



**TECO 7200GS SERİSİ
HIZ KONTROL CİHAZLARI**

220V 3FAZ 25 ~ 100HP

440V 3FAZ 25 ~ 400HP

1 TEMEL ÖZELLİKLER

220V'luk 7200GS Modelleri

CİHAZ GÜCÜ		25	30	40	50	60	75	100
Max Motor Gücü		25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)
Çıkış Özellikleri	Inverter Gücü (KVA)	34	41	54	57	67	85	128
	Anma Çıkış Akımı (A)	80	94	130	160	183	224	300
	Max. Çıkış Voltajı	3 Faz 200~240V (Giriş Voltajına Bağlı Olarak Değişir)						
	Anma Çıkış Frekansı (Hz)	400Hz'e Kadar						
Güç Kaynağı	Anma Giriş Voltajı ve Frekansı	3 Faz 200 ~ 240V, 50Hz 200/208/220/230V 60Hz						
	İzin Verilen Voltaj Farkı	+10% ~ -15%						
	İzin Verilen Frekans Farkı	+/- 5%						

440V'luk Hız Kontrol Cihazları

CİHAZ GÜCÜ		25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	400
Max Motor Gücü		25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (1800)	250 (185)	300 (220)	400 (300)
Çıkış Özellikleri	Inverter Gücü (KVA)	34	41	54	68	82	110	138	180	195	230	260	290	385	513
	Anma Çıkış Akımı (A)	40	48	64	80	96	128	165	192	224	270	300	340	450	600
	Max. Çıkış Voltajı	3 Faz 380 ~480V (Giriş Voltajına Bağlı)													
	Anma Çıkış Frekansı (Hz)	400Hz'e Kadar													
Güç Kaynağı	Anma Giriş Voltajı ve Frekansı	3 Faz 380~480V, 50/60Hz													
	İzin Verilen Voltaj Farkı	+10% ~ -15%													
	İzin Verilen Frekans Farkı	+/- 5%													

FONKSİYONEL ÖZELLİKLER

Kontrol Karakteristikleri	
Kontrol Metodu	<ul style="list-style-type: none">Sinus Dalgalı PWM (Pulse Width Modulation)4 Farklı Kontrol Modu (Parametre ile geçiş yapılır) V/f kontrol Sensörless Vektör Kontrolü PID & Otomatik Enerji Tasarruf Modu V/f + PG Kontrol
Kalkış Torku	V/f Kontrol : 3Hz'de 150% Sensörless Vektör Kontrol : 1Hz'de 150%
Hız Kontrol Aralığı	V/f Kontrol : 1:10 Sensörless Vektör Kontrol : 1:60
Hız Tepkisi	5Hz (Sensörless Vektör Kontrol)
Hız Kontrol Hassaiyeti	V/f Kontrol : $\pm 1\%$ (Slip Kompanzasyon İle) V/f + PG Kontrol : $\pm 0.03\%$ Sensorless Vektör Kontrol : $\pm 0.05\%$
Frekans Kontrol Aralığı	0.1 ~ 400.0Hz
Frekans Ayar Çözünürlüğü	Dijital Referans : 0.01Hz (100Hz Altında) Analog Referans : 0.06Hz/60Hz
Frekans Duyarlılığı	Dijital Referans : $\pm 0.01\%$ (-10~+40 °C) Analog Komut : $\pm 0.1\%$ (25°C + 10°C)
Çıkış Frekans Çözünürlüğü	0.01Hz(1/30000)
Frekans Ayar Sinyali	0~10VDC (20K Ω), 4~20mA(250 Ω)
Aşırı Yük Kapasitesi	1 Dakika İçin 150% Anma Akımı
Hızlanma / Yavaşlama Zamanı	0.1 ~ 6000.0 sn (Hızlanma ve Yavaşlama Zaman Ayarları Ayrıdır)
Anma Frekansındaki Verimlilik	0.95 üzeri
Frenleme Torku	Yaklaşık 20% (Frenleme Direnci Kullanıldığında Yaklaşık 125%)
Koruyucu Fonksiyonlar	
Motor Aşırı Yük Koruması	Elektrik Aşırı Yük Termal Rölesi
Ani Aşırı Akım ve Kısa Devre koruması	Çıkış Akımı Motor Anma Akımının 200%'üne Yaklaşınca Motor Durdurulur
Aşırı Isınma Koruması	1 Dakika için 150% Hız Kontrol Cihazı Anma Akımı
Aşırı Gerilim	220V Sınıfı için DC Bara Gerilimi 410V'u Aşarsa Motor Durur (440V Sınıfı İçin 820V DC)

	Düşük Gerilim	220V Sınıfı İçin DC Bara Gerilimi 190V'tan Aşağı Düşerse Motor Durur (440V Sınıfı İçin 380V DC)
	Anlık Güç Düşümü	15ms ve Daha Uzun Güç Düşümlerinde Ani Duruş (Fabrika Ayarlıdır) 2sn. den Daha Az Güç Düşümlerinde Kesintisiz Çalışma
	Aşırı Isı Soğutma	Termostat
	Stall Engelleme	Hızlanma ve Yavaşlama Sırasında Stall Engelleme ve Sabit Hızda Çalışma
	Topraklama Hatası	Elektronik Devre ile Sağlanmaktadır
	Güç Şarj Göstergesi	Ana Devre Gerilimi 50V'a Düşene Kadar Göstermektedir
	Çevresel Şartlar	Konum
Nem		95% RH (yoğunlaşmamış)
Saklama Sıcaklığı		-20 ~ +60°C (Nakliye Sırasında Kısa Periyotlar İçin)
Ortam Sıcaklığı		-10 ~ +40°C ye (NEMA 1 Tipi için) -10 ~ +45°C ye (Açık Gövde Tipi için)
Rakım		1000m veya Daha Az
Haberleşme Fonksiyonları	MODBUS, PROFIBUS (Opsiyonel)	
EMI	EN61800-3 ile Belirtilen EMI Filtresi İle	
EMS	EN61800-3	

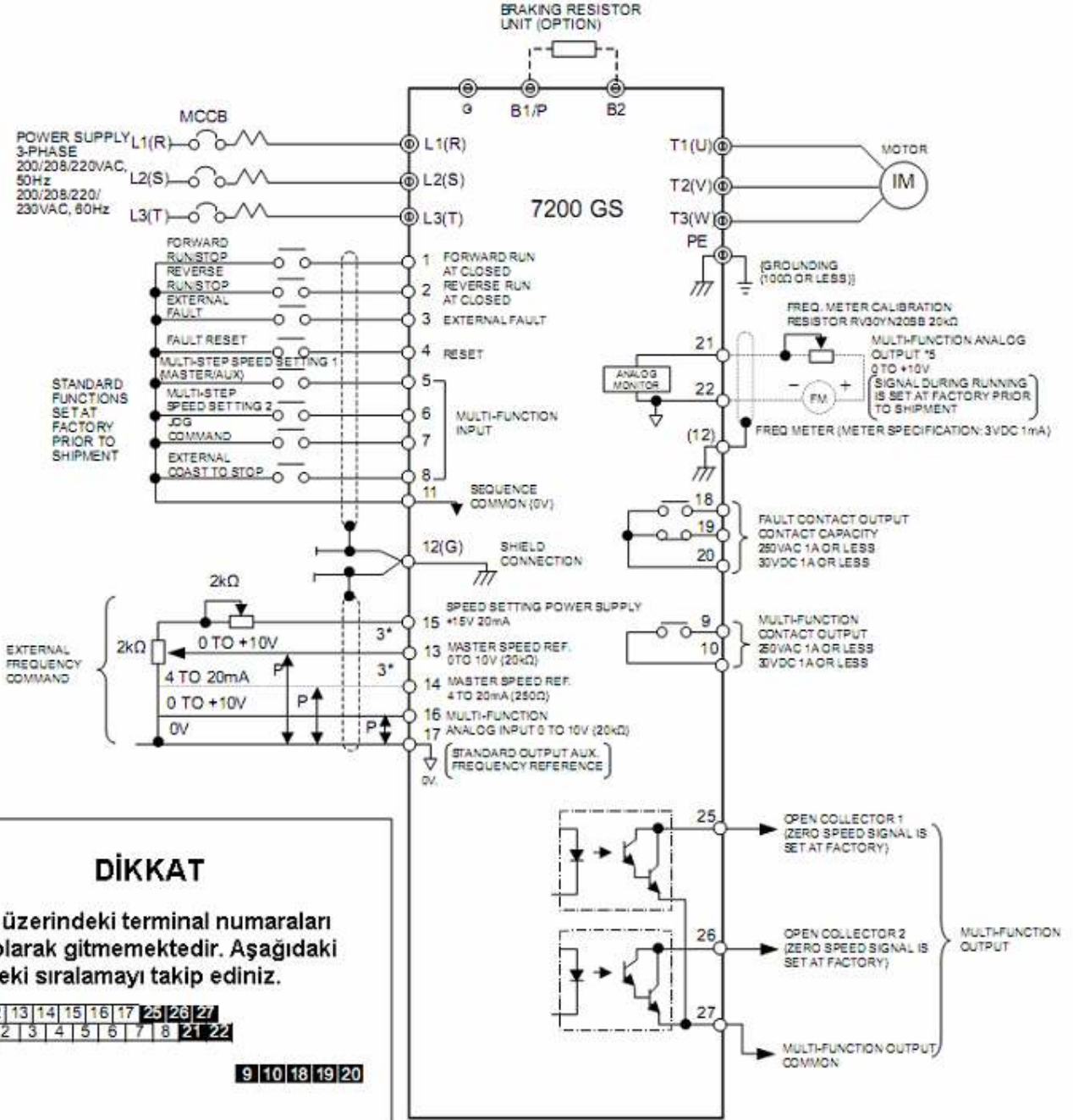
CİHAZ TERMİNALLERİ GÜÇ TERMİNALİ BAĞLANTILARI

Terminal	HP Aralığı	440V: 25 HP	220V: 25~100HP 440V: 30~400HP
R/L1	Hız Kontrol Cihazı Besleme Girişleri		
S/L2			
T/L3			
U/T1	Hız Kontrol Cihazı Çıkışları		
V/T2			
W/T3			
B1/P	B1/P-B2:Frenleme Direnci B1/P-⊖ :DC Güç Kaynağı	-	⊕~⊖ :DC Güç Kaynağı yada Frenleme Ünitesi
B2			
⊖			
⊕			
E (PE, \perp)	Topraklama (3. Tip Topraklama)		

KONTROL TERMİNALİ BAĞLANTILARI


Terminal No	Fonksiyonlar	
1	İleri Hareket - Stop Sinyali	
2	Geri Hareket – Stop Sinyali	
3	Harici Hata Girişi	
4	Fault Reset	
5	Çok Fonksiyonlu Giriş Kontakları: Aşağıdaki Şekilde Seçilebilir:	
6	İleri-Geri Seçimi, Run Modu Seçimi, Çoklu Hız Seçimi, Jog Frekansı Seçimi,	
7	Hızlanma- Yavaşlama Zamanı Seçimi, Harici Hata, Harici Coast to Stop, Hold	
8	Komutu, Hız Kontrol Aşırı Isınma Koruması, DB Komutu, Yardımcı Giriş, Hız	
9	Arama, Enerji Tasarruf Fonksiyonu	
9	Çok Fonksiyonlu Giriş Kontakları: Çıkış İçin Aşağıdaki Sinyallardan Biri	
10	Seçilebilir: Çalışma Esnasında Çıkış, Sıfır Hız, Senkronize Hız, İsteğe Bağlı Hız,	
11	Frekans Bulma, Yüksek Tork, Düşük Gerilim, Run Mod, Durma, Frenleme	
12	Direnci Aşırı Isınma, Alarm, Hata	
11	Sıralı Kontrol Ortak Giriş Terminali	
12	Toprak Bağlantısı	
13	Master Hız Referans Gerilimi (0~10V)	
14	Master Hız Referans Akımı (4~20mA)	
15	+15V	
16	Analog Komut. Aşağıdaki Sinyallerden Biri Seçilebilir: Frekans Komutu, Frekans Kazancı, Frekans Bias, Aşırı Tork Seviye Tespit,	
17	Gerilim Bias, Hızlanma-Yavaşlama Oranı, DB Akımı	
17	Kontrol Devresi için Ortak Terminal (0V)	
18	Hata Kontak Çıkışı A (Hata Durumunda Kapanır)	
19	Hata Kontak Çıkışı B (Hata Durumunda Kapanır)	
20	Ortak Hata Kontak Çıkışı	
21	Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış (+)	Çıkış Akımı veya Çıkış Frekansı Seçilebilir
22	Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış (-)	
25	Çok Fonksiyonlu Fotokupler Çıkışı 1	9-10 Numaralı Bağlantılar ile Aynı
26	Çok Fonksiyonlu Fotokupler Çıkışı 2	
27	Çok Fonksiyonlu Fotokupler Ortak Çıkışı	

BAĞLANTI DİAGRAMI

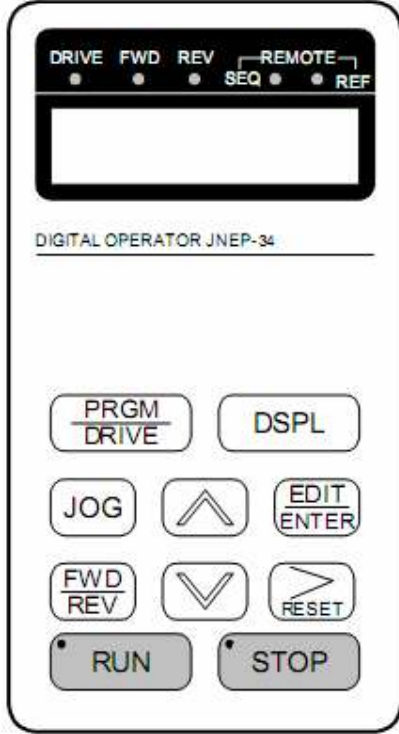


7200GS KULLANIM AÇIKLAMALARI LCD veya LED Operatör Panelinin Kullanılması

LCD ve LED operatör panelleri 2 farklı moda sahiptirler.
DRIVE modu ve PRGM Modu. Hız Kontrol Cihazı durdurulduğunda DRIVE yada

PRGM modu arasında  tuşu ile seçim yapılabilir. DRIVE modunda cihaz RUN moduna geçebilir. PRGM modunda parametre ayarları değiştirilebilir ama cihaz RUN moduna alınamaz.

LCD Operatör panelinin tuş ve LED fonksiyonları aşağıda verilmiştir.



Çalışma modu LED'leri

DRIVE : DRIVE moduna geçildiğinde LED yanar.

FWD : İleri yönde RUN komutu verildiğinde LED yanar.

REV : Geri yönde RUN komutu verildiğinde LED yanar.

SEQ : RUN komutunun harici terminallerden yada harici kartlardan alınabileceği zamanlarda LED yanar.

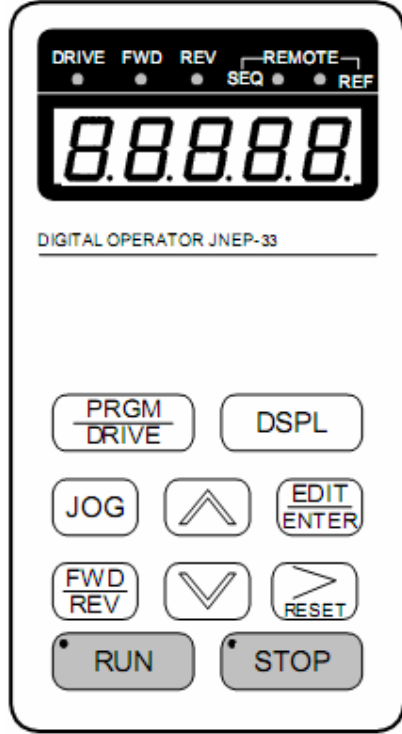
REF : Frekans komutunun kontrol terminallerinden (VIF ve AIN) alınabileceği yada harici kartlardan alınabileceği zamanlarda LED yanar.

LCD EKLAN

Çince Ekran : 2 Satır, 8 Karakter

İngilizce Ekran : 2 Satır, 20 Karakter

LED Operatör panelinin tuş ve LED fonksiyonları aşağıda verilmiştir.



Çalışma modu LED'leri

DRIVE : DRIVE moduna geçildiğinde LED yanar.

FWD : İleri yönde RUN komutu verildiğinde LED yanar.

REV : Geri yönde RUN komutu verildiğinde LED yanar.



SEQ : RUN komutunun harici terminallerden yada harici kartlardan alınabileceği zamanlarda LED yanar.

REF : Frekans komutunun kontrol terminallerinden (VIF ve AIN) alınabileceği yada harici kartlardan alınabileceği zamanlarda LED yanar.

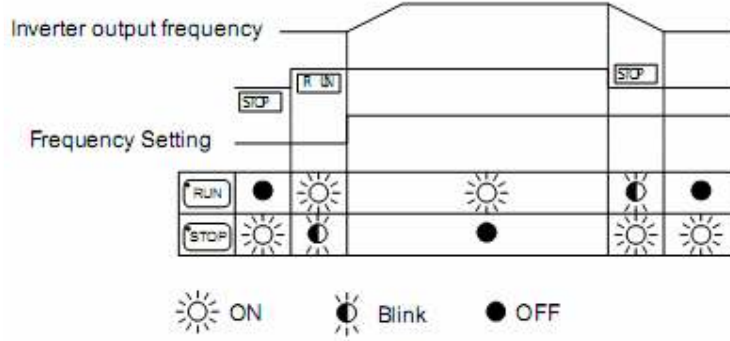
LCD EKРАН

5 adet 7 segmet LED


TUŞ	İSİM	FONKSİYON
	PRGM/DRIVE Tuşu	PRGM ve DRIVE modları arasında geçiş yapmamızı sağlar.
	DSPL Tuşu	Çalışma durumunu gösterir.
	JOG Tuşu	DRIVE modunda iken JOG komut tuşu.
	FWD/REV Tuşu	Yön değiştirme tuşu.
	RESET Tuşu	Herhangi bir hata durumunda RESET tuşu.
	ARTTIRMA Tuşu	Menü içerisinde gezmek ve parametre değeri vermek için arttırma tuşu.
	AZALTMA Tuşu	Menü içerisinde gezmek ve parametre değeri vermek için azaltma tuşu.
	EDIT/ENTER Tuşu	Parametrelerin içerisine girmek için EDIT tuşu, değiştirilen parametre değerini kaydetmek için ENTER tuşu.



	RUN Tuşu	DRIVE modunda iken cihazı Run moduna almak için RUN tuşu.
	STOP Tuşu	Run modundaki cihazı Stop moduna almak için STOP tuşu.

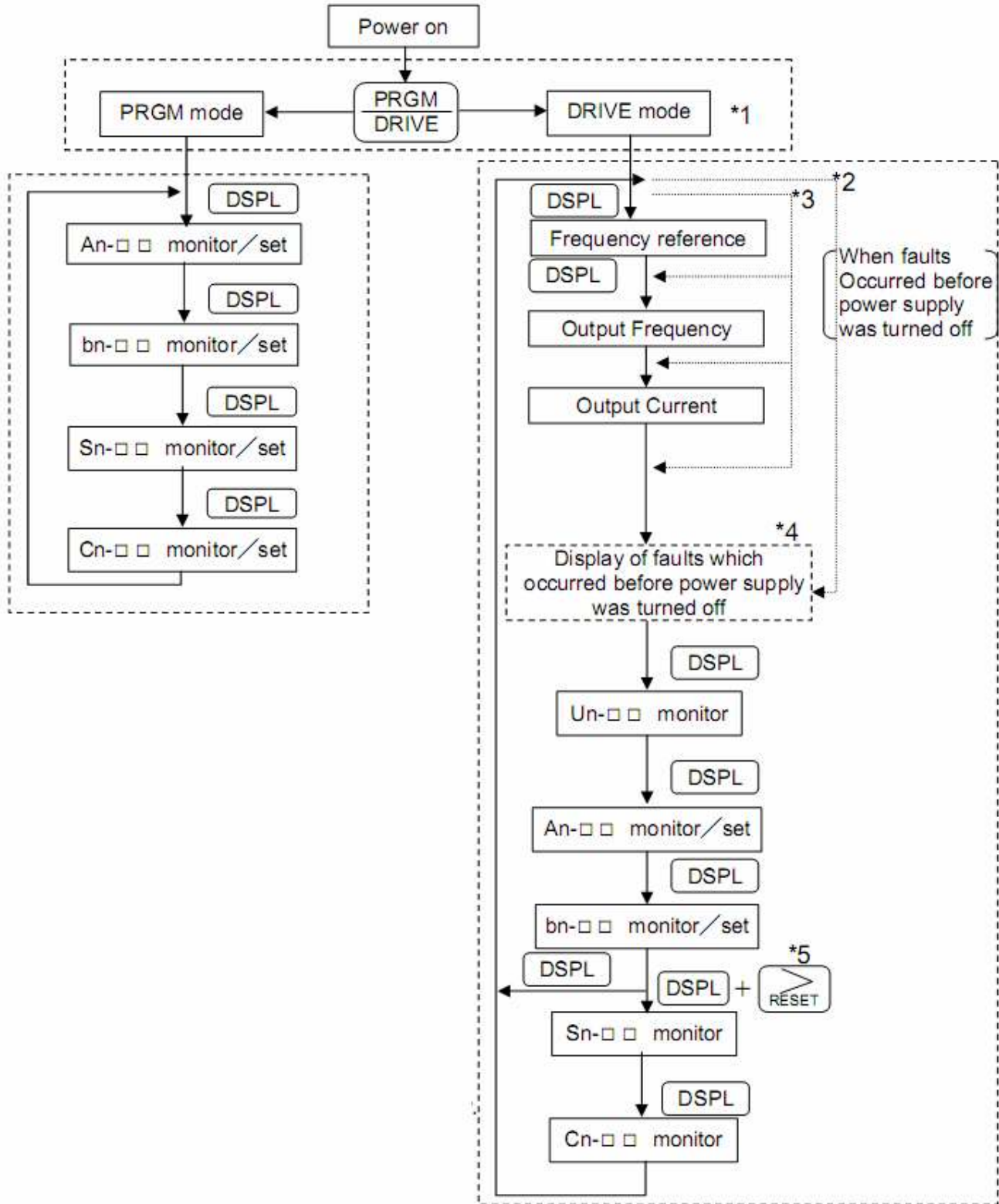
RUN / STOP tuşları üzerinde bulunan LED'lerin çalışma durumları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



DRIVE Modunda ve PRGM Modunda Ekranda Gösterilen Parametreler

Hız Kontrol Cihazı, Run moduna alındığında DRIVE moduna girer.  tuşuna basılarak PRGM moduna geçilebilir.

DRIVE modunda iken  tuşu ve  tuşuna basılarak Sn ve Cn parametreleri izlenebilir ama içeriği değiştirilemez. Aşağıda verilen şekilde cihaz ekranında gösterilen parametreler anlatılmıştır.



Parametre Açıklmaları

7200GS Hız Kontrol Cihazları'nın parametreleri 4 grup altında toplanmıştır.

Parametreler	Açıklama
An-xx	Frekans komutu
bn-xx	Parametreler çalışma sırasında değiştirilebilir
Sn-xx	Sistem parametre ayarları (Cihaz durduktan sonra değiştirilebilir)
Cn-xx	Kontrol Parametre Ayarları (Cihaz durduktan sonra değiştirilebilir)

Sn-03 parametresi ile DRIVE ve PRGM modunda parametrelere erişim özellikleri değiştirilebilir. Aşağıdaki tabloda bu işlem açıklanmıştır.

Sn-03	DRIVE Modu		PRGM Modu	
	Değiştirilebilir	İzlenebilir (*2)	Değiştirilebilir	İzlenebilir
0000 (*1)	An,bn	Sn,Cn	An,bn,Sn,Cn	-
0101 (*3)	An	Bn,Sn,Cn	An	Bn,Sn,Cn

*1 :Fabrika ayarı

*2 :DRIVE modunda iken  ve  tuşlarına beraber basılmalıdır.

*3 :İlk ayarlar yapıldıktan sonra Sn-03 parametresi 0101 yapılarak bir daha değiştirilmesine izin verilmemelidir.

*4 :7200GS cihazı yukarıda belirtilen 4 parametre grubun haricinde bir grup parametreye daha sahiptir.

Un-xx : DRIVE modunda izleme yapmamızı sağlar.

Kontrol Modu Seçimi

7200GS Hız Kontrol Cihazlarında standart 4 adet seçmeli kontrol modu bulunmaktadır. Bunlar:

GP :V/F Kontrol Modu (Genel amaçlı V/F kontrol modu).

SL :Sensorless Vektör Kontrol Modu (motor parametreleri auto tuning fonksiyonuna sahip)

PID :PID ile otomatik enerji tasarruf modu

PG :V/F + PG kapalı döngü kontrol modu

Kontrol modu Sn-13 parametresi ile seçilebilir.

Sn-13 Ayarı	LCD Ekran	Açıklama
00	Sn-13=00 V/F Ctrl Mode	GP : V/F Kontrol Modu (Fabrika Ayarı)
01	Sn-13=01 SL Ctrl Mode	SL : Sensorless Vektör Kontrol Modu
10	Sn-13=10 PID Ctrl Mode	PID : PID ile otomatik enerji tasarrufu kontrol modu

11	Sn-13=11 PG Ctrl Mode	PG : V/F + PG kapalı döngü kontrol modu
----	--------------------------	---

Not:

- Sn-13 parametresi değiştirildikten sonra yeni ayarların geçerli olabilmesi için cihazın enerjisi kesilip sonra tekrar verilmelidir.
- Sensorless vektör modundan başka moda geçip, sonradan tekrar sensorless vektör moduna döndüğünce cihaza tekrar auto tuning yaptırılmalıdır.

PARAMETRE LİSTESİ

An-xx Frekans Komut Parametreleri

An-xx	Adı	LCD Ekran	C D O	Değer Aralığı	Ayar Birimi	Fabrika Ayarı				
							G P	S L	P I D	P G
An-01	Frekans Komut 1	An-01=000.00Hz Frequency Comand 1	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	O	O
An-02	Frekans Komut 2	An-02=000.00Hz Frequency Comand 2	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	O	O
An-03	Frekans Komut 3	An-03=000.00Hz Frequency Comand 3	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	O	O
An-04	Frekans Komut 4	An-04=000.00Hz Frequency Comand 4	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	O	O
An-05	Frekans Komut 5	An-05=000.00Hz Frequency Comand 5	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	X	X
An-06	Frekans Komut 6	An-06=000.00Hz Frequency Comand 6	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	X	X
An-07	Frekans Komut 7	An-07=000.00Hz Frequency Comand 7	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	X	X
An-08	Frekans Komut 8	An-08=000.00Hz Frequency Comand 8	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	0.00 Hz	O	O	X	X
An-09	Jog Frekans Komutu	An-09=000.00Hz Jog Command	O	0.00~180.0 0Hz	0.01Hz	6.00 Hz	O	O	O	O

*1 :CDO=Çalışma esnasında değiştirilebilme özelliği
O=Değiştirilebilir
X=Değiştirilemez

*2 :Ayar Değeri Cn-20 parametresinden değiştirilebilir.

bn-xx Çalışma Anında Değiştirilebilen Parametreler

Fonks iyon	bn-xx	Adı	LCD Ekran	C D O	Değer Aralığı	Ayar Birimi	Fabrika Ayarı				
								G P	S L	P I D	P G
Hızlanma / Yavaşlama Zamanı	bn-01	Hızlanma Zamanı #1	bn-01=0010.0s Acc Time 1	O	0.0~6000.0 s	0.1s	10.0s	O	O	O	O
	bn-02	Yavaşlama Zamanı #1	bn-02=0010.0s Dec Time 1	O	0.0~6000.0 s	0.1s	10.0s	O	O	O	O
	bn-03	Hızlanma Zamanı #2	bn-03=0010.0s Acc Time 2	O	0.0~6000.0 s	0.1s	10.0s	O	O	O	O
	bn-04	Yavaşlama Zamanı #2	bn-04=0010.0s Dec Time 2	O	0.0~6000.0 s	0.1s	10.0s	O	O	O	O
Analog Frekans Komutu	bn-05	Analog Frekans Komutu Kazancı (voltaj)	bn-05=0100.0% -Freq. Cmd. Gain	O	0.0~1000.0 %	0.1%	100.0%	O	O	O	O
	bn-06	Analog Frekans Komutu Bias (voltaj)	bn-06=0100.0% -Freq. Cmd. Bias	O	- 100.0%~10 0.0%	0.1%	0.0%	O	O	O	O
Tork Boost	bn-07	Otomatik Tork Boost Kazancı	bn-07=1.0 Auto_Boost Gain	O	0.0~2.0	0.1	1.0(*1)	O	O	O	O
Motor Slip	bn-08	Motor Rated Slip Değeri	bn_08=0.0% Motor Rated Slip	O	0.0~9.9% (*2)	0.1%	0.0%	1	2	X	X
Enerji Tasarruf	bn-09	Enerji Tasarruf Kazancı	bn_09=080% Eg.Saving Gain	O	0~200%	1%	80%	O	O	X	O
	bn-10	Enerji Verildiğinde Monitör No.	bn_10=1 Power On Contents	O	1~3	1	1	O	O	O	O

A01 Kazancı	bn-11	Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış A01 Kazancı (*3)	bn_11=1.00 -Output A02 Gain	O	0.01~2.55	0.01	1.00	1	1	1	2
	bn-12	Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış A02 Kazancı (*3)	bn_12=1.00 -Output A02 Gain	O	0.01~2.55	0.01	1.00	1	1	1	2
PID Kontrol	bn-13	PID Detection Kazancı	bn_13=01.00 PID Det.Gain	O	0.01~10.00	0.01	1.00	X	X	O	X
	bn-14	PID P(Propor- tional) Kazancı	bn_14=01.0 PID P-Gain	O	0.0~10.0	0.1	1.0	X	X	O	X
	bn-15	PID I(Integral) Kazancı	bn_15=010.0s PID I-Time	O	0.0~100.0s	0.1s	10.0s	X	X	O	X
	bn-16	PID Differential Süresi	bn_16=0.00s PID D-Time	O	0.00~1.00s	0.01s	0.00s	X	X	O	X
	bn-17	PID Bias	bn_17=000% PID Bias	O	0~109% (*2)	1%	0%	X	X	O	X

*1 :SL kontrol modu için fabrika ayar değeri 1.2'dir.

*2 :Cn-04 100% olmalıdır.

*3 :AO-12 opsiyonel kartı kullanıldığında, bn-11 & bn-12 parametreleri AO-12 kartının AO1 ve AO2 analog sinyallerinin kazanç değeri olurlar.

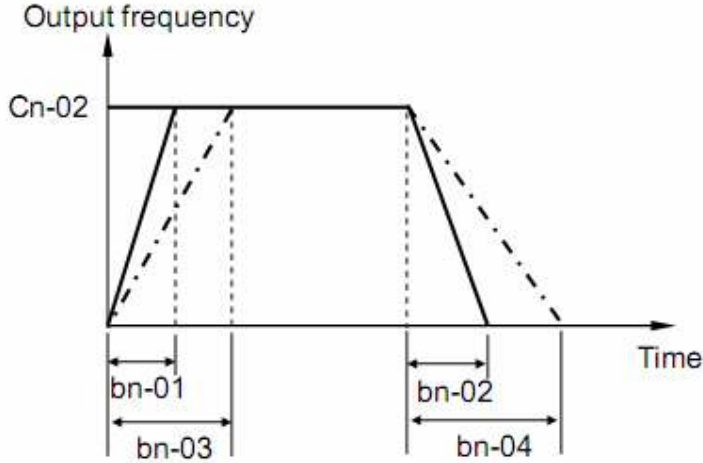
bn Grubu Parametre Açıklamaları

Hızlanma Zamanı #1 (bn-01)
Yavaşlama Zamanı #1 (bn-02)
Hızlanma Zamanı #2 (bn-03)
Yavaşlama Zamanı #2 (bn-04)

Hızlanma Zamanı= Maximum çıkış frekansının 0%'den 100%'sine gitmek için gerekli zamandır.

Yavaşlama Zamanı=Maximum çıkış frekansının 100%'den 0%'sine düşmek için gerekli zamandır.

5~8 arasındaki çok fonksiyonlu girişler kullanılarak #1 / #2 zaman parametreleri arasında cihaz çalışırken bile geçiş yapılabilir.



5~8 nolu harici girişler ile #1/ #2 arasında geçiş yapılabilir.

Giriş "OFF" ise bn-01 / bn-02 seçilir.

Giriş "ON" ise bn-03 / bn-04 seçilir.

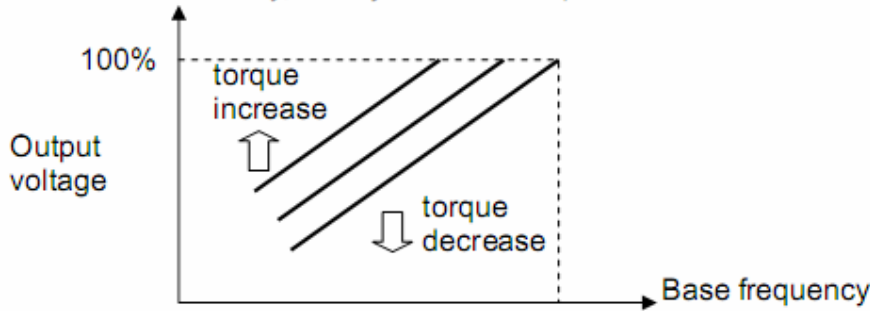
S Eğrisi ayarları için Sn-06 parametresini inceleyiniz

Analog Frekans Komutu Kazancı (Voltaj) #bn-05

Analog Frekans Komutu Bias (Voltaj) #bn-06

Otomatik Tork Boost Gain #bn-07

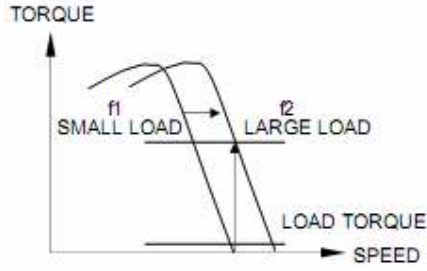
Yükleme durumuna göre Hız Kontrol cihazı çıkış voltajını yükselterek torkunu artırabilir. Bu sayede trip hata oranı azaltılmış olur. Enerji verimliliği artırılır. Hız Kontrol Cihazı ile motor arasındaki mesafenin artması kablo üzerinde düşecek voltajın artmasına sebep olacağından motorun çıkış torkunun düşmesi normaldir. Otomatik enerji tasarrufu fonksiyonu aktive edildiğinde (Sn-13=10) otomatik tork boost fonksiyonu kullanılmaz.



Motor Rated Slip #bn-08

1.GP Kontrol Metodu (V/f)

Aşağıdaki şekildeki f1-f2 frekans farkları motor yüklemesinden kaynaklanmaktadır.



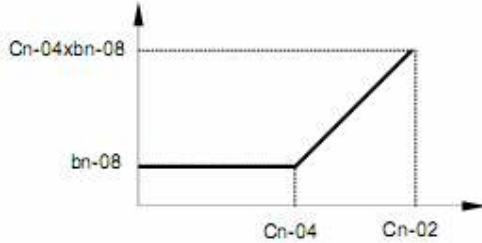
İnverter çıkış akımı motorun yüksüz durumundaki akımından(Cn-34) daha büyük olduğunda inverterin çıkış frekansı kompanse edilir. Kompanzasyon formülü aşağıda verilmiştir. Maximum voltajdaki frekans 100%'dir (Cn-04). Eğer motor çıkış akımı motor anma akımına (Cn-09) eşit ise çıkış frekansı motorun rated slip değerine (bn-08) göre kompanse edilir.

Eğer referans frekans minimum çıkış frekansına(Cn-07) eşit yada daha küçük ise yada motor jeneratör olarak çalışıyor ise slip kompanzasyonu yapılamaz.

Frekans kompanzasyonunun sabit tork ve sabit çıkış bölgesindeki değeri aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Çıkış frekansının kompanzasyonu=

$$[(\text{motor rated slip}) / (\text{motor anma akımı} - \text{motor yüksüz akımı})] \times (\text{çıkış akımı} - \text{motor yüksüz akımı})$$



Motor rated current: Cn-09
Motor no-load current: Cn-34
Motor rated slip: bn-08

bn-08=0.0 yapılırsa çıkış frekans kompanzasyonu yapılmaz.

2.SL Kontrol Metodu

Motor rated slip değeri aşağıdaki denklemlerle hesaplanır.

$$\text{Motor Rated Slip(Hz)} = \text{Rated Hız(rpm)} - (\text{Motor full yük hız değeri (rpm)}) \times [P / (120)(\text{hz})]$$

P=Motor Pole Sayısı

Enerji Tasarruf Değeri #bn-10

Sn-15~18 parametreleri =63 olarak programlandığında karşılık gelen giriş terminali enerji tasarruf terminali olarak programlanmış olur. Bu terminal "ON" yapıldığında

cihaz çıkış voltajını bn-09 parametresinde belirtilmiş olan değer kadar düşürür. bn-09 parametresi =100% yapıldığında enerji tasarruf fonksiyonu iptal edilmiş olur.

Enerji Verildiğinde Monitor No #bn-11

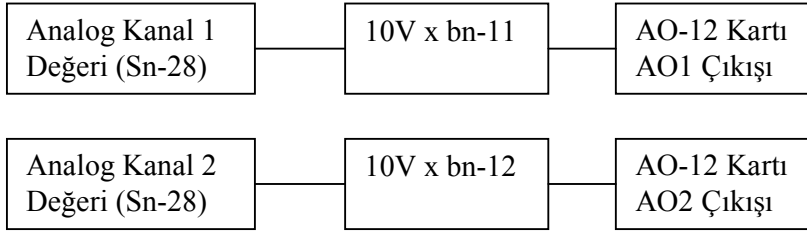
Cihaza enerji verildiğinde ekranında ilk olarak gösterilecek niceliğin ayarlandığı parametredir.

bn-10=1 :Referans Frekans
bn-10=2 :Çıkış Frekansı
bn-10=3 :Çıkış Akımı

Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış A01 Kazancı (bn-11) Çok Fonksiyonlu Analog Çıkış A02 Kazancı (bn-12)

1. GP, SL, PID Kontrol Metodlarında Kullanımı

- Opsiyonel olarak takilabilen AO-12 kartının çıkış voltajının skalası bn-11 ve bn-12 parametreleri ile ayarlanır. Aşağıdaki şekilde bu durum açıklanmaktadır.



- Analog çıkış terminalinin (21) çıkış voltaj skalası bn-11 parametresi tarafından ayarlanmaktadır.

Terminal 21 = 10V x bn-11

2. PG Kontrol Metodlarında Kullanımı

- bn-11= Çıkış olarak kullanılmak istenilen niceliği aşağıdaki tablodan seçiniz.

bn-11 ayarı	LCD Ekran	Fonksiyon
01	Freq.Cmd.	Frekans Komutu (Referans)
02	O/P Freq.	Çıkış Frekansı
03	O/P I	Çıkış Akımı
04	O/P V	Çıkış Voltajı
05	DC Volt	DC Voltaj
06	O/P KW	Çıkış Gücü (KW)
07-11	Reserved	Kullanılmıyor
12	Sp.FBK	Hız Geribesleme Değeri
13	Sp.Compen	Hız Kontrol Kompanzasyon Değeri

- Analog çıkış terminalinin (21) çıkış voltaj skalası bn-12 parametresi tarafından ayarlanmaktadır.

Terminal 21 = 10V x bn-11

Opsiyonel analog kart AO-12 PG kontrol modunda kullanılamaz.

PID Kontrol Fonksiyonu bn-13 ~ bn-17**Sn-xx Sistem Parametreleri**

Fonksiyon	Sn-xx	Adı	LCD Ekran	Değer Aralığı	C D O	Fabrika Ayarı				
							G P	S L	P I D	P G
Kapasite	Sn-01	Inverter Kapasitesi	Sn-01=29 440V 25HP	0.0~6000.0s	X	*1	1	2	1	1
V/F Eğrisi	Sn-02	V/F Eğrisi Seçimi	Sn-02=01 V/F Curve	0.0~6000.0s	X	01	0	X	0	0
Çalışma Durumu	Sn-03	Operatör Paneli Ayarı	Sn-03=0000 Operate Setting	0.0~6000.0s	X	0000	0	0	0	0
		Sabit Değerleri Algılama								
Çalışma Modu Seçimi -1	Sn-04	Çalışma Modu Seçimi	Sn-04=0011 Stopping Method	0.0~6000.0s	X	0011	0	0	0	0
		Durma Modu Seçimi								
Çalışma Modu Seçimi -2	Sn-05	I/O Terminal Fonksiyon Seçimi	Sn-05=0000 I/O term. Fct	0.0~1000.0%	X	0000	1	1	1	2
Çalışma Modu Seçimi -3	Sn-06	S Eğrisi ve Frekans Komut Ayarları	Sn-06=0000 S-curve Cmd. Char.	- 100.0%~100.0%	X	0000	0	0	0	0
Çalışma Modu Seçimi -4	Sn-07	Aşırı Tork Algılama	Sn-07=0000 Over Tq. Detect	0.0~2.0	X	0000	1	2	1	1

Çalışma Modu Seçimi -5	Sn-08	Opsiyonel Kart / Inverter Fonksiyon Seçimi	Sn-08=0100 AI/DI & SI-M Card	0.0~9.9% (*2)	X	0000	1	1	2	3
Çalışma Modu Seçimi -6	Sn-09	Analog Çıkış Seçimi ve Slip Kompanzasyonu	Sn-09=0000 Output Select	0~200%	X	0000	1	2	3	X
Koruma Ayarları -1	Sn-10	Stall Engelleme	Sn-10=0000 Stall Select	1~3	X	0000	0	0	0	0
Koruma Ayarları-1	Sn-11	Anlık Güç Düşümü ve Yeniden Çalışma	Sn-11=0000 Retry & Ride Thru	0.01~2.55	X	0000	0	0	0	0
Koruma Ayarları-2	Sn-12	Harici Hata Fonksiyonu Seçimi	Sn-12=0100 External Fault	0.01~2.55	X	0100	0	0	0	0
Koruma Ayarları-3	Sn-13	Kontrol Mod Seçimi	Sn-13=00 V/F Ctrl mode	0.01~10.00	X	00	0	0	0	0
Kontrol Mod Seçimi	Sn-14	Elektronik Termal Aşırı Yük Koruması	Sn-14=0000 Ovel Load Select	0.0~10.0	X	0000	0	0	0	0
Çok Fonksiyonlu Giriş / Çıkış Ayarları	Sn-15	Terminal-5 Fonksiyonu	Sn-15=03 Term.5 Function	0.0~100.0s	X	03	0	0	0	0
	Sn-16	Terminal-6 Fonksiyonu	Sn-16=04 Term.6 Function	0.00~1.00s	X	04	0	0	0	0
	Sn-17	Terminal-7 Fonksiyonu	Sn-17=06 Term.7 Function	0~109% (*2)	X	06	0	0	0	0
	Sn-18	Terminal-8 Fonksiyonu	Sn-18=08 Term.8 Function		X	08	0	0	0	0

	Sn-19	Çok Fonksiyonlu Analog Giriş Terminali-16	Sn-19=00 Multi-Fct ~ Input		X	00	0	0	0	0
	Sn-20	Çok Fonksiyonlu Kontak Çıkışı (9-10)	Sn-20=00 Term.9 Function		X	00	0	0	0	0
	Sn-21	Çok Fonksiyonlu Foto-Kuplör Çıkışı (25-27)	Sn-21=01 Term.25 Function		X	01	0	0	0	0
	Sn-22	Çok Fonksiyonlu Foto-Kuplör Çıkışı (26-27)	Sn-22=02 Term.26 Function		X	02	0	0	0	0
Dil	Sn-23	LCD Dil Seçimi	Sn-23=0 Language:English		X	0	0	0	0	0
-	Sn-24	Kullanılmıyor	Sn-24=00 Reserved		-	-	-	-	-	-
Opsiyonel Kart Ayarları	Sn-25 - Sn-28	*3	*3		X	*3	1	2	3	4
Auto Tuning	Sn-29	Motor Parametreleri Otomatik Tuning	Sn-29=0 Motor Auto Test		X	0	X	0	X	X

*1 :İnverter kapasitesine göre değişir.

*2 :220V 40HP ve yukarısı, 440V 75HP ve yukarısı modellerde mevcuttur.

*3 :Seçilen kontrol moduna göre değişir.

İnverter Kapasitesi Sn-01

İnverter kapasite değeri fabrikada ayarlanmıştır. Ama cihazın kontrol kartının değiştirilmesi gibi durumlarda bu parametre aşağıdaki tabloya göre güncellenmelidir.

1. GP, PID, PG Kontrol Metodlarında İnverter Kapasite Seçimi

220V Sınıfı

Sn-01 Değeri		00	01	02	03	04	05	06	07	
Özellik										
İnverter Gücü (HP)		0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	
İnverter Kapasitesi (KVA)		1.4	2.1	2.7	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	
Max. Kullanılabilecek Motor Gücü (HP(kW))		0.5 (0.4)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	
İnverter Anma Akımı (A)		3.2	4.8	6.4	9.6	16	24	32	48	
Fabrika Ayarı	Cn-09	Motor Anma Akımı (A)	1.9	3.4	6.1	8.7	13.5	20.1	25.1	36.7
	Cn-23	Taşıyıcı Frekans Üst Limit (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-24	Taşıyıcı Frekans Alt Limiti (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-25	Taşıyıcı Frekans Proportional Gain	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	Motor Faz-Faz Direnci (ohm)	11.76 0	5.732	2.466	1.600	0.707	0.398	0.222	0.230
	Cn-32	Motor Leakage Endüktansı (mH)	42.24	19.07	13.40	9.81	6.34	4.22	2.65	2.23
	Cn-33	Tork Limit (%)	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	Anlık Güç Düşümü Limit Süresi (s)	0.7	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	Min. Baseblock Süresi (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Cn-41	Speed Search (Hız Algılama) Sırasında V/f Oranı (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	bn-08	Motor Rated Slip Değeri (Hz)	2.9	2.5	2.6	2.9	3.3	1.5	1.3	1.7

220V Sınıfı

		Sn-01 Değeri								
Özellik		08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	
İnverter Gücü (HP)		20	25	30	40	50	60	75	100	
İnverter Kapasitesi (KVA)		27.4	34	41	54	68	78	95	130	
Max. Kullanılabilecek Motor Gücü (HP(kW))		20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	
İnverter Anma Akımı (A)		64	80	96	130	160	183	224	300	
Fabrika Ayarı	Cn-09	Motor Anma Akımı (A)	50.3	62.9	72.9	96.7	124	143.5	183.5	230
	Cn-23	Taşıyıcı Frekans Üst Limiti (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-24	Taşıyıcı Frekans Alt Limiti (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-25	Taşıyıcı Frekans Proportional Gain	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	Motor Faz-Faz Direnci (ohm)	0.138	0.102	0.080	0.067	0.045	0.035	0.028	0.019
	Cn-32	Motor Leakage Endüktansı (mH)	1.48	1.39	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Cn-33	Tork Limit (%)	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	Anlık Güç Düşümü Limit Süresi (s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	Min. Baseblock Süresi (s)	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Cn-41	Speed Search (Hız Algılama) Sırasında V/f Oranı (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
bn-08	Motor Rated Slip Değeri (Hz)	1.6	1.7	1.7	1.8	1.3	1.6	1.5	1.4	

*İzin verilen max. taşıyıcı frekansı=10kHz

440V Sınıfı

Değeri Özellik		Sn-01											
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	
İnverter Gücü (HP)		0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	
İnverter Kapasitesi (KVA)		1.4	2.1	3.4	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41	
Max. Kullanılabilecek Motor Gücü (HP(kW))		0.5 (0.4)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	
İnverter Anma Akımı (A)		1.6	2.6	4.0	4.8	8	12	16	24	32	40	48	
Fabrika Ayarı	Cn-09	Motor Anma Akımı (A)	1.0	1.6	3.1	4.2	7	10.1	12.6	18.6	24.8	31.1	36.3
	Cn-23	Taşıyıcı Frekans Üst Limiti (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-24	Taşıyıcı Frekans Alt Limiti (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-25	Taşıyıcı Frekans Proportional Gain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	Motor Faz-Faz Direnci (ohm)	47.0 2	22.9 3	9.62 9	6.33 3	2.73 5	1.77 6	1.15 1	0.63 4	0.43 6	0.30 8	0.23 9
	Cn-32	Motor Leakage Endüktansı (mH)	168. 7	80.7 6	53.2 5	40.0 3	24.8 4	16.8 7	10.5 9	8.93	5.90	5.54	4.59
	Cn-33	Tork Limit (%)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	Anlık Güç Düşümü Limit Süresi (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	Min. Baseblock Süresi (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	Cn-41	Speed Search (Hız Algılama) Sırasında V/f Oranı (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bn-08	Motor Rated Slip Değeri (Hz)	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	1.5	1.3	1.7	1.6	1.7	1.7	

440V Sınıfı

Değeri Özellik		Sn-01												
		2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33	34	35	36	
İnverter Gücü (HP)		40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	400	
İnverter Kapasitesi (KVA)		54	68	82	110	138	180	195	230	260	290	385	514	
Max. Kullanılabilecek Motor Gücü (HP(kW))		40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125	150 (110)	175	215 (180)	250 (185)	300 (220)	400 (300)	
İnverter Anma Akımı (A)		64	80	96	128	165	192	224	270	300	340	450	600	
Fabrika Ayarı	Cn-09	Motor Anma Akımı (A)	48.7	59.0	70.5	80	114	145	175	205	235	290	348	465
	Cn-23	Taşıyıcı Frekans Üst Limiti (kHz)	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-24	Taşıyıcı Frekans Alt Limiti (kHz)	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-25	Taşıyıcı Frekans Proportional Gain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	Motor Faz-Faz Direnci (ohm)	0.16 4	0.13 3	0.11 0	0.07 4	0.02 7	0.05 1	0.03 6	0.03 2	0.02 3	0.02 0	0.02 2	0.01 4
	Cn-32	Motor Leakage Endüktansı (mH)	3.59	2.60	2.26	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
	Cn-33	Tork Limit (%)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	Anlık Güç Düşümü Limit Süresi (s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	Min. Baseblock Süresi (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-41	Speed Search (Hız Algılama) Sırasında V/f Oranı (%)	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80
bn-08	Motor Rated Slip Değeri (Hz)	1.8	1.3	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1	2.9	1.2	1.2	

440V sınıfının 100HP den 215HP'ye kadar olan cihazların max. taşıyıcı frekansları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

440V Motor Gücü	100HP	125HP	150HP	175HP	215HP
Max. Taşıyıcı Frekans	8kHz	6kHz	6kHz	5kHz	10kHz

V/F Şekli Seçimi (Sn-02)

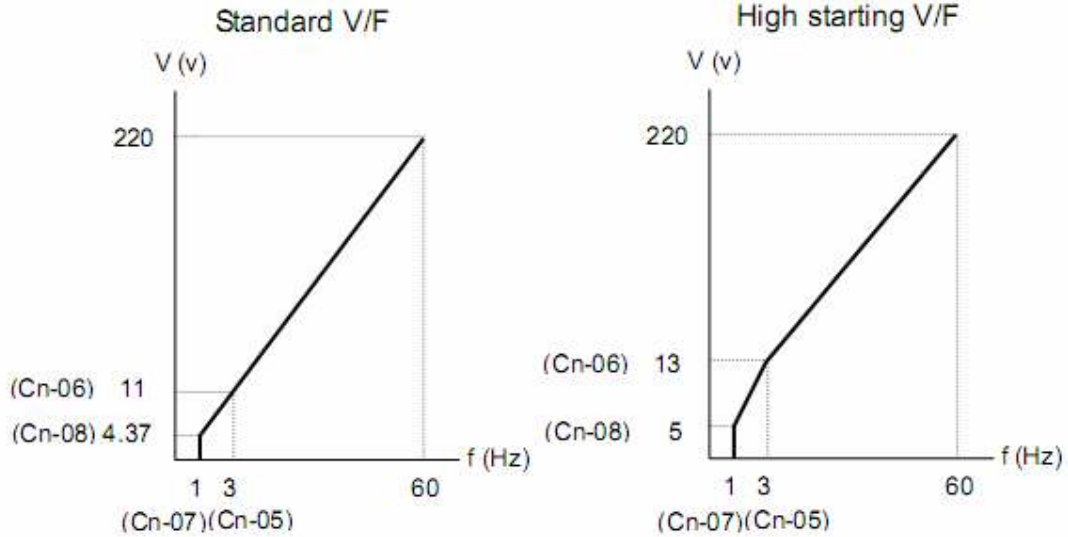
V/F şekli seçiliyor ise Cn-01 parametresine inverter giriş voltajı girilmelidir.

Sn-02 = 0 ~ E (Değişim yapılamaz)

Sn-02 = F (Değişim yapılabilir)

SL kontrol metodu için Sn-02=0F yapıp GP,PID yada PG motodlarından birine geçiş yapılmak istendiğinde kullanıcı V/F şeklini cihaz yük durumuna göre kontrol etmelidir.

SL (Sensorless Vector) kontrol modunda) düşük hızlarda istenilen tork elde edilemez ise Cn-02 ~ Cn-08 parametreleri isel V/F şekli değiştirilmelidir. Bu işlem ile ilgili bir örnek aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

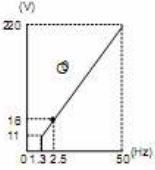
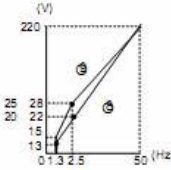
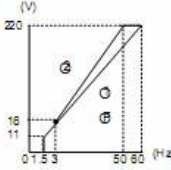
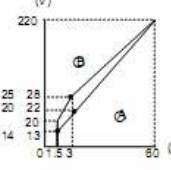
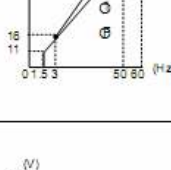
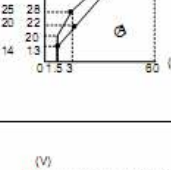
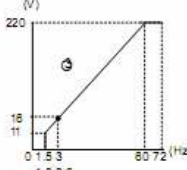
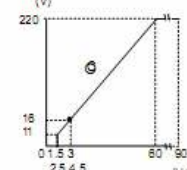
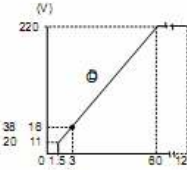
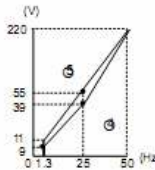
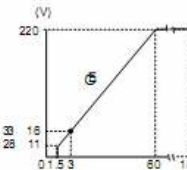
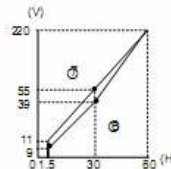




**TECO 7200GS SERISI HIZ
KONTROL CİHAZLARI
KULLANIM KLAVUZU**

DOKÜMAN NO : 410-0003-00
TARİH : 16.07.2008
REV : 00
SAYFA : 26/35

220V Sınıfı 3-60HP Cihazların V/F Şekilleri

Specifications		Sn-02	V/F Pattern +	Specifications		Sn-02	V/F Pattern +	
General-purpose	50Hz	⊙		High Starting Torque x	50Hz	⊙		
	60Hz	60Hz Saturation	⊙			60Hz	A	
		50Hz Saturation	⊙			60Hz	B	
	72Hz	⊙			90Hz	C		
Variable Torque Characteristics	50Hz	Variable torque 1	⊙	Rated Output Operation (Machine tool)	120Hz	D		
		Variable torque 2	⊙					
	60Hz	Variable torque 3	⊙		180Hz	E		
		Variable torque 4	⊙					

440V sınıfı cihazlar için voltaj değerleri yukarıdaki tablodaki değerlerin 2 katına eşittir. V/F şekli seçilir iken aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır.

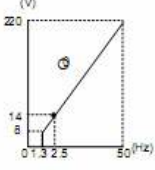
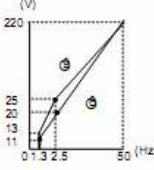
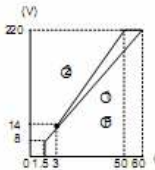
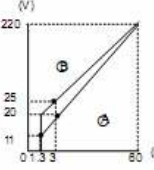
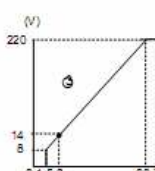
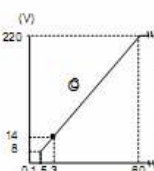
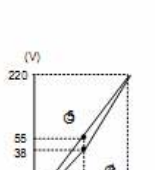
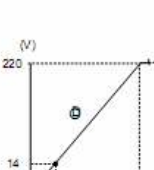
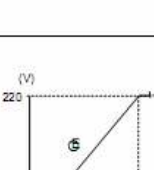
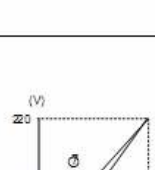
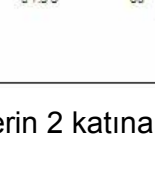
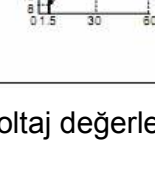
- Motorun voltaj ve frekans karakteri
- Motorun maximum hız değeri

Yüksek tork modu aşağıdaki durumlarda seçilmelidir.

- Kablo mesafesi 150m'den fazla ise

- Kalkış anında voltaj düşümü fazla ise
- İnverter girişine yada çıkışına AC reaktör bağlanmış ise
- Motor kapasitesi inveter maximum kullanılabilir motor kapasitesinden küçük ise.

220V Sınıfı 75HP ve 100HP Cihazların V/F Şekilleri (440V Sınıfı İçin 75HP'den 400HP'ye)

Specifications		Sn-02	V/F Pattern +	Specifications		Sn-02	V/F Pattern +	
General-purpose	50Hz	⊙		High Starting Torque x	50Hz	⊙		
	60Hz	60Hz Saturation	⊙			60Hz	⊙	
		50Hz Saturation	⊙			60Hz	A	
72Hz		⊙		90Hz	C			
Variable Torque Characteristics	50Hz	Variable torque 1	⊙	Rated Output Operation (Machine tool)	120Hz	D		
		Variable torque 2	⊙					
	60Hz	Variable torque 3	⊙		180Hz	E		
		Variable torque 4	⊙					

440V sınıfı cihazlar için voltaj değerleri yukarıdaki tablodaki değerlerin 2 katına eşittir.

V/F şekli seçilir iken aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır.

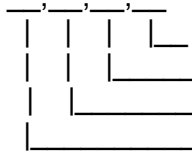
Çalışma Durumu Sn-03

Sn-03	DRIVE Modu		PRGM Modu		Açıklama
	Değiştirme	Okuma	Değiştirme	Okuma	
0000	An,bn	Sn,Cn	An,bn,Sn,Cn	--	Fabrika Ayarı
0101	An	Bn,Sn,Cn	An	Bn,Sn,Cn	*

* Sn-03 cihaz ayarları bitirildikten ve test edildikten sonra 0101 yapılması tavsiye edilmektedir.

Çalışma Modu Seçimi – 1 Sn-04

Sn-04 parametresi 4 basamaklı bir parametredir ve her basamak ayrı ayrı programlanır.

Sn-04 = 

1. basamak
2. basamak
3. basamak
4. basamak

1. Basamak Ayarları

=0 : Hız ayarı cihaz terminallerinin 13 ve 14. pinlerinden yapılır (0-10V ve 4-20mA analog girişler).

=1 : An-01 parametresi ile belirtilen frekans referans-1 değeri cihazın hızını belirler.

2. Basamak Ayarları

=0 : Run komutu kontrol terminalinden alınır.

=1 : Run komutu operatör panelinden alınır.



**TECO 7200GS SERISI HIZ
KONTROL CİHAZLARI
KULLANIM KLAVUZU**

DOKÜMAN NO : 410-0003-00
TARİH : 16.07.2008
REV : 00
SAYFA : 30/35

Run ve frekans komutları aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi 1. ve 2. basamak kombinasyonlarına göre değişim göstermektedir.

Cn-xx Kontrol Parametreleri Listesi

Fonksiyon	Cn-xx	Adı	LCD Ekran	Değer Aralığı	Ayar Birimi	Fabrika Ayarı
V/F Ayarları	Cn-01	Giriş Voltajı	Cn-01=440V Input Voltage	150~440V	0.1V	****V
	Cn-02	Max. Çıkış Frekansı	Cn-02=60.0Hz Max. O/P Freq.	50.0~400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz
	Cn-03	Max. Çıkış Voltajı	Cn-03=440V Max. Voltage	0.1~*****V	0.1V	220.0V
	Cn-04	Max Voltaj frekansı	Cn-04=60.0Hz Max. Volt. Freq.	0.1~400Hz	0.1Hz	60.0Hz
	Cn-05	Orta Çıkış Frekansı	Cn-05=003.0Hz Middle O/P freq.	0.1~400Hz	0.1Hz	3.0Hz
	Cn-06	Orta Frekandaki Çıkış Voltajı	Cn-06=16.5V Middle Voltage	0.1~*****V	0.1V	16.5V
	Cn-07	Min. Çıkış Frekansı	Cn-07=01.5Hz Min O/P Freq.	0.1 ~ 400Hz	0.1Hz	1.5Hz
	Cn-08	Min. Frekandaki Çıkış Voltajı	Cn-08=011.0V Min. Voltage	0.1~*****V	0.1V	11.0V
Motor Akımı	Cn-09	Motor Anma Akımı	Cn-09=031.0A Motor Rated I	*****	0.1A	31A*
DC Frenleme Fonksiyonu	Cn-10	DC Frenleme başlangıç Frekansı	Cn-10=01.5Hz DC Braking Start F	0.1~10.0Hz	0.1Hz	1.5Hz
	Cn-11	DC Frenleme Akımı	Cn-11=050% DC Braking Current	0~100%	1%	50%
	Cn-12	DC Frenleme Süresi-Duruş	Cn-12=00.0s DC Braking Stop Time	0.0~25.5s	0.1s	0.5s
	Cn-13	DC Frenleme Süresi-Kalkış	Cn-13=00.0s DC Braking Start T	0.0~25.5s	0.1s	0.0s
Frekans Limiti	Cn-14	Frekans Komutu Üst Limiti	Cn-14=100% Freq.Cmd.Up Bound	0~109%	1%	100%
	Cn-15	Frekans Komutu Alt limiti	Cn-15=000% Freq.Cmd. Low Bound	0~109%	1%	0%
Frekans Atlaması	Cn-16	Frekans Atlama-1	Cn-16=000.0Hz Freq. Jump 1	0.0~400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz

	Cn-17	Frekans Atlama-2	Cn-17=0.0Hz Freq. Jump 2	0.0~400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz
	Cn-18	Frekans Atlama-3	Cn-18=0.0Hz Freq. Jump 3	0.0~400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz
	Cn-19	Frekans Atlama Bölgesi	Cn-19=01.0Hz Freq. Jump Width	0.0~25.5Hz	0.1Hz	1.0Hz
Ek ra n	Cn-20	Operatör Paneli Birim	Cn-20=00000 Operator Disp Unit	0~39999	1	0
İstenilen Hız Fonksiyon	Cn-21	İstenilen Frekansa Ulaşma Algılama Seviyesi	Cn-21=000.0Hz F Agree Det. Level	0.0~400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz
	Cn-22	İstenilen Frekansa Ulaşma Bölgesi	Cn-22=02.0Hz F Agree Det. Width	0.1~25.5Hz	0.1Hz	2.0Hz
Taşıyıcı Frekans	Cn-23	Taşıma Frekansı Ust Limiti	Cn-23=6.0 KHz Carry-Freq Up Bound	0.4~15.0KHz	0.1KHz	6.0KHz
	Cn-24	Taşıma Frekansı Alt Limiti	Cn-24=6.0KHz Carry-Freq Low Bound	0.4~15.0KHz	0.1KHz	6.0KHz
	Cn-25	Taşıyıcı Frekans Kazancı	Cn-25=00 Carry-Freq P_Gain	0~99	1	0
Aşırı Tork Algılama	Cn-26	Aşırı Tork Algılama Seviyesi	Cn-26=160% Over Tq.Det.Level	30~200%	1%	160%
	Cn-27	Aşırı Tork Algılama Süresi	Cn-27=00.1s Over Tq.Det.Time	0.0~25.5s	0.1s	0.1s
Stall Önleme	Cn-28	Kalkışta Stall Engelleme Oranı	Cn-28=170% ACC.Stall	30~200 %	1%	170%
	Cn-29		Cn-29=050% Reserved	30~200%	1%	50%
	Cn-30	Çalışmada Stall Engelleme Oranı	Cn-30=160% Running Stall	30~200%	1%	160%
Tork kontrol	Cn-31	Motor terminal direnci	Cn-31=0.308Ω Motor Line R	0~65.535Ω	0.001 Ω	0.308 Ω*
	Cn-32	Motor	Cn-32=425W Core Loss	0~65.535W	1W	425 W*
	Cn-33	Tork karşılama limiti	Cn-33=100V Tq. Comp. Limiter	0~*****V	1V	100V
Basit Hız Kontrol	Cn-34	Motor	Cn-34=030% Motor No_Load I	0~99%	1%	30%*
	Cn-35	Motor	Cn-35=02.0s Slip Comp Time	0~25.5s	0.1s	2.0s
Auto Start	Cn-36	Auto Start Sayısı	Cn-36=00 Retry Times	0~10	1	0
Eşik Zama nı	Cn-37	Güç Eşik zamanı	Cn-37=2.0s Ride-Thru Time	0 ~ 2.0s	0.1s	2.0s
Algılama Kontrol	Cn-38	Hız Algılama Seviyesi	Cn-38=150% SP_Search Level	0~200%	1%	150%

	Cn-39	Hız Algılama Zamanı	Cn-39=02.0s SP_Search Time	0.1~25.5s	0.1s	2.0s
	Cn-40	Min. Base Block Süresi	Cn-40=1.0s Min. B.B. Time	0.5 ~ 5.0s	0.1s	1.0s
	Cn-41	Hız Algılama V/f Eğrisi	Cn-41=100% SP_Search V/F Curve	10~100%	1%	100%
	Cn-42	Voltaj Yerine Gelme Süresi	Cn-42=0.3s Voltage Recovery	0.1~5s	0.1s	0.3s
PID Kontrol	Cn-43	PID İntegral Değeri Üst Limiti	Cn-43=100% PID I-Upper	0~109%	1%	100%
	Cn-44	PID Birinci Gecikme Zaman Sabiti	Cn-44=0.0s PID Filter	0.0~2.5s	0.1s	0.0s
Enerji Tasarruf Voltaj Limiti	Cn-45	Enerji Tasarrufu Volt Ust Limiti(60 Hz)	Cn-45=120% Level 60Hz	0~120%	1%	120%
	Cn-46	Enerji Tasarrufu Volt Ust Limiti(6 Hz)	Cn-46=16% Level 6Hz	0~25%	1%	16%
	Cn-47	Enerji Tasarrufu Volt Alt Limiti(60 Hz)	Cn-47=050% Level 60Hz	0~100%	1%	50%
	Cn-48	Enerji Tasarrufu Volt Alt Limiti(6 Hz)	Cn-48=12% Level 6Hz	0~25%	1%	12%
Enerji Tasarruf Ayar İşlemi	Cn-49	Tuning Çalışma Voltaj Limiti	Cn-49=00% Sav.Tuning V_Limit	0~20%	1%	0%
	Cn-50	Tuning Çalışma Periyodu	Cn-50=01.0s Sav.Tuning period	0.1~10s	0.1s	1.0s
	Cn-51	Tuning Çalışma Voltaj Adımı (100% Çıkış Voltajı)	Cn-51=00.5% O/P Volt. 100%	0.1~10.0%	0.1%	0.5%
	Cn-52	Tuning Çalışma Voltaj Adımı (5% Çıkış Voltajı)	Cn-52=00.2% O/P Volt 5 %	0.1~10.0%	0.1%	0.2%
.	Cn-53	Kullanılmıyor	Cn-53=00.00 Reserved	-	-	-
	Cn-54	Kullanılmıyor	Cn-54=00.000 Reserved	-	-	-
	Cn-55	Kullanılmıyor	Cn-55=00.000 Reserved	-	-	-
	Cn-56	Kullanılmıyor	Cn-56=00.000 Reserved	-	-	-
	Cn-57	Kullanılmıyor	Cn-57=000.0 Reserved	-	-	-
Enerji Tasarruf Sabiti	Cn-58	Enerji Tasarruf Kazancı (60Hz)	Cn-58=115.74 Eng. Saving Coeff	0.00~655.35	0.01	115.74
	Cn-59	Enerji Tasarrufu Düşürme Oranı (6Hz)	Cn-59=100% K2 Recude Ratio	50~100 %	1%	100%
	Cn-60	Motor Kodu	Cn-60=29 Reserved	00~FF	-	29

	Cn-61	Kullanılmıyor	Cn-61=000 Reserved	000~000	-	-
Re sta rt Za ma	Cn-62	Auto Start Zaman Gecikmesi	Cn-62=00s Retry time	0~20s	1s	0s
Isı nm a	Cn-63	Motor Aşırı Isınma Gecikmesi	Cn-63=060s Motor OH Time	1~300s	1s	60s

Hata Mesajları

Hata Mesajı	İçerik	Açıklama
Fault (UV1)*1 DC Volt. Low	Düşük Voltaj Koruması	<ul style="list-style-type: none">DC Baradaki voltaj 420v altına düşerse bu hata mesajı görünür.
Fault (UV2)*1 Cont. Ckt Low Volt.	Kontrol Devresi Düşük Voltaj	<ul style="list-style-type: none">Kontrol devresindeki voltaj düşerse inverter çıkışını kapatır.
Fault (UV3)*1 MC Ans. Fault	Ana devre kontaktör hatası	<ul style="list-style-type: none">İnverter çıkışındaki kontaktörde cevap alınamazsa bu hata verilir.
Fault (OC)*1 Over Current	Aşırı Akım Koruması	<ul style="list-style-type: none">İnverter çıkışındaki akım inverter kapasitesinin %200 ü olduğunda inverter çıkışı kapatır ve bu hatayı verir.
Fault (GF)*1 Ground Short	Toprak hatası	<ul style="list-style-type: none">Toprağa kaçan akım inverter kapasitesinin %50 sine ulaştığında inverter çıkışını kapatır ve bu hatayı verir.
Fault (OV)*1 Over Voltage	Aşırı Voltaj Koruması	<ul style="list-style-type: none">Ana baradaki DC voltaj 800 V ulaştığında inverter çıkışını kapatır ve bu hatayı verir.
Fault (OH)*1 Over Heat	Soğutma fanı aşırı ısınması	<ul style="list-style-type: none">İnverter içerisindeki sıcaklık 105 dereceyi aşarsa bu hatayı verir.
Fault (OL1)*1 Motor Over Load	Motor Aşırı yük koruması	<ul style="list-style-type: none">Motor aşırı yüklenirse motor çıkışını kapatır ve bu hatayı verir.
Fault (OL2)*1 Inverter Over Load	İnverter Aşırı yük koruması	<ul style="list-style-type: none">İnverterin kapasitesinin % 110 u 1 dk süre ile aşıldığında inverter çıkışını kapatır ve bu hatayı verir.
Fault (OL3)*1 Over Torque	Motor aşırı tork koruması	<ul style="list-style-type: none">Motorun çektiği akım motor kapasitesini aştığı zaman bu hata verilir.
Fault (EF3)*1 External Fault 3	Terminal 3 Alarm	<ul style="list-style-type: none">Bu inputlardan harici alarm sinyali geldiğinde inverter önceden ayarlandığı şekilde durur.
Fault (EF5)*1 External Fault 5	Terminal 5 Alarm	
Fault (EF6)*1 External Fault 6	Terminal 6 Alarm	

Fault (EF7)*1 External Fault 7	Terminal 7 Alarm	
Fault (EF8)*1 External Fault 8	Terminal 8 Alarm	
Fault (CPF02)*1 Cont.Ckt Fault	Kontrol devresi hatası	
Fault (CPF03)*1 EEPROM Fault	Eeprom Hatası	
Fault (CPF04)*1 EEPROM CODE Err	Eeprom bcc Kod hatası	<ul style="list-style-type: none">• Bu kontrol hatalarından biri geldiği zaman inverter çıkışını kapatır ve bu hatalardan birini verir.
Fault (CPF05)*1 A/D Fault	CPU adc hatası	
Fault (CPF06)*1 Opt. Card Improper	Opsiyonel kart hatası	
Fault (CPF30)*1 Eeprom Adres Error	Eeprom adres hatası	