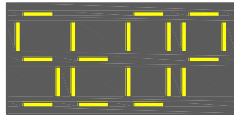


ESKON

AC MOTORLAR İÇİN HIZ KONTROL CİHAZLARI

220V AC – 380V AC



P

ESKON



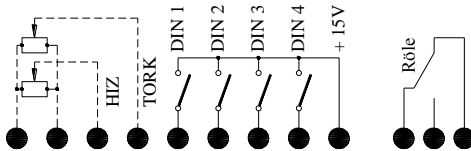
DİKKAT
WARNING

RS 485



Enerji kesildikten sonra kablo bağlantılarını sökmeden önce 5 dakika bekleyiniz.

Wait for 5 minutes after disconnecting inverter from the power supply before disconnecting cable connections



İÇİNDEKİLER

Uyarılar.....	1
Garanti Şartları.....	2
Özellikler.....	2
Elektriksel Montaj.....	3
İdeal Şebeke - Sürücü - Motor Bağlantısı.....	4
Kontrol Paneli Açıklamaları.....	5
ES370-ES750-ES1100-ES1500-ES2200 Bağlantı Şeması.....	6
ES3000-ES4000-ES5500- Bağlantı Şeması.....	7
ES7500-ES11000-ES15000-ES18500-ES22000 Bağlantı Şeması..	8
ES 30000-ES37000-ES45000- ES55000 Bağlantı Şeması.....	9
İdeal Şebeke - Sürücü - Motor Bağlantı Şekli.....	10
Kontrol Bağlantıları ve Açıklamaları.....	10
Dijital Kontrol Bağlantıları.....	11
Temel Kullanım.....	12
Örnek Bağlantı ve Programlama.....	12
Parametre Değiştirmede İzlenecek Yollar.....	12
Cihaz Parametreleri ve Açıklamaları.....	13-25
Alarm ve Koruma Açıklamaları.....	26
İlave Bilgiler.....	27-28

UYARILAR

- ▶ Cihaz montajı yapılmadan önce şebekeden gelen enerji kesilmelidir.
- ▶ Cihaz panoya düsey olarak monte edilmelidir.
- ▶ Özellikle pano içi montajlarda pano havalandırılmasına, sıcaklığın cihazın çalışma sıcaklığı aralığının dışına çıkmamasına dikkat edilmelidir.

Pano içinde aşağıdakine benzer bir hava akışı olmalıdır

1: İstenen hava akışı aşağıdaki formüle göre hesaplanabilir

Hava akışı(m³/saat)=(kayıp güç / ΔT)*3,1

2: Eğer gerekli ise panoya soğutma fan(lar)ı monte ediniz

NOT: Tipik kayıp güç (Watt) = cihaz gücünün %3'ü kadardır.

ΔT = Kabin içindeki sıcaklık farkı(°C)

3,1= Deniz seviyesindeki havanın ısınma ısısı

Min. İşletim Sıcaklığı = 0 °C

Max. İşletim Sıcaklığı = 40 °C

- ▶ Çalışma sonrası enerji kesildikten sonra kapağı açmadan önce 5 dakika bekleyiniz (DC kapasitörlerin deşarjı için)

DİKKAT !

- ▶ Cihaz belirtilen kurallara göre bağlanmadığı takdirde hafif yaralanmalara, ağır yaralanmalara, ölümlere ve maddi hasarlara neden olabilir. Bu nedenle bütün ayarlamaları, güvenlik uyarılarına ve önlemlerine azami dikkat eden uzman personel tarafından yapılmalıdır.

GARANTİ ŞARTLARI

- Cihazı düşürmeyiniz, çok sık şoka maruz bırakmayınız.
- Cihaz titreşimsiz ortamda çalıştırılmalıdır.
- Cihazı elektromanyetik radyasyon kaynağının yakınına monte etmeyiniz .
- Cihazı toz, korozyonel etki verebilecek gazlar v.s.gibi atmosferik kirliliği bulunan bir ortama monte etmeyiniz.
- Cihazı potansiyel su tehlikelerinden uzak tutunuz. Cihazın üzerine su damlayabilecek boru altlarına monte etmeyiniz.
- Cihazın havalandırma vantilasyonunun durmadığından emin olun.
- Cihaz kablo bağlantıları doğru ve eksiksiz yapılmalıdır.
- Bağlantı kablolarında oluşan ark engellenmelidir.
- Şebeke frekansı **47 Hz** ile **63 Hz** aralığında olmalıdır.
- Şebeke üzerine düşebilecek yıldırım ve şimşek olayları için ilave önlemler alınmalıdır.
- Şebeke üzerinde anlık voltaj kırılmaları engellenmelidir.
- Şebeke gerilimleri belirtilen aralıkta olmalıdır.
-

NOT: Yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı olabilecek arızalarda cihaz garanti kapsamı dışında tutulur.

ÖZELLİKLER

- Kolay programlanma ve yan yana kolay montaj imkanı
- 3 saniye boyunca %200 yüklenme, 60 saniye boyunca %150 yüklenme
- 0 °C ile 40 °C arası ortam çalışma sıcaklığı
- ▲/▼ butonları yardımıyla çıkış frekansını (motor hızını) ayarlama imkanı
- Yüksek çözünürlükte analog giriş yardımıyla çıkış frekansını (motor hızını) kontrol edebilme.
- Harici bir potansiyometre ile motor hızı ayarlanabilir
- Çıkış frekansı 4 dijital giriş tarafından ayarlanabilir
- Motorize potansiyometre fonksiyonu
- Özel dinamik frenleme ile DC frenleme
- Programlanabilir kalkış ve duruş rampaları
- Programlanabilir çıkış rölesi
- Yüksek ve düşük voltaj koruması
- Motor bağlantı uçları kısa devre koruması
- Gergi kontrollü makinalar için ayarlanabilir torklu çalışma

ELEKTRİKSEL MONTAJ

- ▶ Kablo kalınlıkları ve kullanılan sigorta büyüklükleri cihazın giriş ve çıkış akımına göre seçilmelidir.
- ▶ Güç hattı kabloları ve kontaktör (röle) bobini gibi endüktif yük kontrol eden kablolar kontrol kablolarından mümkün olduğu kadar uzak tutulmalıdır veya gerekiyorsa birbiri üzerinden dik geçirilmelidir. Paralel geçirilmemelidir. Kontrol kabloları için blandajlı kablo kullanılmalıdır. Kontaktör ve röle bobin uçlarına RC baskı devresi ilave edilmelidir.
- ▶ Cihazın topraklamasının nötr hattına birleştirilmemesi tavsiye edilir.

ŞEBEKE – CİHAZ BAĞLANTISI

- ▶ Güç kaynağı voltajının ve akımının cihaza uygun olduğundan emin olunuz ve şebeke cihaz arasına uygun devre kesicilerin konduğundan emin olunuz.
- ▶ Cihazı şebekeye bağlamadan önce şebeke tarafındaki enerjiyi kesiniz.
- ▶ Bir sonraki sayfada gösterildiği gibi şebeke-cihaz bağlantısı yapılmalıdır.
- ▶ Cihaz bağlantı klemensleri iyi sıkarak çıplak kablo bırakmadan ve kablolar birbirine kısa devre olmayacak şekilde yapılmalıdır.

SÜRÜCÜ – MOTOR BAĞLANTISI

- ▶ Sürücü ve motorun nominal akım ve gerilimlerinin uygunluğu kontrol edilmelidir.
- ▶ Sürücü ve motor arasına sigorta konmamalıdır.
- ▶ Motor sürücü bağlantısı dört telli ekranlı kablo ile U,V,W terminallerine yapılmalı ve kablo ekranları motor ve invertör tarafında toprak terminaline bağlanmalıdır. Toplam motor kablosu uzunluğu 25 m yi geçmemelidir.

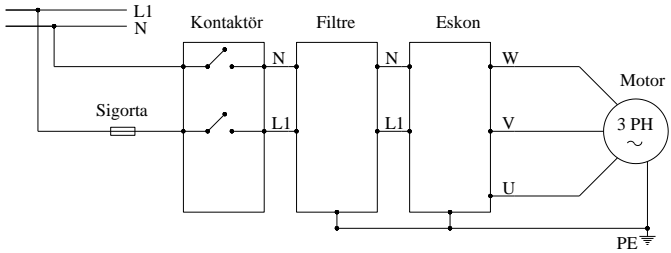
NOT: Kablo kesitleri için kullanma kılavuzu sonundaki teknik özellikler bölümüne bakınız.

KONTROL KABLoları BAĞLANTISI

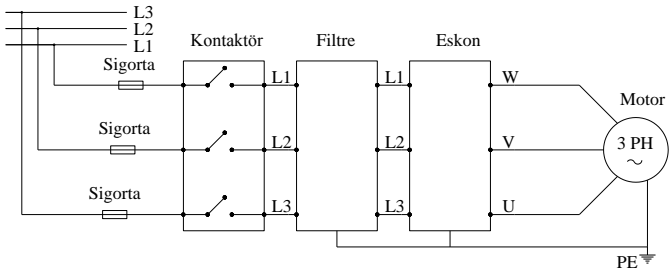
Kontrol kablolarında ekranlı kablo kullanarak kablo ekranını topraklayınız.(Nötre bağlamayınız)

DİKKAT:Kontrol kabloları ,şebeke ve motor kabloları ayrı ayrı taşınmalıdır.KESİNLİKLE aynı kablo kanalından geçirilmemelidir.

İDEAL ŞEBEKE - SÜRÜCÜ - MOTOR BAĞLANTISI



1 faz giriş / 3 faz çıkış sürücüler için



3 faz giriş / 3 faz çıkış sürücüler için

KONTROL PANELİ AÇIKLAMALARI

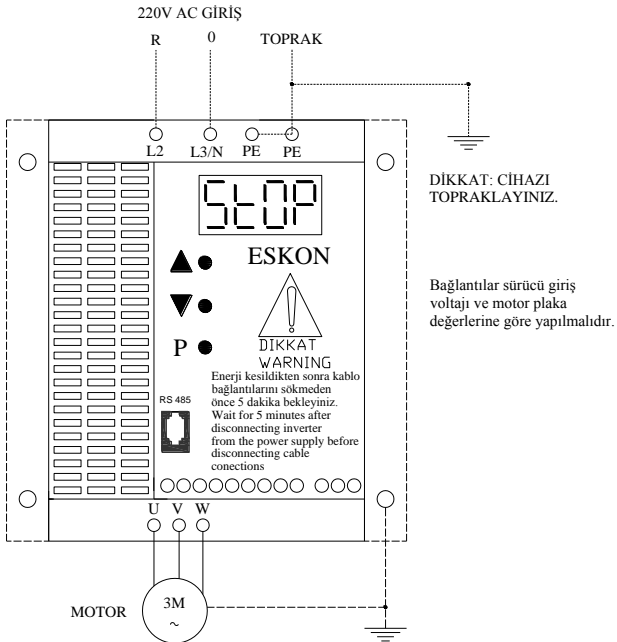


- I : Start Butonu
- O : Stop Butonu
- ▲ : Yukarı Butonu
- ▼ : Aşağı Butonu
- P : Program Butonu
- Fn : Fonksiyon Butonu
- J : Jog Butonu
- ↔ : Sağ-Sol Butonu

NOT :Motor çalıştırıldığında P1 parametresinde seçili olan değer ekranda gösterilir. Fn tuşuna basılarak “ Çıkış Frekansı (Hz)” ,” Motor faz akımı (A)(% olarak)” ,” Dc bara voltajı (v)” , “Motor devri (dev/dak)” ekrandan görülebilir.

ŞEBEKE - SÜRÜCÜ - BAĞLANTI ŞEMASI

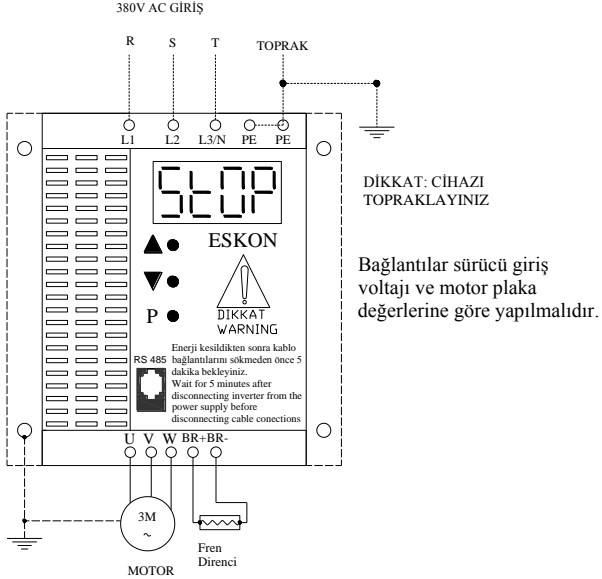
ES 370 - ES 750 - ES 1100 - ES 1500 - ES 2200



NOT: Cihazın şebekeye bağlantı uçları üst kısımdadır, motor bağlantı uçları cihazın alt kısmındadır.

ŞEBEKE - SÜRÜCÜ - BAĞLANTI ŞEMASI

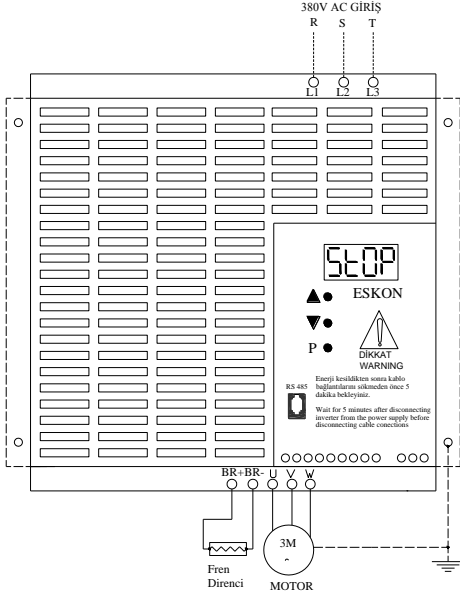
ES 3000 - ES 4000 - ES 5500



NOT: Cihazın şebekeye bağlantı uçları üst kısımdadır, motor bağlantı uçları cihazın alt kısmındadır.

ŞEBEKE - SÜRÜCÜ - BAĞLANTI ŞEMASI

ES 7500 - ES 11000 - ES 15000 - ES 18500 - ES 22000
Bağlantı Şeması



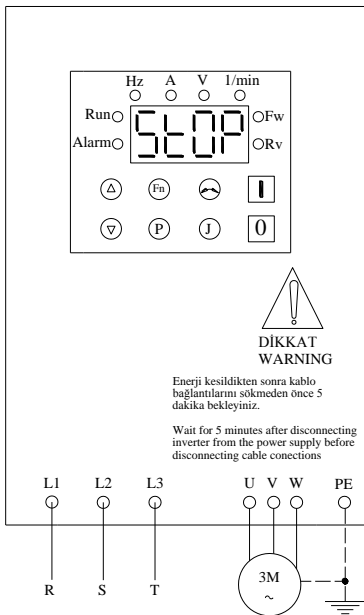
**DIKKAT: CİHAZI
TOPRAKLAYINIZ**

Bağlantılar sürücü giriş
voltajı ve motor plaka
değerlerine göre yapılmalıdır.

NOT: Cihazın şebekeye bağlantı uçları üst kısımdadır, motor bağlantı uçları cihazın alt kısmındadır.

ŞEBEKE - SÜRÜCÜ - BAĞLANTI ŞEMASI

ES 30000 - ES 37000 - ES 45000 - ES 55000



**DİKKAT: CİHAZI
TOPRAKLAYINIZ**

Bağlantılar sürücü giriş
voltajı ve motor plaka
değerlerine göre yapılmalıdır.

**DİKKAT
WARNING**

Enerji kesildikten sonra kablo
bağlantılarını sökmeden önce 5
dakika bekleyiniz.

Wait for 5 minutes after disconnecting
inverter from the power supply before
disconnecting cable connections

L1

L2

L3

U

V

W

PE

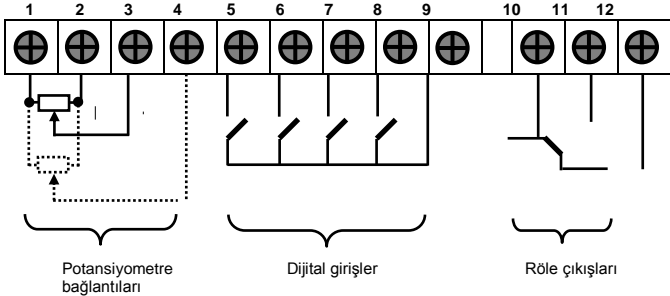
R

S

T

3M
~

KONTROL BAĞLANTILARI



KONTROL BAĞLANTILARI AÇIKLAMASI

Analog Bağlantı

- 1 **Nolu Klemens** : Analog güç kaynağı artı terminali (max 4mA)
- 2 **Nolu Klemens** : Analog güç kaynağı eksi terminali
- 3 **Nolu Klemens** : Hız kontrol giriş terminali(max 1mA)
- 4 **Nolu Klemens** : Tork kontrol giriş terminali(max 1mA)[Tork kontrollü cihazlarda geçerlidir]

Analog Bağlantıda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

1 : 10K Ω Potansiyometrenin orta ucu kontrol terminalin 3 nolu klemensene diğer iki ucu ise kontrol terminalin 1 ve 2 nolu uçlarına bağlanmalıdır.Motor hızı veya devri potansiyometre ile kontrol edilecekse P6 değeri 1 yapılmalıdır.

2: Eğer potansiyometre saat yönünde hızı artırmak yerine azaltıyorsa 1 ve 2 nolu klemenslerdeki kabloların yeri değiştirilmeli.

3 : Tork kontrollü cihazlarda tork kontrolü yapılacaksa 10K Ω 'luk potansiyometrenin orta ucu 4 nolu tork klemensine girilmeli diğer iki ucu 1 ve 2 nolu klemenslere girilmelidir.P979 değeri 1 yapılmalı ve P 1 değeri 6 yapılmalıdır.

4 : Potansiyometre 4,7K Ω ile 20K Ω arasında seçilmelidir

DİKKAT : Eğer potansiyometrenin orta ucu yanlış bağlanırsa cihazın 10 V güç kaynağında arızaya neden olur.

Dijital Bağlantılar

5 Nolu Klemens:	Birinci dijital giriş terminali	(DIN1)
6 Nolu Klemens:	İkinci dijital giriş terminali	(DIN2)
7 Nolu Klemens:	Üçüncü dijital giriş terminali	(DIN3)
8 Nolu Klemens:	Dördüncü dijital giriş terminali	(DIN4)
9 Nolu Klemens:	Dijital girişler için güç kaynağı çıkışı	(15V+)

Dijital Bağlantıda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- 1 : Dijital giriş klemensleri 5, 6, 7, 8 numaralar bir anahtar veya kontaktör yardımı ile 9 numaraya temas ettirilmelidir.
- 2 : Güç kaynağı olarak 10 – 20 V arasında başka bir güç kaynağı da kullanılabilir.
- 3 : Eğer P 6 parametresi 0 ve dijital giriş parametreleri değiştirilmemiş ise, 9-5 temas ettirilirse ileri yönde P 5 de ayarlanan frekans değerinde , 9-6 temas ettirilirse ters yönde P5 de ayarlanan frekans değerinde, 9-7 temas ettirilirse ileri yönde 20 Hz , 9-8 temas ettirilirse ileri yönde 40 Hz de çalışacaktır.
Şayet P 6 parametresi 1 olarak ayarlanmışsa ve 9-5 temas ettirilirse ileri yönde potansiyometreden ayarlanan değere , 9-6 temas ettirilirse ters yönde potansiyometreden ayarlanan değere göre çalışacaktır.
- 1 Nolu Klemens: Hız ve/veya Tork Potansiyometresinin Bağlantı Ucu (max 4mA)
- 2 Nolu Klemens: Hız ve/veya Tork Potansiyometresinin Bağlantı Ucu
- 3 Nolu Klemens: Hız Ayar Potansiyometresinin Orta Ucu
- 4 Nolu Klemens: Tork Ayar Potansiyometresinin Orta Ucu
- 5 Nolu Klemens: İleri Yönde Çalıştırma (DIN1)
- 6 Nolu Klemens: Ters Yönde Çalıştırma (DIN2)
- 7 Nolu Klemens: İleri Yönde Sabit 20 Hz Çalışma (DIN3)
- 8 Nolu Klemens: İleri Yönde Sabit 40 Hz Çalışma (DIN4)
- 9 Nolu Klemens: Dijital girişler için güç kaynağı çıkışı (15V+)
- 10 Nolu Klemens: CC Ortak kontak
- 11 Nolu Klemens: NO Normalde açık kontak
- 12 Nolu Klemens: NC Normalde kapalı kontak

NOT:Dijital girişlerin diğer fonksiyonları için parametreler bölümüne bakınız.

Röle Çıkışı

- 10 Nolu Klemens : CC Ortak kontak
- 11 Nolu Klemens : NO Normalde açık kontak
- 12 Nolu Klemens : NC Normalde kapalı kontak

NOT:Röle kontak akımı max 2 Amper'dir. Röle fonksiyonları için parametreler kısmına bakınız.

TEMEL KULLANIM

İnvertör şebeke ve motor bağlantısı; cihazın çıkış gerilimi, akımı motor plaka değerlerine göre cihaz motor bağlantısı yapılır.

Daha sonra cihazın kullanıma şekline göre parametrelerde değişiklik yapılır.Burada en çok kullanıldığı uygulamaya göre bir örnek verilmiştir.

ÖRNEK BAĞLANTI ve PROGRAMLAMA

Bir adet potansiyometre ve bir adet 0-1kalıcı anahtar kullanarak invertör kontrol edilsin. Anahtar kontağı kapatıldığında motor potansiyometreden ayarlanan hızda döndürülsün.

Yapılması gerekenler:

Önce potansiyometre bağlantısı ve anahtar bağlantısı kontrol bağlantıları başlığı altında gösterildiği gibi yapılmalıdır. Anahtar uçları klemens 9 ve klemens 5 e bağlanmalıdır (İleri dönüş için). Daha sonra enerji verilir ve ekranda **STOP** yazısı görülür.

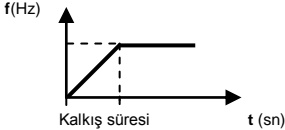
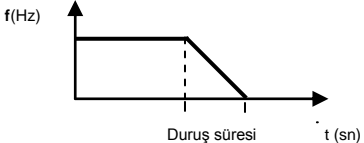
P tuşuna bir defa basıp bırakınca ekranda '**P 0**' yazar.Yukarı ok tuşuna basarak '**P 6**' ya gelinir tekrar **P** tuşuna basıldığında ekranda ki değer '**0001**'den farklı ise yukarı veya aşağı ok tuşları kullanılarak ekranda '**0001**' değerine ayarlanır. **P** tuşuna basarak girilen değer hafızaya alınır ve ekranda '**P 6**' görüldükten sonra aşağı oka basarak '**P 0**'a kadar inilir. Tekrar **P** tuşuna bastığımızda **STOP** yazar. Motor anahtarla çalıştırılıp potansiyometre ile hız ayarı yapılabilecek şekilde ayarlanmış olur. **5-9** nolu uçlara bağlanmış olduğumuz anahtarı kapatarak motoru çalıştırabiliriz. Motor dönmeye başlar potansiyometre yardımı ile motorun dönüş hızını ayarlayabiliriz.Daha fazla özellik kullanılması veya daha başka bir uygulama için kullanma klavuzundaki parametreler kısmı detaylı incelenmelidir.

PARAMETRE AYARLARI

Not: Parametre ayarlarında değişiklik yapılabilmesi için kullanma kılavuzdan **P 9** nolu parametreyi dikkatle inceleyiniz.

Cihazın parametrelerini ayarlamak için aşağıdaki açıklamaları takip ederek parametrelere değiştirilebilir.

Cihazın ekranında **STOP** yazdığı anda **P** tuşuna bir defa basılır ekranda **P 0** parametresi görülür. Yukarı ok tuşu ▲ kullanılarak değişiklik yapılacak parametreye çıkılır. **P** tuşuna basarak değişiklik yapılacak parametrenin içine girilir. Yukarı ▲ veya aşağı ▼ tuşları kullanılarak parametrenin içindeki değer değiştirilebilir.İstenen değer ayarlandıktan sonra değişikliğin hafızaya alınması için **P** tuşuna basınız.**P** tuşuna basıldıktan sonra ekranda parametre no (**P xx**) görünür. Aşağı tuşu ▼ kullanılarak **P 0** değerine inilir.Parametreler kısmından çıkmak için **P** tuşuna basılır. **P** tuşuna basıldıktan sonra cihazın ekranında **STOP** yazısı görülür.**STOP** yazısı görüldüğünde cihaz çalıştırılmak için hazır duruma gelir.

Parametre Fonksiyon	Alanı [Fabrika]	Açıklama/Not
P 0 Çalışma ekranı	-	P 1'de seçilen çıkışı görüntüler. Bir hata anında karşılık gelen hata mesajı görüntülenir. Ekranda STOP yazılmadan cihaz çalışmaz.
P 1 Görüntü seçimi.....	0 – 6 [0]	Görüntü seçimi: 0= Çıkış frekansı 1= Frekans ayar değeri 2= Motor akımı 3= DC bara gerilimi 4= Motor torku (% nominal) 5= Motor devri 6= Tork ayarı (% nominal tork kontrollü sürücüler için geçerlidir)
P 2 Kalkış rampası.....	0 – 400,0 (Saniye) [10,0]	Bu süre motorun tam duruştan P 13'te belirtilen maksimum frekans değerine ivmelenme süresidir.Kalkış süresinin çok kısa tutulması invertörün devreden çıkmasına neden olabilir.(Hata mesajı A 1)
		 <p>f(Hz)</p> <p>Kalkış süresi</p> <p>t (sn)</p>
P 3 Duruş rampası.....	0 – 400,0 (Saniye) [10,0]	Bu süre motorun P 13'te belirtilen maksimum frekans değerinden duruş konumuna gitme süresidir.Duruş süresinin çok kısa tutulması invertörün devreden çıkmasına neden olabilir.(Hata mesajı A 3)
		 <p>f(Hz)</p> <p>Duruş süresi</p> <p>t (sn)</p>
# P 4 Yumuşatma.....	0 – 40,0 (Saniye) [10]	Motorun ivmelenmesini yumuşatmak için kullanılır.(Sıçramadan kaçınmak için kullanılır)

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

- P 5** Dijital frekans ayar.....0 – 400,0
Değeri (Hz) [5,0] İnvörtör dijital kontrol modunda çalışırken ulaşılacak hız değeridir. Sadece P 6 '0' yapılırsa etkilidir.
- P 6** Frekans ayarlama.....0 – 2
Yöntem seçimi [0] İnvörtör kontrol yöntemini belirler:
0= Dijital. İnvörtör P 5 ile belirlenen hızda çalışır.Hız ▲, ▼ butonları kullanılarak değiştirilebilir.
1= Analog.Kontrol analog giriş sinyali üzerindedir.(Potansiyometre ile çalışma)
2= Sabit frekans ve potansiyometre girişlerine bağlı olarak çalışır.
- P 7** Ön panel butonları.....0 – 1
Devre dışı / devrede [1] **0=** Ön panel tuşları işlevsiz. (P124 parametreleriyle belirlenmiş).Kontrol dijital girişler üzerinden yapılabilir.
1= Ön panel butonları işlevli
- P 9** Parametre koruma.....0 – 3
[0] Ayarlanabilecek parametreleri belirler:
0= P 1 - P 9 arasındaki parametreler okunabilir ve ayarlanabilir.
1= P 1- P 9 arası parametreler ayarlanabilir, diğer bütün parametreler sadece okunabilir.
2= Bütün parametreler okunup ayarlanabilir ama P 9 güç kesildiğinde kendisini otomatik olarak '0' değerine döndürür.
3= Bütün parametreler okunabilir ve değiştirilebilir.
- P 10** Skala katsayısı.....0 – 500
[1] Ekran yazılacak değer bu parametreye yazılan değerle çarpılarak ekrana yazılır.
- P 11** Frekans ayar değeri.....0 – 1
hafıza (Hz) [0] **0=** İşlevsiz
1= Güç kesildikten sonra aktiftir.Yapılan hız ayarı değişiklikleri güç kesildiğinde otomatik olarak hafızada saklanır.
- P 12** Minimum motor.....0 - 400,0
frekans (Hz) [0,0] Minimum motor frekansını belirler.
- P 13** Maksimum motor.....0 – 400,0
frekans (Hz) [50,0] Maksimum motor frekansını belirler.
- P 14** Atlama frekansı.....0 – 400,0
(Hz) [125,0] İnvörtörün yaratabileceği rezonans etkilerinden kaçınmak için atlama frekansını ayarlanabilir.Ayarlanan değerin +/- 2 Hz çevresi baskılanır.Baskılanan frekans aralığında kalıcı çalışma mümkün değildir. Aralık pas geçilir.
- Not : # P xx :** bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P 15 Otomatik tekrar çalışma.....0 – 1
[0]

Bu parametre 1'e ayarlandığında eğer Çalış/Dur anahtarı hala kapalıysa elektrik kesilmesi takiben invertör otomatik olarak yeniden çalışır.

0= İşlevsiz

1= Otomatik tekrar çalışma

P 16 Dönerken kalkış.....0 – 2
[0]

İnvertörün dönen bir motor üzerinde çalışmasını sağlar.Normal şartlar altında invertör motoru 0 Hz'den kaldırır . Ancak motor hala dönüyorsa veya ucundaki yük sürüyorsa, tekrar ayarlanan değere yükselmeden önce frenlemeye geçecektir. Bu aşırı akımdan devreden çıkmaya yol açabilir.

0= Normal kalkış

1= Güç kesilmesi, hata ve KAPALI

2= Her zaman dönerken kalkış

(motorun yük tarafından

sürülebileceği durumlarda kullanışlı)

P 17 Yumuşatma tipi.....0 – 1
[0]

0= Daimi yumuşatma

1= Sürekli olmayan yumuşatma (Frekans ayar değerinde azalma belirlendiği zaman yumuşatma devreye girer)

P 18 Hatadan sonra.....0 – 1
Otomatik çalışma [0]

0= İşlevsiz

1= İnvertör hatadan sonra 5 kez çalışmayı deneyecektir. Eğer hata kaybolmadığı ise 5. denemeden sonra konvertör hata konumunda kalacaktır.

P 21 Minimum analog.....0 – 400,0
Frekans (Hz) [0,0]

P 23 ile belirlenmiş en düşük analog değere yani 0 V/ 0 mA veya 2 V / 4 mA karşılık gelen frekans. Bu değer frekans çıkışı ile analog sinyal arasında ters bağıntı kurulmak istenirse P 22'den daha yüksek bir değere ayarlanabilir.

P 22 Maksimum analog.....0 – 400,0
Frekans (Hz) [50,0]

P 23 ile belirlenmiş en yüksek analog değere yani 10V / 20mA'e karşılık gelen frekans.Bu değer frekans çıkışı ile analog sinyal arasında ters bağıntı kurulmak istenirse P 21'den daha düşük bir değere ayarlanabilir.

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

- P 31** Gezinme frekansı.....0 – 400,0
Sağ (Hz) [5,0] Gezinme,motoru düşük devirlerde döndürmek için kullanılır.Genelde dijital girişlerin birinin üzerinden (P 51 P 55 = 7) geçici kontak veren bir anahtarla kontrol edilir.
- P 32** Gezinme frekansı.....0 – 400,0
Sol (Hz) [5,0] Eğer sola gezinme yapılırsa (P 51.....P 55=8) seçilmeli.
- P 33** Gezinme kalkış.....0 – 400,0
Rampası (Sn) [10,0] Bu süre gezinme frekansı için 0 Hz'den P 13'debelirtilen maksimum frekansa ivmelenme süresidir. Bu süre gezinme frekansına kadar ivmelenme süresi değildir.
- P 34** Gezinme duruş.....0 – 400,0
Rampası (Sn) [10,0] Bu süre gezinme frekansı için P 13'de belirtilen maksimum frekanstan 0 Hz'e düşme süresidir. Bu süre gezinme frekansından 0 Hz'e düşme süresi değildir.
- P 41** 1.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[5,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve P 51=6 ise geçerlidir.
- P 42** 2.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[10,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve P 52=6 ise geçerlidir.
- P 43** 3.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[20,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve P 53=6 ise geçerlidir.
- P 44** 4.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[40,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve P 54=6 ise geçerlidir.
- P 45** Sabit frekans 1-4 için.....0 – 7
Yönleri çevirme [0] Sabit frekansların dönüş yönlerini ayarlar.

	FF1	FF2	FF3	FF4
P 45 = 0	=>	=>	=>	=>
P 45 = 1	<=>	=>	=>	=>
P 45 = 2	=>	<=>	=>	=>
P 45 = 3	=>	=>	<=>	=>
P 45 = 4	=>	=>	=>	<=>
P 45 = 5	<=>	<=>	=>	=>
P 45 = 6	<=>	<=>	<=>	=>
P 45 = 7	<=>	<=>	<=>	<=>

=> Sabit frekanslar dönüş yönü değişmemiş

<=> Sabit frekanslar dönüş yönü değişmiş

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

- P 46** 5.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[5,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve
P 51.....P 55 = 17 ise geçerlidir.
- P 47** 6.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[5,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve
P 51.....P 55 = 17 ise geçerlidir
- P 48** 7.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[5,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve
P 51.....P 55 = 17 ise geçerlidir
- P 49** 8.Sabit frekans (Hz).....0 – 400,0
[5,0] Eğer dijital işletim seçilirse ve
P 51.....P 55 = 17 ise geçerlidir
- P 50** Sabit frekans 5-8 için.....0 – 7
Yönleri çevirme [0]

	FF 5	FF 6	FF 7	FF 8
P050 = 0	=>	=>	=>	=>
P050 = 1	<=	=>	=>	=>
P050 = 2	=>	<=	=>	=>
P050 = 3	=>	=>	<=	=>
P050 = 4	=>	=>	=>	<=
P050 = 5	<=	<=	=>	=>
P050 = 6	<=	<=	<=	=>
P050 = 7	<=	<=	<=	<=

=> Sabit frekanslar dönüş yönü değişmemiş

<= Sabit frekanslar dönüş yönü değişmiş

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P 51	Kontrol fonksiyonu .....0 – 18 Seçimi DIN1 (Klemens 8) [1]	Değer	P 51 ile P 55 arası fonksiyon	Fonksiyon düşük seviye	Fonksiyon yüksek seviye
P 52	Kontrol fonksiyonu .....0 – 18 Seçimi DIN2 (Klemens 9) [2] Sabit frekans 1	0 1 2	Fonksiyon etkisiz. İnvertör sağa döner. İnvertör sola döner.	- Kapalı Kapalı	- Açık sağ Açık sol
P 53	Kontrol fonksiyonu .....0 – 18 Seçimi DIN3(Klemens 10) [6] Sabit frekans 2	3 4 5 6	İnvertör terse döner. Fonksiyon etkisiz. Fonksiyon etkisiz. Sabit frekans	Normal Kapalı Kapalı	Geriyeye Açık Gezinme
P 54	Kontrol fonksiyonu .....0 – 18 Seçimi DIN4(Klemens 11) [6] Sabit frekans 3	7 8 9 10	Sağa gezinme Sola gezinme Fonksiyon etkisiz Fonksiyon etkisiz	Kapalı Kapalı Kapalı	Gezinme Gezinme
# P 55	Kontrol fonksiyonu 0 – 18 Seçimi DIN5(Klemens 12) [6] Sabit frekans 4	11 12 13 14 15 16 17 18	Frekansız Arttır Frekansız Azalt Fonksiyon etkisiz Fonksiyon etkisiz Fonksiyon etkisiz Fonksiyon etkisiz İkili sabit frekans Ayarları Sabit frekanslar (P 6 ile aynı fakat start tuşuna basmayı gerektirir.	Kapalı Kapalı Kapalı	Yükselt Düşür Açık

	DIN2 (P052)	DIN3 (P053)	DIN4 (P054)
FF5 (P046)	0	0	0
FF6 (P047)	0	0	1
FF7 (P048)	0	1	0
FF8 (P049)	0	1	1
FF1 (P041)	1	0	0
FF2 (P042)	1	0	1
FF3 (P043)	1	1	0
FF4 (P044)	1	1	1

P 56	Dijital giriş tepki süresi.....0 – 2 [0]	0 = 12,5 ms 1 = 7,5 ms 2 = 2,5 ms
------	---	---

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P 61 RL1 röle çıkış seçimi.....0 – 11

[6]

Değer	Röle fonksiyonu	Konum
0	Fonksiyonsuz (röle devredışı)	-
1	İnvertör sağa dönüyorken	Devrede
2	İnvertör sola dönüyorken	Devrede
3	İnvertör çalışırken	Devrede
4	Frendeyken	Devrede
5	İnvertör frekansı minimum frekansa eşit veya düşük	Devrede
6	Hata durumundayken	Devrede
7	Hedef frekansı çalışma frekansının altındayken	Devrede
8	Fonksiyon etkisiz	
9	İnvertör çalışma akımı nominal akımın üstündeyken	Devrede
10	Fonksiyon etkisiz	
11	PTC eşik seviyesini aştıysa	Devrede
12	Fonksiyon etkisiz	
13	Fonksiyon etkisiz	

P 62 RL2 röle çıkış seçimi.....0 – 11

[6]

Röle fonksiyonunu ayarlar. (Röle fonksiyonları P 61 ile aynı)

P 63 Harici fren bırakma.....0 – 2,0
Süresi (Sn) [1,0]

Sadece röle çıkışı harici freni kontrol edecek şekilde ayarlanmışsa (P 64 = 4) ise etkilidir.

P 64 Harici fren duruş.....0 – 20,0
Süresi (Sn) [1,0]

Harici fren uygulandığı zaman invertörün minimum frekansta yol almaya devam edeceği süreyi belirler.

P 65 Röle eşik akımı (A).....0 – 99,9
[1,0]

Bu parametre röle çıkışının (P 61) 9 nolu opsiyonuyla birlikte kullanılır. Motor akımı P 65'de belirtilen değer in üzerine çıktığında röle kapanır. Akım P 65'teki değer in %90 seviyesine düştüğü zaman röle açar.

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P 70 Frenleme direnci.....0 – 100
Çalışma yüzdesi [0,0]

P 70=0 Çalışma yüzdesi: %5
P 70=1 Çalışma yüzdesi: %10
P 70=2 Çalışma yüzdesi: %20
P 70=3 Çalışma yüzdesi: %50
P 70=4 Çalışma yüzdesi: %100

P 71 Kayma.....0 – 200
Kompanzasyonu (%) [0]

Invertör değişen yüklerle göre asenkron motorun kayma miktarını tahmin eder ve etmek kompanze için çıkış frekansını artırır. Bu parametre değişik motorlar için invertörün nominal tahmininin 0-200% değeri arasında ince ayar yapar.

P 72 Kayma limiti (%).....0 – 500
[250]

Bu limit kaymanın sınırsız yükselmesine müsaade edilirse motorun bayılmasını önlemek içindir. Kayma limitine ulaşıldığında invertör kayma seviyesi kabul edilebilir bir seviyeye gelinceye kadar frekansı azaltır.

P 73 DC frenleme (%).....0 – 250
[0]

Motorun DC akım uygulanarak durdurulmasıdır. Bu durum invertörden çok motorda ısınmaya neden olur ve frenleme süresinin sonuna kadar motor milini sabit tutar. Frenleme P972'de belirtilen süre kadar uygulanır.

UYARI: DC frenlemenin uzun sürelerle sık uygulanması durumunda motorda aşırı ısınmaya neden olabilir.

P 74 Sıcaklık korumada.....0 – 3
Motor gücüne düşürme [0]

0= Güç düşümü yok. Cebri soğutmalı veya hıza bağlı olmadan aynı miktarda ısınma kurtulabiliyorsa kullanıma uygundur.

1= Normal olarak yüksek hızlardan dolayı daha iyi soğutma kapasitesi olan 2 kutuplu motorlar için uygundur. Invertör bütün gücün nominal frekansın %50 olduğunda harcadığını farz eder.

2= Motor çok ısınıyorsa bu değeri deneyin.

3= Çoğu motora uyar, tam nominal güç nominal frekansın %100'ü olduğunda verilir.

P 75 Frenleme direnci (Ω).....0 – 250
[0]

Motorun yarattığı rejenaratif enerjiyi atmak için harici frenleme direnci kullanılır. Direncin değeri kesinlikle 50 Ω değerinin altında olmamalıdır aksi halde invertör hasar görür.

Genel olarak 200 Ω direnç tavsiye edilir.

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

- P 76** Tetikleme frekansı.....0 – 4
[2]
- Tetikleme frekansı (2 kHz ile 16 kHz arası) ve genlik modülasyonunu ayarlar. Eğer sessiz çalışma gerekli değilse Invertör ve motor kayıpları düşük tetikleme frekansı seçilerek azaltılabilir.
- 0 = 16 kHz 3 = 4 kHz
1 = 10 kHz 4 = 2 kHz
2 = 8 kHz
- Not:** Tetikleme frekansının yüksek seçilmesi Invertörün ısı koruması (A 1) vermesine neden olabilir.
- # P 77** Kontrol modu.....0 – 2
[1]
- Invertörün ayarladığı gerilimle motorun hızı arasındaki bağlantıyı kontrol eder.
- 0= V / F lineer.
1= Akısal Akım Kontrolü
2= Eliptik V / F ilişkisi pompa ve fanlar için uygun.
- P 78** Sürekli güçlendirme (%)..0 – 250
[100]
- Bütün frekanslarda daima devrededir. Kırılma noktası ve üzerindeki frekanslarda torku belirler.
- UYARI:** P 78 çok yüksek ayarlanırsa motorda aşırı ısınma meydana gelebilir.
- P 79** Kalkışta güçlendirme(%)..0 –200
[75]
- Yüksek kalkış torkuna ihtiyaç duyulan durumlarda; Tork bu parametreden artırılabilir.
- UYARI:** Kalkış torkunun yüksek seçilmesi düşük hızlarda motorda ısınmaya neden olabilir.
- P 81** Motor nominal.....0 – 400,0
Frekans (Hz) [50,0]
- Bu parametre değiştirilmemelidir.
- P 82** Motor nominal hızı.....0 – 9999
(dev / dak) [1450]
- P 1 = 5 seçildiğinde motor devrinin doğru okunabilmesi için; motor etiket devri doğru yazılmalıdır.
- P 83** Motor nominal.....0 – 125
Akımı (A) [100]
- Motor akımı; invertöre küçük motor takıldığında akım değeri % de olarak yazılmalıdır. Aksi halde motor sargıları yanabilir.
- P 84** Motor nominal.....0 – 1000
Gerilimi (V) [0]
- Bu parametre değiştirilmemelidir.

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P 85 Motor nominal.....0 –250 Gücü (kW) [0]	Bu parametre değiştirilmemelidir.
P 86 Motor akım.....0 – 250 Limiti (%) [150]	Motor akımı sınırlanmak suretiyle motorun aşırı ısınması engellenebilir. Motor akımı bu değeri üzerine çıkarsa (A 4) koruması ekrana yazılır.
# P 87 Motor PTC.....0 – 1 Devre dışı / devrede [0]	0 = Devre dışı 1 = Harici PTC bağlantısı devrede Not: P 87 = 1 seçilirse ve harici PTC bağlanmazsa veya PTC bağlıyken motorda aşırı ısınma olursa (A 6) koruması ekrana yazılır.
# P 88 Otomatik kalibrasyon.....0 – 1 [0]	Stator direncini kalibre etmek için bu parametreyi '1'e ayarlayınız. İnvertör tekrar çalıştırıldığında stator direncini otomatik olarak hesaplar.
# P 89 Stator direnci (Ω).....0 – 100 [0,0]	Stator direncini P 88 yerine el ile girmek için kullanılır. Girilecek olan değer, iki faz arasındaki direnç değeri olmalıdır.
# P 91 İnvertör adresi.....0 – 30 [0]	PLC veya bilgisayar uygulamalarında invertör adresini belirtmek için kullanılır.
# P 92 Seri iletişim hızı.....0 – 4 [0]	RS485 seri haberleşme arabirimi hızını ayarlar. 3 = 1200 baud 4 = 2400 baud 5 = 4800 baud 6 = 9600 baud 7 = 19200 baud
# P 93 Zaman aşımı (Sn).....0 – 240 [0]	Gelen iki bilgi arasında müsaade edilen maksimum süredir.
# P 94 Seri haberleşme nominal 0–400,0 Sistem ayar değeri (Hz) [50,0]	İşlevsiz.
# P 95 USS uyumluluk.....0 – 2 [0]	0 = 0,1 hassaslıkla uygunluk 1 = 0,01 hassaslıkla uygunluk 2 = 0,01 Hz hassaslığa karşılık geliyor.

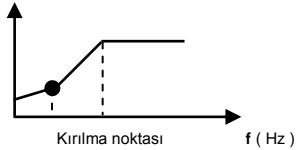
Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

# P101 Avrupa veya A.B.D.....0 – 1 Çalışma [0]	Motor frekansını ve şebeke gerilimini Avrupa ve A.B.D. değerlerine ayarlar. 0= Avrupa (50 Hz) 1= A.B.D. (60 Hz)
# P111 Nominal güç.....0 –250,0 (kW / BG) [- -]	Sadece okunabilen bu parametre invertörün kW olarak nominal gücünü gösterir; örneğin : 0,75 = 750 W
P124 ▲/▼ tuşuları.....0 – 1 Devre dışı / devrede [1]	0= ▲, ▼ tuşu devre dışı 1= ▲, ▼ tuşu devrede
P910 Lokal / Uzaktan kumanda.....0 – 3 [0]	Invertörün lokal veya seri bağlantı üzerinden kontrolünü ayarlar: 0= Lokal kontrol 1= Uzaktan kontrol ve parametreleri ayarlama 2= Lokal kontrol, fakat frekans kontrolü seri olarak uzaktan haberleşmeyle. 3= Bütün parametreler uzaktan kontrollü fakat frekans kontrolü lokal
P944 Fabrika değerlerine.....0 – 1 ayarlama [0]	'1'e ayarlanıp P tuşuna basıldığında bütün değerler fabrika değerlerine döner.
P971 EEPROM' a yükleme izni.....0 – 1 [1]	0= Parametre değişiklikleri güç kesildikten sonra eski değerlerine döner. 1= Parametre değişiklikleri güç kesildikten sonra korunur.
P972 Harici fren zamanı.....0 – 10 [0]	Motorun fren konumunda kalacağı süreyi belirler.
P973 Potansiyometre konumu.....0 – 2 [0]	0= Potansiyometre '0' yapıldığında invertör stop eder 1= Potansiyometre '0' yapıldığında 2 saniye sonra invertör stop eder. 2= Hiçbir durumda stop etmez.
P975 Frenleme.....0 – 1 Devre dışı / devrede [0]	0= Frenleme devre dışı 1= Frenleme devrede (P972'ye bağlı olarak)
P976 Yüksek bara düşürme.....0 – 1 Modu [1]	0= Bara gerilimi yükselince (şebeke enerjisi kesilmeden) cihaz stop edilemez. Bara Gerilimi düştüğü zaman cihaz durur. 1= Normal çalışma

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

P977 V / f oranı kırılma.....0 – 50,0
noktası [50 ,0]

V (v)



P978 Mekanik fren.....0 - 1
[0]

Motor miline harici mekanik fren bağlantısı yapıldığında parametre aktif edilmeli.
(Frenli motorlar için)

P979 Torklu çalışma.....0 - 2
[0]

Cihaz gergi kontrol cihazı olarak kullanıldığında bu parametre aktif edilmeli.
0=Normal çalışma
1=Max. frekans P 13 ve P 22 ile ayarlanır
2=Max. frekans P 13,P 22 ve potansiyometre ile ayarlanır

P980 Kayma limiti.....0 – 1
[1]

Bu parametre kaymanın sınırsız yükselmesine müsaade edilirse motorun bayılmasını önlemek içindir. Kayma limitine ulaşıldığında invertör kayma seviyesi kabul edilebilir bir seviyeye gelinceye kadar frekansı azaltır.(Motor akımını nominal akım derecesine düşürünceye kadar.)

Not : # P xx : bu parametre şu anda aktif değil gelecek için geliştirme aşamasında

Korunmalar

Cihaz düşük voltaj koruması	:Şebeke voltajı nominal değerinin %20 altına düştüğünde ekranda (- - - -) görülecektir
Cihaz yüksek voltaj koruması	:Şebeke voltajı nominal değerini %20 aştığında cihaz alarm verecektir.(A 30)
Cihaz aşırı sıcaklık koruması	:Cihaz gövde sıcaklığı 80 °C'yi geçtiğinde cihaz alarm verecektir.(A 15)
Motor aşırı sıcaklık koruması	:Motor harici PTC bağlandığında(A 60)
Faz koruması	:Üç fazlı sürücüler için fazlardan biri gelmediğinde cihaz ekranında (- - -) görünecektir.
Kısa devre koruması	:Motor uçları kısa devre olduğunda cihaz alarm verecektir.(A 10)

Alarm açıklamaları

A 10	Kısa Devre	-Motor kablolarının kısa devre kontrolünü yapınız.
A 15	Aşırı Isı	-Kalkış rampasını arttırın(P2) -İnvertörün aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol ediniz.
A 20	Alçak Gerilim	-Şebeke gerilimini kontrol ediniz.(%20'den düşük olmamalı)
A 30	Yüksek Gerilim	-Şebeke gerilimini kontrol ediniz(%20'den yüksek olmamalı) -Duruş rampasını arttırın(P3)
A 40	Aşırı Akım	-Motor gücünün invertör gücüne karşılık gelip gelmediğini kontrol ediniz. -Akım ayar parametrelerini kontrol ediniz.(P83, P 86) -Kalkış rampasını arttırın. (P 2) -Güçlendirme ayarlarını kontrol ediniz.(P 78, P 79) -Motorun aşırı yüklenip yüklenmediğini veya sıkışıp sıkışmadığını kontrol ediniz.
A 50	Aşırı Yük	-Motorun aşırı yüklenip yüklenmediğini kontrol ediniz. (Çekilen akım P83'den yüksek ve sürekli ise bu hatayı verir.) -Yüksek kaymaya sahip bir motor kullanıldıysa maksimum motor frekansını arttırın.
A 60	Motor aşırı sıcaklık	-Motorun aşırı yüklenip yüklenmediğini (PTC varken) kontrol ediniz. -PTC bağlantılarını kontrol ediniz. -PTC bağlanmadan P 87 'in " 1 " yapılıp yapılmadığını kontrol ediniz.

Not: İnvertörde yukarıdaki hata kodlarından herhangi biri ekrana yazıldığında, cihaz üzerindeki tuşlardan çalışılıyorsa, **P** tuşuna basılarak **P 0** görüntülenir. Tekrar **P** tuşuna basıldığında **STOP** konumuna dönlür. Eğer dijital girişlerden (DIN1, DIN2, DIN3, DIN4) çalışılıyorsa, dijital giriş enerjisi kesildikten sonra **P** tuşuna basılarak yukarıdaki işlem tekrarlanır. **STOP** ekranda görüntülendiğinde cihaz yeniden çalışmaya hazırdır.

İLAVE BİLGİLER

Tek fazlı invertörler

Giriş gerilim aralığı	AC 220 V +/- % 20						
Motor çıkış gücü	250 W	370W	550 W	750 W	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW
Sürekli çıkış	660 VA	880 VA	1,1kVA	1,5kVA	2,1kVA	2,8kVA	4,0kVA
Çıkış akımı (nominal) (A)	1,5	2,0	2,6	3,4	4,8	6,4	9,0
Çıkış akımı (max. Sürekli) (A)	1,65	2,3	3,3	3,9	5,5	7,1	10,4
Giriş akımı(A)	3,0	3,8	5,5	6,5	14	18	20
Önerilen giriş sigortası (A)	10			16		20	25
Önerilen bağlantı Kesiti (mm ²)	Giriş	1		1,5		2,5	
	Çıkış	1			1,5		
Boyutlar (mm) (g x b x y)	92x145x90				115x170x123		120x170 x160
Ağırlık (kg)	1,9 kg						

Üç Fazlı İvertörler

Giriş gerilim aralığı	AC 380 V +/- % 20						
Motor çıkış gücü	3 kw	4 kw	5,5 kw	7,5 kw	11 kw	15 kw	18,5kw
Sürekli çıkış(KVA)	5,2	7	9	12,7	17,7	21,5	26
Çıkış akımı (nominal) (A)	6,8	9,2	11,8	17,5	24,5	29,5	35,5
Çıkış akımı (max. Sürekli)	7,7	10,2	13,2	18,4	25,6	31	37,5
Giriş akımı (A)	10	12,5	16	30	32	41	49
Önerilen giriş sigortası (A)	16		20	32	40	50	50
Önerilen bağlantı Kesiti (mm ²)	Giriş	1,5	2,5	4		6	10
	Çıkış	1,5	2,5	4		6	10
Boyutlar (mm) (g x b x y)	120 x 170 x 160			220 x 245 x 215			
Ağırlık (kg)							

Üç Fazlı İnverterler

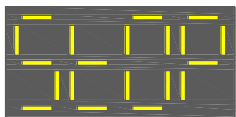
Giriş gerilim aralığı		AC 380 V +/- % 20						
Motor çıkış gücü		22 kw	30 kw	37 kw	45 kw	55 kw	75 kw	90 kw
Sürekli çıkış(KVA)		30,8	40,8	49,9	60	74,8	102	123,3
Çıkış akımı (nominal) (A)		42,5	55	68	85	105	140	162
Çıkış akımı (max. Sürekli)		46,5	60,5	74,8	93,5	115,5	154	185
Giriş akımı (A)		49	64	79	100	125	175	198
Önerilen giriş sigortası (A)		63	80	100	125	160	200	250
Önerilen bağlantı Kesiti (mm ²)	Giriş	10	16	25	35		50	50
	Çıkış	10	16	25	35		50	50
Boyutlar (mm) (g x b x y)	220x245 x215	265 x 465 x 225			270 x 600 x 250		350 x 870 x 350	
Ağırlık (kg)								

Üç Fazlı İnverterler

Giriş gerilim aralığı		AC 380 V +/- % 20						
Motor çıkış gücü		110 kw	132 kw	160 kw	250 kw	315 kw	450 kw	630 kw
Sürekli çıkış(KVA)		149.6	179.5	216	350	441	630	882
Çıkış akımı (nominal) (A)		205	237.6	288	475	567	810	1197
Çıkış akımı (max. Sürekli)		225	275	330	515	640	920	1275
Giriş akımı (A)		230	280	335	520	645	930	1285
Önerilen giriş sigortası (A)		250	400	400	800	800	1250	1600
Önerilen bağlantı Kesiti (mm ²)	Giriş	70	90	-	-	-	-	-
	Çıkış	70	90	-	-	-	-	-
Boyutlar (mm) (g x b x y)		480 x 1050 x 350			270x600 x250	350 x 870 x 350		
Ağırlık (kg)								

ESKON

ELECTRONIC SPEED CONTROLLER FOR AC MOTORS 220V AC-380V AC



ESKON



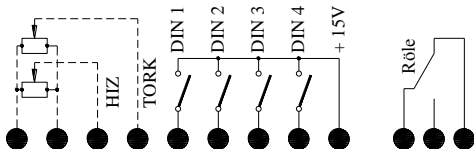
DİKKAT
WARNING

RS 485



Enerji kesildikten sonra kablo bağlantılarını sökmeden önce 5 dakika bekleyiniz.

Wait for 5 minutes after disconnecting inverter from the power supply before disconnecting cable connections



CONTENTS

Warning.....	1
Guaranty Conditions.....	2
Specifications	2
Electrical Connections.....	3
Ideal Main Power Supply - Driver - Motor Connection.....	4
Control Panel Explanations.....	5
ES 370-ES 1100-ES 1500-ES 2200 Connections	6
ES 3000-ES 4000-ES 5500 Connections	7
ES 7500-ES 11000-ES 15000-ES 18500-ES 22000 Connections ...	8
ES 30000-ES 37000-ES 45000- ES 55000 Connections	9
Motor – Driver Connection Diagram.....	10
Control Terminal Connection and Explanations.....	11
Sample Connection.....	12
Driver Parameters and Explanations.....	13-24
Additional Information.....	25

WARNINGS

- ▶ Do not voltage to the inverter until it has been installed securely
- ▶ Close cover after connecting
- ▶ There are sensitive components toward static electric. Do not touch components and circuit. Use only isolated instruments.
- ▶ Driver must be put in the electrical panel vertically
- ▶ Electrical panel inside temperature must be in operation temperature range.
 - 1 Air current can be calculate by given equation
Air Current (m³/hour)=(Loss Power/ΔT)*3,1
 - 2 Ventilators should be put on electrical panel if necessary
 - Note:** Loss power (Watt) ≈ %3Driver power
ΔT= Temperature difference (°C)
Minimum operation temperature 0°C
Maximum operation temperature 40°C
- ▶ Before disconnecting wires always wait 5 minutes after cut off the energy.(to discharge DC capacitors)

GUARANTY CONDITIONS

- Do not drop driver. Do not give up to chock frequently
- Do not install driver near to electromagnetic radiation source
- Do not give up to harmful gases pollution air
- Do not use driver in vibration environment
- Give up from water. (inverter should not be installed under water installation)
- Be sure that ventilation is not stopped
- Be sure all electrical connections are correct.
- Main power supply frequency must be between **47 Hz – 67Hz**
- Take extra precaution toward thunderbolt and lightning
- Supply voltage must be described range

Note: If driver damage from above conditions it is not guaranty condition

SPECIFICATIONS

- Very easy montage and programming
- During 3 seconds %200 overload and during 60 seconds %150 overload
- Operating Temperature Range Between 0 °C to 40 °C
- Output frequency can be adjusted with ▲/▼ buttons
- Output frequency can be adjusted with high resolution analog input.
- Output frequency can be adjusted from 8 digital inputs
- Special Dynamic Braking and DC Braking
- External Brake Connecting Terminal
- Programmable UP/DOWN Ramp
- Programmable Output Relay
- Programmable Analog Output
- High and Low Voltage Protection
- Motor Connection Terminal Short Circuit Protection
- Adjustable Torque

ELECTRICAL INSTALLATION

- ▶ Be sure. Cable thickness and suitable fuses are selected.
- ▶ Power cables should be far from control cables or they cross perpendicularly. They should not be parallel. RC circuit should be added to terminal of contactor and relay core
- ▶ Always grounding inverter. Never connect ground terminal with neutral terminal

POWER SUPPLY – INVERTER CONNECTION

Be sure main power supply voltage is suitable for inverter. There are suitable cut off devices in power supply. Cut off energy before connecting inverter. Inverter connections have to be made like next page. Be sure there is not short circuit.

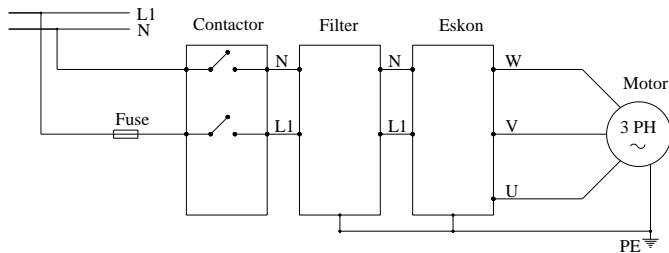
INVERTER MOTOR CONNECTION

Check nominal current and voltage of inverter and motor. Do not connect fuse between inverter and motor. Motor connections must be made with 4 wires cable to the U V W and Gnd terminal. Cable length should not be long than 25 m. Look at last page to select cable cross-section.

CONTROL CABLE CONNECTING

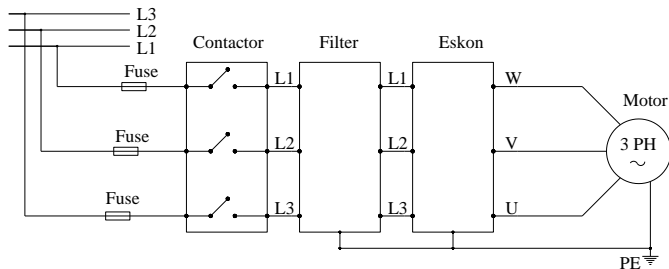
Use only shielded cable for control cable. Connect shield wire to Gnd (not to neutral terminal)
CAUTION: Control cables are separated from motor and power supply cables. They should be in different cable canal. Certainly they are not pass on same canal

MAIN POWER SUPPLY - INVERTER - MOTOR CONNECTIONS DIAGRAM



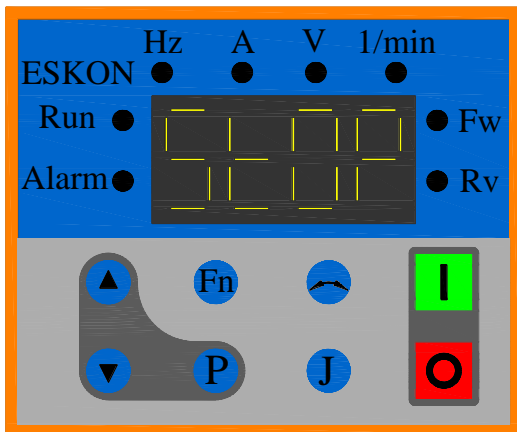
For Single Phase Input / 3 Phase Output Driver

MAIN POWER SUPPLY - INVERTER - MOTOR CONNECTIONS DIAGRAM



For 3 Phase Input / 3 Phase Output Driver

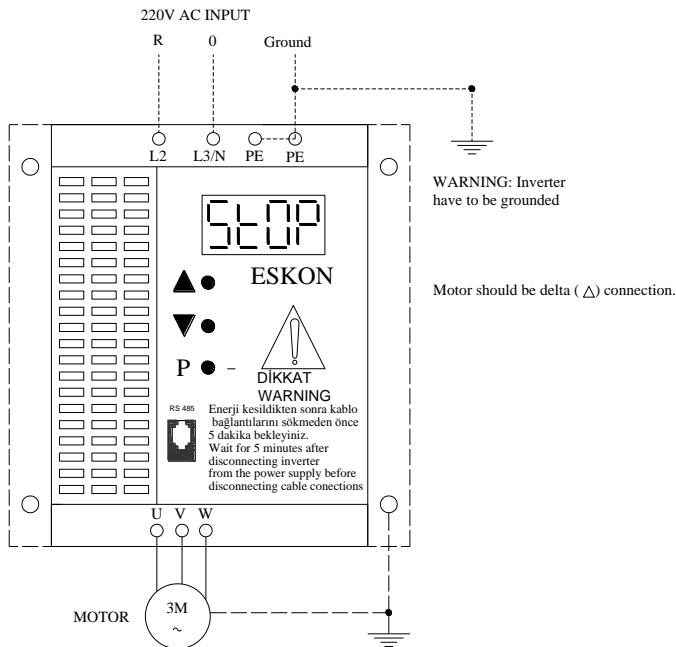
CONTROL PANEL EXPLANATION



- ▲ : Up Button
- ▼ : Down Button
- Fn : Function Button
- P : Program Button
- R : Reverse Button
- J : Jog Button
- I : Start Button
- O : Stop Button
- ↔ : Right – Left Button

MAIN POWER SUPPLY - DRIVER - MOTOR CONNECTIONS

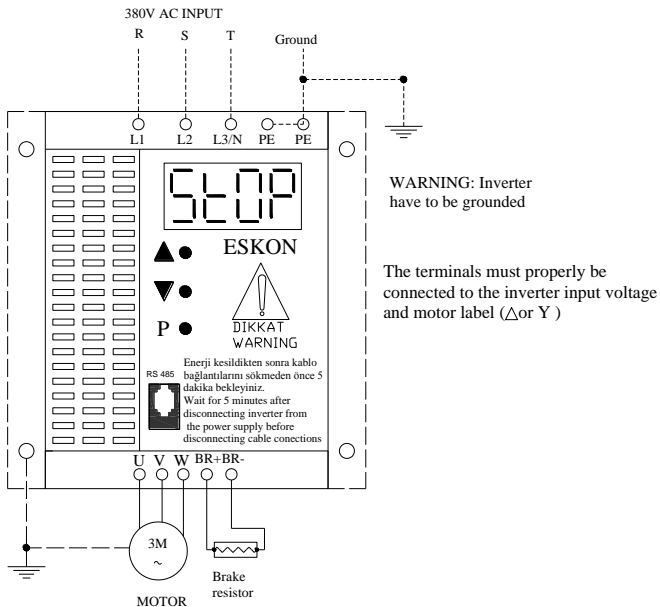
ES 370 - ES750 - ES1100 - ES1500 - ES2200



NOTE: The Main Power Connection Terminals are top of the inverter, Motor Connection Terminals are bottom of the inverter.

MAIN POWER SUPPLY - INVERTER - MOTOR CONNECTIONS

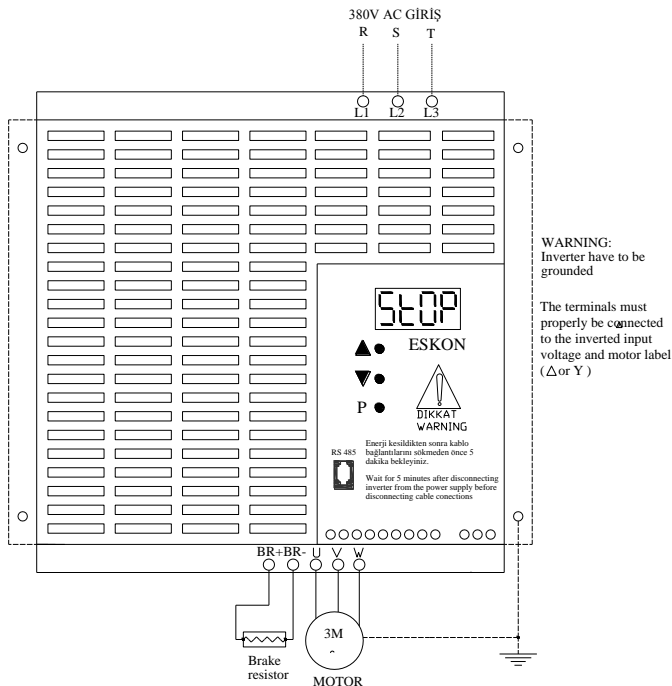
ES 3000 - ES 4000 - ES 5500



NOTE: The Main Power Connection Terminals are top of the inverter, Motor Connection Terminals are bottom of the inverter.

MAIN POWER SUPPLY-INVERTER-MOTOR CONNECTIONS

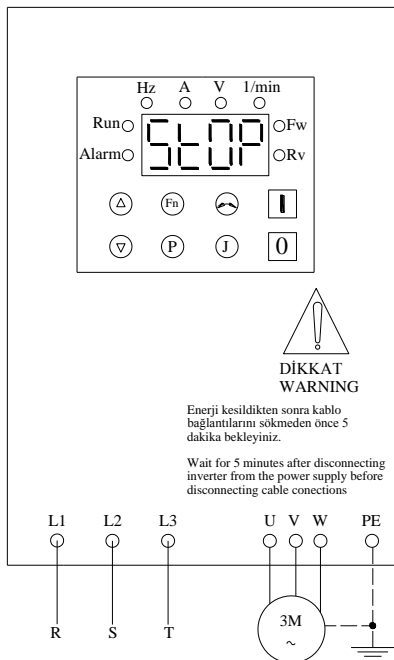
ES 7500 - ES 11000 - ES 15000 - ES 18500 - ES 22000



NOTE: The Main Power Connection Terminals are top of the inverter, Motor Connection Terminals are bottom of the inverter.

MAIN POWER SUPPLY - INVERTER - MOTOR CONNECTIONS

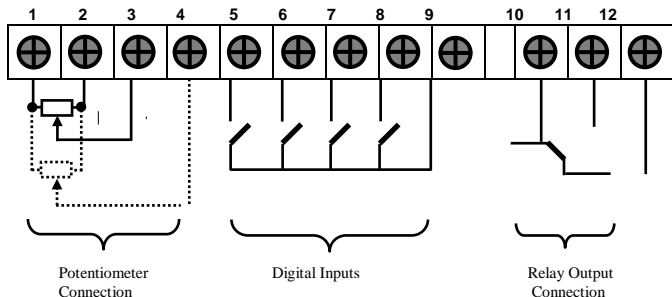
ES 30000 - ES 37000 - ES 45000 - ES 55000



WARNING: Inverter have to be grounded

The terminals must properly be connected to the inverted input voltage and motor label (Δ or Y)

CONTROL CONNECTIONS



CONTROL TERMINAL CONNECTION EXPLANATION

Analog Connection:

- 1. **Terminal:** Analog power supply positive terminal (max 4mA)
- 2. **Terminal:** Analog power supply negative terminal
- 3. **Terminal:** Analog input 0 – 10 V (max 1mA)
- 4. **Terminal:** Analog input negative terminal
- 10. **Terminal:** Torque control input terminal (max 1mA)

Be Careful To These Points While Make Analog Connection

- 1: If motor speed will be controlled with potentiometer, connect 10KΩ potentiometer to 1,2 and 3 terminals and P006 parameter must be set to 1. (P006=1)
- 2: If motor speed decrease when potentiometer is turned toward clockwise, change 1 and 2 numbered terminals position.
- 3: Torque control potentiometer middle leg must be connected to 10 terminal other 2 legs be connected to 1 and 2 numbered terminals. P978 parameter must be set 1 and P001 parameter must be set 6. (P978=1 and P001=6)
- 4: Potentiometers can be selected between 4K7Ω – 20KΩ range.

Caution: If middle leg of potentiometer is connected wrong place ,10 V power supply of inverter can damage.

Digital Connection:

5. Terminal: First digital input terminal	(DIN 1)	
6. Terminal: Second digital input terminal	(DIN 2)	
7. Terminal: Third digital input terminal	(DIN 3)	
8. Terminal: Fourth digital input terminal		(DIN 4)
9. Terminal: Power supply for digital inputs	(+15 V)	

Be Careful To These Points While Make Digital Connection

1: 5,6,7 and 8 digital terminals can be contacted using switches or contactors to the 9 numbered terminal

2: External 10V – 20V power supply can be used.

3: While **P6=0**, if 9 is connected to 5 forward side turn active, if 9 is connected to 6 reverse side turn active, if 9 is connected to 7 forward side fixed 20Hz turn active, if 9 is connected to 8 forward side fixed 40 Hz turn active.

While **P6=1**, if 9 is connected to 5 forward side turn according to potentiometer, if 9 is connected to 6 reverse side turn according to potentiometer.

1 Terminal: Speed and/or Torque Potentiometer Connection Leg (max 4 mA)

2 Terminal: Speed and/or Torque Potentiometer Connection Leg

3 Terminal: Speed Control Potentiometer Middle Leg

4 Terminal: Torque Control Potentiometer Middle Leg

5 Terminal: Forward Direction Start (DIN1)

6 Terminal: Reverse Direction Start (DIN2)

7 Terminal: Forward Direction Constant 20 Hz Start (DIN3)

8 Terminal: Forward Direction Constant 40 Hz Start (DIN4)

9 Terminal: Power Supply Output For Digital Inputs (+15V)

Note: Look parameters part for other function of digital inputs.

RELAY OUTPUT

10 Terminal : Common Contact CC

11 Terminal : Normally Open Contact NO

12 Terminal : Normally Closed Contact NC

Note : Look parameters part for relay functions. Max relay contact current is 2 Amperas.

MAIN USAGE INSTRUCTIONS

Main power supply, inverter and motor connections are made notice to voltage and current values. Parameters can be set for desired application. There is example for most common applications. Firstly make potentiometer and switch connections like which shown under 'Control Connection' title. Apply power to inverter and wait until STOP is appeared on displays. Apply the orders step by step in the next page. Run the motor using switch and adjust turn speed of motor using potentiometer.

PARAMETER SET INSTRUCTIONS

Note : Look over to P 9 parameter in the operating instruction to change the paramater settings.

Push P button when STOP is appeared on display.Then P 0 parameter will be appeared on display.Increase to P xx parameter by using upper (▲) button which need to change.Push P button to enter inside of P xx parameter.Change the value by using ▲ or ▼ button.Push P button to save the changes in parameter P xx Then parameter number P xx will be appeared on display.Decrease Parameter to P 0 by using ▼ button.Push P button to exit from parameter mode.STOP will be appeared on display.Inverter is ready to start now.

P 0 Operating Display

It is beginning and ending point of parameters. Inverter does not operate unless STOP is appeared on display.

P1 Display mode 0 – 6
[0]

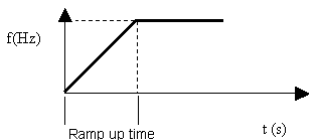
Display selection:

- 0= Output frequency (Hz)
- 1= Frequency set point
- 2= Motor current (A)
- 3= DC –link voltage (V)
- 4= Motor torque
- 5= Motor RPM

P2 Ramp up time 0 – 400,0
(Seconds) [10,0]

This is the time taken for the motor to accelerate from stationary to the maximum frequency as set in P 013

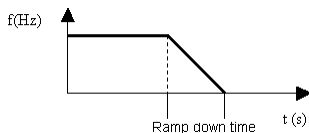
Setting the ramp up time too short can cause the Inverter to turn off (fault code A1)



P3 Ramp down time 0 – 400,0
(Seconds) [10,0]

This is the time taken for the motor to decelerate from maximum frequency (P013) to turn off.

Setting the ramp down time too short can cause the Inverter to turn off (fault code A3).



P4 Smoothing 0 – 40,0
(Seconds) [10]

Used to smooth the acceleration /deceleration of the motor (useful in applications where it is important to avoid 'jerking', e.g.conveyor systems, textile, etc.)

- P5** Digital frequency0 – 400,0
Set point (Hz) [5,0]
Sets the frequency that the inverter will run at when operated in digital mode. Only effective if **P006** set to '0'.
- P6** Frequency Set Source0-2
Selection [0]
Sets the control mode of the inverter.
0=Digital mode. Inverter runs defined speed by P005. Speed can be set by ▲/▼ button.
1=Analog mode. Speed is controlled by potentiometer
2=Fixed frequency or potentiometer
- P7** Keypad Control.....0-1
[1]
0= Front panel buttons disabled. Control is via digital inputs (see parameters P121-P124).
1= Front panel buttons enabled.
- P9** Parameter protection0-3
[0]
Determines which parameters can be adjusted
0= Only parameters from P001 to P009 can be read/write
1= Parameters from P001 to P009 can be write and all other parameters can only be read
2= All parameters can be read/write but P009 automatically resets to 0 when power is removed removed
3= All parameters can be read/write
- P10** Scale Coefficient.....0-500
[1]
The values, which is shown on display , will be shown by multiplying with setting value.
- P11** Storage Values in Memory0-1
[0,0]
0=Disable
1=Adjusted frequency values are stored in a memory when voltage has been removed
- P12** Minimum motor0-400,0
Frequency (Hz) [0,0]
Sets the minimum motor frequency (must be less than the value of P013)
- P13** Maximum motor0-400,0
Frequency (Hz) [50,0]
Sets the maximum motor frequency
- P14** Skip frequency (Hz)..... 0 – 400,0
[125,0]
A skip frequency can be set with this parameter to avoid the effects of mechanical resonance. Frequencies within +/-2 of this setting are suppressed. Stationary operation is not possible within the suppressed frequency range-the range is just passed through. Setting this parameter to '1' enables the inverter to restart automatically after a mains break or 'brownout', provided the run/stop switch is still closed.
- P15** Automatic restart0 – 1
[0]
0= Disabled.
1= Automatic restart.

P16 Start on the fly.....0 – 2
[0]

Normally inverter runs up the motor from 0 Hz. However, if the motor still spinning or is driving by the load, it will pass braking before running back up to the set point-this can cause an over current trip. By using a flying restart, the inverter 'homes in' on the motor's speed and runs it up from that speed to the set point.

Note: If the motor has stopped or is rotating slowly, some 'rocking' may occur as the inverter senses the direction of rotation prior to restarting.

0= Normal restart

1= Flying restart after power up, fault.

2= Flying restart every time (useful in condition where the motor can be driven by the load).

P17 Smoothing type.....0 – 1
[0]

0= Continuous smoothing (as defined by P004).

1= Discontinuous smoothing. This provides a fast smoothing response to STOP commands and requests to reduce frequency.

Note: P004 must be set to a value > 0.0 for this parameter to have any effect.

P18 Automatic Restart After..... 0 – 1
Fault [0]

0= Disabled.

1= The inverter will attempt to restart up to 5 times after a fault. If the fault is not cleared after the 5th attempt, the inverter will remain in the fault state until reset.

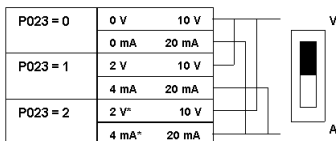
P 21 Minimum analog.....0 – 400,0
Frequency (Hz) [0,0]

Frequency corresponding to the lowest analog input value, i.e. 0 V or 2 V. This can be set to a higher value than P022 to give an inverse relationship between analog input and frequency output.

P 22 Maximum analog.....0 – 400,0
Frequency (Hz) [50,0]

Frequency corresponding to the highest analog input value i.e. 10 V, determined by P023. This can be set to a lower value than P021 to give an inverse relationship between analog input and frequency output.

P 23 Analog input0 – 2
Function [0]



0 = 0V to 10V

1 = 2V to 10V

2 = 2V* to 10V

*The inverter will come to controlled stop if $V < 1V$
WARNING: The motor can automatically run without a potentiometer or voltage source connected between pins 3 and 4.

WARNING: With P023=2, the inverter will automatically start when V goes above 1V. This equally applies to analogue and digital control (i.e. P006=0 or 1).

P 24 Analog set point.....0 – 1
Addition [0]

If inverter is not in analog mode (P006=0 or 2), setting this parameter to '1' causes the analog input value to be added.

0 = No addition.

1 = Addition of the analog set point (defined by P023) to the fixed frequency or the motor potentiometer frequency.

P 25 Analog output0 – 5
[0]

P025=0 Output frequency:

0mA/4mA = 0 Hz

20mA= max. frequency (P013)

P025=1 frequency set point

0mA/4mA = 0 A

20mA= max. frequency (P013)

P025=2 Motor current:

0mA/4mA = 0 A

20mA=max. Over load current

(P083xP086/100)

P025=3 DC link voltage:

0mA/4mA = 0 V

20mA= 370 / 650 V DC

P025=4 Motor Torque:

0mA/4mA = %250

20mA = %250

(%100 Torque= P085/P082x9550 Nm.)

P025=5 Motor rpm:

0mA/4mA = 0 rpm.

20mA= Nominal speed for motor (P82)

P 31 Jog frequency0 – 400,0
Right (Hz) [5,0]

Jogging is used to advance the motor by small amounts. It is controlled via the JOG button or with a non-latching switch on one of the digital inputs (P051 to P053).

P 32 Jog frequency0 – 400,0
Left (Hz) [5,0]

If jog left is enabled (DIN=8).

P 33 Jogging up0 – 400,0
Timer (sec) [10,0]

This is the time taken for the motor to accelerate from standstill to the maximum frequency as set in P013.

Setting the ramp up time too short can cause the Inverter to trip (fault code A1)

P 34 Jogging down0 – 400,0
Timer (sec) [10,0]

It is the time taken for the motor to decelerate from maximum frequency (P013) to standstill. setting the ramp down time too short can cause the inverter to trip (fault code A3 –over voltage).

- P 41** 1.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[5,0] Valid if P006 = 2 and P053.
- P 42** 2.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[10,0] Valid if P006 = 2 and P052.
- P 43** 3.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[20,0] Valid if P006 = 2 and P051
- P 44** 4.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[40,0] Valid if P006 = 2 and P051.
- P 45** Inversion fixed set points 0 – 7
For Fixed Frequencies [0] Sets the direction of rotation the fixed frequency.

	FF 1	FF 2	FF 3	FF 4
P045 = 0	=>	=>	=>	=>
P045 = 1	<=	=>	=>	=>
P045 = 2	=>	<=	=>	=>
P045 = 3	=>	=>	<=	=>
P045 = 4	=>	=>	=>	<=
P045 = 5	<=	<=	=>	=>
P045 = 6	<=	<=	<=	=>
P045 = 7	<=	<=	<=	<=

=> Fixed set points not inverted

<= Fixed set points inverted.

- P 46** 5.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[5,0] Valid if P006 = 2 and P051 = P052 = P053 = 17.
- P 47** 6.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[5,0] Valid if P006 = 2 and P051 = P052 = P053 = 17.
- P 48** 7.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[5,0] Valid if P006 = 2 and P051 = P052 = P053 = 17.
- P 49** 8.Fixed frequency (Hz) 0 – 400,0
[5,0] Valid if P006 = 2 and P051.... P055= 17
- P 50** Inversion fixed set points.... 0 – 7
For fixed frequencies 5-7 [0] Sets the direction of rotation for the fixed frequency:

	FF 5	FF 6	FF 7	FF 8
P050 = 0	=>	=>	=>	=>
P050 = 1	<=>	=>	=>	=>
P050 = 2	=>	<=>	=>	=>
P050 = 3	=>	=>	<=>	=>
P050 = 4	=>	=>	=>	<=>
P050 = 5	<=>	<=>	=>	=>
P050 = 6	<=>	<=>	<=>	=>
P050 = 7	<=>	<=>	<=>	<=>

=> Fixed set points not inverted.

<=> Fixed set points inverted.

P 51	Selection control function DIN1 (terminal 5)	0 – 18 [1]	Function of P051 to P055	Function low state	Function high state
P 52	Selection control function DIN2 (terminal 6)	0 – 18 [2]	0 Input disabled	-	-
			1 ON right	Off	On right
			2 ON left	Off	On left
			3 Reverse	Normal	Reverse
P 53	Selection control function DIN3 (terminal 7)	0 – 18 [6]	4 Input disabled	-	-
			5 Input disabled	-	-
			6 Fixed frequencies 1-3	Off	On
			7 Jog right	Off	Jog right
P 54	Selection control function DIN4 (terminal 8)	0 – 18 [6]	8 Jog left	Off	Jog left
			9 Input disabled	-	-
			10 Input disabled	-	-
			11 Increase frequency	Off	Increase
P55	Selection Control function	0 – 18	12 Decrease frequency	Off	Decrease
			13 Input disabled	-	-
			14 Input disabled	-	-
			15 Input disabled	-	-
			16 Input disabled	-	-
			17 Binary fixed frequency control (fixed frequencies 1-7)	Off	On
			18 As 6, but input high will also request RUN*	Off	On
P 56	Digital Input Recoil Time	0 – 2 [0]	0 = 12,5 ms 1 = 7,5 ms 2 = 2,5 ms		

	DIN2(P052)	DIN3(P053)	DIN4(P054)
FF5 (P046)	0	0	0
FF6 (P047)	0	0	1
FF7 (P048)	0	1	0
FF8 (P049)	0	1	1
FF1 (P041)	1	0	0
FF2 (P042)	1	0	1
FF3 (P043)	1	1	0
FF4 (P044)	1	1	1

P 61 Selection relay output RL1.....0 – 11
[6]

Value	Relay function	Active ³
0	No function assigned (relay not active)	Low
1	Inverter is running	High
2	Inverter left	Low
3	Motor run right has been selected	High
4	External brake on	Low
5	Inverter frequency less than or equal to minimum frequency	Low
6	Fault indication ¹	Low
7	Inverter frequency greater than or equal to set point	High
8	No function assigned	
9	Output current greater than or equal	High
10	No function assigned	
11	Motor over temperature (warning) ²	Low
12	No function assigned	
13	No function assigned	

- P 62** Electro-mechanical brake.....0 – 11
Option control [6] This operates in the same manner as the external brake control.
- P 63** External brake release0 – 2,0
[1,0] Only effective if the relay output is set to control an external brake (**P061=4**).
- P 64** External brake stopping ...0 – 20,0
Time (seconds) [1,0] As P063, only effective if the relay output is set to control an external brake. This defines the period for which inverter continues to run at the minimum frequency ramping down and while the external brake is applied.
- P 65** Current threshold for relay 0 – 99,9
Relay [1,0] This parameter is used when **P061=9**.The relay switches on when the motor current is greater than the value of **P 65** and switches off when the current falls to **90%** of the value of **P065**
- P 70** Brake resistance0 – 100
Percentage (%) [0,0]
- | | |
|--------|------|
| P070=0 | %5 |
| P070=1 | %10 |
| P070=2 | %20 |
| P070=3 | %50 |
| P070=4 | %100 |
- P 71** Slip compensation (%)0 – 200
[0] The inverter can estimate the amount of slip in an asynchronous motor at varying loads and increase its output frequency to compensate. This parameter 'fine tunes' the compensation for different motors in the range 0 - 200% of the calculated slip.
- P 72** Slip limit (%)......0 – 500
[250] This limits the slip of the motor to prevent 'pull- out' (stalling), which can occur if slip is allowed to increase indefinitely. When the slip limit is reached, the inverter reduces the frequency until the level of slip is below the limit.
- P 74** I²t motor protection.....0 – 3
[0]
- 0**=Disabled.
1=Enabled. Causes an F074 trip if the motor exceeds the I²t calculation. The time taken to trip is dependent on the difference between the overload current and the nominal motor current rating stored in P083 typically a 150% overload will.
2=Use this value, if motor overheat frequently
3=It can be applied for many motors, % 100 nominal power is applied when frequency reach to a nominal value
- WARNING: Where motor thermal protection is required, an external PTC "must be used.**

- P 75** Braking resistor (Ω)0 – 250
[0]
External resistance is used to protect toward regenerative voltage. The value of resistor must not be small than 50 ohms. Inverter can be damaged. Generally 200 ohms is recommended.
- P 76** Pulse frequency0 – 4
[2]
Sets the pulse frequency (from 2 to 16 kHz) and PWM mode. If silent operation is not absolutely necessary the losses in the inverter as well as the RFI emissions by can be reduced by selecting lower pulse frequencies.
0 = 16 kHz **3** = 4 kHz
1 = 10 kHz **4** = 2 kHz
2 = 8 kHz
Note: When P076=0/1, the display of the current at frequencies below 10 Hz is less accurate.
- P 77** Control mode0 – 2
[1]
Controls the relationship between the speed of the motor and the voltage supplied by the inverter. One of two modes can be selected:
0/1 = Linear voltage/frequency
Use this curve for synchronous motor connecting in parallel
1 = Flowing Current Control
2 = Quadratic voltage/frequency relationship
This is suitable for centrifugal pumps and fans.
- P 78** Continuous boost (%).....0 – 250
[100]
Operates continual over the whole frequency range. For many applications it is necessary to increase low.
Warning: If P078 is set too high, overheating of the motor and/or an over current trip (A 4) can occur.
- P 79** Starting boost (%)..... 0 – 200
[75]
For drives which require a high initial starting a torque, it is possible to set an additional current (added to the setting in P078) during ramping.
- P 81** Nominal frequency0 – 400,0
[50,0]
These parameters must be set for the motor used for motor (Hz)
- P 82** Nominal speed0 – 9999
[1450]
These parameters must be set for the motor used for motor (rpm)
- P 83** Nominal current..... 0 – 125
[100]
These parameters must be set for the motor used for motor (A)(%)
- P 84** Nominal voltage for0 – 1000
motor (V) [0]
Do not change this parameter
- P 85** Nominal power.....0 – 250
for motor (kW/) [0]
Do not change this parameter

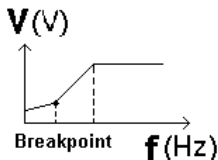
<p>P 86 Motor current limit (%)0 – 250 [150]</p>	<p>Motor can be protected from overheat by limiting motor current. If motor current pass limit A 4 will appear on display</p>
<p>P87 Motor PTC On/Off..... 0-1</p>	<p>0=Operation off 1=External PTC connection on Note: If PTC is not connected and P087=1 is selected, (or) motor is overheat while PTC is connected over motor body, A 6 will appear on a display. This function allows the inverter to perform an automatic measurement of stator resistance.</p>
<p>P 88 Automatic calibration.....0 – 1 [0]</p>	<p>This function allows the inverter to perform an automatic measurement of stator resistance.</p>
<p>P 89 Stator resistance (Ω) .....0 – 100 [0,0]</p>	<p>The stator resistance of the motor should be entered in this parameter. The value entered should be the resistance between any two a phases with the motor connected.</p>
<p>P 91 Serial link slave .....0 – 30 Address [0]</p>	<p>Up to 31 inverters can be connected via the serial link and controlled by a computer or PLC using the USS protocol. This parameter sets a unique address for the inverter.</p>
<p>P 92 Serial link baud rate.....0 – 4 [0]</p>	<p>Sets the baud rate of the RS485 serial interface (USS protocol). 3 = 1200 baud 4 = 2400 baud 5 = 4800 baud 6 = 9600 baud 7 = 19200 baud</p>
<p>P 93 Serial link timeout .....0 – 240 [0]</p>	<p>This is the maximum permissible period between (seconds) two incoming data telegrams.</p>
<p>P 94 Serial link nominal .....0 – 400,0 system set point(Hz) [50,0]</p>	<p>Disabled.</p>
<p>P 95 USS compatibility.....0 – 2 [0]</p>	<p>0 = Compatible with 0.1 Hz resolution 1 = Enable 0.01 Hz resolution 2 = Resolution of 0.01 Hz</p>
<p>P101 Operation for Europe.....0 – 1 [0]</p>	<p>This parameter sets the inverter for European or or USA USA supply and motor frequency: 0 = Europe (50 Hz) 1 = USA (60 Hz)</p>
<p>P111 Inverter power .....0 –250,0 power rating (kW/hp).....[- -]</p>	<p>Only readable parameter this indicates the rating of the inverter in kW. e.g. 0.55 = 550 w</p>

P121	Enable/disable RUN Button	0 – 1 [1]	<p>0 = RUN button disabled. 1 = RUN button enabled (only possible if P007 =1).</p>
P122	Enable/disable Forward/reverse button	0 – 1 [1]	<p>0 = FORWARD/REVERSE button disabled. 1 = FORWARD/REVERSE button enabled (only possible if P007 = 1).</p>
P123	Enable/disable..... JOG button	0 – 1 [1]	<p>0 =JOG button disabled. 1 =JOG button enabled (only possible if P007=1)</p>
P124	Enable/disable..... ▲/▼ buttons	0 – 1 [1]	<p>0= ▲ and ▼ buttons disabled. 1= ▲ and ▼ buttons enabled (only possible if P 7 = 1)</p>
P910	Local / Remote Mode	.....0 – 3 [0]	<p>Sets the inverter for local control or remote control over the serial link: 0 = Local control 1 = Remote control (and setting of parameter values) 2 = Local control (but remote control of frequency) 3 = Remote control (but local control of frequency) 4 = Local control (but remote read and write access to parameters and facility to reset trips).</p>
P944	Reset to factory Default setting	.....0 – 1 [0]	<p>Set to '1' and then press P to reset all parameters except to the factory default settings.</p>
P971	EEPROM storage Control	.....0 – 1 [1]	<p>0 = Changes to parameter settings return the factory settings when power is removed. 1 = Changes to parameter settings are retained during periods when power is removed</p>
P972	External Brake Time	..... 0-10	<p>It define how long time motor will remain in brake time</p>
P973	Potentiometer Position	..... 0-2	<p>0=Inverter stop when potentiometer make '0' 1=Inverter stop after 2 seconds when potentiometer make '0' 2=Inverter never stop</p>
P974	Reverse Frequency Set Value	0-400,0 [50]	<p>It defines reverse return speed</p>
P975	Brake ON/OFF	0-1	<p>0= Brake OFF 1=Brake ON (It is dependent P972)</p>

P976 High link fall down Mode.....0-1
[1]

0= Motor will stop step by step to protect inverter toward regeneration voltage
1=Normal Operation

P977 V/F Ration Breakpoint 0-50
[50,0]



P978 Mechanical Brake.....0-1
[0]

This parameter must be made active when external brake is connected to the motor (For Braked motor)

P979 Working with Torque.....0-1
[0]

This parameter should be activated when inverter is used tension controller

P980 Limit of slipping.....0-1
[1]

When motor is overload, frequency is reduced until motor current is fall down to nominal motor current value

Protections:

Low Voltage Protection	(If power supply voltage falls about %20 of nominal value)
High Voltage Protection	(If power supply voltage passes over %20 of nominal value)
Overheating Protection	(If inverter body heat passes 80°C)
Motor Overheat Protection	(With external motor PTC)
Phase Protection	(If one of phase is not exist in 3 phase inverter)
Short Circuit Protection	(If there exist short circuit in motor terminals)

Alert Explanation:

A 10	Short Circuit	Check motor cable for short circuit
		Increase ramp up time (P002)
A 15	Overheat	Check inverter heat
A 20	Low Voltage	Check power supply voltage
		(Be not small than %20)
A 30	High Voltage	Check power supply voltage (Be not great than %20)
		Increase ramp down time (P003)
A 40	Overflow current	Check inverter power.
		Check current set parameter (P083, P086)
		Increase ramp up time (P002)
		Check torque parameter value (P078, P079)
		Check. Is motor overload or is motor locked?
A 50	Overload	Motor is overload. (If flowing current is continuous and greater than P083)
		Increase max motor frequency
A 60	Motor Overheat	Check. Is motor overload (when PTC existing)
		Check PTC connections
		Check P087=1 unless PTC is connected

Note: While one of the error code is shown on display, if using keypad for operation press P button when P000 appear on display press again P button than attaining to STOP position. If using digital inputs (DIN1, DIN2, DIN3, DIN4, DIN5) for operations cut off digital input power than press P button when P000 appear on display press again P button than attaining to STOP position.

ADDITIONAL INFORMATION

Single Phase Inverter									
Input Voltage Range		220V +/- %20							
Motor Output Power		250 W	370 W	550 W	750 W	1100 W	1500 W	2200 W	
Regular Output		660 VA	880 VA	1,1 KVA	1,5 KVA	2,1 KVA	2,8 KVA	4 KVA	
Output Current (nominal) (A)		1,5 A	2 A	2,6 A	3,4 A	4,8 A	6,4 A	9 A	
Output Current (Max. regular) (A)		1,65 A	2,3 A	3,3 A	3,9 A	5,5 A	7,1 A	10,4 A	
Input Current		3 A	3,8 A	5,5 A	6,5 A	14 A	18 A	20 A	
Suggesting Fuse		10 A			16 A		20 A	25 A	
Cable Cross Section (mm ²)	Input	1 mm ²			1,5 mm ²		2,5 mm ²		
	Output	1 mm ²			1,5 mm ²				
Dimensions(mm) (W x H x D)		92 X 145 X 90				115 X 170 X 123		115X170X123	
Weight (Kg)		1,9 Kg							
3 Phase Inverter									
Input Voltage Range		380V +/- %20							
Motor Output Power		3000 W	4000 W	5500 W	7500 W	11000 W	15000 W	18500 W	22000 W
Regular Output		5,2 KVA	7 KVA	9 KVA	12,7 KVA	17,7 KVA	21,5 KVA	26 KVA	30,8 KVA
Output Current (nominal) (A)		6,8 A	9,2 A	11,8 A	17,5 A	24,5 A	29,5 A	35,5 A	42,5 A
Output Current (Max. regular) (A)		7,7 A	10,2 A	13,2 A	18,4 A	25,6 A	31 A	37,5 A	46,5 A
Input Current		10 A	12,5 A	16 A	30 A	32 A	41 A	49 A	49 A
Suggesting Fuse		16 A		20 A	32 A	40 A	50 A		63 A
Cable Cross section (mm ²)	Input	1,5 mm ²	2,5 mm ²		4 mm ²		6 mm ²	10 mm ²	
	Output	1,5 mm ²	2,5 mm ²		4 mm ²		6 mm ²	10 mm ²	
Dimensions(mm) (W x H x D)		120 X 170 X 160				220 X 245 X 215			
Weight (Kg)									

3 Phase Inverter								
Input Voltage Range		380V +/- %20						
Motor Output Power	30 KW	37 KW	45 KW	55 KW	75 KW	90 KW	110 KW	132 KW
Regular Output (KVA)	40,8	49,9	60	74,8	102	123,3	149,6	179,5
Output Current (nominal) (A)	55 A	68 A	85 A	105 A	140 A	162 A	205 A	245,5 A
Output Current (Max. regular) (A)	60,5 A	74,8 A	93,5 A	115,5 A	154 A	185 A	220 A	270,6 A
Input Current	64 A	79 A	100 A	125 A	175 A	198 A	250 A	303,6 A
Suggesting Fuse	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	300 A	350 A
Cable Cross section (mm ²)	Input	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²		50 mm ²		70 mm ²
	Output	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²		50 mm ²		70 mm ²
Dimensions (mm) (W x H x D)	120 X 170 X 160		270X600 X250	350 X 870 X 350			480 X 1050 X 350	
Weight (Kg)								

ESKON ELEKTRONİK SAN.ve TİC. LTD. ŞTİ.

Rami Kışla Cad. Apek Üretmen İş Merkezi
No:89/265 34055
Topçular/İSTANBUL
TÜRKİYE

Tel : +90 (0212) 544 54 31
+90 (0212) 544 53 82
Fax : +90 (0212) 544 54 31
Web : www.eskonel.com
E-mail : info@eskonel.com

Zaman içinde standartlar, şartnameler ve tasarımlar değişikliğe uğradığında lütfen bu yayında verilen bilgilerin teyidini isteyiniz. Değişiklik yapma hakkımız saklıdır.

GARANTİ BELGESİ

1 Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve garanti süresi 1 yıldır.

2 Malın parçaları firmamızın garantisi kapsamındadır.

3 Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 30 iş günüdür. Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii veya imalatçısından birisine bildirim tarihinden itibaren başlar. Sanayi malının arızasının 15 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde, imalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malını tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.

4 Malın kullanma kılavuzunun 2. sayfasında GARANTİ ŞARTLARI adı altında yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

5 Malın garanti süresi içerisinde malzeme montajı veya işçilikten kaynaklanan arızalarda, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli yada herhangi bir ad altında hiç bir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.

Dikkat : Aşağıda belirtilen arızaların giderilmesi ücret karşılığında yapılır

Müşteriye tesliminden sonra yükleme, boşaltma ve taşıma sırasında oluşan hasar ve arızalar,

Voltaj düşüklüğü veya fazlalığı, hatalı elektrik tesisatı, ürünün etiketinde yazılı voltajdan farklı voltajda kullanılması nedenlerinden meydana gelen hasar ve arızalar,

Yangın, yıldırım düşmesi vb sebeplerle meydana gelecek hasar ve arızalar
Ürünün, kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan hasar ve arızalar

Yetkili servislerin haricinde bakım, onarım ve başka nedenle müdahale edilmiş cihazlarda oluşan arıza ve hasarlar

Tarih:

Onay:

TÜRKÇE

ENGLISH

