanalı üzerinden sürücüye girilen analog aralığı k: 0.0 ~ 5.0 V olacaktır; AN1 kanalı üzerinden sürücüye girilen analog aralığı: AN2 kanalı üzerinden sürücüye girilen analog aralığı: 0.0 ~ 20.0 V

F 221 Frekans Bölümleri sayısı	Ayar aralığı: 0~1000	Mfr. Değeri:1
F 222 Sayım sürelerinin ayarlanması	Ayar aralığı: F224~9999	Mfr. Değeri:1
F224 Tahsis edilen sayım süreleri	Ayar aralığı: 1~F222	Mfr. Değeri:1

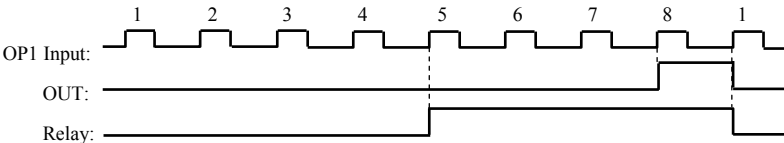
• Sayım frekansı bölümü fiili puls girdisi oranını ve sürücünün sayım sürelerini ifade eder, örneğin Sürücü sayım süresi : Fiili puls girdisi/sayım frekansı bölümü  
Örneğin F221=3 olduğunda sürücü her 3 harici impuls girdisi için sayım yapacaktır.

- Belirli bir sayıda puls sayısı OP1'den girildikten sonra "ayarlanan sayım sürelerine ulaşma" fonksiyonu ile programlanmış Çıktı terminali tarafından sayım genişliği palsına ilişkin olarak sayım sürelerini ayarlayın (ÇIKIŞ terminali veya röle). Sayım değeri sabit süreye ulaştığında sayım yeniden başlayacaktır.

Şekil 5-6'da gösterildiği gibi; F221=1,F222=8, F417=7 olduğunda ÇIKIŞ OP1 8. puls girdiğinde bir talimat sinyali gönderecektir.

- Atanan sayım süreleri, sayım değerleri belirlenen süreye ulaşana kadar belirli bir sayıda puls sayısı OP1'den girildikten sonra "ayarlanan sayım sürelerine ulaşma" fonksiyonu ile programlanmış Çıktı terminali tarafından puls çıktısını ifade eder (ÇIKIŞ terminali veya röle).

Şekil 5-6'da gösterildiği gibi; F221=1,F224=5, F222=8, F416=8 olduğunda röle, ÇIKIŞ OPI 1 5. puls girdiğinde bir talimat sinyali gönderecek ve röle "sabit sayım süresi 8" olana kadar bir çıktı sinyali gönderecektir.



Şekil 5.6 Sayım sürelerinin ayarlanması & sabit sayım

F230 Frekans ayar uzunluğu (Hz)	Ayar aralığı: 0.01~1.00	Mfr. Değeri:0.01
---------------------------------	-------------------------	------------------

- Bu parametre ▲/▼ tuşlarının ayarlanması veya Yukarı ve Aşağı terminaline denk gelen frekans değiştirme değerinin ayarlanması anlamına gelir.

### 5.3. Çok aşamalı hız parametreleri

F300,F306, F312, F318, F 324, F330, F336, faz hızı çalışma yönü	Ayar aralığı: 0: ileri 1: geri	Mfr. Değeri: F300=0 F306=1 F312=0 F318=1 F324=0 F330=0 F336=0
---	--------------------------------------	---

- Her hız için çalışma yönü sunulacaktır.
- Tuş takımı kontrolü /485 iletişim kontrolü (F200=0) veya uzaktan bilgisayar ile kontrol (F200=2), faz hızı çalışma yönü yukarıdaki fonksiyon kodu ile ayarlanacaktır; terminal ile kontrol edildiğinde (F200=1) faz hızı çalışma yönü "FWD", "REV" ve "X" fonksiyonları ile tanımlanan giriş terminali ile kontrol edilecektir. (Bak:tablo 5.2.)

F301, F 307, F313, F319, F325, F331 ve F337, aşama hızı hızlanma süresi (S), F304, F310, F316, F322, F328, F334 ve F340 aşama hızı azalma süresi (S)	Ayar aralığı: 0.1~3000	Mfr. Değeri:20.0
--	------------------------	------------------

\* Her bir hız için azalma ve yavaşlama süresi verilecektir.

F302, F308, F 314, F320, F326, F332 ve F338 aşama hızı çalışma frekansı (Hz)	Ayar aralığı: F112~F111	Mfr. Değeri:F302= 5.00 F308= 10.00 F314= 15.00 F320= 20.00 F326= 25.00 F332 = 30.00 F338= 35.00
--	----------------------------	---

- Her bir hız için çalışma frekansı verilecektir.
- Çok aşamalı hız kontrolü durumunda, ▲/▼ tuşlarını veya Aşağı ve Yukarı terminallerini kullanarak hız kontrolünün faz hızı frekansını kullanmasına izin verilir.

F303, F309, F315, F321, F327, F333 ve F339 Faz hızı Çalışma süresi (S)	Ayar aralığı: 0.1~3000	Mfr. Değeri:20.0
--	------------------------	------------------

- Çalışma süresi her hız için verilecektir
- Otomatik devir modunda (F210=1), faz hızı çalışma süresi yukarıdaki fonksiyon kodları ile belirlenecektir. Çok basamaklı çalışma sırasında (F210=0) veya 8. hızda çalışırken (F210=2) basamak hızında çalışacaktır ve çevresel ekipman kontrolü durdurulacaktır. Bu nedenle faz hızı çalışma süresi kısıtlı değildir.

F305, F311, F317, F323, F329, F335, F341 faz hızı durdurma/bekletme süresi	Ayar aralığı: 0.0~3000	Mfr. Değeri:0.0
--	---------------------------	-----------------

- Durdurma/bekletme süresi her hız için verilecektir
- Otomatik devir modunda iken (F210=1) sürücü faz hızı bekletme/durdurma süresini kullanacaktır. Birden fazla aşama ile çalışma modunda (F210=0) veya 8. hızda çalışırken faz hızında çalışacaktır ve çevresel ekipman kontrolü durdurulacaktır. Bu nedenle faz hızı durdurma/bekletme süresi ile kısıtlanmıştır.

F 342 Faz hızları için birleşik hız kontrolünün seçilmesi	Ayar aralığı: 0: yasak 1: izin verilmiş	Mfr. Değeri: 0
---	--	----------------

F343 Faz hızları için birleşik hız kontrol modunun seçimi	Aralık ayarı: 0: çok aşamalı çalışma frekansı+ F344 için belirlenen değerler 1: çok aşamalı çalışma frekansı + AN2 kanal analog değerleri	Mfr. Değeri: 0
F344 Faz hızı birleşik hız kontrolü için Dijital frekans ayarı (Hz)	Ayar aralığı: 0.00 ~ 20.00	Mfr. Değeri: 0.00

- Basamak hızları için birleşik hız kontrolü hem çok aşamalı hız kontrolü hem de dijital hız kontrolü ve analog hız kontrolü ile kontrol edilebilir. Bu hız kontrol modu sadece çok aşamalı ve 8 aşamalı çalışma modunda kullanılır ve otomatik devir modunda kullanılmaz örneğin bu koşul birleşik hız kontrolünü seçerken F210= 0 veya 2 olarak belirlenmelidir.
- F 343= 0 , çok fazlı hız kontrolü ve dijital hız kontrolü ile kontrol modunu seçin. Her hızda işleyen frekans çok fazlı hız belirleme frekansı ile dijital frekans değeri setinin toplamını verecektir. Dijital frekans değerleri F344 ile ayarlanacaktır.  
Örneğin: her faz hızında mevcut çalışma frekansı için ayarlanan değerler: F302= 5.00, F308= 10.00, F314= 15.00, F320=20.00, F326= 25.00, F332= 30.00, F338= 35.00. F344= 10.00 olarak ayarlamak için her faz hızı için çalışma frekansı birleşik hız kontrolü durumunda şöyledir: F302= 15.00, F 308= 20.00, F314= 25.00, F320= 30.00, F326 = 35.00, F332= 40.00, F338= 45.00
- F 343=1, çok basamaklı hız kontrolü ve analog hız kontrolü ile kontrol modunu seçin. Her hızda işleyen frekans çok basamaklı hız frekansı ve AN2 kanal analog değerlerinin toplamıdır. AN2 için belirlenen Analog değerleri, 0~ 10 V( AN2 kanalı üzerinden çevresel ekipman ile sunulur), ilgili frekans 0~ 10 Hz.  
Örneğin her hızda işleyen frekans için belirlenen değerler: F302= 5.00, F308= 10.00, F314= 15.00, F320=20.00, F326= 25.00, F332= 30.00, F338= 35.00. A2 kanal analogu için ayarlanan değerler 5.0 V ise, birleşik hız kontrolü durumunda çalışma frekansı her hız için şöyledir: F302= 10.00, F 308= 15.00, F314= 20.00, F320= 25.00, F326 = 30.00, F332= 35.00, F338= 40.00

## 5.4 Programlanabilen Giriş ve Çıkış Terminali Parametreleri

### 5.4.1. Programlanabilen Giriş terminali

F 408 ~ F415 Terminal fonksiyonunun tanımı	Ayar aralığı: 0~23	Mfr. Değeri: F408=9, F409= 1, F410= 2, F411=3, F412=7, F413=13, F414=14, F415=4
--	--------------------	--

OPI ~ OP8 terminal fonksiyonu ayrı ayrı tanımlanacaktır. Her terminal için 22 fonksiyon mevcuttur.

**Tablo 5.3 Programlanabilen Giriş Terminali Fonksiyonu**

F408~F415	Tanım	Açıklamalar
0	Fonksiyon yok	
1	Çoklu hız terminali 1	Çoklu hız fonksiyonu tanımlamada kullanılır, birden fazla hız kontrolü için bakınız 6.2 Hız kontrolü modu
2	Çoklu hız terminali 2	
3	Çoklu hız terminali 3	
4	Resetleme	Aksaklık meydana geldiğinde bu terminal CM ile kısa devre yapar ve bu da çeviriciyi sıfırlar
5	Serbest duruş	Çalışırken bu terminal Cm ile kısa devre yapar ve bu da çeviriciyi serbest duruş konumuna geri getirir.
6	Rezerve	
7	Harici acil durdurma	Sürücü "acil durumda dışarıdan durdurma sinyali" aldığı anda derhal çıkışı durduracaktır. ESP hata sinyali ekranda görülecektir. Acil durumda harici olarak durdurma sinyalinden sonra cihaz sıfırlanabilir.
8	Hızlanma/Yavaşlama yasak	Hızlanma/yavaşlama sırasında bu terminal (örneğin bu terminal CM ile kısa devre yapar) çalışır. Sürücü hızlandırma/yavaşlamayı durdurur ve mevcut çalışma frekansını muhafaza eder ve bu terminal işlemez (örneğin bu terminal CM ile ayrılır) ve hızlanma/yavaşlama süreci devam eder.
9	Sarsıntı ileri hareket JOGF	Bu terminalin CM ile kısa devre yapması sarsıntının ileri hareket etmesine neden olabilir.
10	Sarsıntının geri hareketi JOGR	Bu terminalin CM ile kısa devre yapması sarsıntının geriye hareket etmesine neden olabilir.
11	İleri hareketle frekans artışı	Bu terminal işletme panelindeki ▲ tuşuna denktir
12	Geri hareketle frekans düşüşü	Bu terminal işletme panelindeki ▼ tuşuna denktir
13	"FWD" terminali	Sürücü terminal hareketi için kontrol terminali.
14	"REV" terminali	Terminal kontrol modu için bakınız Tablo 5.2
15	Üç hat tipi X giriş terminali	Üç hatlı kontrol modunun bir terminali sürücüyü durdurmak için kullanılır
16	Hızlanma/yavaşlama süresinde geçiş	Birinci ve ikinci hızlandırma/yavaşlama süresinde geçiş için kullanılır. Bu terminal çalışırken (örneğin CM ile kısa devre yaptığında) ikinci yavaşlama/hızlanma süresi gerçekleşir. Bu terminal çalışmadığında (örneğin Cm ile açık devre oluşturduğunda) birinci hızlanma/yavaşlama süresi kullanılır.
17	Çevresel ekipmanda aksaklık	Sürücü çıktığı derhal durduracaktır ve çalışma sırasında "çevresel ekipman hatası" giriş sinyali oluşursa ekranda ErP ifadesi görülecektir. "Çevresel ekipman hatası" sinyali kaybolana kadar sıfırlanmayacaktır.

18	Kodlama Hız kontrolü giriş terminali	Bu fonksiyon seçildiğinde OP1 ~OP 8 ikili dijital giriş terminali olarak hareket edecektir. OP1 terminali ikili dijitalin alt bölümüne denk gelirken Op 8 ikili rakamın üst bölümünde denk gelir. İlgili konumların terminalleri çalışırken 1 olarak ayarlayın. Aksi takdirde 0 olarak ayarlayın.
19	Kapalı döngünün açık döngüye dönüştürülmesi	Hız kontrol modu Pl'yi F204'e çevirin. Fonksiyon terminali CM ile açık devre kurduğunda kapalı döngü tarafından kontrol edilecektir. CM ile kısa devre yaptığında açık döngü ile kontrol edilecektir.
20	Birleşik kanal hızı kontrolünün tek kanal hız kontrolüne çevrilmesi	Birleşik hız kontrolü ve tek kanal analog hız kontrolü arasında geçişi gerçekleştirir (varsayılan AN1 kanalı)
21	Terminal sayımı	Dahili sayaça sayım palslerinin girilmesi
22	Sayım değerinin sıfırlanması	Terminal sayım değerini sıfırlayın.
23	Puls Frekans giriş terminali (sadece OP1 için geçerlidir)	F408=23 olduğunda harici giriş pulsu ile hız ayarlayın puls girişinin maksimum frekansı : 9999 Hz.



Uyarı: 1. Giriş terminalinin Sayım pals frekansı 300 HZ'nin üzerine çıkmamalıdır. Aksi takdirde sayım hatası görülecektir.

2. Kodlama hızı kontrolü haricinde diğer terminal fonksiyonlarının yeniden tanımlanmasına izin verilmez

#### 5.4.2 Programlanabilen Çıkış Terminali

F 416 Röle çıktısı	Ayar aralığı: 0~ 13	Mfr. Değeri: 1
F417 OUT Terminali çıkışı		Mfr. Değeri: 4

- Programlanabilen çıkış terminali kolektör açık devre giriş terminali Out ve röle çıktı terminali TA, TB ve TC'yi içerir.
- Aşağıdaki tablodaki çıktı terminali hareketi röle çekimini gösterir: TA, TC kapalı, TB, TC bağlantısının kesilmesi. OUT terminali düşük rezistans ile işler konumdadır.

**Tablo 5.4 Programlanabilen Çıkış Terminali fonksiyonu**

F416, F417	Tanım	Açıklamalar
0	Fonksiyon yok	
1	Sürücü Hatalarına karşı koruma	Bu terminal sürücü düşük voltaja karşı koruma haricinde hatalara karşı koruma modunda iken hareket edecektir.
2	<b>Gizli frekans(Over latent frequency)</b>	Bu terminal çalışma frekansı F119 için belirlenen değer in sütüne çıktığında işleyecektir. Bu terminal çalışma frekansı belirlenen değerden düşük olduğunda sıfırlanacaktır.
3	Serbest duruş	Bu terminal serbest duruş sinyali verildiğinde çalışacaktır.
4	Açık Sürücü	Bu terminal sürücü çalıştığında çalışacaktır. Sürücü durduğunda da eski konumuna dönecektir.
5	DC Freni süresince	Bu terminal sürücü DC fren konumuna girdiğinde çalışacaktır.
6	Hızlanma/yavaşlanma süresinde geçişi gösterir	Bu terminal hızlanma/yavaşlama süresi geçiş talimatı gerçekleştirildiğinde çalışacaktır.
7	Sayım değerine ulaşma	Bu sürücü harici sayım talimatını taşıdığı anda ve sayım değeri F222 için belirlenen değere ulaştığında işleyecektir.
8	Atanan sayım değerine ulaşma	Bu sürücü harici sayım talimatını taşıdığı anda ve sayım değeri F224 için belirlenen değere ulaştığında işleyecektir.
9	Aşırı yüke ilişkin erken sinyal	Akım belirli bir değere ulaştığında bu terminal çalışacak ve aşırı yüke karşı koruma sinyali gönderecektir.
10-13	Rezerve	

### 5.4.3 Analog Çıkış Terminali

<b>F 418 FM Çıkış fonksiyonunun Seçilmesi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: çıkıı frekansını değerini gösterir 1: çıkıı akım değerini gösterir	Mfr. Değeri: 0
---	--	----------------

- "Çıkıı frekansını göster" fonksiyonu seçildiğinde, çıkıı 0~ 10 V'a , 0~ F111'e (maksimum frekans) kabul eder.
- "Giriı frekansını göster" seçeneği seçildiğinde, 0~ 10 V çıkıı 0~1e'ye kabul eder. (Sürücünün hesaplanmış akımı)

<b>F 419 FM Çıkıı kalibrasyonu (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0 ~ 200	Mfr. Değeri: 100
--	---------------------------------	------------------

- Bu fonksiyon FM çıkıı hatasını kalibre etmek için kullanılır. Kalibrasyon değeri fiili ölçüme tabi olacaktır.

<b>F 420 IM (FM) Çıkıı aralıının Seçilmesi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0:0 ~ 20 mA (0 ~10V) 1:4 ~ 20 mA (2~10 V)	Mfr. Değeri: 0
--	--	----------------

- Akım çıkıı aralıının (Voltaj) uygun seçimi farklı ölçümlere tabi olacaktır.

### 5.5 V/F Kontrol Parametreleri

#### 5.5.1 V/F Karşılama ve taşıma dalga frekans

<b>F 500 Kayma</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00 ~ 0.08	Mfr. Değeri: 0.03
--------------------	----------------------------------	-------------------

- Kayma daha büyük aşırı yükte artacaktır. Parametre değerinin ayarlanması motorun fiili dönüş hızını ölçülmüş dönüş hızına yaklaştıracaktır.

<b>F 501 V/F Akım kontrol modu</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: düz çizgi 1: poligonal 2: kare	Mfr. Değeri: 0
------------------------------------	---	----------------

<b>F 502 Tork promosyonu (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1 ~ MIN ( 15, F506)	Mfr değeri: 5
----------------------------------	--	---------------

- Üründe,"V/F" eğrisi için düşük frekansta çıkıı torkunu ilerletmek için 3 kontrol modu vardır.
- Torkun ilerletilmesi, poligonal hat tipi V/F akımının seçimi için F502 ile ayarlanabilir. Yüksek değer ayarı daha fazla karşılamaya (Şekil 5.7'de gösterildiği gibi) ve daha fazla başlatma akımına neden olacaktır. Yüksek değerler sürücünün aşırı akıma karşı korunmasını sağlar.
- Kare V/F akımı fan pompalarının kullanıldığı yerlerdeki gerekleri yerine getirecektir
- Kullanıcı, V/F akımı için özel bir gereksinime ihtiyaç duyuyorsa esnek ayarlar için poligonal hat tipi V/F akımı seçebilir.
- MIN (15, F506) 15 ile F506 arasında ayarlanan iki değerden küçük olanı gösterir.

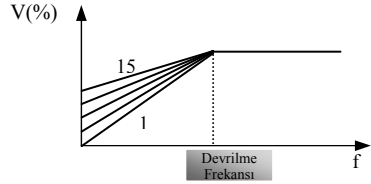
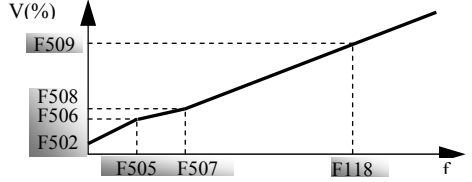


Fig 5-7 Torque Promotion

<b>F 505 kullanıcı tarafından tanımlanmış frekans noktası 1 (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F 112 ~ F507	Mfr. Değeri: 10.00
<b>F 506 Kullanıcı tarafından tanımlanan voltaj noktası (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F502~MIN (100, F508)	Mfr. Değeri: 30
<b>F507 kullanıcı tarafından tanımlanan frekans noktası 2 (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F505~F 118	Mfr. Değeri: 20.00
<b>F508 kullanıcı tarafından tanımlanmış voltaj noktası 2(%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F506~MIN (100, F509)	Mfr. Değeri: 40
<b>F509 Dönüş frekansını ilgili voltaj (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F508~ 100	Mfr. Değeri: 100

- Kullanıcı kendi poligonal hat tipi V/F eğrisinde gerekleri ve fiili yüke göre şekil 5.8'de gösterildiği gibi tanımlayabilir.
- MIN (100, F508) 100 ile F508 arasındaki değerlerden küçük olanı gösterir.



Şekil 5.8 Poligonal hat tipi V/F akımı

<b>F511 otomatik voltaj ayarı</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: ayar yok 1: ayarlı	Mfr. Değeri: 0
-----------------------------------	--	----------------

- Giriş voltajı olmadan dalgalanma durumunda bu fonksiyon çıkış voltajını sabit tutmak için otomatik olarak PWM çıkışının oranını ayarlayabilir.

<b>F512 Taşıyıcı dalgası frekans ayarı (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1~ sürücü modeline göre ayarlanan değerler	Mfr. Değeri: sürücü modeline bağlı değerler
---	---	---

- Taşıyıcı dalgası frekansı sürücü PWM dalgasını verdiğinde modüle olan frekanstır.
- Taşıyıcı dalgasının iletilmesi çıktı akımının dalga şeklini geliştirebilir, motor sesini azaltabilir ancak sürücüde sıcaklık artacaktır.

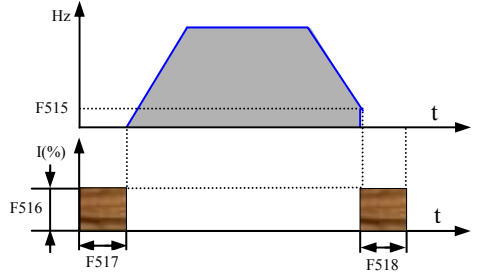
<b>F513 Taşıyıcı dalga seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: yasak 1: izin verilmiş	Mfr. Değeri: 1
-----------------------------------	--	----------------

- F513 =0 : sürücü F512 ile ayarlanan taşıyıcı dalgası ile modüle olacaktır.
- F 513 =1 sürücü rasgele taşıyıcı dalga modüle etme modunda çalışacaktır ve bu da sesi etkin bir şekilde azaltacaktır.

### 5.5.2 Fren Parametreleri

<b>F514 DC Fren Fonksiyonu seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Yasak 1: Başlangıç sırasında fren 2: Dururken fren 3: Başlangıç ve durdurma sırasında fren	Mfr. Değeri: 0
<b>F515 DC Freni başlangıç frekansı (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 5.00	Mfr. Değeri: 5.00
<b>F516 DC Fren akımı (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 150	Mfr. Değeri: 100
<b>F517 Başlangıç anında Fren süresi (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 10.00	Mfr. Değeri: 5.00
<b>F518 Dururken fren süresi (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 10.0	Mfr. Değeri: 5.0

- Negatif tork durumunda "önceden başlatılan fren" kullanılması motorun başlamadan önce durmasını sağlar.
- DC Frenine ilişkin parametreler :  
F515, F516, F517 ve F518 aşağıdaki anlamlara sahiptir:
- a. F515: DC Frenin başlangıç frekansı. DC freni sürücü çıktı frekansı bu değerden düşük olduğunda başlar.
- b. F516: DC fren akımı. Akımın oranı ve fren durumunda ölçülen akım. Bu değer ne kadar yüksek olursa fren torku da o kadar yüksek olur.
- c. F517: Başlangıçta fren süresi. Sürücü başlamadan önce DC freninin süresi.
- d. F518: Duruş anında fren süresi. Sürücü dururken DC freninin süresi.
- **DC freni Şekil 5.9'da gösterildiği gibidir.**



Şekil 5.9 Dc freni

<b>F519 fren sırasında enerji tüketim oranı (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0 ~ 10.0	Mfr. Değeri: 50
---	----------------------------------	-----------------

- Enerji tüketimi ile frende güç rezistörü kullanıldığında görev oranı. Değer ne kadar yüksekse, sürücünün hız azaltma süresini etkin bir şekilde kısaltabilecek olan motora geri besleme ile enerji tüketimi de o kadar hızlı olacaktır.

### 5.5.3 Kritik ayarlar

<b>F525 Kritik ayar fonksiyonunun seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Yasak 1: İzin verilmiş	Mfr. Değeri: 0
<b>F526 Kritik akımın ayarlanması (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 120~ 200	Mfr. Değeri: 160
<b>F527 kritik voltajın ayarlanması (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 120 ~ 200	Mfr. Değeri: 140

Sürücü kritik durumda otomatik olarak hızlanma/yavaşlamayı durdurur ve çıktı akımı veya bus voltajı düşükten sonra hızlanma/yavaşlamaya devam edecektir. Kritik ayarlar, sürücü hızlandığı/yavaşladığı için kesintiyi engeller.

- Enerji tüketim rezistörü veya fren birimi olmayan sürücülerin aşırı voltaja maruz kalmasını engellemek için kritik voltajı uygun şekilde ayarlayın.

### 5.6 PI Ayarlama Parametreleri

<b>F600 PI Ayarlama fonksiyonunun seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Yasak 1: İzin verilmiş	Mfr. Değeri: 0
<b>F601 PI Ayarlama Kanalı ayarlarının seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Dijital ayar 1: AN 1 Kanalı ayar2: AN2 kanalı ayar	Mfr. Değeri: 0
<b>F602: PI Ayarlama Rakamı ayarı (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 10.0	Mfr. Değeri: 5.0
<b>F 603 PI ayarı Geri besleme kanalının seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> A: AN1 kanala geri besleme1: AN2 kanala geri besleme 2: OP1 puls kanala geri besleme	Mfr. Değeri: 0

- Verilen rakam fonksiyon kodu F602 ile belirlenen PI ayar seti için 0 ~10 V hedef değeridir
- Verilen analog, analog kanalı AN 1 ve AN 2 ile ve bağlantı terminali ile elde edilecektir, voltaj analogu ve akım analogu buna dahildir. İşleme ilişkin ayrıntılar için bağlantı terminallerinin kullanımına bakınız.
- Puls kanalı geri besleme işlemi puls frekans girdisinin geri besleme olarak OP1 tarafından alınması anlamına gelir.

(F408=23- P34)

<b>F604: PI ile ayarlanan Min. Analog (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~F606	Mfr. Değeri: 0.00
<b>F605 PI ile ayarlanan Min Analog için ilgili geri besleme (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 10.0	Mfr. Değeri: 0.0
<b>F606: PI ile ayarlanan Maks. Analog (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F604 ~ 10.0	Mfr. Değeri: 10.0
<b>F607: PI ile ayarlanan Maks. min. Analog için ilgili geri besleme (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ 10.0	Mfr. Değeri: 10.0

- F604 ~ F607 kapalı döngü ayarlama sisteminin kapsamı ve geri besleme kapsamına ve aynı zamanda ayarlanan miktar ve geri besleme arasındaki ilişkiye göre ayarlayın. Normalde ayar ayarlanan değerler ve geri besleme ölçüsü arasındaki ilişkiye göre yapılır.
- Termo düzenleme yapıldıysa düzenleme aralığı 20~100°C olup ilgili kontrol sisteminin ayar aralığı 2~8V'dir ve sıcaklık 20~100°C arasında dalgalandığında ve çıktının sıcaklık aralığı 3~9 V olduğunda F604~F607 aşağıdaki şekilde ayarlanır:

F604= 2.00, F606= 8.00; F605= 3.00, F607= 9.00

<b>F608 Oran kazancı</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1~ 1000	Mfr. Değeri: 100
<b>F609 Entegrasyon süresi (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.1~ 10.0	Mfr. Değeri: 0.1
<b>F610 Numune alma döngüsü (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.1~ 10.0	Mfr. Değeri: 0.1

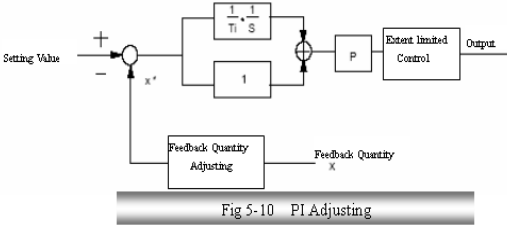


Fig 5-10 PI Adjusting

- Oran kazancı (P) ve Entegrasyon süresi (Ti) Şekil 5.10'da gösterildiği gibidir. Numune alma döngüsü geri besleme miktarı x'e ilişkindir. Burada gösterildiği gibi Ti Entegrasyon süresini gösterir. Ti ne kadar yüksek

olursa sistemin tepki verme süresi de o kadar yavaş olur; Ti küçüldükçe sistemin tepki verme süresi de hızlanır ancak dalgalanma görülür. Bu oran kazancında tam tersidir.

<b>F611 PI Ayarının doğruluğu(%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 20	Mfr. Değeri: 5
--------------------------------------	----------------------------	----------------

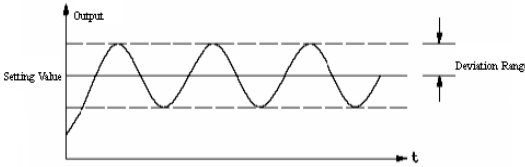


Fig 5-11 Deviation Range Allowed

- PI düzenlemesinin geri beslemesi ile kapalı döngü değerine karşı değer belirlenmesi arasındaki sapma yüzdesini ifade eder. PI düzenlemesinin izin verdiği sapma aralığı Şekil 5.11'de gösterilmiştir.

<b>F612 Pı Düzenleme polaritesi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Negatif geri besleme ayarı 1: Pozitif geri besleme ayarı	Mfr. Değeri: 100
-------------------------------------	---	------------------

- Negatif geri besleme ayarı düzenlemedeki sapma seviyesi pozitif olduğunda PI ayarının çıktı frekansını düşürmesi demektir.

## 5.7 Zamanlama Kontrolü ve Tanımlanabilir Koruma Parametreleri

### 5.7.1. Zamanlama kontrolü

<b>F700 Serbest duruş için mod seçimi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: derhal durdurma 1: Gecikmeli durdurma	Mfr. Değeri: 0
<b>F701 Serbest Duruş &amp; Programlanabilen Çıktı Terminali Hareket Gecikme Süresi (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.0 ~ 60.0	Mfr. Değeri: 0.0

"Derhal durdurma", sürücünün "serbest duruş" sinyalini tespit ettiği anda derhal durması demektir ve yük atalet ile duracaktır.

"Gecikmeli Durdurma" sürücünün derhal durmak yerine "dur" sinyalini aldıktan sonra "serbest duruş" komutunu vermesi demektir. Gecikme süresi F701 ile ayarlanır.

<b>F702 Fan kontrolü seçimi (sadece 18.5 ~ 110 Kw sürücü için geçerlidir)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: Fan çalışırken sıcaklığın kontrol edilmesi 1: Fan çalışırken sıcaklığın kontrol edilmemesi	Mfr. Değeri: 0
---	--	----------------

- F702 = 0 olduğunda fan çalışırken radyatör sıcaklığı ile kontrol edilir. Sıcaklık belirli bir değere ulaştığında çalışmaya başlar.
- D702=1 olduğunda çalışma sırasında fan radyatör sıcaklığı ile kontrol edilir; örneğin fan sürücüyü güç verildiğinde çalışmaya başlayacaktır.

<b>F705 Self-test tekrar süreleri</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 5	Mfr. Değeri: 3
<b>F706 Tekrarlanan Otomatik Başlatma aralığı</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 10.0	Mfr. Değeri: 3.0

\* Otomatik başlatma komutu çalışırken örneğin F139= 1, otomatik başlatma için belirlenen süreleri ve sürücüyü güç verildikten sonra veya hata koruma durumunda başlangıç aralığını belirler.

### 5.7.2. Ayarlanabilir koruma-Düşük voltaja karşı koruma ve Aşırı yüke karşı koruma

<b>F709 Düşük voltaja karşı koruma değeri (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 200~420	Mfr. Değeri: sürücü moduna tabi
---	---------------------------------	---------------------------------

- Bus voltajı belirlenen değerden düşük olduğu için sürücü düşük voltaj koruma işlemini başlatacaktır.

<b>F715 aşırı yük ayarlama</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 1000	Mfr. Değeri: ayarlanan değer
<b>F716 Sürücü aşırı yük kat sayısı (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 1000	Mfr. Değeri: ayarlanan değer
<b>F717 Motoru aşırı yükleme katsayısı (%)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 20~ 120	Mfr. Değeri: ayarlanan değer

- Çıkış akımı aşırı yük koruma değerine getirildiğinde sürücü "aşırı yüke karşı koruma" moduna geçecektir.
- Aşırı yük ayarı (F715): aşırı yüke karşı koruma süresi, sürücünün frekans düşüş hızını düzenlemek için kullanılır. Kazanç ne kadar yüksek olursa frekans düşüşü de o kadar yavaşlar.
- Sürücü Aşırı yük katsayısı (F716): aşırı yük koruma akımının ve ölçülen akımın oranı, değeri fiili yüke tabi olacaktır.
- Motor aşırı yükleme katsayısı (F717): Sürücü düşük güç ile çalışırken motoru korumak için aşağıdaki şekilde ayarlanır.
- F717: Motor aşırı yükleme kat sayısı = Fiili motor gücü/ sürücü için uygun Motor gücü x %100

### 5.7.3. Hata Kaydı

<b>F720 Aşağı doğru sayarak üçüncü hata tipi</b>	0: Hata yok 1: Akım üzerinde hızlanma 2: Akım üzerinde yavaşlama 3: Akım üzerinde sabit hız 4: Voltaj üzerinde hızlanma 5: Voltaj üzerinde yavaşlama 6: Voltaj üzerinde sabit hız 7: Düşük voltaj
<b>F721 Aşağı doğru sayarak ikinci hata tipi</b>	9: Sürücünün aşırı yüklenmesi 10: Motorun aşırı yüklenmesi 11: Aşırı sıcaklık
<b>F722 En son görülen hata tipi</b>	12: Kullanıcının Şifreyi hatalı girmesi/ ciddi dış müdahale 13: Faz dışı 15: Acil durumda durma 19: Galvanoskopi hatası 21: Çevresel ekipman hatası
<b>F723 En Son Hata Frekansı (Hz)</b>	
<b>F724 En son hata akımı (A)</b>	
<b>F725 En son hata voltajı (V)</b>	

F720 ~ 725 En son üç hata tipini ve en son hatada ilgili frekans, akım ve voltajı kaydetmek için kullanılır. Hataların nedenleri ve alınabilecek önlemler için bakınız Ek 1 (sayfa 52)

### 5.8 Analog Miktarı Parametreleri

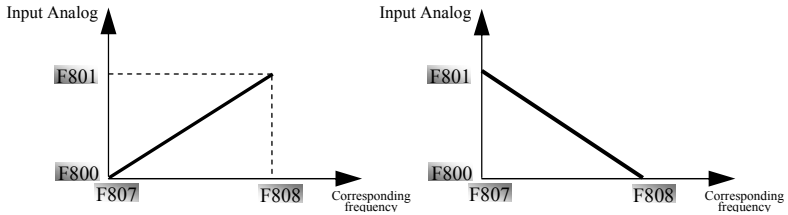
#### 5.8.1. Analog Miktarı Girdisi

Analog hız kontrolü modunda min ve maks. girdi analogunu ayarlamak ve ilgili çıktı frekansını güvenli hız kontrolü için ayarlamak önemlidir.

<b>F800 Min Analog girdisi (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00~ MIN (F801, 10.00)	Mfr. Değeri: 0.00
<b>F801 Maksimum analog girdisi (V)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> Maksimum (0.00, F800) ~ 10.00	Mfr. Değeri: 10.00
<b>F807 Min. Analog için ilgili frekans (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F112 ~ F111	Mfr. Değeri: 0.00
<b>F808 Maks. Analog için ilgili frekans (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> F112 ~ F111	Mfr. Değeri: 50.00

Min. ve maksimum analog değerlerini fiili analog miktarı aralığına göre ayarlayın.

- F807 ve F808 ayar değerleri analog ayar değişikliği modu oranını belirler, Şekil 5.12'de gösterildiği gibi.
- MIN (F801, 10.00) F801 ayarları ile 10.00 arasından daha düşük olan değeri ifade eder.
- MAKS (0.00, F800) F800 değeri ile 0.00 arasında daha yüksek olan değeri ifade eder.



Şekil 5.12 Analog ayarı oran modu

### 5.8.2. Pals Frekansı Girdisi

<b>F809 Maksimum Girdi pals frekansı (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0~ 9999	Mfr. Değeri: 5000
<b>F810 maks. girdi pals frekansı için ilgili frekans (Hz)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0.00 ~ F111	Mfr. Değeri: 50.00

- F204 =7 ve F408=23 olduğu için, sürücünün çalışma frekansı puls frekans girdisi ile OPI terminali tarafından kontrol edilebilir.
- F809, sürücünün girişi için izin verilen maksimum puls frekansını verir. Sürücü bu frekans aşıldığında işleme devam etmeyecektir.

<b>F8011 Zaman sabitinin filtrelenmesi (S)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1.0 ~ 10.0	Mfr. Değeri: 3.0
--	------------------------------------	------------------

- Girdi analog sinyalinin filtreden geçirin. Değer ne kadar yüksek ise analog frekansı o kadar sabit olur ancak yavaş tepki verir.

### 5.9 İletişim Parametreleri

<b>F900 485 iletişim ara yüzü fonksiyon seçimi</b>	<b>Ayar aralığı: 0: bilgisayar 1:485 iletişim kontrolünün kapatılması</b>	Mfr. Değeri: 1
--	---	----------------

- Bu fonksiyon sürücünün iletişim tipini seçmek için kullanılır:  
0: bilgisayar iletişim kuracak ve sürücüyü 485 ara yüzden kontrol edecektir  
1: "İletişim kontrolü kapatma 485" çalışır ve 485 üzerinden sürücüyü kontrol eder. Varsayılan iletişim Baud hızı olarak bu kontrol modunda 9600 bit (F903=3) alır ve bu değiştirilemez.

<b>F901 İletişim adresi</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1 ~ 127; Sürücünün adresi	Mfr. Değeri: 1
-----------------------------	---	----------------

- Sürücü için iletişim adresini belirleyin. Aynı bağlantı hattındaki her adres özel olacak ve tekrarlanmayacaktır.

<b>F902 Tek/çift değer kalibrasyon</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 0: kalibrasyon yok 1: tek değer kalibrasyonu 2: çift değer kalibrasyonu	Mfr. Değeri: 0
--	---	----------------

- RS-485 iletişimi için kalibrasyon tipini seçin.
- F900=1 olduğu için bu fonksiyon çalışmaz.

<b>F903 İletişim Baud Hızı (bit)</b>	<b>Ayar aralığı:</b> 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200	Mfr. Değeri: 3
--------------------------------------	---	----------------

- Sürücü ile uzaktan bilgisayar kontrolü arasında veri iletişim oranını seçin
- F900=1 olduğu için "İletişim Kontrol Kapatma 485", varsayılan iletişim Baud hızı olarak 9600 bit olacaktır ve bu değer değiştirilemez.

**VI. Çalışmanın Temel Modları**  
**6.1 Çalışma modunun block diagramı**

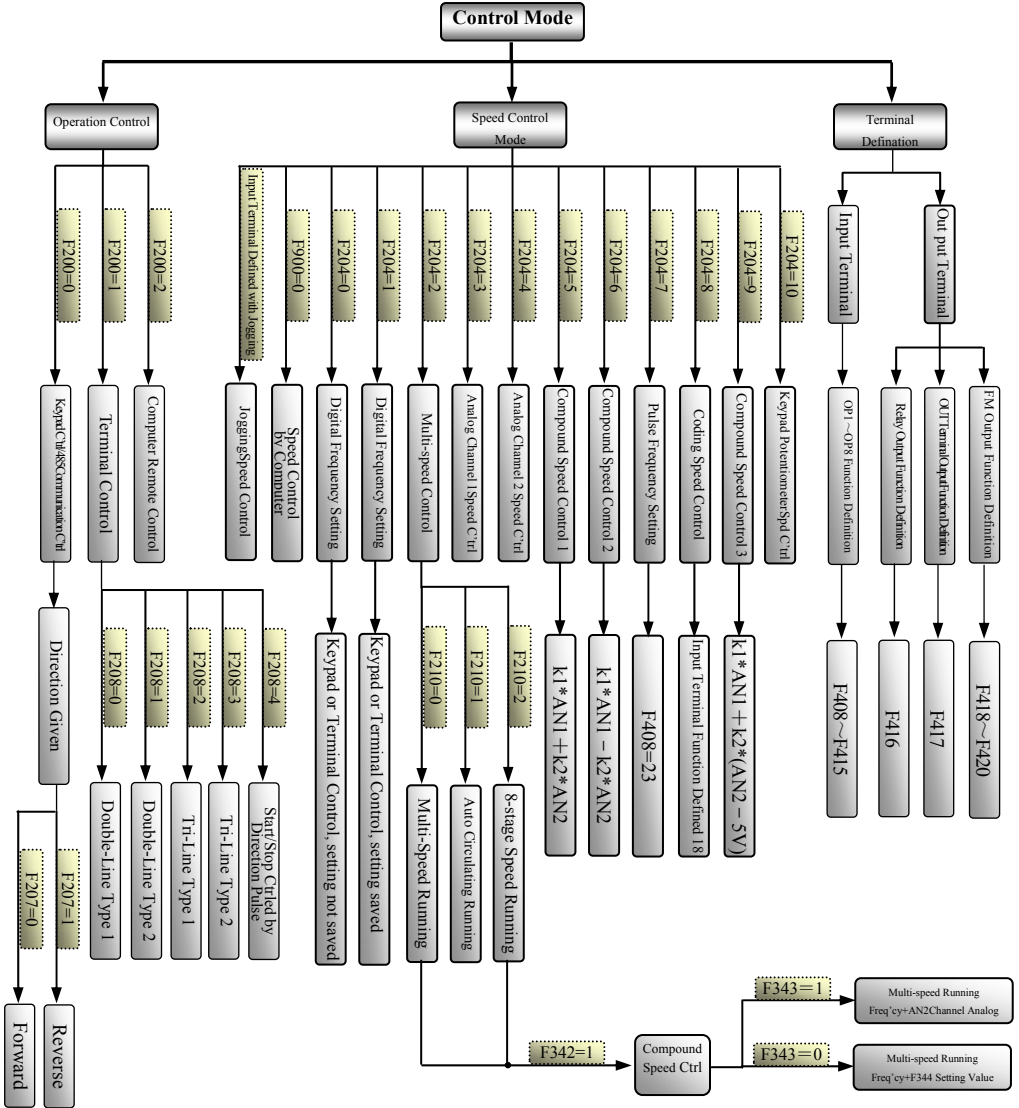


Fig 6-1 Çalışma modunun block diagramı

## 6.2. Hız kontrolü

F1500-G serisi sürücülerde birden fazla hız kontrolü vardır, örneğin "tuş takımı ve terminal dijital hız kontrolü", "birden fazla hız kontrolü (birden fazla hızla çalışma, otomatik devir işlemi, 8. hız ile çalışma, birleşik hız kontrolü, analog miktarı tek kanal hız kontrolü, analog miktarı birleşik hız kontrolü , kodlama hız kontrolü, sarsıntı hız kontrolü ve bilgisayar hız kontrolü vs. dahil). Tüm bunlar aşağıda ayrıntıları belirtilen parametre ayarlarına uygun olmalıdır.

### 1) Tuş takımı, Terminal dijital Hız Kontrolü: F204=0 veya 1

Bu ayarlar altında sürücü tuş takımı, terminal dijital hız kontrolü adapte eder ve hız tuş takımındaki ▲/▼ tuşları veya Yukarı ve aşağı terminallerinden ayarlanabilir ve böylelikle dinamik hız kontrolü elde edilir. Bunlar arasında Yukarı ve Aşağı terminaler hız kontrolü fonksiyonu F408~F415 ile tanımlanır ve Yukarı terminali tuş takımındaki ▲ tuşuna ve Aşağı terminali tuş takımındaki ▼ tuşuna denktir. Örneğin:F409= 11 olduğu için OP2 "yukarı" terminali olarak tanımlanır ve bunun Cm bağlantısı kısadır ve frekans artar; F410=12 olduğu için OP3"aşağı" terminali olarak adlandırılır ve Cm bağlantısı kısadır ve frekans azalır.

F204=0 olduğunda sürücü kapatıldıktan sonra ayar sonuçları kaydedilmez.

F204=1 olduğunda sürücü kapatıldıktan sonra ayar sonuçları kaydedilir.

Üreticinin varsayılan hız kontrolü modu F204=0'dır.

İşletme kontrolü F200 ile seçilir: F200=0 tuş takımı kontrolü / 485 iletişim kontrolü, F200=1 terminal kontrolü, F200=2 bilgisayar kontrolü (P25)

Tuş takımı kontrolünün çalışma yönü F207 ile seçilir: F207=0 ileri, F207=1 geri (P 28)

Terminal kontrol yönü F208 ile seçilir: F208=0 2 hattan 1 tanesi, F208=1, 2 hattan 2 tanesi F208=2 3 hattan 1 tanesi, F208=3 3 hattan 2 tanesi, F208=4 puls kontrolü başlatılır/durdurulur.

Frekans ayarlama adımının uzunluğu F203 tarafından 0.01 ~ 1.00 Hz kapsamı belirlenerek ayarlanır.

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121=0 olduğunda azalma süresi ile durma, F121=1 olduğunda serbest duruş Serbest duruş F700 ile seçilir: F700=0 olduğunda anında durur, F700=1 olduğunda gecikmeli olarak durur. F701 (P39) gecikmeli durma süresini ayarlar.

### 2) Birden fazla Hız Kontrolü : F204= 2

Birden fazla hız kontrolü de ayrıca 3 moda ayrılmıştır birden fazla hız ile çalışma, otomatik devir ile çalışma ve 8. hız ile çalışma ve bunlar F210 ile seçilir: F210=0 olduğunda birden fazla hız ile çalışma, F210=1 olduğunda otomatik hızla çalışma, F210= 2 olduğunda 8. hızla çalışma (P29)

Segment hız kontrolü F209 ile belirlenir: F209=0 olduğunda segment hızları ayarlanmaz, F209=1 olduğunda segment hızları ayarlanır (P 29)

Birden fazla segment hızının ilgili parametreleri F300 ~ F344 (P31) ile ayarlanır.

İşletme kontrolü F200 ile seçilir: F200= 0 olduğunda tuş takımı kontrolü/845 iletişim kontrolü. F 200=1 olduğunda terminal kontrolü, F200= 2 olduğunda bilgisayar kontrolü (P25)

Terminal kontrol modu F208 ile seçilir: F208=0 iken 2 hattan 1 tanesi, F208=1 iken 2 hattan 2 tanesi, F208=2 iken 3 hattan 1 tanesi, F208=3 iken 3 hattan 2 tanesi, F208=4 iken 3 hattan 3 tanesi seçilir.

Ayarlama adımının uzunluk frekansı F230 ile ayarlanır. Ayarlama aralığı 0.01~ 1.00 Hz'dir. (P31)

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121=0 azalma süresi ile durmak, F121=1 serbest durmak anlamına gelir. Serbest duruş F700 ile seçilir: F700=0 anında durma ve F701=1 gecikmeli durma. F701 (939) gecikme süresini belirler.

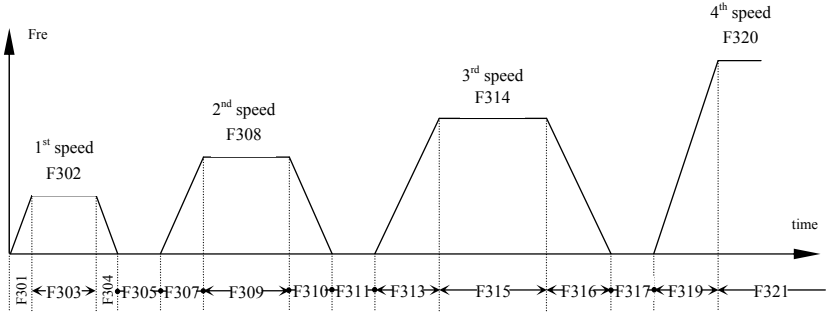
### a. Birden Fazla Hızla Çalışma: F204=2, F210=0

"Birden fazla hız", sürücü içinde ayarlanmış 7 hız içerir (frekans değerleri, hızlanma ve yavaşlama süreleri ve vs. parametrelerle değiştirilebilir) ve tanımlanan birden fazla hız terminali 1, birden fazla hız terminali 2 ve birden fazla hız terminali 3 ile çalışır. Cm ile kısa bağlantı kurulu olması veya bağlantı kurulu olmaması gibi durum kombinasyonları birden fazla hızın herhangi bir hızının seçilmesini sağlar.

Örneğin F408=1, F409=2, F410=3 ise bu durumda OP1, OP2, OP3 ayrıca "birden fazla hız terminali 1", "birden fazla hız terminali 2", ve birden fazla hız terminali 3" olarak tanımlanır.

Birleşik olarak belirleme yapmak için bakınız Tablo 6.1.



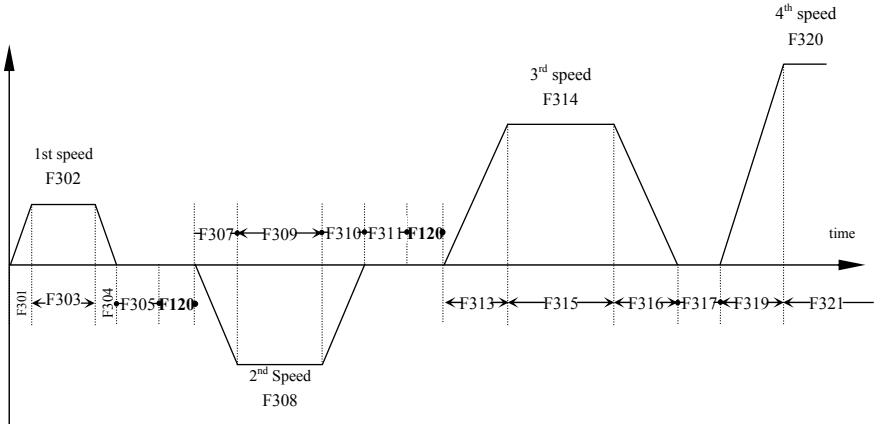


Şekil 6.3 Otomatik Devir İşlemi (bekleme/ gecikme süresi >0)

Durma/bekleme süresi 0 değerinin üstünde ise örneğin F305, F311, F317, F323, F 329, F355 ve F341 0.0 değerinin

üzerinde ayarlanmış ise sürücü ilk önce beklemeyi durduracak ve daha sonra bir sonraki hıza geçecektir (şekil 6.3'de gösterildiği gibi)

Segment hızları arasında çalışma yönü farklı ise, F300=0, F306=1, f312=0 gibi, bu durumda hızları değiştirme süreci bir sonraki hıza geçmeden önce durdurulacaktır ve değiştirme süreci ileri ve geriye doğru değiştirmenin sona erme alanını gerçekleştirecektir.



Şekil 6.4 Otomatik devir işlemi (segment hızları arasında farklı çalışma yönü)

### C-8 hızda çalışma: F204=2 F210=2

8. hızda çalışmada 7 hız frekansı ve hedef frekansı F113 yer alır ve bu aynı zamanda tanımlanan "birden fazla hız terminali 1", "birden fazla hız terminali 2" ve birden fazla hız terminali 3" ile çalıştırılır. 3 terminalin kısa bağlantı ile Cm'ye bağlandığı veya bağlantısının kesildiği durum kombinasyonu 8 hızı ayrı ayrı kullanabilir.

Örneğin F408=1, f409=2, F410=3, Op1, Op2 ve OP3 terminalleri ayrı ayrı "birden fazla hız terminali 1", "birden fazla hız terminali 2" ve "birden fazla hız terminali 3" olarak belirtilir.

Hızları birleştirmek için bakınız Tablo 6-2.

**Tablo 6.2. Hız belirleme ve ilgili parametre ayarları**

Birden fazla hız terminali 3	0	0	0	0	1	1	1	1	
Birden fazla hız terminali 2	0	0	1	1	0	0	1	1	
Birden fazla hız terminali 1	0	1	0	1	0	1	0	1	
Segment hızının belirlenmesi	1 <sup>st</sup> .hız	2 <sup>nd</sup> .hız	3 <sup>rd</sup> .hız	4 <sup>th</sup> .hız	5 <sup>th</sup> .hız	6 <sup>th</sup> .hız	7 <sup>th</sup> .hız	8 <sup>th</sup> .hız	
Azalma süresi	F114	F301	F307	F313	F319	F325	F331	F337	
Yavaşlama süresi	F115	F304	F310	F316	F322	F328	F334	F340	
Frekans seti	F113	F302	F308	F314	F320	F326	F332	F338	
Çalışma yönü	Tuş takımı kontrolü (F200=0)	F207	F300	F306	F312	F318	F324	F330	F336
	Terminal kontrolü (F200=1)	FWD, REV ve X terminallerinin kontrol modu ile gerçekleştirilir (F208)							

**Not:** Tablodaki "1" girdi sinyalinin terminalinin Cm ile kısa bağlantısı olduğu anlamına gelir: 0 girdi sinyali terminalinin CM ile bağlantısı olmadığı anlamına gelir.

#### **d. Hız kontrolünde kombinasyon: F204=2, f210=0 veya 2, F342=1**

Birleşik hız kontrolü, genel olarak birden fazla segmentli hız kontrolü, dijital hız ve analog hız kontrolü ile kontrol edilen modların ayarlanmasıdır. Bu ayar modu sadece birden fazla hız ve 8- hız çalışma durumunda geçerlidir ancak otomatik devirde çalışma modunda geçerli değildir.

Birden fazla segment hız kontrolü ve dijital hız kontrolü (F343=0-P32) ile ortak bir şekilde kontrol edildiğinde, her hız çalışma frekansı, birden fazla hız ayar frekansı ve dijital frekans ayar değerinin toplamı olacaktır. Dijital frekans ayar değeri F344 ile 0.00 ~ 20.00 Hz aralığında ayarlanmıştır.

Birden fazla segment hız kontrolü ve analog hız kontrolü (F343=1-P32) ile ortak bir şekilde kontrol edildiğinde, her hız çalışma frekansı, birden fazla segment hız ayar frekansı ve değeri 0~ 10 V aralığında ayarlanan ve 0~ 12 Hz aralığına tekabül eden AN2 kanalı analog miktarının (AN2 kanalı üzerinden çevresel ekipmanlarla tedarik edilmiş) toplamı olacaktır. Dijital frekans ayar değeri F344 ile 0.00 ~ 20.00 Hz aralığında ayarlanmıştır.

Hız değişikliği kontrolü F209 ile seçilir: F209=0 segment hızında ayarlama yapılmasına izin vermez; F209=1 segment hızında ayarlama yapılmasına izin verir (P29).

Birden fazla segment hızının ilgili parametresi F300~F344 (P31) ile ayarlanır.

İşletme kontrolü F200: F200=0 tuş takımı kontrolü/845 iletişim kontrolü ile seçilir: F200=1 terminal kontrolü; F200=2 uzaktan bilgisayar ile kontrol (P25)

Tuş takımı kontrolünün çalışma yönü F207 ile seçilir: F207=ileri, F207=geri (P28)

Terminal kontrol modu F208 ile seçilir: F208=0 ise 2 hattan 1 tanesi, F208=1 ise 2 hattan 2 tanesi, F208=2 ise 3 hattan 1 tanesi, F208=3 ise 3 hattan 2 tanesi, F208=4 ise yön puls kontrolü başlatma/durdurma (P28).

Frekansın ayar adımının uzunluğu F230 ile 0.01 ~ 1.00 Hz aralığında ayarlanır (P31).

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121 = 0 azalma süresi ile durdurur, F121=1 serbest duruş ile durdurur ve bu F700 ile seçilir: F700=0 derhal durdurma, F700=1 gecikmeli durdurma. F701 (P39) gecikmeli durdurma.

#### **3) Tek kanal analog miktarı hız kontrolü : F204 =3, 4 veya 10 Not 3**

Analog hız kontrolü sürücünün çıktı frekansının, voltajın analog sinyali ile ayarlanması anlamına gelir (veya akımın) ve bu sırada voltaj analog harici reosta veya tuş takımı kontrol biriminin reostası ile belirlenir veya diğer araçların çıktı analogları ile belirlenir. Mevcut analog miktarı ilgili sensörler tarafından veya diğer araçların çıktıları ile belirlenir.

F204=3 olduğu için analog miktarının hız kontrolü sinyali "AN1" terminali ile girilecektir; F204=4 olduğu için analog miktarının hız kontrolü sinyali AN2 terminali ile girilecektir; F204=10 tuş takımı reostasının (Vk) analog miktarının kontrol hızını seçmek için kullanılır (not 3: dahili fren birimi olmayan her iki tek fazlı sürücü ve 3 fazlı 11~ 110 KV değişimi ile "J2" bağlantı terminalleri. Tuş takımı reostasının analog miktarı (Vk) F204 fonksiyon kodu ile ayarlanmıştır.)

Hız kontrolü, bağlantı terminalleri ve fonksiyon parametre ayarları kullanılarak farklı yollarla yapılabilir (bakınız Bağlantı terminallerinin uygulanması sayfa 27).

Analog miktarının ilgili parametreleri F800~F811 (P 41) ile ayarlanır. İşletme kontrolü F200 ile seçilir:

F200=0 tuş takımı kontrolü/\*485 iletişim kontrolü, F200=1 terminal kontrolü, F200=2 uzaktan bilgisayar ile kontrol)

Tuş takımı kontrolünün çalışma yönü F207 ile seçilir: F207: 0 ileri, F207=1 geri (P28)

Terminal kontrol modu F208 ile seçilir: F208=0 ise 2 hattın 1 tanesi, F208=1 ise 2 hattın 2 tanesi, F208=2 ise 3 hattın 1 tanesi, F208=3 ise 3 hattın 2 tanesi, F208=4 ise yön puls kontrolünün başlatılması/durdurulması (P28)

Durdurma modu F121 ile seçilir: F 121 = 0 ise azalma süresi ile durdurma, F121=1 ise serbest durul.

Bunlardan serbest duruş modu F700 ile seçilir: F700=0 ise derhal durdurma, f700=1 ise gecikmeli durdurma. Gecikmeli durdurma zamanı F701 ile ayarlanır.

#### **4) Analog miktarının Birleşik Hız Kontrolü; F204= 5,6 veya 9**

Birleşik hız ayarları için analog miktarı hız ayarı sinyali AN1 ve AN2 terminallerinden girilir. F204=5 için birleşik hız kontrolünün sonuçları  $k1 * AN1 + k2 * AN2$  olup F204=6 için birleşik hız kontrolünün sonuçları  $k1 * AN1 - k2 * AN2$ 'dir ve F204=9 olduğu için birleşik hız kontrolünün sonuçları  $k1 * AN1 + k2 * (AN2 - 5V)$ 'dir. Formüldeki "AN1" ve "AN2" AN1 ve AN2 kanallarından analog miktarı girdisidir.

Birleşik hız kontrolü için programlanabilen girdi terminali ile (OP1 ~OP8) fonksiyon vardır ve bu fonksiyon çift yönlü analog miktarının ve tek yönlü analog miktarının kontrollerini değiştirmek için kullanılır. Tek yönlü analog miktarı kontrolü için AN1 kanal kontrolü varsayılan olarak geçerli kabul edilir. Örneğin F409= 20; OP2'nin Cm bağlantısı kesildiğinde çift yönlü analog miktarı kontrolüdür; OP2, CM ile kısa bağlantı kurduğunda, AN1 kanal kontrolü çalışır ve F204=3 olur.

Farklı hız kontrol modu bağlantı terminalleri ve fonksiyon parametre ayarları birlikte kullanılarak gerçekleştirilebilir (bakınız sayfa 27 bağlantı terminallerinin uygulanması)

Oran katsayısı k1 ve k2 F214 ve F215 fonksiyonel kodu ile belirlenir (P30).

Analog miktarının ilgili parametreleri F800~F811 (P41) ile ayarlanır.

İşletme kontrolü F200 ile seçilir: F200=0 tuş takımı kontrolü/485 iletişim kontrolü, F200=1 terminal kontrolü, F200=2 uzaktan bilgisayar ile kontrol (25).

Tuş takımı kontrolünün işletme yönü F207 ile seçilir: F207=0 ileri, F207=1 geri (sayfa 28)

F208 ile terminal kontrol modu seçilir. F208=0 2 hattın 1 tanesi, F208=1 2 hattın 2 tanesi, F208=2 3 hattın 1 tanesi, F208=3, 3 hattın 2 tanesi ve F208=4 yön puls kontrol başlatma/durdurma (sayfa 28)

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121=0 olduğunda azalma süresi ile durma, F121=1 olduğunda serbest duruş Serbest duruş F700 ile seçilir: F700=0 olduğunda anında durur, F700=1 olduğunda gecikmeli olarak durur. F701 (P39) gecikmeli durma süresini ayarlar.

#### **5) Kodlama hız kontrolü: F204= 8**

Giriş terminalini (OP1 ~OP8) kodlama hız kontrol fonksiyonu olarak ayarlayın. Terminal ortalama için farklı anahtar durumu kombinasyonları 8 çift veridir. OP8 en yüksek bit ve OP1 en düşük bit. Ayrıca terminal ve "CM" arasındaki kısa bağlantıların çift 1 ve bağlantının kesilmesinin çift "0" olduğu belirtilir. Sürücü üzerinden 8-çift veri girişi OP1~OP8 ile ondalık sistem değerine değiştirilecektir, 255 değeri ile oranı sürücünün maksimum frekansı ile çarpılacak ve kodlama hız kontrolünün fiili çıkış frekansı değeri elde edilecektir.

Örneğin: maksimum frekans F111=50.00 Hz ise, F415= 18 ve OP8 terminali CM terminali ile bağlantıyorsa, ondalık olarak 128 olan çift giriş verisi 10000000'dur. Bu nedenle çalışma frekansı  $(2128/155) \times 50 = 25.10$  Hz olacaktır.

#### **6) Sarsıntı Hız kontrolü: F200=1**

Terminal kontrol modunda (F200=1), programlanabilen belirli bir giriş terminalinin fonksiyonu (OP1~OP8) sarsıntı fonksiyonu olarak tanımlanır ve sarsıntı hız kontrolü Cm ile terminalin kısa bağlantısı ile elde edilir.

Sarsıntı frekansı F124 ile ve F112 (min frekans) ~ F111 (maksimum frekans) aralığında ayarlanır.

Sarsıntı yavaşlama/hızlanma süresi F125 ve F126 ile 0.1~3000S arasında ayarlanır.

Sarsıntı çalışma yönü terminal fonksiyon tanımına dahil edilmiştir: 9 ileri hareket ve 10 geriye doğru harekettir.

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121: 0 yavaşlama süresi ile durdurma, F121= serbest duruştur. Serbest duruş ise F700 ile seçilir: F700=0 ani duruş, F700=1 gecikmeli duruştur. F701(P39) gecikmeli duruş süresini belirler.

### **7) Bilgisayarlaştırılmış Hız Kontrolü: F900=0**

Bilgisayarlaştırılmış hız kontrolü bilgisayarın 485 üzerinden sürücünün çalışmalarını kontrol etmek üzere iletişim kurması demektir.

İletişim adresi F901 ile 1~127 aralığında seçilir. Bilgisayarın "yayın adresinin" 255 olduğu not edilmelidir. Yayın komutunu uygularken bilgisayar ağdaki tüm sürücülerini, sürücünün yayın adresini ayarlamasını gerektirmeden kontrol eder.

İletişim kontrol tipi F902 ile seçilir: F902=0 kontrol yok, F902=1 tek sayı kontrolü, F902=2 çift sayı kontrolü.

İletişim Baud hızı F903 ile ayarlanır: F903=1 ise 2400 bit, F903=2 ise 4800 bit, F903=3 ise 9600 bit ve F903=4 ise 19200 bit.

Durdurma modu F121 ile seçilir: F121: 0 yavaşlama süresi ile durdurma, F121= serbest duruştur. Serbest duruş ise F700 ile seçilir: F700=0 ani duruş, F700=1 gecikmeli duruştur. F701(P39) gecikmeli duruş süresini belirler.

**Ek 1 Arıza Tespit**

Sürücü veya motorda bir aksaklık meydana geldiğinde kullanıcılar aksaklık tipini, ve aksaklığın meydana geldiği bus voltajını, çıkış akımını ve moment frekansını F720–F725 ile öğrenebilir ve denetimi ve analizi aşağıdaki tabloya göre yürütebilir veya gerekirse üretici ile temasa geçebilir.

Arıza Ekranı	Tanım	Nedeni	Çözümler
OC1	Akım Özerinde hızlanma	Hızlanma süresi çok kısa	Hızlanma süresini uzat
		Çıkış tarafından kısa devre	Motor kablosu zarar görmüş veya görmemiş; motor izolasyonu seviyesi yeterli veya yetersiz
		Sürücünün gücü düşüktür	Daha yüksek güce sahip bir sürücü seç
		V/F akımı seçimi hatalıdır	V/F akımını fiili yüke göre ayarla; V/F tüketim değerini azalt
		Motor IP rotasyonu yeniden başlatılmış	Motor tamamen durduğunda yeniden başlat
		Aşırı yüklenmiş	Yükü azalt
OC2	Yavaşlama Akım Üzerinde	Yavaşlama süresi çok kısa	Yavaşlama süresini uzat
		Yüksek yük ataleti	Uygun enerji tüketim fren parçalarını ekle
OC3	Akım üzerinde sabit hız	Giriş tarafında kısa devre	Motor kablosu zarar görmüş mü kontrol et
		Yükte ani bir değişiklik yaşanması	Yükte ani değişiklikleri azalt
		Anormal yük	Yükü kontrol et
OE1	Hızlanma Voltaj	Yüksek giriş voltajı	Giriş voltajının normal olup olmadığını kontrol et
OE2	Yavaşlama Voltaj	Azalma süresi çok kısa (rejenerasyon kapasitesi ile karşılaştırıldığında)	Azalma süresini uzat
		Yüksek yük ataleti	Uygun enerji tüketim fren parçalarını ekle
OE3	Sabit hızda Aşırı Voltaj	Giriş voltajında anormal bir değişiklik	Giriş voltajını kontrol et veya reaktör ekle
		Yüksek yük ataleti	Uygun enerji tüketim fren parçalarını ekle
AdEr	Galvanoskopi arızası	Kontrol paneli sürüş paneline bağlı veya ek parçalar gevşemiş	Kontrol et ve yeniden bağla
		Galvanoskopi parçaları hasarlı	Üreticiye danışın
OL1	Sürücünün aşırı yüklenmesi	Aşırı yük	Yükü azalt
		Hızlanma süresi kısa	Hızlanma süresini uzat
		Uygun olmayan V/F eğrisi	V/F eğrisini ayarla ve tüketimi değerini azalt
		Çok yüksek DC frenleme	Dc fren akımını azalt, fren süresini uzat
OL2	Aşırı Yüklü Motor	Sürücü gücü düşük	Daha yüksek güce sahip sürücü seç
		V/F eğrisi doğru değil	V/F eğrisini ayarla ve tüketimi değerini azalt
		Genel motor uzun süre fazla yükte düşük hızda çalışır	Motor uzun süre düşük hızda çalıştırılır
		Motorun rotasyonu hatalı veya yük bir anda artıyor	Yükü azaltın yada yükteki ani artışı azaltın
		Motor aşırı yük koruma katsayısı doğru olarak girin.	

Arıza Ekranı	Tanım	Nedeni	Çözümler
PEr	Faz dışı koruma	3 faz güç girişi ile faz dışı	Güç girişi normal mi kontrol et; bağlantıları kontrol et
		3 faz giriş gücü ile ciddi dengesizlik	Güç girişi normal mi kontrol et
		Sürücünün giriş gücü ile aniden gücün kesilmesi	Normal gösterge
LU	Düşük voltaja karşı koruma	Giriş voltajı hafif düşük	Voltaj doğruluğu kontrol et
		Sürücü güç girişi ile güç aniden kesiliyor	Normal gösterge
ESP	Harici acil durdurma	Tuş takımı kontrol olmayan durumda "stop/reset" tuşuna tıkla (F200≠0)	Fonksiyonel parametreler, F201&F200 olarak ayarla
		"Acil durumda dışarıdan durdurma" terminali kapanıyor	Dış arızalar giderildikten sonra arıza terminalinin bağlantısı kes; "Programlanabilen giriş terminalini" değiştir
		Kritik durumda "stop/reset" tuşuna tıkla	Normal gösterge
ErP	Çevresel ekipman arızası	"Çevresel ekipman arızası" terminali kapalı.	Dış arızalar giderildikten sonra arıza terminalinin bağlantısı kes; "Programlanabilen giriş terminalini" değiştir
Err	Yanlış kullanıcı şifresi	Kullanıcı şifresi yanlış (F100)	Tekrar kullanıcı şifresini gir
	Ciddi dış parazit	Sürücünün çevresinde güçlü elektromanyetik parazit	3.1.2'de belirtilen çevre koşulları sürücü için uygun mu
OH	Aşırı sıcaklık	Çevre sıcaklığı aşırı yüksek	Çevre sıcaklığını düşür
		Fan hasar görmüş	Fanı değiştir
		Kurulum yerinde havalandırma yetersiz	Manuele göre kur ve havalandırmayı düzelt
		Radyatörler çok kirli	Radyatör giriş ve çıkış yerlerini temizle
		Güç modülü anormal	Servisi arayın.
Cb	Temas yerinde emmilim yok	Güç ağının voltajı düşük	Voltajı kontrol et
		Temas yeri hasarlı	Döngü temas noktasını değiştir
		Kontrol döngüsü hatalı	Servisi arayın.
E.r	İletişim hatası	485 iletişim kontrolü ile iletişimde Baud hızı ayarı hatalı	Sürücünün baud hızını üretici değerine yükselt
		Yanlış iletişim adresi	Sürücünün adresini 485 iletişim kontrol adresi ile karşılaştır
		İletişim devrelerinde aksaklık	Servisi arayın.
Motor çalışmıyor		Anormal güç ağı voltajı	Güç ağı voltajını kontrol et
		Yanlış kablo düzeni	Kablo düzenini kontrol et
		Aşırı yük	Yükü azalt

Arıza Ekranı	Tanım	Nedeni	Çözümler
Güç kesintisi		Giriş tarafında kısa devre	Giriş kablosunu kontrol et
		Hava değişim kapasitesi çok düşük	Hava değişim kapasitesini artır
		Aşırı yük var	Yükü azalt
Motor çalışıyor ancak kontrol hızını kontrol edemiyor		İlgili parametreler için hata ayarı	İlgili parametreleri parametre tanımına göre ayarla
		Ciddi oranda aşırı yük	Yükü azalt
Motorun sabit olmayan rotasyonu		Yükte aşırı ani artış	Yükleme değişimini azalt
		Sürücünün gücü nispeten az	Daha yüksek güçle çalışan bir sürücü seç
		Ciddi elektromanyetik parazit	3.1.2'de sürücü için gerekli çevre koşulları mevcut mu kontrol et

**Ek 2 Fonksiyon kodu inceleme tablosu**

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
Temel Parametreler	F100	Kullanıcı şifresi	0~9999	8	√
	F101	Rezerve			
	F102	Sürücünün hesaplanmış akımı (A)		Sürücü modeline bağlı	Δ
	F103	Sürücünün gücü (KW)	0.20~110.0	Sürücünün güç değeri	Δ
	F104	Rezerve			
	F105	Yazılım sürüm seri no.		Yazılım sürümüne bağlı	Δ
	F106	Sürücünün giriş voltajı tipi	1: Tek faz 3: Üç faz	Sürücü modeline bağlı	Δ
	F107	Sürücünün hesaplanmış giriş voltajı (V)	220 veya 380	Sürücü modeline bağlı	
	F108-110	Rezerve			x
	F111	Maks. Frekans (Hz)	F112~400.0	60.00	x
	F112	Min. Frekans (Hz)	0.0 ~ MIN (50.00, F111)	0.00	√
	F113	Dijital ayar frekansı (Hz)	F112~F111	50.00	√
	F114	1. Hızlanma süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F115	1. Yavaşlama süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F116	2. Hızlanma süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F117	2. Yavaşlama süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F118	Dönüş frekansı (Hz)	50.00~400.0	50.00	x
	F119	Gizli frekans (Hz)	F112~F111	5.00	√
	F120	İleri/Geri Dönüş geçiş süresi (S)	0.0 ~3000	2.0	√
	F121	Duruş modu Seçimi	0: Yavaşlama süresi ile durma 1: Serbest duruş	0	X
	F122	Geriye hareket yasak	0: geçersiz 1: geçerli	0	X
	F123	Rezerve			
	F124	Sarsıntı Frekansı (Hz)	F112~F111	5.00	√
	F125	Sarsıntı Hızlanma süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F126	Sarsıntı Yavaşlama süresi (S)	0.1~3000	20.0	√
	F127	Atlama frekansı A (Hz)	0.00~F111	0.00	X
	F128	A noktası için atlama alanı (Hz)	0.00~5.00	0.00	X
	F129	Atlama frekansı B (Hz)	0.00~F111	0.00	X
	F130	B noktası için atlama alanı (Hz)	0.00 ~ 5.00	0.00	x
		F131	Ekranlar	1~127 1: Frekans 2: Dönüş hızı 4: Sayım değeri 8: Çıkış akımı 16: Fonksiyon kodu içimlendirme 32: çıkış voltajı 64: doğrusal hız 127: Hepsi	127

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
	F132	Motor kutup sayısı	1~6	2	X
	F133	Sürüş sisteminin sürüş oranı	0.1~100.0	1.0	X
	F134	Aktarma tekerleği çapı (m)	0.001~1000	0.001	X
	F135~F138	Rezerve			
	F139	Tekrar bağlantı kurulduktan sonra veya arıza sonrasında otomatik başlatma	0: geçersiz 1: geçerli	0	X
	F140~F159	Rezerve			
	F160	Mfr. Değeri geri yükleme	0: mfr değeri kaydedilmaz 1: mfr değeri kaydedilir	0	X
Çalışma kontrol parametreleri	F200	İşletme kontrolü	0: tuş takımı kontrolü/485 iletişim kontrolü 1: terminal kontrolü 2: bilgisayar ile uzaktan kontrol	0	X
	F201	Stop/reset tuşu fonksiyonu	0: Sadece tuş takımı kontrolü ile geçerli 1: Tüm kontrol modlarında geçerli 2: Tuş takımı ve terminal 3 hat kontrolü ile geçerli, yön pals kontrolü başlatma/durdurma, hız kontrolü ve uzaktan bilgisayar ile kontrol	0	X
	F202, f203	Rezerve			
	F204	Temel Hız kontrolü modları	0: Dijital frekans ayarı tuşu ve yukarı ve aşağı terminali ayarı, güç kesildikten sonra ayarlar kaydedilmez 1: Dijital frekans ayarı, yukarı ve aşağı terminali, güç kesildikten sonra ayarlar kaydedilir 2: Birden fazla hız kontrolü 3: Analog kanal 1(AN1) hız kontrolü 4: Analog kanal 2(AN2) hız kontrolü 5: Birleşik hız kontrolü 1: $K1*AN1+K2*AN2$ 6: Birleşik hız kontrolü 2: $K1*AN1- K2*AN2$ 7: Verilen pals frekansı ile hız kontrolü 8: Kod hız kontrolü 9: Birleşik hız kontrolü 3: $K1*AN1+K2*(AN2-5V)$ 10: tuş takımı potansiyometre hız kontrolü seçimi Note:3	0	X
	F205,206	Rezerve			
	F207	Tuş takımı seti	0: ileri 1: geri	0	√

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
	F208	Terminal kontrol modu	0: 2 hatta 1 1: 2 hatta 2 3: 3 hatta 1 4: 3 hatta 2 4: yön puls kontrolü ile kontrol edilen başlat/durdur	0	X
	F209	Hız değişikliği kontrolü	0: hız için ayar yapılamaz 1: hız için ayar yapılabilir	0	X
	F210	Hız tipi	0: birde fazla hızda çalışma 1: otomatik devirde çalışma 2: 8. hızda çalışma	0	X
	F211	Hız seçimini kullanan otomatik devir	2~7	7	X
	F212	Zaman seçimini kullanan otomatik devir	0~9999	0	√
	F213	Otomatik devir sonrası serbest hareket seçimi	0: dur 1: son hızda çalışma	0	√
	F214	K1	0.0 ~10.0	1.0	√
	F215	K2	0.0~10.0	1.0	√
	F216~220	Rezerve			
	F221	Alt frekans sayımı	~100	1	X
	F222	Sayım sürelerinin hesaplanması	F224~9999	1	X
	F223	Rezerve			
	F224	Sayım sürelerini atama	1~F22	1	X
	F225~229	Rezerve			
	F230	Frekans ayar adımı uzunluğu (Hz)	0.01~1.00	0.01	X
	F231~260	Rezerve			
	Çok Hız parametreleri	F300	1 <sup>st</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	0
F301		1 <sup>st</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
F302		1 <sup>st</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	5.0	√
F303		1 <sup>st</sup> . hız çalışma süresi	0.1~3000	20.0	√
F304		1 <sup>st</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1~3000	20.0	√
F305		1 <sup>st</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0~3000	0.0	√
F306		2 <sup>nd</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	1	√
F307		2 <sup>nd</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
F308		2 <sup>nd</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	10.00	√
F309		2 <sup>nd</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
F310		2 <sup>nd</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
F311		2 <sup>nd</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
F312		3 <sup>rd</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	0.	√
F313		3 <sup>rd</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
F314	3 <sup>rd</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	15.00	√	

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
Çok Hız parametreleri	F315	3 <sup>rd</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F316	3 <sup>rd</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F317	3 <sup>rd</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
	F318	4 <sup>th</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	1	√
	F319	4 <sup>th</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
	F320	4 <sup>th</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	20.00	√
	F321	4 <sup>th</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F322	4 <sup>th</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F323	4 <sup>th</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
	F324	5 <sup>th</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	0	√
	F325	5 <sup>th</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
	F326	5 <sup>th</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	25.00	√
	F327	5 <sup>th</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F328	5 <sup>th</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F329	5 <sup>th</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
	F330	6 <sup>th</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	0.	√
	F331	6 <sup>th</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
	F332	6 <sup>th</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	30.00	√
	F333	6 <sup>th</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F334	6 <sup>th</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F335	6 <sup>th</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
	F336	7 <sup>th</sup> . hız çalışma yönü	0: ileri 1: geri	1	√
	F337	7 <sup>th</sup> . hız hızlanma süresi	0.1~3000	20.0	√
	F338	7 <sup>th</sup> . hız çalışma frekansı	F112~F111	35.00	√
	F339	7 <sup>th</sup> . hız çalışma süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F340	7 <sup>th</sup> . hız yavaşlama süresi	0.1 ~3000	20.0	√
	F341	7 <sup>th</sup> . hız durma/bekleme süresi	0.0 ~3000	0.0	√
	F342	Birleşik hız kontrolü seçimi	0: yasak 1: izin verilir	0	√
	F343	Birleşik hız kontrolü modu seçimi	0: çok hızla çalışma frekansı+F344 ayar değeri 1: çok hızla çalışma frekansı +AN2 kanal analog değeri	0	√
	F344	Birleşik hız kontrol için Dijital frekans ayarı (Hz)	0.00~20.00	0.00	√
	F345~F360	Rezerve			

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
Programlanabilir giriş/çıkış terminal parametreleri	F400-F407	Rezerve			
	F408	OP1 fonksiyon ayarı	0: fonksiyon yok 1: çok hız terminali 1 2: çok hız terminali 2 3: çok hız terminali 3	9	√
	F409	OP2 fonksiyon ayarı	4: sıfırlama 5 serbest duruş 6: rezerve	1	√
	F410	OP3 fonksiyon ayarı	7: harici durdurma 8: Hızlanma/ yavaşlama mümkün 9:JOGF ileri sarsıntı	2	√
	F411	OP4 fonksiyon ayarı	10: JOGF geri sarsıntı 11: derece ile artan Yukarı frekansı 12: derece ile azalan Aşağı frekansı	3	√
	F412	OP5 fonksiyon ayarı	13: FWD İleri terminali 14: REV Geri terminal 15: 3 hat girişi x terminali	7	√
	F413	OP6 fonksiyon ayarı	16: hızlanma/ yavaşlama geçişi 17: çevresel ekipman arızası 18: kod hızı kontrol girişi	13	√
	F414	OP7 fonksiyon ayarı	19: kapalı döngünün açık döngüye çevrilmesi 20: birleşik kanal hızı kontrolünden tek kanal hızı kontrolüne geçiş 21: terminal sayımı 22: sayım değerini sıfırlama 23: puls frekans girdisi (OP1 için geçerli)	14	√
	F415	OP8 fonksiyon ayarı		4	√
Programlanabilir giriş/çıkış terminal parametreleri	F416	Röle çıkış fonksiyonunun seçimi	0: fonksiyon yok 1: sürücüyü arızalara karşı koruma 2: gizli frekans 3: serbest durul 4: sürücü çalışıyor 5: DC freni	1	X
	F417	OUT terminali çıkış fonksiyonunun seçimi	6: hızlanma/yavaşlama anahtarı 7: sayım değeri 8: atanan sayım değeri 9: aşırı yük için erken sinyal 10: rezerve 11: rezerve 12: rezerve 13: rezerve	4	X
	F418	FM çıkış fonksiyonunun seçimi	0: çıktı frekans değeri göstergesi 1: çıktı akım değeri göstergesi	0	√
	F419	Fm çıkış kalibrasyonu (%)	0~200	100	√
	F420	IM (FM) Çıkış aralığı seçimi	0: 0~20 mA (0~10 V) 1: 4 ~20 mA (2~10V)	0	√
	F421-F460	Rezerve			

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
V/F kontrol Parametreleri	F500	Kayma	0.0~0.08	0.03	X
	F501	V/F akım kontrol modu	0: düz çizgi 1: poligonol çizgi 2: kare	0	X
	F502	Tork promosyonu (%)	1~MIN (15, F506)	5	X
	F503,504	Rezerve			
	F505	Kullanıcı tanımlı frekans noktası 1(Hz)	F112~F507	10.00	X
	F506	Kullanıcı tanımlı voltaj noktası 1 (%)	F502 ~MIN (100, F508)	30	X
	F517	Kullanıcı tanımlı frenkas noktası2	F505~F118	20.00	X
	F508	Kullanıcı tanımlı voltaj noktası 2(%)	F506~MIN (100, F209)	40	X
	F509	Toplantı frekansla ilgili voltaj	F508~100	100	X
	F510	Rezerve			
	F511	Otomatik voltaj ayarı	0: ayar yok 1: ayarlı	0	X
	F512	Taşıyıcı dalgası frekans ayarı (kHz)	1~ sürücü ayar değerine bağlı	Sürücü ayar değerine bağlı	X
V/F kontrol Parametreleri	F513	Randumm Taşıyıcı Dalgası seçimi	0: yasak 1: izin verilmiş	1	X
	F514	DC fren fonksiyonu seçimi	0: yasak 1: başlangıçta fren 2: dururken fren 3: başlangıçta+dururken fren	0	X
	F515	DC freni için başlangıç frekansı (Hz)	0.00~5.00	5.00	√
	F516	DC fren akımı (%)	0~150	100	√
	F517	Başlangıç freni süresi (S)	0.0~10.0	5.0	√
	F518	Durdurma freni süresi (S)	0.0~10.0	5.0	√
	F519	Enerji tüketim fren oranı (%)	0~100	50	X
	F520~F524	Rezerve			
	F525	Kritik ayar fonksiyonunun seçimi	0: yasak 1: izin verilmiş	0	x
	F526	Kritik akım ayarı (%)	120~200	160	X
	F527	Kritik voltaj ayarı (%)	120~200	140	X
F528~560	Rezerve				

Sınıf	Fonksiyon kodu	Tanım	Ayar aralığı	Mfr. değeri	Not.
PI Ayar Parametresi	F600	P1 ayar fonksiyonu seçimi	0: yasak 1: izin verilmiş	0	X
	F601	Kanala verilen PI ayarı	0:rakamla 1: AN1 kanalı ayarı 2: AN2 kanalı ayarı	0	X
	F602	PI Ayarı (V)	0.00~10.00	5.00	X
	F603	PI Ayarı geri besleme kanal seçimi	0: AN1 kanalına geri besleme 1: AN2 kanalına geri besleme 2: OP1 puls kanalına geri besleme	0	X
	F604	Min. PI Ayarı analogu (V)	0.00~F606	0.00	X
	F605	Min PI ayarı Analogu için (V) İlgili Geri besleme Miktarı	0.00~10.00	0.00	X
	F606	Maksimum PI Ayarı Analogu	F604~10.00	10.00	X
	F607	Maks. PI ayarı Analogu için (V) İlgili Geri besleme Miktarı	0.00~10.00	10.00	X
	F608	Oran kazancı	1~1000	100	√
	F609	Entegrasyon süresi (S)	0.1~10.0	0.1	√
	F610	Numune alma devri (S)	0.1~10.0	0.1	√
	F611	PI Düzeltme doğruluğu	0~20	5	√
	F612	PI Düzeltme kutupları	0: negatif geri besleme ayarı 1: pozitif geri besleme ayarı	0	X
	F613~660	Rezerve			
Tanımlanabilir koruma	F700	Seçim modu gecikmeli-durdurma	0: derhal durdurma 1: gecikmeli durdurma	0	X
	F701	gecikmeli-durdurma proglanabilir çıkış terminali(S)	0.0~60.0	0.00	X
	F702	Fan kontrol seçimi (sadece 18.5~110 KV sürücü için geçerli)	0: sıcaklık ile kontrol edilen fan işlevi 1: sıcaklık ile kontrol edilmeyen fan işlevi	0	X
	F703~F704	Rezerve			X
	F705	İzin verilen Otomatik başlatma için ayrılan zamanlar	0~5	3	X
	F706	Tekrarlanan otomatik başlama için ara zaman (S)	0.0~10.0	3.0	
	F707-F708	Rezerve			
	F709	Düşük voltaja karşı koruma değeri (V)	200~420	Sürücü modeline tabi	
	F710~F714	Rezerve			Δ
	F715	Aşırı yük ayarlama değeri	0~1000	Değer ayarlama	○
	F716	Sürücü aşırı yüklenme katsayısı (%)	150~180	Değer ayarlama	○
	F717	Motor aşırı yüklenme katsayısı(%)	20~120	Değer ayarlama	○
	F718, 719	Rezerve			

	F720	Geri sayımla üçüncü arıza tipi	0: arıza yok 1: yüksek akımda hızlanma 2: yüksek akımda yavaşlama 3: yüksek akımda sbt hız 4: yüksek voltajda hızlanma 5: yüksek voltajda yavaşlama 6: yüksek voltajda sabit hız		
	F721	Geri sayımla ikinci arıza tipi	7: düşük voltaj 9: sürücünün aşırı yüklenmesi 10: motorun aşırı yüklenmesi 11: yüksek sıcaklık 12: kullanıcının şifre hatası/ciddi dış parazit		Δ
	F722	En son arıza tipi	13: faz dışı 15: acil durma 19: Galvanoskop arızası		
	F723	En son arızanın frekansı(Hz)	21: çevresel ekipmanla arıza		Δ
	F724	En son arızanın akımı (A)			Δ
	F725	En son arızanın voltajı (V)			Δ
	F726~F760	Rezerve			
	Analog Parametreleri	F800	Analogun min. girdisi (V)	0.00~MIN (F801,10.00)	0.00
F801		Analogun maks. girdisi (V)	MAKS. (0.00, F800)~10.00	10.00	√
F802~F806		Rezerve			
F807		Analogun min. ilgili frekansı (Hz)	F112~F111	0.00	√
F808		Analogun maks. ilgili frekansı (Hz)	F112~F111	50.00	√
F809		Maks.Giriş puls frekansı(Hz)	0~9999	5000	X
F810		Maks. giriş puls frekansının ilgili frekansı (Hz)	0.00~F111	50.00	X
F811		Dalga filtreleyen zaman sabiti (S)	1.0~10.0	3.0	√
F812~F860	Rezerve				
İletişim parametreleri	F900	485 iletişim ara yüz fonksiyonu	0: bilgisayar 1: 485 iletişim	1	X
	F901	Haberleşme adresi	1~127: sürücü adresi	1	X
	F902	Tek/çift Kalibrasyon	0: çıkış yok 1: tek kalibrasyon 2: çift kalibrasyon	0	X
	F903	İletişim baud hızı (bit)	1: 2400 2:4800 3:9600 4:19200	3	X
	F904~F960	Rezerve			

#### Açıklamalar:

X işareti bu fonksiyon kodunun sadece duruş anında değiştirilebileceğini gösterir.

√ işareti bu fonksiyon kodunun hem duruş anında hem de çalışırken değiştirilebileceğini gösterir.

Δ işareti bu fonksiyonunun kontrol edilebileceğini ancak durul veya çalışma anında değiştirilemeyeceğini gösterir.

○ işareti bu fonksiyon kodunun sürücünün üretici değeri tekrarlandığında başlatılmayacağını ve sadece manuel olarak değiştirilebileceğini gösterir.

### Ek 3 Fren Rezistörü ve Fren Birimlerinin Seçimi

Dahili fren birimleri bazı F1500-G serisi sürücülerde mevcuttur (tek faz ve üç faz 18.5 kW altındaki bazı sürücüler). Bu sürücülerin güç terminaleri "P" ve "B" terminallerini içerir. Bu durumda fren rezistörleriyle dışardan bağlanabilir. Fren rezistörleri için uygun standartlar aşağıda tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2 Fren Direncinin seçimi**

Sürücü modelleri	Geçerli motor gücü (KW)	Uygun fren direnci
F1500-G0002XS2B/F1500-G0002XT2B	0.2	Tüm yuvalar 80W/200Ω
F1500-G0004XS2B/F1500-G0004XT2B	0.4	
F1500-G0007XS2B/F1500-G0007XT2B	0.75	
F1500-G00015XS2B/F1500-G00015XT2B	1.5	Tüm yuvalar 80W/150Ω
F1500-G00022XS2B/F1500-G00022XT2B	2.2	Tüm yuvalar 120W/120Ω
F1500-G00037XS2B/F1500-G00037XT2B	3.7	Tüm yuvalar 150W/80Ω
F1500-G0004T3B	0.4	Tüm yuvalar 80W/200Ω
F1500-G0007T3B	0.75	
F1500-G0015T3B	1.5	
F1500-G0022T3B	2.2	Tüm yuvalar 150W/150Ω
F1500-G0037T3B	3.7	
F1500-G0040T3B	5.5	
F1500-G0055T3B	7.5	Tüm yuvalar 250W/120Ω
F1500-G0075T3B	11	Tüm yuvalar 500W/120Ω
F1500-G0110T3C	15	Tüm yuvalar 1 KW/90Ω
		Tüm yuvalar 1.5 KW/80Ω

Sürücülerle, üç faz 8.5 KW'nin üzerinde dahili fren birimleri mevcut değildir. Bu sürücülerin güç terminaleri "P" ve "B" terminallerini içerir. Fren rezistörleri ile dışardan bağlanmalıdır. Fren hücrelerinin "P" (veya "+") ve "N" (veya "-") terminalleri, sürücülerin "P" ve "N" terminalleri ile bağlanmıştır. Fren hücrelerinin "P" ve "B" terminalleri fren rezistörleri ile bağlanmıştır. Uygun standartlar aşağıda tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3 Fren Hücrelerinin Seçimi**

Sürücü modelleri	Uygun Motor gücü (KW)	Uygun Fren birimi modelleri	Fren birimleri için uygun direnç
F1500-G0185T3C	18.5	BU02-0203	3KW/45Ω
F1500-G0220T3C	22		
F1500-G0300T3C	30	BU02-0203	4KW/30Ω
F1500-G0370T3C	37	BU02-0405	3KW/45Ωx2 (paralel bağlantı)
F1500-G0450T3C	45		
F1500-G0550T3C	55	BU02-0405	6KW/20Ω
F1500-G0750T3C	75	BU02-0709	4KW/30Ωx2 (paralel bağlantı)
F1500-G0900T3C	90		
F1500-G1100T3C	110	BU02-1010	6KW/20Ωx2 (paralel bağlantı)

## Ek 4

## 485 İletişim Kapağı

Şekil 1.1'de gösterilen 485 İletişim kapağının çalışma panelinin dış boyutları 68x100x17 mm olup açık halde boyutu 65x97 mm'dir.

Aşağıda 485 İletişim kapağının özel fonksiyonları ve kullanım talimatları verilmiştir. Normal tuş takımı kontrol birimlerinin benzer fonksiyonları ve talimatlar için sayfa 17 IV. Tuş takımı kontrol birimine bakınız.

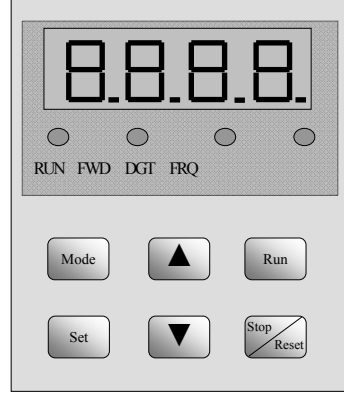


Fig 1-1 485 Communication Enclosure

Tablo 4 Özel Tuşların tanımı

Tuşlar	Atama	Tanım
	"Mod" tuşu	"Set" tuşu ile kullanılır. Kapakta iletişim adresi "dxxx" gösterilir.
	"Set" tuşu	"Mode" tuşu ile kullanılır. Kapakta iletişim adresi "dxxx" gösterilir; "dxxx" gösterilirken "set" tuşuna basınız. Kapakta ilgili sürücülerin içerikleri görülür.
	"Yukarı" tuşu	"dxxx" görülürken diğer iletişim adresini seçmek için "yukarı" ve "aşağı" tuşlarına basınız.
	"Aşağı" tuşu	

Tablo 5 Özel Çalışma Talimatları

Adım	Tuş	İşlem	Ekran
1		"mode" ve "set" tuşlarına aynı anda basın. 485 İletişim Adresi kapağı iletişim adresi "dxxx" gösterir.	
2	or 	Diğer iletişim adresini seçmek için "▲/▼" tuşlarına basın. İlgili sürücünün içeriğini göstermek için "set" tuşuna basın.	 

Tablo 6 Özel Panel Ekranı & Tanımlar

Ekran unsurları	Tanım
-HF-	Sürücünün sıfırlama sürecini belirtir: tek kontrol durumunda sürücünün içeriği sıfırlama işlemi normale döndükten sonra gösterilecektir. Yayın kontrolü durumunda varsayılan iletişim adresi "d001" sıfırlama işlemi normale döndükten sonra gösterilecektir.
-bc-	Yayın kontrol kodu (Yayın adresi iletişim kapsamı için 255 olduğunda ve yayın komutu yapıldığında kapak ağıdaki tüm sürücülere aynı anda etki edebilir)
-E.r-	485 iletişim ve sürücü iletişiminde arıza olduğunu gösterir (Arızanın nedenleri ve çözümler için bakınız. Sayfa 55;Tablo 1)

## VII. GARANTİ ŞARTLARI

1. GARANTİ SÜRESİ, MALIN TESLİM TARİHİNDEN İTİBAREN BAŞLAR VE 2 (İKİ) YILDIR.
2. MALIN BÜTÜN PARÇALARI DAHİL OLMAK ÜZERE TAMAMI FIRMAMIZIN GARANTİSİ KAPSAMINDADIR.
3. MALIN GARANTİ SÜRESİ İÇERSİNDE ARIZALANMASI DURUMUNDA, TAMİRDE GEÇEN SÜRE GARANTİ SÜRESİNE EKLENİR. MALIN TAMİR SÜRESİ EN FAZLA 30 İŞ GÜNÜDÜR. BU SÜRE, MALA İLİŞKİN ARIZANIN SERVİS İSTASYONUNA, SERVİS İSTASYONUNUN OLMAMASI DURUMUNDA, MALIN SATICISI, BAYİİ, ACENTESİ TEMSİLCİLİĞİ, İTHALATÇISI VEYA İMALATÇISINDAN BİRİSİNE BİLDİRİM TARİHİNDEN İTİBAREN BAŞLAR. SANAYİ MALININ ARIZASININ 15 İŞ GÜNÜ İÇERSİNDE GİDERİLMEMESİ HALİNDE, İMALATÇI VEYA İTHALATÇI; MALIN TAMİRİ TAMAMLANINCAYA KADAR BENZER ÖZELLİKLERE SAHİP BAŞKA BİR SANAYİ MALINI TÜKETİCİNİN KULLANIMINA TAHSİS ETMEK ZORUNDADIR.
4. MALIN GARANTİ SÜRESİ İÇERSİNDE, GEREK MALZEME VE İŞÇİLİK, GEREKSE MONTAJ HATALARINDAN DOLAYI ARIZALANMASI HALİNDE, İŞÇİLİK MASRAFI, DEĞİŞTİRİLEN PARÇA BEDELİ YA DA BAŞKA HERHANGİ BİR AD ALTINDA HİÇBİR ÜCRET TALEP ETMEKSİZİN TALEP YAPILACAKTIR.
5. MALIN;
  - TESLİM TARİHİNDEN İTİBAREN GARANTİ SÜRESİ İÇİNDE KALMAK KAYDIYLA BİR YIL İÇERİSİNDE, AYNI ARIZAYI İKİDEN FAZLA TEKRARLAMASI VEYA FARKLI ARIZALARIN DÖRTTEN FAZLA ORTAYA ÇIKMASI SONUCU MALDAN YARARLANAMAMANIN SÜREKLİLİK KAZANMASI,
  - TAMİR İÇİN GEREKEN AZAMI SÜRENİN AŞILMASI,
  - SERVİS İSTASYONUNUN MEVCUT OLMAMASI HALİNDE SIRASIYLA SATICI, BAYİİ, ACENTESİ, TEMSİLCİLİĞİ, İTHALATÇISI VEYA İMALATÇISINDAN BİRİSİNİN DÜZENLEYECEĞİ RAPORLA ARIZANIN TAMİRİNİN MÜMKÜN BULUNMADIĞININ BELİRLENMESİ,
6. MALIN KULLANMA KILAVUZUNDA YER ALAN HUSUSLARA AYKIRI KULLANILMASINDAN KAYNAKLANAN ARIZALAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.
7. GARANTİ BELGESİ İLE İLGİLİ OLARAK ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI TÜKETİCİNİN VE REKABETİNİN KORUNMASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NE BAŞVURULABİLİR.

## VIII. FİRMA VE SERVİS İSTASYONLARI BİLGİLERİ

### ALTOEL ELEKTRİK ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

**MERKEZ:** YANIKKAPI TENHA SOKAK UÇARLAR HAN NO:10 KARAKÖY 34420 İSTANBUL / TURKEY

TEL:0 212 256 81 90 FAKS:0 212 254 16 54

**FABRİKA:** ÇAKMAKLI MEVKİİ SANBİR BUL. 4.BÖLGE 10.CAD. NO:12 B.ÇEKMECE/İST

TEL: 0212 886 26 39-41 FAX: 0212 886 86 94

**ANKARA BÖLGE:** SANAYİ CAD.GÜREŞÇİLER SOK CECELİ İŞ MERKEZİ NO 11/49 ULUS ANKARA

TEL: 0312 310 36 18 FAX: 0312 310 36 20

**İZMİR BÖLGE:** 1202/2 SOK. NO:80/L TEMSİL PLAZA(GIDA ÇARŞISI) YENİŞEHİR /İZMİR

TEL: 0232 459 59 95 FAX: 0232 459 15 51

**ADANA BÖLGE:** KARASOKU MAH. 4. SOK. YUSUF ÇELİK İŞ MERKEZİ KAT:2 NO:12 ADANA

TEL: 0322 352 75 70 FAX: 0322 352 13 19

**EMAIL:** [altoel@altoel.com](mailto:altoel@altoel.com)

[www.altoel.com.tr](http://www.altoel.com.tr)

[www.sayport.com.tr](http://www.sayport.com.tr)

**Altoel**  
ELEKTRİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.

VE

**KÖHLER**  
ELEKTRİK VE TİC. A.Ş.

FİRMALARI

**Alto**  
HOLDING A.Ş.

KURULUŞLARIDIR

## **SERVİS İSTASYONLARINI GÖSTERİR LİSTE**

İTHALATÇI FİRMANIN :

**UNVANI** :ALTOEL ELEKTRİK ELEKTRONİK SAN.TİC.A.Ş.  
**MERKEZ ADRESİ** :BANKALAR CAD.YANIKKAPI TENHA SOK. UÇARLAR HAN NO:10  
KARAKÖY / İSTANBUL  
**TEL / TELEFAXS** :0212 256 81 90 (Pbx) FAX: 0212 254 16 54  
**VERGİ NUMARASI** :0660102542  
**E-MAİL ADRESİ** : altoel@altoel.com.tr. , [www.altoel.com.tr](http://www.altoel.com.tr).  
**HİZMET KAPSAMI** : TSE 12831 / NİSAN 2002 YETKİLİ SERVİSLER - ANAHTARLAMA  
CİHAZLARI , KONTAKTÖRLER vb. İÇİN

## **ÜRETİCİ FİRMA**

YANTAI HUIFENG ELECTRONICS CO. LTD.

**ADD:** NO.FU11, HUANGHE ROAD YTETDZ P.C.:264006  
**TEL:** 86 535 6391102 **FAX:**86 535 6395279

**E-MAİL:** [Leo@HFInverter.com](mailto:Leo@HFInverter.com)

## **YETKİLİ SERVİS İSTASYONU:**

<b>SIRA NO</b>	<b>UNVANI</b>	<b>HİZMET YERİ ADRESİ</b>	<b>YETKİLİNİN ADI SOYADI</b>	<b>TEL/FAKS</b>	<b>VERGİ NO</b>
1	KÖHLER ELEKTRİK SAYAÇLARI SAN.VE TİC.A.Ş.	ÇAKMAKLI MEVKİİ SANBİR BUL. 4.BÖLGE 10.CAD. NO:12 B.ÇEKMECE/İST	MEHMET KİBAR	02128862639	5820035131

Yukarıdaki Bilgilerin Doğruluğunu Onaylırsınız.  
İmalatçı-Üretici / İthalatçı  
Firma Yetkilisi

İmza – Kaşe



**ISO 9001**