

F700

KURULUM KILAVUZU

FR-F 740-00023'ten 12120-EC'ye

FR-F 746-00023'ten 01160-EC'ye

Mitsubishi inverter seçtiğiniz için teşekkür ederiz.
İnverteri doğru olarak çalıştırabilmek için lütfen kullanım kılavuzunu ve birlikte sunulan CD ROM'daki bilgileri okuyunuz.
Bu ürünü, güvenlik bilgileri ve talimatlar hakkında tam bilgi sahibi olmadan kullanmayınız.
Lütfen bu kılavuzu ve CD ROM'u son kullanıcıya iletiniz.

İÇİNDEKİLER

[1]	KURULUM VE TALİMATLAR.....	1
[2]	DIŞ BOYUTLAR.....	3
[3]	KABLO BAĞLANTILARI.....	4
[4]	İNVERTERİ KULLANMADAN ÖNCE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	11
[5]	PARAMETRE LİSTESİ	12
[6]	HATA GİDERME.....	18

F700

Bu bölüm güvenlik konuları hakkındadır.

Bu ürünü, kurulum kılavuzunu ve ekli dökümanları dikkatlice okumadan kurmayınız, çalıştırmayınız, bakım ya da inceleme yapmayınız. Bu ürünü, güvenlik bilgilerini ve talimatlara hakkında tam bilgi sahibi olmadan kullanmayınız. Bu kurulum kılavuzunda talimatlar "TEHLİKE" ve "UYARI" şeklinde sınıflandırılmıştır.



Yanlış uygulamaların ölüm ya da ciddi zarar verebilecek tehlikeli durumlara neden olabileceğini belirtir.



Yanlış uygulamaların hafif ya da orta derecede ciddi zarar verebilecek tehlikeli durumlara neden olabileceğini belirtir.

Lütfen unutmayınız **UYARI** seviyesi dahi koşullara bağlı olarak ciddi zararlara neden olabilir. Kişisel emniyet için lütfen her iki seviyedeki talimatları dikkatlice okuyunuz.

Elektrik Çarpmalarından Korunma



- İnverter çalışırken ya da üzerinde enerji varken ön kapağını açmayınız. Aksi halde elektrik çarpabilir.
- Ön kapağı açıktan inverteri çalıştırmayın. Aksi halde yüksek gerilim klemensleri ya da devrenin şarj elemanına direkt olarak temas söz konusu olabileceğinden elektrik çarpabilir.
- İnverter üzerinde enerji olmasa dahi bağlantı yapmak ya da periyodik bakım dışında ön kapağı açmayınız.
- Bağlantı ya da bakım yapmaya başlamadan önce parametre ünitesi üzerindeki power ledinin yanmadığını kontrol ediniz, enerji kesildikten sonra en az 10 dakika bekleyiniz ve ölçü aleti ile üzerinde gerilim olmadığını kontrol ediniz.
- İnverter mutlaka topraklanmalıdır. Topraklama uluslararası standartlara ve yerel düzenleme ve elektrik kodlarına uygun olmalıdır (JIS, NEC bölüm 250, IEC 536 sınıf 1 ve diğer uygulanabilir standartlar)
- Kablo bağlantılarını ya da cihazın bakımını yapacak kişinin bu konuda tam yetkin olması gereklidir.
- Kablo bağlantılarını yapmadan önce inverteri mutlaka monte edin. Aksi takdirde elektrik çarpması ya da yaralanma söz konusu olabilir.
- Ayarlamaları ya da tuş işlemlerini kuru elle yapınız. Aksi halde elektrik çarpabilir.
- Kabloları çizmeyiniz, aşırı germeyiniz, yük altında bırakmayınız, sıkıştırmayınız. Aksi halde elektrik çarpabilir.
- Enerji altında iken soğutma fanını değiştirmeyiniz. Soğutma fanının enerji altında değiştirmek tehlikelidir.
- Baskı devreye ıslak elle dokunmayınız. Aksi halde elektrik çarpabilir.

Yangın Önlemleri



- İnverteri yanmaz malzemeye monte ediniz. Yanabilir malzeme üzerine ya da yakınına monte edilmesi yangına neden olabilir.
- Yüksek miktarlarda sürekli akım akması yangına neden olabilir.
- P, N DC klemenslere direkt olarak direnç bağlamayınız. Bu işlem bir yangına ya da inverterin zarar görmesine neden olabilir. Frenleme direncinin yüzey sıcaklığı kısa bir süre için 100°C'yi geçebilir, bakım yapılırken diğer sistem parçalarına ve birimlere ulaşılabilmesi için güvenli mesafe bırakılmalı ve direkt temas edilmesine karşı yeterli önlem alınmalıdır.

Yaralanma Önlemler



- Klemenslere yalnızca kullanma kılavuzunda belirtilen gerilim uygulanmalıdır. Aksi halde patlama, hasar v.b. meydana gelebilir.
- Kabloların doğru klemenslere bağlandığından emin olunuz. Aksi halde patlama, hasar v.b. meydana gelebilir.
- Hasar verecek durumları önlemek için daima polaritenin doğruluğunu kontrol ediniz. Aksi halde patlama, hasar v.b. meydana gelebilir.
- İnverter enerjiliyken ya da enerji kesildikten hemen sonra dokunmayınız, sıcak olabileceği için yanabilirsiniz.

İlave Talimatlar

Kazaları, yaralanmaları ve elektrik çarpmalarını önlemek için aşağıdaki noktalara da dikkat edilmesi gerekmektedir.

Taşıma ve kurulum



- Ürünü taşıırken uygun kaldırma donanımı kullanılmalıdır.
- İnverter kutularını önerilenden daha fazla yükseklikte istiflemeyiniz.
- Montaj pozisyonunun ve monte edilen malzemenin inverter ağırlığını taşıyabileceğinden emin olunuz.
- Hasarlı ya da parçası eksik inverterleri monte etmeyiniz ve çalıştırmayınız.
- İnverteri taşıırken ön kapağından ya da ayar düğmesinden tutmayınız. Düşebilir ya da hasar görebilir.
- Ürünün üzerine ağır cisimler koymayınız, yaslamayınız.
- İnverter montajının doğru yönde yapıldığını kontrol ediniz.
- Vida ve metal parçaları gibi iletken malzemeleri ya da alev alabilir malzemeleri inverterin yakınında bulundurmayınız.
- İnverter hassas bir ürün olduğundan dolayı düşürmeyiniz ya da çarpmayınız.
- İnverteri aşağıda belirtilen ortam şartlarında kullanınız: Aksi takdirde zarar görebilir.

Çalışma kosulu	FR-F 740	FR-F 746
Ortam sıcaklığı	-10°C ila +40/+50°C (donma olmadan)	-10°C ila +30/+40°C (donma olmadan)
	Maksimum sıcaklık P.570'teki ayarlamaya bağlıdır.	
Ortam nemi	90% bağıl nem ya da daha az (yoğuşma olmadan)	
Depolama sıcaklığı	-20°C ila +65°C ①	
Ortam	İç ortam (aşındırıcı, alev alıcı gazların, yağ buharının, toz ve kirin bulunmadığı)	
Yükseklik	Standart uygulamalar için deniz seviyesinden maksimum 1000m. 2500 m'ye kadar her 500m için %3 azalma (%92).	
vibrasyon	5.9m/s2 ② ya da daha az (JIS C 60068-2-6 'e uygun olarak)	

① Kısa bir süre için uygulanabilir sıcaklık (örneğin taşıma sırasında)

② 04320 veya yukarısı için en fazla 2.9 m/s²

Kablo bağlantıları

⚠ UYARI
- Mitsubishi. İnverterin çıkışına Mitsubishi tarafından onaylanmamış yardımcı elemanları ya da komponentleri (örneğin güç faktörü düzeltme kondansatörü) bağlamayınız. - Faz sırası (U, V, W) aynı kaldığı sürece motorun dönüş yönü (STF/STR) dönüş yönü komutlarına bağlıdır.

Test çalıştırması ve ayarlar

⚠ UYARI
Çalıştırmaya başlamadan önce parametre ayarlarının yapıldığından emin olunuz. Parametrelerin uygun olmaması bazı makinalar için beklenmedik hareketlere neden olabilir.

Çalıştırma

⚠ TEHLİKE
- Eğer tekrar dene (retry) fonksiyonu seçildiyse, alarm duruşundan sonra tekrar çalışacağı için ekipmandan uzak durunuz.  tuşu, ilgili fonksiyon seçili ise geçerlidir. Acil stop için ayrı bir buton kullanınız. - İnverter alarmini resetlemeden önce start sinyalinin kesildiğinden emin olunuz. Kesilmemiş ise motor tekrar çalışmaya başlayabilir. - İnverter seri arabirim veya haberleşme ağı bağlantısı yoluyla çalıştırılıp durdurulabilir. Bununla birlikte, haberleşme parametrelerine bağlı olarak, haberleşme ağı veya veri hattında bir hata oluştugunda sistemi kontrol edemeyebileceğinizi not ediniz. Bu gibi konfigürasyonlarda, acil durumda sistemi durdurabilecek ilave güvenlik donanımı kurmak zorunludur (örn. Kontrol sinyali yoluyla inverter çıkışlarını kestirmek, harici motor kontaktörü v.s.). Bunun hakkındaki kesin ve açık uyarılar işletme ve servis personeli için yerinde bildirilmelidir. - Kullanılan yük yalnızca 3 fazlı endüksiyon motoru olmalıdır. Farklı bir elektrik cihazının inverter çıkışına bağlanması durumunda inverter ve bağlanan elektrikli cihaz zarar görebilir. - Ekipman üzerinde değişiklik yapmayınız. - Bu kullanım kılavuzunda belirtilmemiş olan hiçbir parçayı değiştirmeyiniz. Aksi halde inverter arızalanabilir ya da hasar görebilir.

⚠ UYARI
- Elektronik termik röle motoru aşırı ısınmadan korumayı garanti etmez. - İnverter girişinde sık sık çalıştırıp durdurmak için manyetik kontaktör kullanmayınız. - Elektromanyetik parazit etkisini azaltmak için gürültü filtresi kullanın ve frekans inverterlerinin düzgün kurulumu için kabul edilmiş EMC prosedürlerini takip edin. Aksi takdirde yakındaki elektronik cihazlar etkilenebilir. - Harmoniklere ait ölçümleri bununla ilgili önlemleri alınız. Aksi halde bu durum kompanzasyon sistemini tehlikeye sokabilir ya da aşırı gerilime neden olabilir. - İnverterle çalıştırılmak üzere tasarlanmış motorları kullanınız. (Motor sargılarındaki gerilim şebeke geriliminden daha yüksektir.) - Parametre silindiği zaman ya da all clear (bütün parametreleri temizle) yaptıktan sonra gerekli parametreleri tekrar giriniz. Tüm parametreler fabrika ayarlarındaki başlangıç değerlerine geri döner. - İnverter kolayca hızlı çalışma durumuna alınabilir. Ayarlarını değiştirmeden önce motor ve makinenin performansını kontrol ediniz. - Frekans inverterinin DC frenleme fonksiyonu bir yükü sürekli tutmak üzere tasarlanmamıştır. Bu gibi uygulamalarda motor üzerinde elektromekanik fren kullanınız. - Uzun süre kullanılmamış inverterleri çalıştırmadan önce mutlaka gerekli inceleme ve testleri yapınız. - Statik elektrikten kaynaklanabilecek hasarları önlemek için ürüne dokunmadan önce yakınlardaki bir metal cisme dokunarak vücudunuzdaki statik elektriği boşaltınız.

Acil stop

⚠ UYARI
- İnverterin arızalanması durumunda makina ve ekipmanı tehlikeli durumlardan koruyacak acil fren gibi güvenlik önlemlerini alınız. - İnverter girişindeki şalterin açması durumunda kablo bağlantılarını (kısa devre), inverter içindeki parçaların hasar görüp görmediğini kontrol ediniz. Şalterin açma nedenini tespit ediniz ve bu nedeni ortadan kaldırdıktan sonra enerji veriniz. - Koruma fonksiyonu aktif olduğunda (örneğin frekans inverteri herhangi bir hata mesajıyla durduğunda) inverter kullanım kılavuzunda belirtilmiş gerekli düzeltme işlemlerini yapınız ve ondan sonra inverteri resetleyerek tekrar çalıştırınız.

Bakım, inceleme ve parça değişimi

⚠ UYARI
İnverterin kontrol devresinde izolasyon direnci ölçümü için megger kullanmayınız.

Kullanım ömrünü tamamlayan inverterin atılması

⚠ UYARI
Endüstriyel atık olarak işlem yapınız.

Genel talimatlar

Bu kullanım kılavuzundaki bir çok diyagram ve çizimde inverter kapaksız olarak ya da kısmen açık olarak gösterilmiştir. İnverteri bu durumda kesinlikle çalıştırmayınız. İnverteri çalıştırırken her zaman kapağını kapalı tutunuz ve kullanım talimatlarına uyunuz.

1 KURULUM VE TALİMATLAR

1.1 Inverter Tipi

FR - F740 - 00126 - EC

Sembol	Gerilim Sınıfı	Sembol	Tip numarası
F740	Üç faz 400V sınıfı	00023 'ten 12120	Nominal akımı gösterir

Tip plakası örneği

Kapasite plakası

Inverter tipi
Giriş nominal
değeri
Çıkış nominal
değeri
Seri numarası

MITSUBISHI		INVERTER
MODEL: FR-F740-00126-EC		
INPUT : XXXXX		
OUTPUT : XXXXX		
	LD (50°C) XXA	
	SLD (40°C) XXA	
SERIAL :		
PASSED		

FR - F746 - 00126 - EC

Sembol	Gerilim Sınıfı	Sembol	Tip numarası
F746	3 faz 400 V sınıfı Koruma sınıfı IP54 (standart IEC 60529:2001) püskürtme su dayanımı özelliği	00023 to 01160	Nominal akımı gösterir

	Aşırı yük akım oranları	Ortam sıcaklığı
LD	120% 60s, 150% 3s	50°C
SLD	110% 60s, 120% 3s	40°C

Kapasite plakası örneği

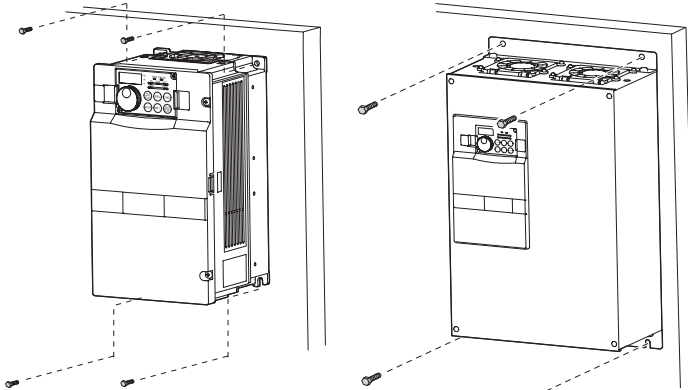
Kapasite plakası	FR-F740-00126-EC xxxxxxxx
Inverter tipi	Seri numarası

1.2 Inverterin Kurulumu

Pano içine kurulum

00023'ten 00620

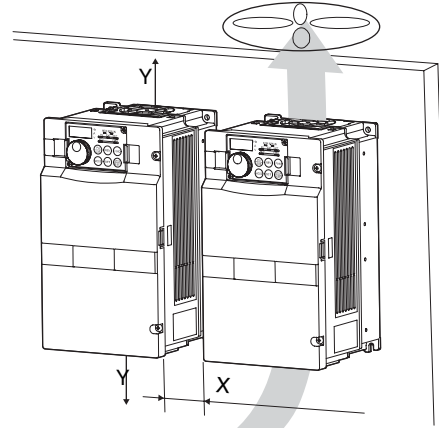
00770'ten 12120



Frekans inverteri sabitlemek için FR-F 740-04320 den 08660 için 6 ve FR-F 740-09620 den 12120 için 8 vida kullanınız.

UYARI

- Çok sayıda inverteri monte ederken paralel yerleştirin ve soğutma gereksinimi kadar açıklık bırakın.



Inverter kapasitesi	X	Y
≤ 00083	≥ 1cm	≥ 10cm
≥ 01800	≥ 10cm	≥ 20cm

Not

- FR-F746 inverterinin her iki kenarında da boşluk bırakmaya gerek yoktur.



1.3 Genel Önlemler

DC bara kondansatörü boşalma süresi 10 dakikadır. Elektrik çarpması tehlikesini önlemek için, kablo bağlantılarını yapmaya ya da incelemeye başlamadan önce inverterin enerjisini kesip 10 dakika bekleyiniz ve P/+ ve N/- klemensleri arasındaki gerilimi ölçü aletiyle ölçünüz.

1.4 Çalışma ortamı

Kurulumdan önce aşağıdaki ortam koşullarını sağlandığını kontrol ediniz:

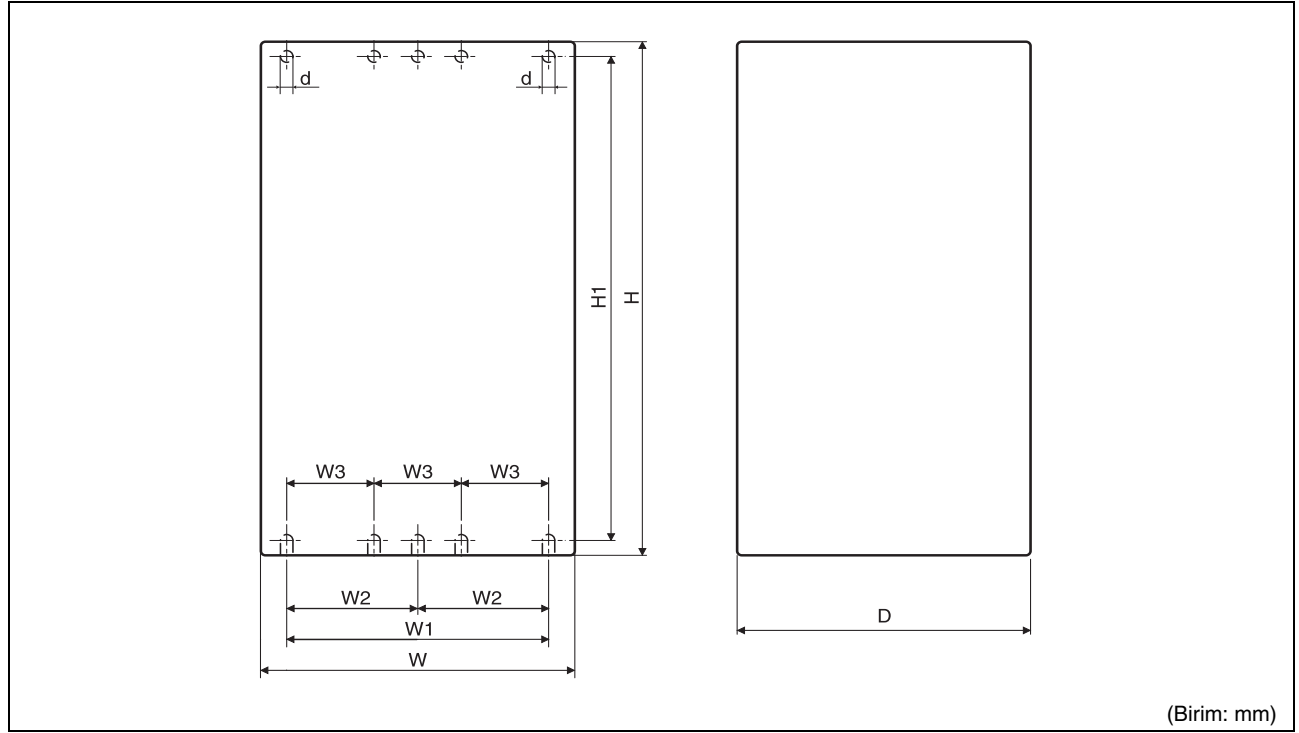
Çalışma ortam sıcaklığı	Aşırı yük kapasitesi %150 olarak seçildiyse (Pr. 570 = 0) -10°C ila + 50°C (+40o FR-F746 için) (donma olmadan) Aşırı yük kapasitesi %120 olarak seçildiyse (Pr. 570 = 1) -10°C ila + 40°C (+30o FR-F746 için) (donma olmadan)	
Çalışma ortam nemi	90% bağıl nem (yoğuşma olmadan)	
Depolama sıcaklığı	-20°C ila +65°C	
Çalışma ortamı	İç ortam (aşındırıcı, alev alıcı gazların, yağ buharının, toz ve kirin bulunmadığı)	
Yükseklik, vibrasyon	1000m'nin altında, 5.9 m/s ² ① ya da daha az.	

① 04320 veya yukarısı için en fazla 2.9 m/s²

UYARI

- İnverteri sağlam bir zemin üzerine civatalarla emniyetli olarak monte ediniz.
- Uygun açıklık ve soğutma mesafelerini bırakınız.
- İnverterin kurulacağı yeri direkt güneş ışığından, yüksek sıcaklıktan ve yüksek nemden koruyunuz.
- İnverteri yanmaz bir yüzey üzerine monte edin.

2 DIŞ BOYUTLAR



	Inverter tipi	W	W1	W2	W3	H	H1	D	d
FR-F 740	FR-F 740-00023'ten 00126-EC	150	125	—	—	260	245	140	6
	FR-F 740-00170/00250-EC	220	195	—	—	260	245	170	6
	FR-F 740-00310/00380-EC	220	195	—	—	300	285	190	6
	FR-F 740-00470/00620-EC	250	230	—	—	400	380	190	10
	FR-F 740-00770-EC	325	270	—	—	550	530	195	10
	FR-F 740-00930/01160-EC	435	380	—	—	550	525	250	12
	FR-F 740-01800-EC	465	380	—	—	550	525	250	12
	FR-F 740-02160/02600-EC	465	400	—	—	620	595	300	12
	FR-F 740-03250/03610-EC	465	400	—	—	740	715	360	12
	FR-F 740-04320/04810-EC	498	400	200	—	1010	985	380	12
	FR-F 740-05470'ten 06830-EC	680	600	300	—	1010	984	380	12
	FR-F 740-07700/08660-EC	790	630	315	—	1330	1300	440	12
	FR-F 740-09629'ten 12120-EC	950	900	—	300	1580	1550	440	12
FR-F 746	FR-F 746-00023 'ten 00126-EC	249	180	—	—	395	380	210	7
	FR-F 746-00170/00250-EC	319	255	—	—	395	380	240	7
	FR-F 746-00310/00380-EC	319	258	—	—	445	425	260	10
	FR-F 746-00470/00620-EC	354	312	—	—	560	540	260	10
	FR-F 746-00770-EC	360	300	—	—	590	570	265	10
	FR-F 746-00930/01160-EC	471	411	—	—	660	635	320	12

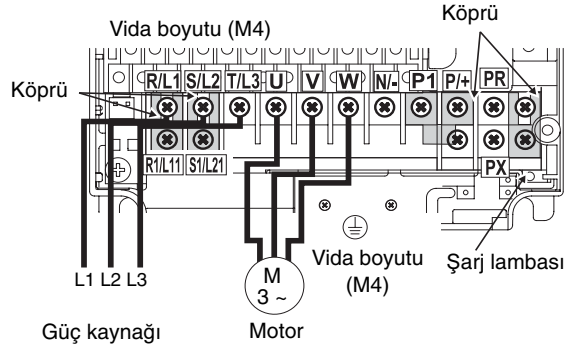
- Gürültüden dolayı sorun yaşamamak için sinyal kablolarını güç kablolarının 10cm uzağında tutunuz

-

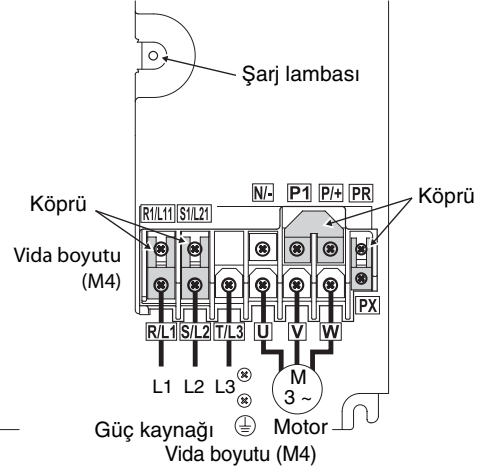
3.1 Ana devre klemensleri

3.1.1 Klemens düzeni ve bağlantılar

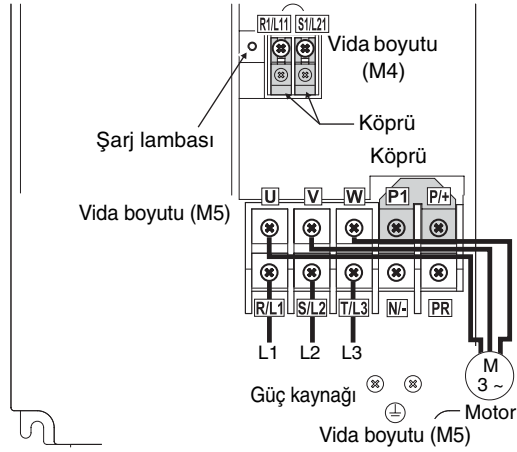
FR-F 740/746-00023, 00038, 00052, 00083, 00126-EC



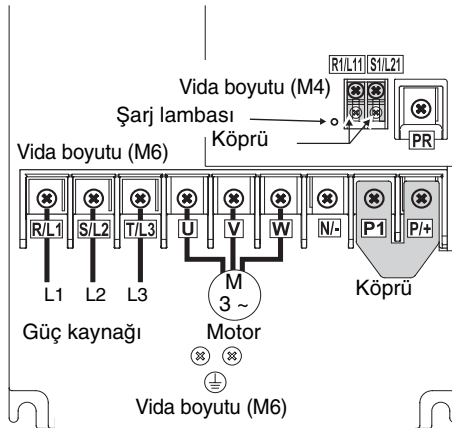
FR-F 740/746-00170, 00250-EC



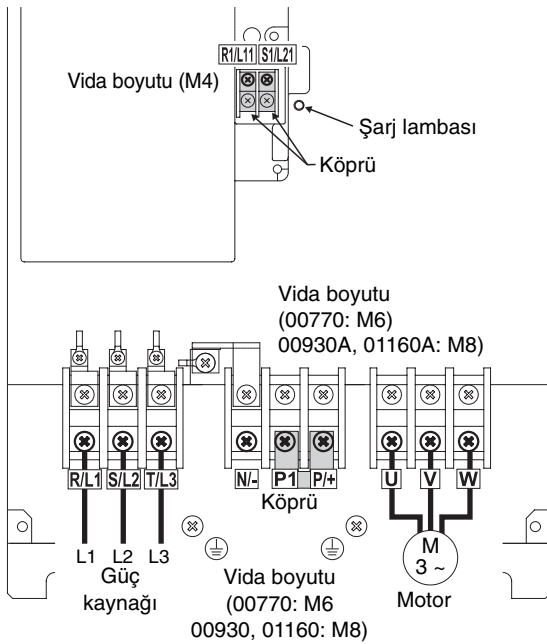
FR-F 740/746-00310, 00380-EC



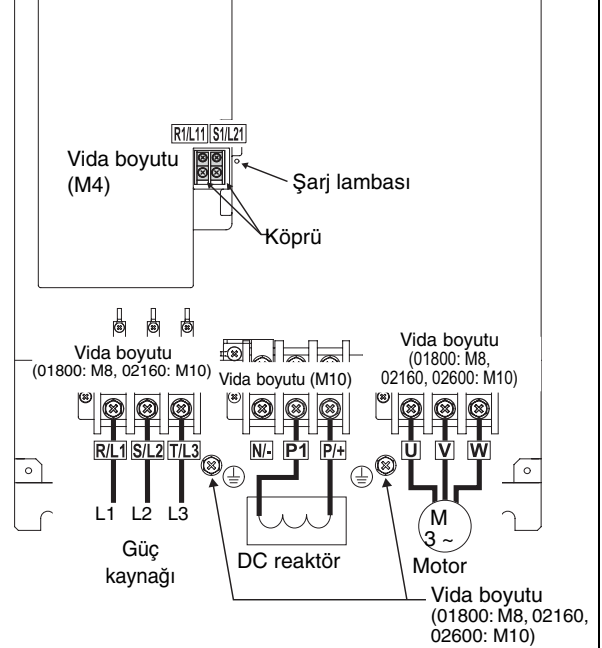
FR-F 740/746-00470, 00620-EC



FR-F 740/746-00700'ten 01060-EC

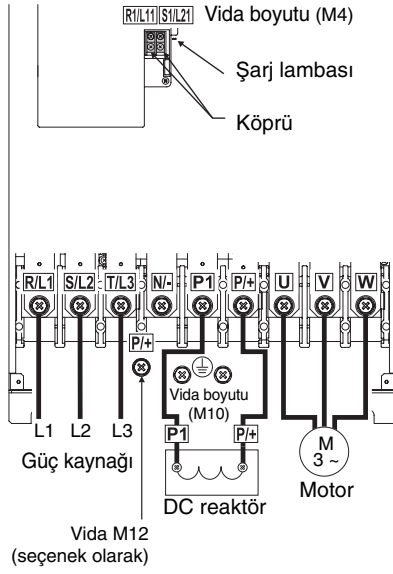


FR-F 740-01800'ten 02600-EC

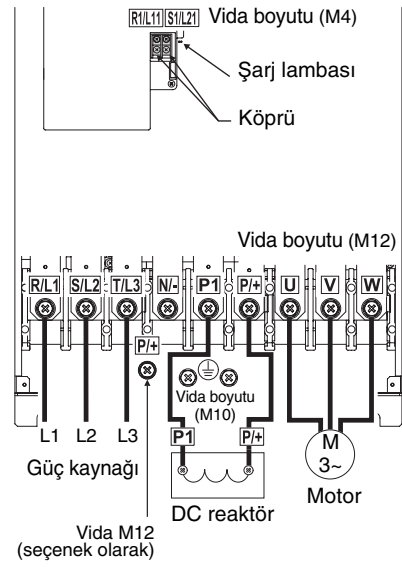




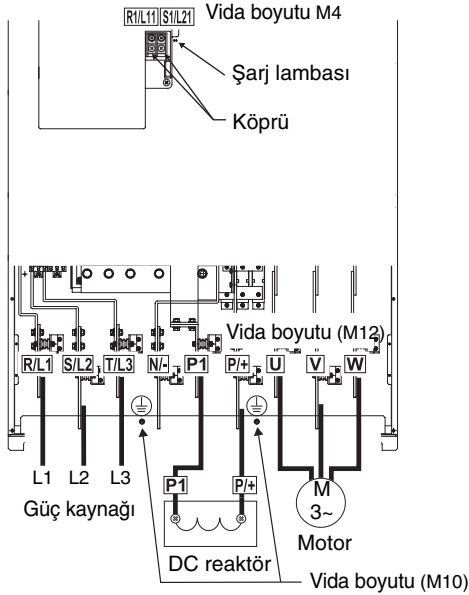
FR-F 740-03250, 03610-EC



FR-F 740-04320, 04810-EC



FR-F 740-05470'ten 12120-EC

**UYARI**

- İnverter giriş besleme bağlantıları R/L1, S/L2, T/L3'e bağlanmalıdır. Kesinlikle inverterin U, V, W, klemenslerine enerji vermeyiniz. Aksi halde inverter zarar görecektir. (Faz sırasının önemi yoktur.)
- İnverter ve Mitsubishi motorun U, V, W uçlarını bağladığınızda ve ileri yön startı verildiğinde motor, şaftına karşıdan bakıldığında saat yönünün tersine dönecektir.

3.2 Kablo bağlantıları temel prensipleri

3.2.1 Kablo ölçüleri

Maksimum gerilim düşümünün %2 ve altında olabilmesi için önerilen kablo kesitlerini kullanınız.

İnverter ve motor arasındaki mesafenin uzun olması durumunda özellikle düşük hızlarda gerilim düşümü motor torkunun düşmesine neden olacaktır.

Aşağıdaki tablo 20m kablo uzunluğu için seçim örneğini vermektedir.

400V sınıfı (1 dakika süresince nominal akımın %110'u kadar aşırı yüklenme ve giriş gerilimi 440V olarak baz alınmıştır)

Uygulanabilir inverter tipi	Klemens vida boyutu *4	Sıkma Torku [N.m]	Kablo yüksüğü/pabucu	
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-F 740/746-00023'ten 00083-EC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-F 740/746-00126-EC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-F 740/746-00170-EC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-F 740/746-00250-EC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-F 740/746-00310-EC	M5	2,5	8-5	8-5
FR-F 740/746-00380-EC	M5	2,5	14-5	8-5
FR-F 740/746-00470-EC	M6	4,4	14-6	14-6
FR-F 740/746-00620-EC	M6	4,4	22-6	22-6
FR-F 740/746-00770-EC	M6	4,4	22-6	22-6
FR-F 740/746-00930-EC	M8	7,8	38-8	38-8
FR-F 740/746-01160-EC	M8	7,8	60-8	60-8
FR-F 740-01800-EC	M8	7,8	60-8	60-8
FR-F 740-02160-EC	M10	14,7	100-10	100-10
FR-F 740-02600-EC	M10	14,7	100-10	150-10
FR-F 740-03250-EC	M10	14,7	150-10	150-10
FR-F 740-03610-EC	M10	14,7	150-10	150-10
FR-F 740-04320-EC	M12/M10	24,5	100-12	100-12
FR-F 740-04810-EC	M12/M10	24,5	100-12	100-12
FR-F 740-05470-EC	M12/M10	24,5	150-12	150-12
FR-F 740-06100-EC	M12/M10	24,5	150-12	150-12
FR-F 740-06830-EC	M12/M10	24,5	200-12	200-12
FR-F 740-07700-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200
FR-F 740-08660-EC	M12/M10	24,5	C2-250	C2-250
FR-F 740-09620-EC	M12/M10	24,5	C2-250	C2-250
FR-F 740-10940-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200
FR-F 740-12120-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200



Uygulanabilir inverter tipi	Kablo boyutları							
	HIV, v.b. [mm ²] *1			AWG *2		PVC, v.b. [mm ²] *3		
	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Toprak Kablo Kesiti	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Toprak Kablo Kesiti
FR-F 740/746-00023'ten 00083-EC	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-F 740/746-00126-EC	2	2	3,5	12	14	2,5	2,5	4
FR-F 740/746-00170-EC	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-F 740/746-00250-EC	5,5	5,5	8	10	10	6	6	10
FR-F 740/746-00310-EC	8	8	8	8	8	10	10	10
FR-F 740/746-00380-EC	14	8	14	6	8	16	10	16
FR-F 740/746-00470-EC	14	14	14	6	6	16	16	16
FR-F 740/746-00620-EC	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F 740/746-00770-EC	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F 740/746-00930-EC	38	38	22	1	2	50	50	25
FR-F 740/746-01160-EC	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-F 740-01800-EC	60	60	38	1/0	1/0	50	50	25
FR-F 740-02160-EC	80	80	38	3/0	3/0	70	70	35
FR-F 740-02600-EC	100	125	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-F 740-03250-EC	125	125	38	250	250	120	120	70
FR-F 740-03610-EC	150	150	38	300	300	150	150	95
FR-F 740-04320-EC	2 × 100	2 × 100	38	2 × 4/0	2 × 4/0	2 × 95	2 × 95	95
FR-F 740-04810-EC	2 × 100	2 × 100	38	2 × 4/0	2 × 4/0	2 × 95	2 × 95	95
FR-F 740-05470-EC	2 × 125	2 × 125	38	2 × 250	2 × 250	2 × 120	2 × 120	120
FR-F 740-06100-EC	2 × 150	2 × 150	38	2 × 300	2 × 300	2 × 150	2 × 150	150
FR-F 740-06830-EC	2 × 200	2 × 200	60	2 × 350	2 × 350	2 × 185	2 × 185	2 × 95
FR-F 740-07700-EC	2 × 200	2 × 200	60	2 × 400	2 × 400	2 × 185	2 × 185	2 × 95
FR-F 740-08660-EC	2 × 250	2 × 250	60	2 × 500	2 × 500	2 × 240	2 × 240	2 × 120
FR-F 740-09620-EC	2 × 250	2 × 250	100	2 × 500	2 × 500	2 × 240	2 × 240	2 × 120
FR-F 740-10940-EC	3 × 200	3 × 200	100	3 × 350	3 × 350	3 × 185	3 × 185	2 × 150
FR-F 740-12120-EC	3 × 200	3 × 200	100	3 × 400	3 × 400	3 × 185	3 × 185	2 × 150

*1 01160 ve altı için önerilen kablo, maksimum 75°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek HIV (600V sınıfı 2 vinil izolasyonlu kablo) tipidir. Ortam sıcaklığı en çok 50°C ve kablo uzunluğu 20m veya daha az olduğu varsayılmıştır.

01800 ve üzeri için önerilen kablo maksimum 105°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek LMFC (ısıya dayanıklı esnek cross-linked polietilen izolasyonlu kablo) tipidir. Ortam sıcaklığı 50°C ve altı için bağlantıların kapalı ortamda olduğu varsayılmıştır.

*2 00930 ve altı için önerilen kablo maksimum 75°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek THHW tipidir. Ortam sıcaklığı 40°C ve altı, kablo uzunluğu 20m veya daha az olduğu varsayılmıştır.

01160 ve üzeri için önerilen kablo maksimum 90°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek THHN tipidir. Ortam sıcaklığı 40°C ve altı, bağlantıların kapalı ortamda olduğu varsayılmıştır.

*3 00930 ve altı için önerilen kablo, maksimum 70°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek PVC tipidir. Ortam sıcaklığı 40°C ve altı, kablo uzunluğu 20m veya daha az olduğu varsayılmıştır.

01160 ve üzeri için önerilen kablo, maksimum 90°C sıcaklıkta sürekli çalışabilecek XLPE tipidir. Ortam sıcaklığı 40°C ve altı, bağlantıların kapalı ortamda olduğu varsayılmıştır.

*4 Klemens vida boyutları R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W ve topraklama vidalarını gösterir.

04320 ve yukarısı için vida boyutları farklıdır (R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W / topraklama vidası)

Hat gerilim düşümü aşağıdaki formül ile hesaplanabilir:

$$\text{hat gerilim düşümü [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{kablo direnci } [\Omega] \times \text{kablo mesafesi [m]} \times \text{akım [A]}}{1000}$$

Uzun mesafe ve düşük hızlarda gerilim düşümünü (tork zayıflaması) azaltmak için daha büyük kesitli kablo kullanınız.

UYARI

- Bağlantı vidalarını belirtilen torklarda sıkınız.
Bir vidanın belirtilenden daha gevşek sıkılması durumunda kısa devreye ya da arızaya neden olabilir.
Bir vidanın belirtilenden daha güçlü sıkılması durumunda kısa devreye, arızaya, çatlama ya da kırılmaya neden olabilir.
- Enerji giriş ve motor bağlantılarında izoleli kablo yüksüğü/pabucu kullanınız.

3.2.2 Toplam kablo uzunluğu

Motor kablolarının mümkün olan maksimum uzunluğu inverterin kapasitesine ve seçilen tetikleme frekansa bağlıdır. Bunula birlikte hiçbir zaman 500m.(ekransız) asılmamalıdır.

Aşağıdaki tablodaki uzunluklar ekranlı kablolar içindir. Ekranlı kablolar kullanıldığı durumda tablodaki değerleri ikiye bölünüz. Değerler toplam kablo tesisatı içindir. Eğer birden fazla motoru paralel bağlayacaksanız ayrı çekilen motor kablo uzunlukları toplanmalıdır.

Pr.72 PWM frekans seçim ayarı (taşıyıcı frekans)	00023	00038	00052 veya çok
2 (2kHz) veya az	300m	500m	500m
3 (3kHz), 4 (4kHz)	200m	300m	500m
5 (5kHz) to 9 (9kHz)	100m		
10 (10kHz) veya üzeri	50m		

Not

- Güç sınıfı 01800 ve yukarısı için olan inverterlerde Pr.72 PWM frekansı seçimi ayar aralığı "0" dan "6" ya kadardır.

Lütfen unutmayınız, üç fazlı AC motorlar frekans inverteri ile çalıştırıldığında motor sargılarında doğrudan şebekeye bağlı olduğu durumdan daha fazla gerilim olur. Motor üreticisi tarafından motorun frekans inverteri ile çalışacağı onaylanmış olmalıdır.

UYARI

- Uzun mesafeli kablo (özellikle ekranlı motor kablosu) kullanılması durumunda kablolarındaki kapasitans nedeniyle oluşan şarj akımından inverter etkilenebilir. Bu durumda, aşırı akım koruma fonksiyonu veya hızlı akım limitleme fonksiyonunu düzgün çalışmayabilir ya da inverter çıkışlarına bağlanan ekipmanlara zarar verebilir. Hızlı akım limitleme fonksiyonunun istenmeyen şekilde çalışması durumunda iptal edebilirsiniz. (Pr.156 Akım sınırlama işlemi seçimi, kullanım kılavuzuna bakınız.)
- Ayrıntılar için Pr. 72 PWM frekans seçimi, kullanım kılavuzuna bakınız.

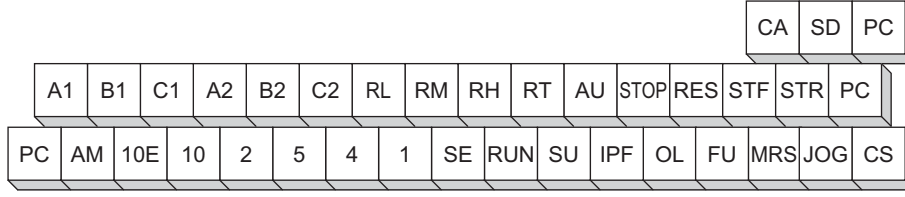
3.2.3 Kontrol devresi besleme kablo kesiti (Klemens R1/L11, S1/L21)

- Klemens Vida Ölçüsü: M4
- Kablo kesiti 0,75mm² ile 2mm²
- Sıkma torku: 1,5N·m



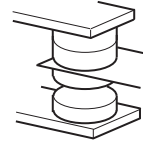
3.3 Kontrol devresi klemensleri

3.3.1 Klemens düzeni

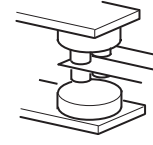


3.3.2 Kontrol devresi bağlantı talimatları

- G/Ç sinyalleri referans klemensleri PC, 5 ve SE klemensleridir ve birbirlerinden izole edilmişlerdir. Klemens PC veya SE ile 5 numaralı klemens bağlanmamalıdır. Pozitif lojik bağlantıda PC klemensinin (STF, STR, STOP, RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS) klemensleri ile bağlanması fonksiyonu çalıştırır.
- Kontrol devresi klemens bağlantıları için ekranlı ve bükülmü kablo kullanınız ve bu kabloları ana besleme kablolarından uzak tutunuz (230V röle devresi dahil).
- Kontrol Giriş sinyalleri mikro akım mertebesinde olduğu için kontak girişlerini kullanırken ikiz kontak ya da birden fazla kontağı paralel kullanınız.



Mikro sinyal kontaktı



İkiz kontaklar

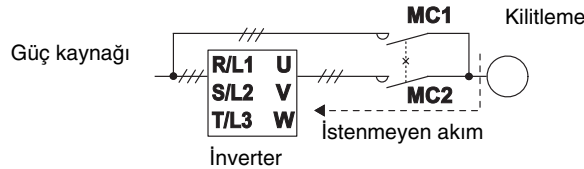
- Kontrol giriş klemenslerine harici gerilim uygulamayınız (örneğin STF).
- (A, B, C) alarm çıkışına gerilimi röle bobini ya da lamba vb. üzerinden uygulayınız.
- 0,75mm² kesitli kumanda kablosu kullanılmasını öneririz. Kablo 1,25mm² ya da daha kalın olursa birçok kablo olacağından kapağı kaldırabilir, bu durumda operasyon paneli kontak arızası verebilir.
- Kablo bağlantı uzunluğu maksimum 30 metre olmalıdır.
- Kontrol sinyali seviyesi köprünün yerinin değiştirilmesi ile pozitif (SOURCE) ve negatif (SINK) lojik seçilebilir. Fabrika ayarı pozitif lojik olarak yapılmıştır. Kontrol lojigini değiştirmek için kontrol devresi klemens blogundaki köprüyü kullanınız.

4 İNVERTERİ KULLANMADAN ÖNCE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

FR-F700 serisi güvenilirliği yüksek ürünlerdir fakat yanlış çevre birimleri bağlanması ya da çalıştırma/ kullanma ürün ömrünü azaltabilir.

Çalıştırmaya başlamadan önce her zaman aşağıdaki maddeleri tekrar kontrol ediniz.

- Motor ve ana besleme bağlantıları için izoleli kablo yüksüğü/pabucu kullanınız.
- Çıkış klemenslerine (U, V, W) enerji verilmesi invertere zarar verir. Kesinlikle bu şekilde bağlantı yapmayınız.
- Kablo bağlantılarını yaptıktan sonra kesik kablo parçaları inverter içinde kalmamalıdır. Kalan parçalar alarm ya da arızaya neden olabilir. İnverteri her zaman temiz tutunuz. Montaj deliklerini delerken, talaş ya da yabancı maddelerin inverterin içine girmesine izin vermeyiniz.
- Kablo kesitini maksimum gerilim düşümü %2 olacak şekilde seçiniz. İnverter ve motor arasındaki mesafenin uzun olması durumunda özellikle düşük hızlarda gerilim düşümü motor torkunun düşmesine neden olacaktır. Önerilen kablo kesitleri için *sayfa 6*'ya bakınız.
- Kablo uzunluğu maksimum 500m olmalıdır. Özellikle uzun mesafeli kablo bağlantıları için hızlı akım limitleme fonksiyonu azalabilir. Kablolardaki kapasitans nedeniyle oluşan şarj akımı sonucu inverter çıkışına bağlanan ekipman arızalanabilir. Bununla beraber toplam hat uzunluğu için *Sayfa 7*'ye bakınız.
- Frekans inverteri Elektromanyetik Uyumluluk İslimi, giriş ve çıkışta kabloyla (güç giriş hattı yoluyla) yakın cihazlara, kablosuz isimayla (örn. Telsiz, Radyolar) veya veri ve işaret hattıyla yayılan elektromanyetik parazite neden olabilir. İnverter giriş tarafındaki paraziti azaltmak için tümleşik EMC filtreyi (veya opsiyonel harici filtreyi) etkinleştirin. Hatta yayılan gürültüyü (harmonikleri) azaltmak için AC veya DC reaktör kullanın. Çıkış gürültüsünü azaltmak için ekranlı motor kablosu kullanın.
- İnverter çıkış tarafına Mitsubishi tarafından izin verilenler dışında hiçbir elektronik komponent (Örneğin güç faktörü düzeltme kondansatörü, varistör vb.) kullanmayın. Bu inverterin arızalanmasına neden olur. Eğer yukarıdakilerden herhangi biri yerleştirilmiisse, hemen sökün.
- İnverter çalıştırdıktan sonra kablo bağlantısı yada başka bir çalışma için enerjisi kesildikten sonra en az on dakika bekleyiniz ve ölçü aleti ile üzerinde enerji olmadığını kontrol ediniz. Enerji kesildikten sonra kondansatör üzerinde yüksek gerilim kalması tehlikelidir.
- İnverter çıkış tarafında kısa devre veya topraklama hatası, İnverter birimlerinin hasar görmesine neden olabilir.
 - Kablolamayı kısıtlama ve toprak kaçığına karşı kontrol ediniz. Kısıtlama, toprak kaçığı veya izolasyonu zayıf motora bağlanan frekans inverterin tekrarlanan çalıştırma girişimleri inverteri bozabilir.
 - Enerji vermeden önce inverter çıkış tarafında topraklama ve fazlar arası izolasyonların tümünü kontrol ediniz. Özellikle eski bir motor ya da uygun olmayan ortamlarda kullanılmışsa motor izolasyonunu dikkatlice kontrol ediniz.
- İnverter girişinde çalıştırıp durdurmak için manyetik kontaktör kullanmayınız. İnverteri her zaman başla sinyali ile çalıştırınız (STF ve STR sinyallerini ON/OFF yaparak)
- Giriş/çıkış sinyal bağlantılarına izin verilen sınıırn üstünde bir gerilim uygulamayınız. İnverter giriş/çıkış sinyal devrelerine ters polarite uygulanması giriş/çıkış birimlerinin hasar görmesine neden olur. Özellikle hız ayar potansiyometresinin 10E(10, sırayla)-5 klemensine kesinlikle bağlamayınız ve öncelikle kontrol ediniz.
- Şebeke ya da inverter üzerinden yol verme seçimi yapmak için kullanılacak MC1 ve MC2 arasında elektriksel ve mekanik kilitleme yapılmalıdır. Aşağıda gösterildiği gibi yanlış bağlantı yapılması, inverterin şebeke üzerinden kaçak akıma maruz kalması ve ark oluşması gibi durumlar sonucu inverterin zarar görmesine neden olur.



- Enerji kesilip geldikten sonra inverterin yeniden çalışması istenmiyorsa inverter girişine bir kontaktör konulmalı ve kilitleme devresi ile kontaktörün start sinyali ile çalışması engellenmelidir. İnverter start sinyali kalıcı anahtar üzerinden verilir ise enerji kesilip geldikten sonra otomatik olarak tekrar çalışacaktır.
- Sık çalışma durma veya yükteki sürekli değişimler, inverter transistör elemanında büyük sıcaklık değişimlerine ve eleman ömrünün azalmasına neden olur. Isıl yipranma, akimin miktarına bağlı olduğundan sinir akimini, baslangıç akimini vs. azaltarak ömür uzatılabilir. Fakat akımı düşürmek yetersiz torka neden olabilir ve inverter motora yol veremeyebilir. Bu yüzden inverter kapasitesini, akım için yeterli toleransa sahip olacak şekilde yüksek seçiniz.
- İnverter özelliklerinin ve nominal değerlerinin kullanımınıza uygunluğunu kontrol ediniz.

5 PARAMETRELER

5.1 Parametre listesi

Başlangıç ayarları, Yalnızca temel mod görüntülenir.

İstenirse *Pr. 160 Kullanıcı grup okuma seçimi* için ayarlanabilir.

Parametre	İsim	Başlangıç değeri	Ayar aralığı	Açıklamalar
160	Kullanıcı grup okuma seçimi	9999	9999	Yalnızca temel mod parametreleri görüntülenebilir.
			0	Temel mod ve gelişmiş mod parametreleri görüntülenebilir.
			1	Yalnızca kullanıcı grubunda kayıtlı parametreler görüntülenebilir.

Açıklamalar

- ⊗ işaretli parametreler temel mod parametreleridir.
- Tabloda işaretli parametreler, *Pr. 77 Parametre yazma seçimi* „0" dahi olsa (başlangıç değeri) çalışma sırasında değiştirilebilir parametrelerdir.
- Opsiyonlara ait parametreler yalnızca opsiyon üniteleri monte edildiği durumda görülebilir.

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
⊗ 0	Tork ayarı	0 ila 30%	6/4/3/2/1.5/1% *2
⊗ 1	Maksimum çıkış frekansı	0 ila 120Hz	120/60Hz *1
⊗ 2	Minimum çıkış frekansı	0 ila 120Hz	0Hz
⊗ 3	Baz frekansı	0 ila 400Hz	50Hz
⊗ 4	Çoklu hız set değeri (yüksek hız)	0 ila 400Hz	50Hz
⊗ 5	Çoklu hız set değeri (orta hız)	0 ila 400Hz	30Hz
⊗ 6	Çoklu hız set değeri (alçak hız)	0 ila 400Hz	10Hz
⊗ 7	Hızlanma zamanı	0 ila 3600/360s	5s/15s *3
⊗ 8	Yavaşlama zamanı	0 ila 3600/360s	10s/30s *3
⊗ 9	Elektronik termik O/L röle	0 ila 500/0 ila 3600A *1	Nominal inverter çıkış akımı
10	DC enjeksiyonla frenleme işlem frekansı	0 ila 120Hz, 9999	3Hz
11	DC enjeksiyonla frenleme işlem süresi	0 ila 10s, 8888	0.5s
12	DC enjeksiyonla frenleme işlem gerilimi	0 ila 30%	4/2/1% *4
13	Başlama frekansı	0 ila 60Hz	0,5Hz
14	Yük yapısı seçimi	0, 1	1
15	Jog frekansı	0 ila 400Hz	5Hz
16	Jog hızlanma/yavaşlama zamanı	0 ila 3600/360s	0,5s

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
17	MRS giriş seçimi	0, 2	0
18	Yüksek hız maksimum frekansı	120 ila 400Hz	120/60Hz *1
19	Baz frekans gerilimi	0 ila 1000V, 8888, 9999	8888
20	Hızlanma/yavaşlama referans frekansı	1 ila 400Hz	50Hz
21	Hızlanma/yavaşlama zaman artımı	0, 1	0
22	Akım sınırlama değeri	0 ila 120%, 9999	110%
23	Yüksek hızlı çalışma akım sınır kompanzasyonu	0 ila 150%, 9999	9999
24 to 27	Çoklu hız set değeri hız 4- hız 7	0 ila 400Hz, 9999	9999
28	Çoklu hız giriş kompanzasyonu	0, 1	0
29	Hızlanma / yavaşlama eğrisi	0, 1, 2, 3	0
30	Rejeneratif fren fonksiyon seçimi	0, 2/0, 1, 2 *1	0
31	Frekans atlama 1A	0 ila 400Hz, 9999	9999
32	Frekans atlama 1B	0 ila 400Hz, 9999	9999
33	Frekans atlama 2A	0 ila 400Hz, 9999	9999
34	Frekans atlama 2B	0 ila 400Hz, 9999	9999
35	Frekans atlama 3A	0 ila 400Hz, 9999	9999

*1 Değer cihaz kapasitesine bağlıdır. (01160 veya az 01800 veya çok)

*2 Değer cihaz kapasitesine bağlıdır. (00023/00038 ile 00083/00126, 00170/00250 ile 00770/00930, 01160/01800 veya çok)

*3 Değer cihaz kapasitesine bağlıdır. (00170 veya az/00250 veya çok)

*4 Değer cihaz kapasitesine bağlıdır. (00170 veya az/00250 ile 01160/01800 veya çok)

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
36	Frekans atlama 3B	0 ila 400Hz, 9999	9999
37	Hız göstergesi	0, 1 ila 9998	0
41	Frekansa ulaşıldı bölgesi	0 ila 100%	10%
42	Çıkış frekans algılama	0 ila 400Hz	6Hz
43	Ters dönüşte çıkış frekansı algılama	0 ila 400Hz, 9999	9999
44	İkinci hızlanma/ yavaşlama zamanı	0 ila 3600/360s	5s
45	İkinci yavaşlama zamanı	0 ila 3600/360s, 9999	9999
46	İkinci tork ayarı	0 ila 30%, 9999	9999
47	İkinci V/F (baz frekansı)	0 ila 400Hz, 9999	9999
48	İkinci akım sınırlama değeri	0,1 ila 120%	110%
49	İkinci akım sınırlama çalışma frekansı	0 ila 400Hz, 9999	0Hz
50	İkinci çıkış frekansı algılama	0 ila 400Hz	30Hz
51	İkinci elektronik termik O/L röle	0 ila 500A, 9999/ 0 ila 3600A, 9999 *1	9999
52	DU/PU ana gösterge veri seçimi	0, 5, 6, 8 ila 14, 17, 20, 23 to 25, 50 ila 57, 100 *2	0
54	CA klemensi fonksiyon seçimi	1 ila 3, 5, 6, 8 ila 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53 *2	1
55	Frekans izleme referansı	0 ila 400Hz	50Hz
56	Akım izleme referansı	0 ila 500A/ 0 ila 3600A *1	Nominal inverter çıkış akımı
57	Şebeke kesilmesi senkronizasyon zamanı	0, 0.1 ila 5s, 9999/ 0, 0.1 ila 30s, 9999 *1	9999
58	Çıkış frekansı yükselme gecikmesi	0 ila 60s	1s
59	Dijital potansiyometre seçimi	0, 1, 2, 3	0
© 60	Enerji tasarrufu kontrol seçimi	0, 4, 9	0
65	Arıza sonrası tekrar çalışma seçimi	0 ila 5	0
66	Akım sınırlama başlangıç frekansı	0 ila 400Hz	50Hz

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
67	Alarm sonrası tekrar çalışma sayısı	0, 1 ila 10, 101 ila 110	0
68	Tekrar çalışma bekleme zamanı	0 ila 10s	1s
69	Tekrar çalışma adedi ve silme	0	0
70	Rejeneratif fren şiddeti *3	0 ila 10%	0%
71	Bağlanan motor tipi	0, 1, 2, 20	0
72	PWM frekans seçimi	0 ila 15/ 0 ila 6, 25 *1	2
73	Analog giriş seçimi	0 ila 7, 10 to 17	1
74	Giriş filtre zaman sabiti	0 ila 8	1
75	Reset seçimi / PU bağlantısı algılama / PU stop seçimi	0 ila 3, 14 to 17, 100 ila 103, 114 ila 117 *4	14
76	Alarm kod çıkışı seçimi	0, 1, 2	0
77	Parametre yazma seçimi	0, 1, 2	0
78	Ters dönüşü engelleme seçimi	0, 1, 2	0
© 79	Çalışma modu seçimi	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Motor kapasitesi (Manyetik akı vektör kontrolü)	0.4 ila 55kW, 9999/ 0 ila 3600kW, 9999 *1	9999
90	Motor sabiti (R1)	0 ila 50Ω, 9999/ 0 ila 400mΩ, 9999 *1	9999
100	V/F1 (birinci frekans)	0 ila 400Hz, 9999	9999
101	V/F1 (birinci frekans gerilimi)	0 ila 1000V	0V
102	V/F2 (ikinci frekans)	0 ila 400Hz, 9999	9999
103	V/F2 (ikinci frekans gerilimi)	0 ila 1000V	0V
104	V/F3 (üçüncü frekans)	0 ila 400Hz, 9999	9999
105	V/F3 (üçüncü frekans gerilimi)	0 ila 1000V	0V
106	V/F4 (dördüncü frekans)	0 ila 400Hz, 9999	9999
107	V/F4 (dördüncü frekans gerilimi)	0 ila 1000V	0V
108	V/F5 (beşinci frekans)	0 ila 400Hz, 9999	9999
109	V/F5 (beşinci frekans gerilimi)	0 ila 1000V	0V
117	PU haberleşme istasyonu	0 ila 31	0
118	PU haberleşme hızı	48, 96, 192, 384	192

*1 Ayarlar kapasiteye bağlıdır. (01160 veya az / 01800 veya çok)

*2 „9" ayarı 01800 ve üstü için yapılabilir.

*3 Ayarlar 01800 ve üstü için yapılabilir.

*4 „100'ten 103'e " „114'ten 117'ye" 01800 ve üstü için yapılabilir.



Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
119	PU haberleşme stop bit uzunluğu	0, 1, 10, 11	1
120	PU haberleşme parite kontrolü	0, 1, 2	2
121	PU haberleşmesi tekrar deneme sayısı seçimi	0 ila 10, 9999	1
122	PU haberleşmesi kontrol zaman aralığı	0, 0,1 ila 999,8s, 9999	9999
123	PU haberleşmesi bekleme zaman ayarı	0 ila 150ms, 9999	9999
124	PU haberleşmesi CR/LF var/yok seçimi	0, 1, 2	1
© 125	Klemens 2 set frekansı kazanç ayarı	0 ila 400Hz	50Hz
© 126	Klemens 4 set frekansı kazanç ayarı	0 ila 400Hz	50Hz
127	PID kontrol otomatik anahtarlama frekansı	0 ila 400Hz, 9999	9999
128	PID aksiyon seçimi	10, 11, 20, 21, 50, 51, 60, 61	10
129	PID oransal band	0,1 ila 1000%, 9999	100%
130	PID integral zamanı	0,1 ila 3600s, 9999	1s
131	PID üst limit	0 ila 100%, 9999	9999
132	PID alt limit	0 ila 100%, 9999	9999
133	PID set değeri	0 ila 100%, 9999	9999
134	PID diferansiyel zamanı	0,01 ila 10.00s, 9999	9999
135	Şebeke anahtarlama sekansı çıkış klemens seçimi	0, 1	0
136	Kontaktör geçiş güvenlik süresi	0 ila 100s	1s
137	Başlamada bekleme zamanı	0 ila 100s	0,5s
138	Alarm oluştuğunda şebekeye geçiş seçimi	0, 1	0
139	İnverter şebeke otomatik geçiş frekansı	0 ila 60Hz, 9999	9999
140	Redüktör boşluğu hızlanma frekans aralığı	0 ila 400Hz	1Hz
141	Redüktör boşluğu hızlanma max.süre	0 ila 360s	0,5s
142	Redüktör boşluğu yavaşla frekans aralığı	0 ila 400Hz	1Hz

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
143	Redüktör boşluğu yavaşla max.süre	0 ila 360s	0,5s
144	Hız göstergesi ayarı	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110	4
145	PU dil seçimi	0 ila 7	1
148	0V için akım sınırlama seviyesi	0 ila 120%	110%
149	10V için akım sınırlama seviyesi	0 ila 120%	120%
150	Çıkış akımı algılama seviyesi	0 ila 120%	110%
151	Çıkış akımı algılama gecikmesi	0 ila 10s	0s
152	Sfır akım algılama seviyesi	0 ila 150%	5%
153	Sfır akım algılama gecikmesi	0 ila 1s	0,5s
154	Akım sınırlaması sırasında gerilim azaltma seçimi	0, 1	1
155	RT sinyali aktivasyon seçimi	0, 10	0
156	Akım sınırlama işlevi seçimi	0 ila 31, 100, 101	0
157	OL sinyali çıkış gecikmesi	0 ila 25s, 9999	0s
158	AM klemensi fonksiyon seçimi	1 ila 3, 5, 6, 8 ila 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53 *1	1
159	Şebeke inverter otomatik geçiş fark frekansı	0 ila 10Hz, 9999	9999
©160	Kullanıcı grubu okuma seçimi	0, 1, 9999	9999
161	Parametre ünitesi ayar düğme fonksiyonu	0, 1, 10, 11	0
162	Anlık enerji kesintisinde yeniden start seçimi	0, 1, 10, 11	0
163	Yeniden başlanma gecikmesi	0 ila 20s	0s
164	Yeniden başlanma voltaj seviyesi	0 ila 100%	0%
165	Yeniden başlama akım limiti	0 ila 120%	110%
166	Çıkış akımı algılama gecikme fonksiyonu	0 ila 10s, 9999	0,1s
167	Çıkış akımı algılama işlem seçimi	0, 1	0
168	Üretici parametre ayarları. Değiştirmeyiniz.		
169			
170	Kümülatif güç sayacı görme/sıfırlama	0, 10, 9999	9999

*1 „9" ayarlanması 01800 ve üstü için yapılabilir.

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
171	Çalışma saati sayacı görme/sıfırlama	0, 9999	9999
172	Kullanıcı grubu görme/ toplu silme	9999, (0 ila 16)	0
173	Kullanıcı grubu tanımlama	0 ila 999, 9999	9999
174	Kullanıcı grubu silme	0 ila 999, 9999	9999
178	STF klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 8, 10 ila 14, 16, 24, 25, 37, 60, 62, 64 ila 67, 9999	60
179	STR klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 8, 10 ila 14, 16, 24, 25, 37, 61, 62, 64 ila 67, 9999	61
180	RL klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 8, 10 ila 14, 16, 24, 25, 37, 62, 64 ila 67, 9999	0
181	RM klemens fonksiyonu seçimi		1
182	RH klemens fonksiyonu seçimi		2
183	RT klemens fonksiyonu seçimi		3
184	AU klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 8, 10 ila 14, 16, 24, 25, 37, 62 ila 67, 9999	4
185	JOG klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 8, 10 ila 14, 16, 24, 25, 37, 62, 64 ila 67, 9999	5
186	CS klemens fonksiyonu seçimi		6
187	MRS klemens fonksiyonu seçimi		24
188	STOP klemens fonksiyonu seçimi		25
189	RES klemens fonksiyonu seçimi		62
190	RUN klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 5, 7, 8, 10 ila 19, 25, 26, 45 ila 47, 64, 70 ila 78, 90 ila 96, 98, 99, 100 ila 105, 107, 108, 110 ila 116, 125, 126, 145 ila 147, 164, 170, 190 ila 196, 198, 199, 9999 *1	0
191	SU klemens fonksiyonu seçimi		1
192	IPF klemens fonksiyonu seçimi		2
193	OL klemens fonksiyonu seçimi		3
194	FU klemens fonksiyonu seçimi		4
195	ABC1 klemens fonksiyonu seçimi	0 ila 5, 7, 8, 10 ila 19, 25, 26, 45 ila 47, 64, 70 ila 78, 90, 91, 94 ila 96, 98, 99, 100 ila 105, 107, 108, 110 ila 116, 125, 126, 145 ila 147, 164, 170, 190, 191, 194 ila 196, 198, 199, 9999 *1	99
196	ABC2 klemens fonksiyonu seçimi		9999

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
232 to 239	Çoklu hız seçimi (hızlar 8 ile 15)	0 ila 400Hz, 9999	9999
240	Soft-PWM seçimi	0, 1	1
241	Analog giriş monitörleme seçimi	0, 1	0
242	Klemens 1 ek kompanzasyon değeri (klemens 2)	0 ila 100%	100%
243	Klemens 1 ek kompanzasyon değeri (klemens 4)	0 ila 100%	75%
244	Soğutma fanı çalışma seçimi	0, 1	1
245	Nominal kayma değeri	0 ila 50%, 9999	9999
246	Kayma kompanzasyonu zaman sabiti	0,01 ila 10s	0,5s
247	Sabit çıkış bölgesi kayma kompanzasyonu seçimi	0, 9999	9999
250	Duruş seçimi	0 ila 100s, 1000 ila 1100s, 8888, 9999	9999
251	Çıkış faz koruma seçimi	0, 1	1
252	Ofset düzeltme	0 ila 200%	50%
253	Kazanç düzeltme	0 ila 200%	150%
255	Ömür alarmı durum ekranı	(0 ila 15)	0
256	İlk akım limitleme devresi ömür ekranı	(0 ila 100%)	100%
257	Kumanda kondansatörleri ömür ekranı	(0 ila 100%)	100%
258	Ana devre kondansatörleri ömür ekranı	(0 ila 100%)	100%
259	Ana devre kondansatör kullanım ömrü ölçümü	0, 1	0
260	PWM frekansı otomatik değiştirme	0, 1	1
261	Şebeke kesildi duruş seçimi	0, 1, 2	0
262	Yavaşlama başlangıcı çıkartılacak frekans değeri	0 ila 20Hz	3Hz
263	Çıkartma başlangıç frekansı	0 ila 120Hz, 9999	50Hz
264	Şebeke yok yavaşlama zamanı 1	0 ila 3600/ 360s	5s
265	Şebeke yok yavaşlama zamanı 2	0 ila 3600/ 360s, 9999	9999

*1 „7, 107”ayarlanması 01800 ve üstü için yapılabilir.



Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
266	Şebeke kesildi duruş rampa değişim frekansı	0 ila 400Hz	50Hz
267	Klemens 4 giriş seçimi	0, 1, 2	0
268	Monitor ondalık hane seçimi	0, 1, 9999	9999
269	Üretici parametre ayarı. Lütfen değiştirmeyiniz.		
299	Tekrar baslatmada dönme yönü tesbiti	0, 1, 9999	9999
331	RS-485 haberleşme istasyon numarası	0 ila 31 (0 ila 247)	0
332	RS-485 haberleşme hızı	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384	96
333	RS-485 haberleşme stop bit uzunluğu	0, 1, 10, 11	1
334	RS-485 haberleşme parite kontrol seçimi	0, 1, 2	2
335	RS-485 haberleşme tekrar deneme sayısı	0 ila 10, 9999	1
336	RS-485 haberleşme kontrol zaman aralığı	0 ila 999,8s, 9999	0s
337	RS-485 haberleşme bekleme zaman ayarı	0 ila 150ms, 9999	9999
338	Haberleşme işlemi komut kaynağı	0, 1	0
339	Haberleşme hız komut kaynağı	0, 1, 2	0
340	Haberleşme başlatma mod seçimi	0, 1, 2, 10, 12	0
341	RS-485 haberleşme CR/LF seçimi	0, 1, 2	1
342	Haberleşme EEPROM yazma seçimi	0, 1	0
343	Haberleşme hata sayısı	—	0
495	Uzak çıkış seçimi	0, 1	0
496	Uzak çıkış veri 1	0 ila 4095	0
497	Uzak çıkış veri 2	0 ila 4095	0
503	Bakım zamanlayıcısı	0 (1 ila 9998)	0
504	Bakım zamanlayıcısı alarmı zaman ayarı	0 ila 9998, 9999	9999
549	Protokol seçimi	0, 1	0
550	NET mod çalışma komutu kaynak seçimi	0, 1, 9999	9999
551	PU mod çalışma komutu kaynak seçimi	1, 2	2
555	Akım ortalama zamanı	0,1 ila 1,0s	1s

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
556	Çıkış data maskeleme zamanı	0,0 ila 20,0s	0s
557	Akım ortalama değeri çıkışı referans değeri	0 ila 500A/ 0 ila 3600A *1	Nominal inverter çıkış akımı
563	Kümülatif şebeke beslenme sayacı taşma değeri	(0 ila 65535)	0
564	Kümülatif çalışma sayacı taşma değeri	(0 ila 65535)	0
570	İnverter çalışma tip seçicisi	0, 1	0
571	Başlangıç frekansında tutma zamanı	0,0 ila 10,0s, 9999	9999
573	4mA seviyesi kontrol seçimi	1, 9999	9999
575	PID uyuma modu gecikmesi	0 ila 3600s, 9999	1s
576	PID uyuma modu başlama seviyesi	0 ila 400Hz	0Hz
577	PID uyuma modu bitiş seviyesi	900 ila 1100%	1000%
578	Yardımcı motor çalışma seçimi	0 ila 3	0
579	Motor değiştirme seçimi	0 ila 3	0
580	Kontaktör anahtarlama geçiş süresi	0 ila 100s	1s
581	Çalıştırma bekleme zamanı	0 ila 100s	1s
582	Yardımcı motor bağlanma yavaşlama süresi	0 ila 3600s, 9999	1s
583	Yardımcı motor ayrılma hızlanma süresi	0 ila 3600s, 9999	1s
584	Yardımcı motor 1 çalışma frekansı	0 ila 400Hz	50Hz
585	Yardımcı motor 2 çalışma frekansı	0 ila 400Hz	50Hz
586	Yardımcı motor 3 çalışma frekansı	0 ila 400Hz	50Hz
587	Yardımcı motor 1 durma frekansı	0 ila 400Hz	0Hz
588	Yardımcı motor 2 durma frekansı	0 ila 400Hz	0Hz
589	Yardımcı motor 3 durma frekansı	0 ila 400Hz	0Hz
590	Yardımcı motor start algılama süresi	0 ila 3600s	5s
591	Yardımcı motor stop algılama süresi	0 ila 3600s	5s
592	Travers fonksiyon seçimi	0, 1, 2	0

*1 Ayarlar kapasitelere bağlıdır. (01160 ve altı/01800 ve üstü)

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
593	Maksimum genlik değeri	0 ila 25%	10%
594	Yavaşlama genlik kompanzasyon değeri	0 ila 50%	10%
595	Hızlanma genlik kompanzasyon değeri	0 ila 50%	10%
596	Genlik hızlanma zamanı	0,1 ila 3600s	5s
597	Genlik yavaşlama zamanı	0,1 ila 3600s	5s
611	Tekrar çalışma rampası	0 ila 3600s, 9999	5/15s *1
867	AM çıkış filtresi	0 ila 5s	0,01s
869	Akım çıkış filtresi	0 ila 5s	0,02s
872	Giriş faz hatası koruma seçimi	0, 1	0
882	Rejenerasyon engelleme işlemi seçimi	0, 1	0
883	Rejenerasyon engelleme işlem seviyesi	300 ila 800V	760VDC
884	Rejenerasyon engelleme yavaşlama hassasiyeti	0 ila 5	0
885	Rejenerasyon engelleme kompanzasyon frekansı sınır değeri	0 ila 10Hz, 9999	6Hz
886	Rejenerasyon engelleme gerilim kazancı	0 ila 200%	100%
888	Boş parametre 1	0 ila 9999	9999
889	Boş parametre 2	0 ila 9999	9999
891	Kümülatif güç sayacı taşma değeri	0 ila 4, 9999	9999
892	Şebeke çalışma durumundaki güç hesaplaması	30 ila 150%	100%
893	Enerji tasarrufu göstergesi referansı (motor kapasitesi)	0,1 ila 55kW/ 0 ila 3600kW *1	Bağlanan motorun LD/SLD değeri
894	Şebeke çalışması durumunda kontrol düzeneği	0, 1, 2, 3	0
895	Enerji tasarrufu referans değeri	0, 1, 9999	9999
896	Enerji birim maliyeti	0 ila 500, 9999	9999
897	Enerji tasarrufu görüntüleme ortalama zamanı	0, 1 ila 1000h, 9999	9999

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Başlangıç değeri
898	Enerji tasarrufu kümülatif gösterge sıfırlama	0, 1, 10, 9999	9999
899	Senelik çalışma oranı (tahmini değer)	0 ila 100%, 9999	9999
C0 (900)	FM, CA klemens kalibrasyonu	—	—
C1 (901)	AM klemens kalibrasyonu	—	—
C2 (902)	Klemens 2 frekans offset ayarı	0 ila 400Hz	0Hz
C3 (902)	Klemens 2 set offset ayarı	0 ila 300%	0%
125 (903)	Klemens 2 frekans kazanç ayarı	0 ila 400Hz	50Hz
C4 (903)	Klemens 2 set kazanç ayarı	0 ila 300%	100%
C5 (904)	Klemens 4 frekans offset ayarı	0 ila 400Hz	0Hz
C6 (904)	Klemens 4 set offset ayarı	0 ila 300%	20%
126 (905)	Klemens 4 frekans kazanç ayarı	0 ila 400Hz	50Hz
C7 (905)	Klemens 4 set kazanç ayarı	0 ila 300%	100%
C8 (930)	Akım çıkış akım offset ayarı	0 ila 100%	0%
C9 (930)	Akım çıkış set offset ayarı	0 ila 100%	0%
C10 (931)	Akım çıkış akım kazanç ayarı	0 ila 100%	100%
C11 (931)	Akım çıkış set kazanç ayarı	0 ila 100%	100%
989	Parameter kopyalama alarm resetleme	10/100 *1	10/100 *1
990	PU buzzer kontrol	0, 1	1
© 991	PU kontrast ayarı	0 ila 63	58
Pr.CL	Parametre sil	0, 1	0
ALLC	Tüm parametreleri sil	0, 1	0
Er.CL	Alarm geçmişi sil	0, 1	0
PCPY	Parametre kopyalama	0, 1, 2, 3	0

*1 Ayarlar kapasitelere bağlıdır. (01160 ve altı/01800 ve üstü)

6 HATA GİDERME

İnverterde bir alarm oluştuğu zaman koruma fonksiyonu aktif olarak inverteri durdurur ve PU otomatik olarak aşağıdaki arızalardan birini gösterir.

Eğer arıza aşağıdakilerden herhangi biriyle uyuşmuyorsa ya da başka bir arıza ise lütfen satıcı firmanızla görüşünüz.

- Alarm çıkışının kalıcılığı..... Koruma fonksiyonunun aktif olmasıyla örnek devre inverter girişindeki manyetik kontaktör (MC) açar ve inverter gerilimi kesildiği için alarm çıkışı aktif durumda kalmaz.
- Alarm göstergesi..... Koruma fonksiyonu aktif olduğu zaman operasyon paneli otomatik olarak yukarıdaki işareti gösterir.
- Resetleme yöntemi..... Koruma fonksiyonu aktif olduğu zaman inverter çıkışı bloke edilir (motor serbest duruşa geçer). İnverter otomatik yeniden başlatma konfigüre edilmediği ya da resetlenmediği sürece kendiliğinden çalışmaz. Lütfen otomatik yeniden başlama konfigüre ederken ya da resetleme yaparken aşağıda belirtilen uyarılara uyunuz.
- Koruma fonksiyonu aktif olduğu zaman (örneğin inverter bir arıza mesajı ile durmuş ise) inverter kitabında belirtilen hata giderme talimatlarını izleyiniz. Özellikle şebeke aşırı gerilimi ve inverter çıkışındaki kısa devre ya da toprak hatası durumlarında, arızaların tekrarlanmasını engellemek için kısa devreyi tespit etmeden inverteri tekrar çalıştırmayınız. Aksi halde inverter komponentlerinin erken yıpranması veya cihazın tamamen bozulması söz konusu olabilir. Hata bulunup giderildikten sonra inverter resetlenip çalışmaya devam edilebilir.

6.1 Alarm listesi

	Operasyon Paneli	Açıklama
Hata mesajları	HOLD	HOLD
	Er1 ile Er4	Er1 ile 4
	rEr1 ile rEr4	rEr1 ile 4
	Err.	Err.
Uyarılar	OL	OL
	oL	oL
	rb	RB
	TH	TH
	PS	PS
	MT	MT
	CP	CP
Küçük arızalar	Fn	FN
Büyük arızalar	EOC1	E.OC1
	EOC2	E.OC2
	EOC3	E.OC3
	EOV1	E.OV1
	EOV2	E.OV2
	EOV3	E.OV3
	ESTHT	E.THT
	ESTHM	E.THM
	EFI n	E.FIN
	EIPF	E.IPF

	Operasyon Paneli	Açıklama
Büyük arızalar	E. bE	E.BE
	E.UVT	E.UVT
	E.ILF	E.ILF*
	E.OLT	E.OLT
	E. GF	E.GF
	E. LF	E.LF
	E.OHT	E.OHT
	E.PTC	E.PTC*
	E.OPT	E.OPT
	E.OP1	E.OP1
	E. 1	E. 1
	E. PE	E.PE
	E.PUE	E.PUE
	E.RET	E.RET
	E.PE2	E.PE2*
	E. 6 / E. 7 / E.CPU	E. 6 / E. 7 / E.CPU
	E.CTE	E.CTE
	E.P24	E.P24
	E.CDO	E.CDO*
	E.IOH	E.IOH*
	E.SER	E.SER*
	E.AIE	E.AIE*
	E. 13	E.13*

* FR-PU04 operasyon paneli üzerinde „E.ILF, E.PTC, E.PE2, E.CDO, E.IOH, E.SER, E.AIE, E.13“ arızalarından biri oluştuğunda "Fault 14" görüntülenir

A EKLER

A.1 Avrupa Direktiflerine Uygunluk Talimatları

A.1.1 EMC Direktifi

İnverterlerimiz ürün olarak EMC (EN61800-3 standartları ikinci ortamını sağlar) Direktifine uygundur ve üzerinde CE mark mevcuttur.

Açıklamalar

- Birinci ortam
Transformatör olmadan, direkt olarak alçak gerilim şebekesine bağlı olan konutları içeren ortam.
- İkinci ortam
Transformatör olmadan direkt olarak alçak gerilim şebekesine bağlı olan konutlar dışındaki tüm binaları içeren ortam.

A.1.2 Notlar

İnverterin (gerekli ise opsiyonel girişim bastırma filtresinin) montajını ve kablo bağlantılarını aşağıda belirtilen talimatlar uygun olarak yapınız.

- İnverter EMC filtresi ile birlikte sunulmuştur. EMC filtresi geçerli yapın (başlangıç ayarı).
- İnverteri toprak hattı olan bir şebekeye bağlayın.
- Motor ve kontrol kablolarını EMC Kurulum Kitabındaki (BCN-A21041-204) talimatlar uygun olarak bağlayınız.
- Dahili radyo girişim bastırma filtresi kullanıldığında ikinci ortamda motor ve frekans inverteri arasındaki maksimum kablo (zırlı kablo) uzunluğu 5m ile sınırlıdır.
- İnverter, motor ve gerekli olması durumunda (opsiyonel harici) radyo girişim bastırma filtresi EMC kurulum düzenlemelerine uygun olmalıdır. EMC talimatlarına uygun olmadıkça cihazın çalıştırılmasına izin verilmemiştir.

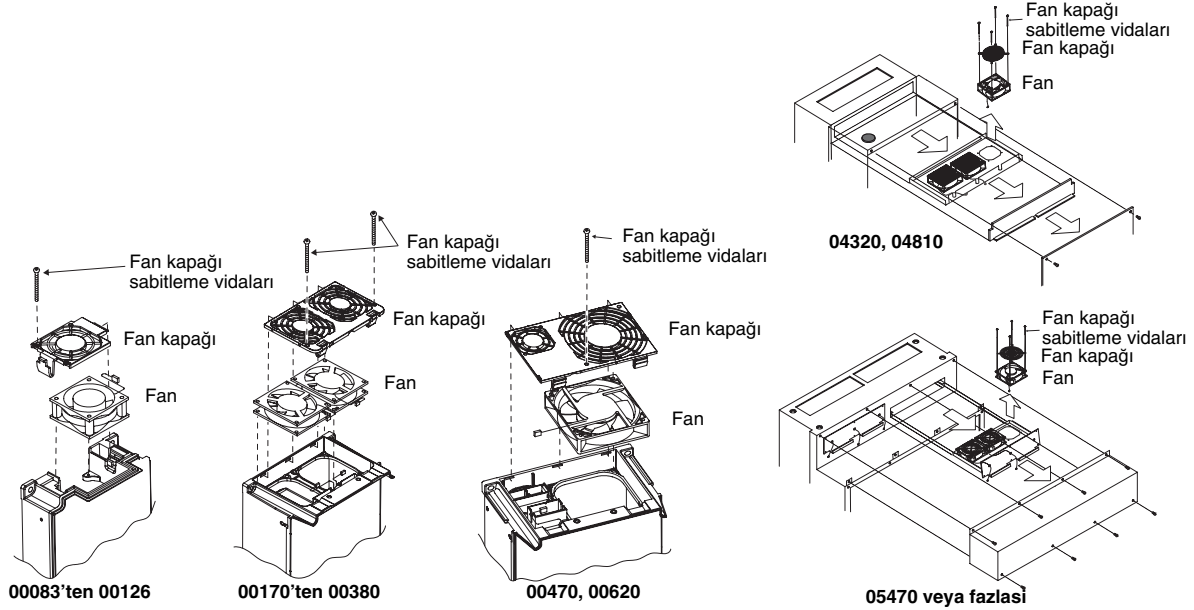
A.1.3 Alçak Gerilim Direktifi

İnverterlerimiz ürün olarak Alçak Gerilim Direktifine (EN 50178 standardına uygun olarak) Direktifine uygundur ve üzerinde CE mark mevcuttur.

Talimatların ana hatları

- Cihazın topraklamasını yapmadan elektrik çarpması önleyici olarak kalan akım koruma cihazı (RCD) kullanmayınız.
- Topraklama klemensini ayrı olarak bağlayınız. (Bir klemense iki ya da daha fazla kablo bağlamayınız.)
- Sayfa 6'da belirtilen koşullara göre kablo kesitleri kullanınız.
 - Çalışma ortam sıcaklığı: 40°C maksimum
 - Kablo bağlantıları: 400V kablo kanalı, 00380 ve altı için
400V kablo kanalı olmadan duvar üzerinde, 00470 veya üzeri
Koşullar yukarıdakilerden farklı ise EK C TABLO 5'te EN60204 'e uygun bir kablo seçiniz.
- Toprak kablosunu bağlarken inceltilmiş (çinko içermemelidir) kablo pabucu kullanılmalıdır. Vidaları sıkarken kablo tellerine zarar vermeyiniz.
- Sayfa 6'da belirtilen Alçak Gerilim Direktifine uygun kesitte PVC kullanınız.
- EN veya IEC Standardlarına uygun kompakt şalter ve kontaktör kullanınız.
- B tipi (şalter AC ve DC algılayabilir.) kalan akım koruma cihazı (RCD) kullanınız. Bununla beraber ana besleme gerilimi açılıp kapandığında AC/DC algılayan toprak kaçak akım şalteri aktif olabilir. Bu davranış inverter tetikleme eğrisine adapte edilmiş AC/DC algılayabilen kaçak akım koruma ile geliştirilebilir. Eğer olmuyorsa inverter ve diğer cihazlar arasındaki izolasyonu güçlendirin ya da ana besleme ile inverter arasına bir transformatör koyunuz.

- İnverteri aşırı gerilim kategori II (ana beslemenin topraklamasına bakmaksızın kullanmaya elverişli), aşırı gerilim kategori III (toprak-nötr sistemli ana besleme ile uygun), IEC664'de belirtilen kirlilik derecesi 2 ya da daha az olan koşullarda kullanınız.
 - İnverter FR-F 740 EC 00770 veya yukarisini (IP00) kirlilik sinifi 2 kosulunda kullanmak için IP 2X koruma sinifi veya üstünde bir panoya yerlestin.
 - İnverter FR-F 740 EC yi kirlilik sinifi 3 kosulunda kullanmak için IP54 veya üstünde koruma sinifinda bir panoya yerlestin.
 - İnverter FR-F 740 EC 00620 veya asagisini (IP20) kirlilik sinifi 2 kosulunda pano disinda kullanmak için fan bölümüne koruma izgarasi monte ediniz.



- İnverter giriş ve çıkışlarında Ek C'deki EN60204 tip ve kesitlerde kablolar kullanınız.
- Röle çıkışların kapasitesi (klemens sembolleri A1, B1, C1, A2, B2, C2) 30VDC, 0.3A olmalıdır. (Röle çıkışları inverter devresinden izole edilmiştir.)
- Sayfa 'teki kontrol devresi klemensleri ana devreden güvenli bir şekilde izole edilmiştir.

Ortam

	Çalışma		Depolama	Taşıma
	FR-F 740	FR-F 746		
Ortam sıcaklığı	-10°C ila +40/+50°C	-10°C ila +30/+40°C	-20°C ila +65°C	-20°C ila +65°C
	Maksimum sıcaklık Pr. 570 ayar değerine bağlıdır.			
Ortam nemi	90% bağıl nem ya da daha az		90% bağıl nem ya da daha az	90% bağıl nem ya da daha az
Maksimum yükseklik	1000 m		1000m	10000m

A.1.4 Makina direktifi

Frekans inverterinin kendisi EU Makina direktifine uygun olabilecek bir makina değildir. Tüm makinanın Direktif 89/392/ EWG (makina direktifi) koşullarına uygun oluncaya dek frekans inverterinin çalıştırılmasına izin verilmemiştir.



A.2 UL and cUL için talimatlar

(UL 508C, CSA C22.2 No.14 standartlarına uygunluk)

A.2.1 Kurulum

Inverter FR-F 740 EC, UL listesinde olan ve pano içerisinde kullanılan bir üründür.

İnverterin ortam sıcaklığı, nemi ve çalışma yüksekliği gibi özelliklere uygun bir pano tasarımı yapınız. (Sayfa 1'e bakınız)

Kablolama koruması

A.B.D.'de kullanılacak ise Ulusal Elektrik Kuralları ve diğer uygulanabilir yerel kurallara uygun devre koruması sağlanmalıdır. Kanada'da kullanılacak ise Kanada Elektrik Kuralları ve diğer uygulanabilir yerel kurallara uygun devre koruması sağlanmalıdır. UL ve cUL tarafından sertifikalandırılmış RK5 sınıfı T sigortaları kullanınız.

FR-F740/746-□□□□□-EC		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160
Nominal gerilim [V]		480V veya üzeri													
Nominal akım [A]	Güç faktörü düzeltici kullanmadan	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250
	Güç faktörü kullanarak	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200

FR-F 740-□□□□□-EC		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120
Nominal gerilim [V]		500 V veya üzeri														
Nominal akım [A]	Güç faktörü düzeltici kullanmadan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Güç faktörü kullanarak	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800	2000

A.2.2 Ana besleme ve motor bağlantıları

İnverterin besleme devreleri (R/L1, S/L2, T/L3) ve çıkış (U, V, W) klemenslerinde, UL sertifikalı bakır kablo (nominal sıcaklık 75°C) ve yuvarlak kablo pabucu kullanınız. Pabucların sıkılmasında üreticinin önerdiği kablo sıkma pensesini kullanınız.

A.2.3 Kısa devre değerleri

- 01160 veya aşağı güçteki inverterler,
en çok 65kA RMS (simetrik akım) ve 528V verebilen sebekelerde kullanıma uygundur.
- 01800 veya yukarı inverterler,
en çok 65kA RMS (simetrik akım) ve 550V verebilen sebekelerde kullanıma uygundur.

A.2.4 Motor aşırı yük koruması

Motor aşırı yük koruması için elektronik termik röle fonksiyonu kullanılmak istenirse Pr.9 Elektronik termik O/L röle de motor nominal akımı set edilmelidir.

İnvertere birden fazla motor bağlanması durumunda ayrıca bağımsız harici termik röle kullanılmalıdır.

CD ROM hakkında

- Ekteki CD ROM'un kopyalama ve tüm diğer hakları Mitsubishi Electric Corporation'a aittir.
- Bu CD ROM'un hiçbir parçası Mitsubishi Electric Corporation'ın izni olmaksızın kopyalanamaz ya da yeniden üretilemez.
- CD ROM'da belirtilen özellikler daha önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.
- CD ROM'un kullanımı nedeniyle oluşabilecek zarar ve maddi kayıplardan sorumluluk kabul edilmez.
- Microsoft, Windows, Microsoft Windows NT, Microsoft Corporation'ın A.B.D. ve/veya diğer ülkelerdeki tescilli markalarıdır. Adobe ve Acrobat, Adobe Systems Incorporated'ın tescilli markalarıdır. Pentium, Intel Corporation'ın A.B.D. ve/veya diğer ülkelerdeki tescilli markalarıdır. Mac Os, Apple Computer, Inc. U.S.A. 'ın tescilli markasıdır. PowerPC International Buisness Machines Corporation'ın tescilli markasıdır. Buradaki diğer şirket ve ürün isimleri, ilgili firmaların tescilli markalarıdır.

- Garanti
 - CD ROM ve içindeki dokümanların bozuk olması durumuna karşı garanti verilmemiştir.
 - Bu ürünün kullanımı ile oluşabilecek sonuçlardan sorumluluk kabul edilmez.

- Acrobat Reader

Bu CD ROM içindeki Acrobat Reader'ın kullanımı için lütfen Adobe System Incorporated tarafından yayınlanmış talimatları izleyiniz.

⚠ TEHLİKE

- Bu CD ROM kişisel bilgisayarlarda kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Herhangi sıradan bir CD çalar ile kullanmayı denemeyiniz. Yüksek ses düzeyi işitmeye ya da cihazınızın hoparlörlerine zarar verebilir.

Windows İşletim Sisteminde CD ROM'u çalıştırırken

Gerekli özellikler

Bu CD ROM içindeki kullanım kılavuzunu okumak için aşağıdaki sistem gereklidir.:

İtem	Özellikler
OS	Microsoft Windows 95 OSR 2.0, Windows 98 ikinci sürüm, Windows Millenium Sürümü, Service Pack 6 ile Windows NT 4.0, Service Pack 2 ile Windows 2000, Windows XP Profesyonel ya da Ev Sürümü, Windows XP Tablet PC sürümü
CPU	Intel Pentium işlemci
Bellek	64MB RAM
Hard disk	hard diskte 24MB kullanılabilir boş alane
CD ROM sürücüsü	İki hızlı ya da daha hızlı (4 hızdan daha hızlı olması önerilir.)
Monitör	800×600 piksel ya da daha fazla
Uygulama	Acrobat Reader 4.05 ya da daha üst versiyonu (Bu CD ROM Acrobat Reader 5.0'ı içermektedir. CD ROM içindeki Acrobat Reader'ı kurun ya da Acrobat Reader'ı internet'ten indirin.)

CD ROM'u çalıştırma yöntemi:

- Acrobat Reader 5.0 kurulum prosedürü

- Windows'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne yerleştirin.
- Eğer Acrobat Reader bilgisayarınızda kurulu değilse Acrobat Reader kurulum ekranı otomatik olarak görünecektir.
- Acrobat Reader kurulum ekranında görünen talimatlara göre kurulumu tamamlayın.

Kendiniz kurarken

- Windows'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne yerleştirin.
- „Bilgisayarım” içindeki CD ROM sürücüsünü seçin (öneğin D sürücüsü) ve mouse'un sağ kulağına basın. Sonra çıkan menüde “Aç”ı tıklayın.
- Açılan klasörde „ACROBAT” klasörü içindeki „WINDOWS” klasörünü seçin ve AR505ENU.EXE'yi çalıştırın.
- Acrobat Reader kurulum ekranında görünen talimatlara göre kurulumu tamamlayın.

- Kullanım kılavuzunu nasıl okuyacaksınız

- Windows'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne takın.
- „700 serisi dokümantasyon” PDF kendiliğinden açılır.
- „INSTRUCTION MANUAL” listesi içinde okumak istediğiniz PDF dosya isimlerinden birine tıklayın.
- Tıkladığınız PDF dosyası açılacaktır.

CD ROM'u manuel açmak

- Windows'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne yerleştirin.
- „Bilgisayarım” içindeki CD ROM sürücüsünü seçin (öneğin D sürücüsü) ve mouse'un sağ kulağına basın. Sonra çıkan menüde “Aç”ı tıklayın.
- Açılan klasörde „INDEX.PDF”'yi açın.
- „700 serisi dokümantasyon” PDF açınız. “Kullanım kılavuzunu nasıl okuyacaksınız” bölümündeki adım c'den itibaren takip ediniz.

Macintosh OS altında CD ROM'u çalıştırırken

İtem	Özellikler
OS	Mac OS 8.6, 9.0.4, 9.1, ya da Mac OS X* (* Bazı özellikler kullanılamayabilir.)
CPU	PowerPC işlemcisi
Bellek	64MB RAM
Hard disk	hard diskte 24MB kullanılabilir boş alane
CD ROM sürücüsü	İki hızlı ya da daha hızlı (4 hızdan daha hızlı olması önerilir.)
Monitör	800×600 piksel ya da daha fazla
Uygulama	Acrobat Reader 4.05 ya da daha üst versiyonu (Bu CD ROM Acrobat Reader 5.0'ı içermektedir. CD ROM içindeki Acrobat Reader'ı kurun ya da Acrobat Reader'ı internet'ten indirin.)

- CD ROM'u çalıştırma yöntemi

- Macintosh'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne takın.
- CD ROM'u açmak için masaüstündeki CD ROM sembolüne iki kez tıklayın..
- Açılan klasörde „ACROBAT” klasörü içindeki „MacOS” klasörünü seçin ve Acrobat Reader Installer'ı çalıştırın.
- Acrobat Reader kurulum ekranında görünen talimatlara göre kurulumu tamamlayın.

- Kullanım kılavuzunu nasıl okuyacaksınız

- Macintosh'u çalıştırın ve CD ROM'u CD ROM sürücüsüne takın.
- CD ROM'u açmak için masa üstündeki CD ROM ikonunu üzerinde iki kez tıklayın.
- Açılan klasör içinde „INDEX.PDF” dosyasını açın.
- „700 serisi dokümantasyonu”nu açın.
- „INSTRUCTION MANUAL” listesi içinde okumak istediğiniz PDF dosya isimlerinden birine tıklayın.
- Tıkladığınız PDF dosyası açılacaktır.

HEADQUARTERS		AVRUPA SATIŞ BÜROLARI		AVRUPA SATIŞ BÜROLARI		AVRUPA SATIŞ BÜROLARI	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Telefon: +49 (0)2102 486-0 Faks: +49 (0)2102 486-1120 e mail: megfamail@meg.mee.com	AVRUPA	GEVA Wiener Straße 89 AT-2500 Baden Telefon: +43 (0)2252 / 85 55 20 Faks: +43 (0)2252 / 488 60 e mail: office@geva.at	AVUSTURYA	Beijer Electronics AB Box 426 S-20124 Malmö Telefon: +46 (0)40 / 35 86 00 Faks: +46 (0)40 / 35 86 02 e mail: info@beijer.de	İSVEÇ	CSC Automation 15, M. Raskova St., Fl. 10, Off. 1010 UA-02002 Kiev Telefon: +380 (0)44 / 238 83 16 Faks: +380 (0)44 / 238 83 17 e mail: csc-a@csc-a.kiev.ua	UKRAYNA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. French Branch 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Telefon: +33 1 55 68 55 68 Faks: +33 1 55 68 56 85 e mail: factory.automation@fra.mee.com	FRANSA	Getronics b.v. Control Systems Pontbeeklaan 43 BE-1731 Asse-Zellik Telefon: +32 (0)2 / 467 17 51 Faks: +32 (0)2 / 467 17 45 e mail: infoautomation@getronics.com	BELÇİKA	ECONOTEC AG Postfach 282 CH-8309 Nürensdorf Telefon: +41 (0)1 / 838 48 11 Faks: +41 (0)1 / 838 48 12	İSVİÇRE	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Telefon: +302 (0)10 / 42 10 050 Faks: +302 (0)10 / 42 12 033 e mail: uteco@uteco.gr	YUNANISTAN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Irish Branch Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00 Faks: +353 (0) 1 / 419 88 90 e mail: sales.info@meir.mee.com	İRLANDA	TEHNIKON Oktjabrskaya 16/5, Ap 704 BY-220030 Minsk Telefon: +375 (0)17 / 2104626 Faks: +375 (0)17 / 2275830 e mail: tehnikon@belsonet.net	BEYAZ RUSYA	SIA POWEL Lienes iela 28 LV-1009 Riga Telefon: +371 784 2280 Faks: +371 784 2281 e mail: utu@utu.lv	LETONYA	AVRASYA SATIŞ BÜROLARI	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch Via Paracelso 12 I-20041 Agrate Brianza (MI) Telefon: +39 039 60 53 1 Faks: +39 039 60 53 312 e mail: factory.automation@it.mee.com	İTALYA	TELECON CO. 4, A. Ljapchev Blvd. BG-1756 Sofia Telefon: +359 (0)2 / 97 44 058 Faks: +359 (0)2 / 97 44 061 e mail: —	BULGARİSTAN	UAB UTU POWEL Savanoriu Pr. 187 LT-2053 Vilnius Telefon: +370 (0)52323-101 Faks: +370 (0)52322-980 e mail: powel@utu.lt	LİTVANYA	CONSYS Promyshlennaya St. 42 RU-198099 St Petersburg Telefon: +7 812 / 325 36 53 Faks: +7 812 / 325 36 53 e mail: consys@consys.spb.ru	RUSYA
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION Office Tower "Z" 14 F 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku Tokyo 104-6212 Telefon: +81 3 622 160 60 Faks: +81 3 622 160 75	JAPONYA	AutoCont Control Systems s.r.o. Nemocnicni 12 CZ-70200 Ostrava 2 Telefon: +420 59 / 6152 111 Faks: +420 59 / 6152 562 e mail: consys@autocont.cz	ÇEK CUMHURİYETİ	Meltrade Automatika Kft. 55, Harmat St. HU-1105 Budapest Telefon: +36 (0)1 / 2605 602 Faks: +36 (0)1 / 2605 602 e mail: office@meltrade.hu	MACARİSTAN	ELEKTROSTYLE ul. Garschina 11 RU-140070 Moscow Oblast Telefon: +7 095 / 557 9756 Faks: +7 095 / 746 8880 e mail: mjuly@elektrostyle.ru	RUSYA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Spanish Branch Carretera de Rubí 76-80 E-08190 Sant Cugat del Vallés Telefon: +34 9 3 565 3131 Faks: +34 9 3 589 2948 e mail: industrial@sp.mee.com	İSPANYA	louis poulsen industri & automation Geminivej 32 DK-2670 Greve Telefon: +45 (0)43 / 95 95 95 Faks: +45 (0)43 / 95 95 91 e mail: lpia@lpmail.com	DANİMARKA	Intehsis Srl Cuza-Voda 36/1-81 MD-2061 Chisinau Telefon: +373 (0)2 / 562 263 Faks: +373 (0)2 / 562 263 e mail: intehsis@mdl.net	MOLDOVA	ELEKTROSTYLE Krasnij Prospekt 220-1, Office 312 RU-630049 Novosibirsk Telefon: +7 3832 / 10 66 18 Faks: +7 3832 / 10 66 26 e mail: elo@elektrostyle.ru	RUSYA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00 Faks: +44 (0) 1707 / 27 86 95 e mail: automation@meuk.mee.com	İNGİLTERE	UTU Elektrotehnika AS Pärnu mnt.160i EE-10621 Tallinn Telefon: +372 (0)6 / 51 72 80 Faks: +372 (0)6 / 51 72 88 e mail: utu@utu.ee	ESTONYA	Beijer Electronics AS Teglverksveien 1 NO-3002 Drammen Telefon: +47 (0)32 / 24 30 00 Faks: +47 (0)32 / 84 85 77 e mail: info@beijer.no	NORVEÇ	ICOS Ryazanskij Prospekt, 8A, Office 100 RU-109428 Moscow Telefon: +7 095 / 232 0207 Faks: +7 095 / 232 0327 e mail: mail@icos.ru	RUSYA
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061 Telefon: +1 847 478 21 00 Faks: +1 847 478 22 83	ABD	UTU POWEL OY Box 236 FIN-28101 Pori Telefon: +358 (0)2 / 550 800 Faks: +358 (0)2 / 550 8841 e mail: tehoelektronikka@urhotuominen.fi	FİNLANDA	MPL Technology Sp. z o.o. ul. Sliczna 36 PL-31-444 Kraków Telefon: +48 (0)12 / 632 28 85 Faks: +48 (0)12 / 632 47 82 e mail: krakow@mpl.pl	POLONYA	SSMP Rosgidromontazh Ltd 23, Lesoparkovaya Str. RU-344041 Rostov On Don Telefon: +7 8632 / 36 00 22 Faks: +7 8632 / 36 00 26 e mail: —	RUSYA
		INEA CR d.o.o. Drvinje 63 HR-10000 Zagreb Telefon: +385 (0)1 / 3667140 Faks: +385 (0)1 / 3667140 e mail: —	HİRVATİSTAN	Sirius Trading & Services srl Str. Biharia Nr. 67-77 RO-013981 Bucuresti 1 Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146 Faks: +40 (0) 21 / 201 1148 e mail: sirius@siriustrading.ro	ROMANYA	STC Drive Technique Poslannikov per., 9, str.1 RU-107005 Moscow Telefon: +7 095 / 786 21 00 Fax: +7 095 / 786 21 01 e mail: info@privod.ru	RUSYA
		Getronics b.v. Control Systems Donauweg 2 B NL-1043 A.J Amsterdam Telefon: +31 (0)20 / 587 6700 Faks: +31 (0)20 / 587 6839 e mail: info.gia@getronics.com	HOLLANDA	AutoCont Control s.r.o. Radlinského 47 SK-02601 Dolný Kubín Telefon/Faks: +421 435 86 82 10 e mail: info@autocontcontrol.sk	SLOVAKYA	SMENA Polzunova 7 RU-630051 Novosibirsk Telefon: +7 095 / 416 4321 Faks: +7 095 / 416 4321 e mail: smena-nsk@yandex.ru	RUSYA
		Motion Control Automation b.v. Markenweg 5 NL-7051 HS Varsseveld Telefon: +31 (0)315 / 257 260 Faks: +31 (0)315 / 257 269 e mail: —	HOLLANDA	INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Telefon: +386 (0)1 513 8100 Faks: +386 (0)1 513 8170 e mail: inea@inea.si	SLOVENYA	SHERF Motion Techn. Ltd Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Telefon: +972 (0)3 / 559 54 62 Faks: +972 (0)3 / 556 01 82 e mail: —	İSRAİL
				GTS Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2 TR-80270 Okmeydani-Istanbul Telefon: +90 (0)212 / 320 1640 Faks: +90 (0)212 / 320 1649 e mail: gts@gtsr.com	TÜRKİYE	AFRİKA SATIŞ BÜROLARI	
						CBI Ltd Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Telefon: +27 (0)11 / 928 2000 Faks: +27 (0)11 / 392 2354 e mail: cbi@cbi.co.za	GÜNEY AFRİKA

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Gothaer Straße 8	Telefon: +49 2102 486-0	Faks: +49 2102 486-7170	www.mitsubishi-automation.de
D-408 80 Ratingen	Hotline: +49 1805 000-765	megfa-mail@meg.mee.com	www.mitsubishi-automation.com