

İnvertör

FREQROL Temel Bilgileri (İşlem)

Bu kurs size bir invertör kullanarak bir sistemin nasıl yapılandırıldığını, işlem panelinin nasıl kullanıldığını ve invertörün nasıl kullanıldığını FR-E700 serisi invertörü bir örnek olarak kullanarak öğretecektir.

Giriş**Kursun Amacı**

Bu kurs FR-E700 serisi invertörü kullanarak ilk kez bir invertör sistemi kuracaklar için planlanmıştır. Kurs size bir sistemin nasıl yapılandırılacağını, işlem panelinin nasıl kullanılacağını ve invertörün Harici ve PU işlem modlarında nasıl çalıştırıldığını öğretecektir.

Bu kursun içerikleri şu şekildedir.

1. Bölüm'den başlamanızı öneririz.

1. Bölüm - FR-E700 Serisinin Temel Özellikleri

FR-E700 serisinin temel yapılandırması, ürün özellikleri, ürün serisi, bileşen adları ve işlevleri hakkında bilgi edinin.

2. Bölüm - İnvertör Sistemi Yapılandırma Prosedürü

İşlem modu seçiminden Harici ve PU işlem modlarında çalıştırmaya kadar invertör sistemi yapılandırma prosedürü hakkında bilgi edinin.

3. Bölüm - İşlem Modunun Seçilmesi

Başlatma ve frekans komutlarının rolleri ve farklı işlem modları hakkında bilgi edinin.

4. Bölüm - İnvertör ve Motorun Kurulması ve Kablo Bağlantıları

İnvertör ve motorun nasıl kurulacağı ve kablo bağlantılarının nasıl yapılacağı hakkında bilgi edinin.

5. Bölüm - Ayarlama İşlem Modu ve Parametreler

İşlem modlarını ve parametreleri ayarlamak için işlem panelinin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi edinin.

6. Bölüm - İnvertör Sisteminin Kullanılması

İnvertörün PU ve Harici işlem modlarında nasıl kullanılacağı hakkında bilgi edinin.

7. Bölüm - İşlem Sırasında Hatalara Yanıt Verme

Hata gösterim türleri, koruyucu işlevin nasıl sıfırlanacağı, hata geçmişinin nasıl kontrol edileceği ve bir motor arızasına nasıl yanıt verileceği hakkında bilgi edinin.

8. Bölüm - Son Test

Geçiş notu: %60 ya da daha yüksek.

>> Giriş

Bu e-Öğrenim Aracı Nasıl Kullanılır

Bir sonraki sayfaya gidin	▶	Bir sonraki sayfaya gidin.
Bir önceki sayfaya gidin	◀	Bir önceki sayfaya gidin.
İstenen sayfaya gidin	TOC	İstenilen sayfaya gitmenize olanak sağlayan "İçindekiler" görüntülenecektir.
Öğrenimden çıkın	×	Öğrenimden çıkın."İçerikler" ekranı gibi pencereler ve öğrenim kapanacaktır.

Güvenlik önlemleri

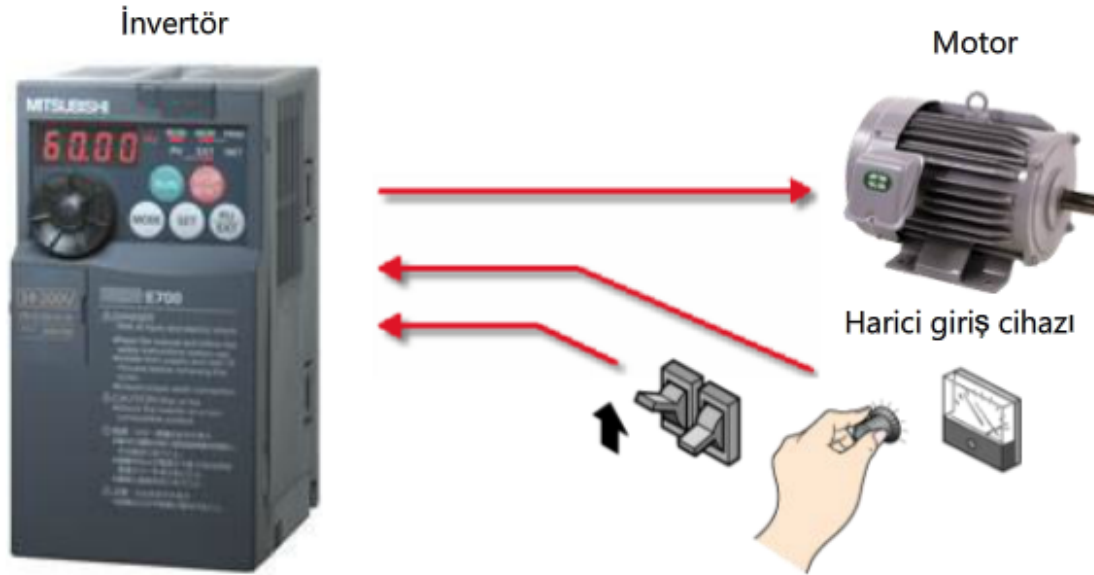
Gerçek ürünler kullanarak öğrenirken, lütfen o ürünlerin kullanım kılavuzlarındaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyun.

1. Bölüm FR-E700 Serisinin Temel Özellikleri

Bu kurs size Mitsubishi genel amaçlı FR-E700 invertörü (bundan sonra FR-E700 olarak anılacaktır) ve üç fazlı endüksiyon motoru (bundan sonra motor olarak anılacaktır) kullanarak bir invertör sisteminin nasıl yapılandırılacağını öğretecektir.

1. Bölüm size FR-E700 serisi hakkında temel bilgiler sağlayacaktır.

Burada FR-E700 serisi invertör ile temel invertör sistemi yapılandırması görülmektedir.



Cihaz	Rolü
İnvertör	Motora verilen güç kaynağı frekansını kontrol ederek motor hızını değiştirir.
Motor	İnvertör tarafından verilen güç kaynağı frekansı hızında döner.
Harici giriş cihazı	İleri/geri başlatma düğmesi.
	Harici işlem modunda ileri veya geri başlatma komutunu AÇAR veya KAPATIR.
	Frekans komut cihazı (voltmetre, vb.). Harici işlem modunda motor hızını (frekans komutu) ayarlar.

1.1

FR-E700 Serisinin Özellikleri

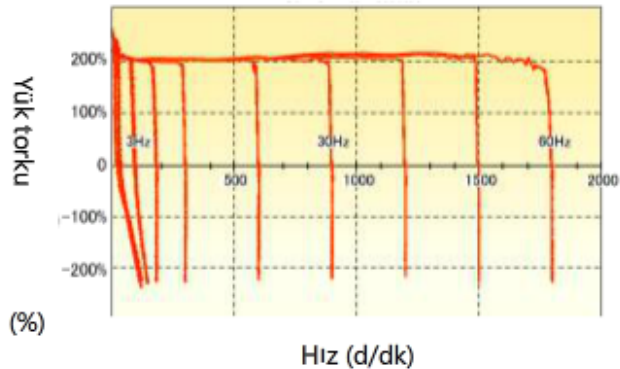
FR-E700 serisi invertör aşağıdaki özelliklere sahiptir.

Daha fazla ayrıntı için, ürün kataloglarına ve Mitsubishi Electric Global FA web sitesine başvurun.

- Gelişmiş manyetik akış vektör kontrolü %200/0,5 Hz'lik yüksek bir tork (3,7 K veya daha düşük kapasiteli invertörlerde mevcuttur) üretir

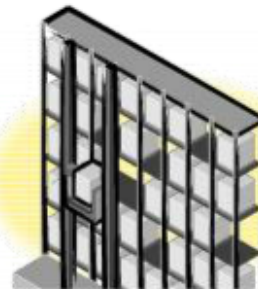
Hız - tork özellikleri örneği

FR-E720-3,7 K (Gelişmiş manyetik akış vektörü kontrolü)
SF-JR 4P 3,7 kW



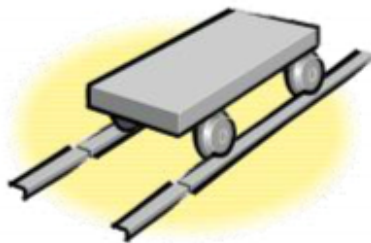
Gelişmiş otomatik ayarlama

Mitsubishi'nin eşsiz dönüşsüz otomatik ayarlama işlevi çeşitli motorlar üzerinde optimum kontrol sağlar. Bu işlev, invertörü motorun deneme çalışması mümkün olmadığına bile yüksek bir hassasiyete ayarlar.



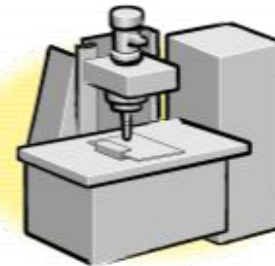
Gelişmiş manyetik akış vektör kontrolü, düşük hızlarda yüksek tork gerektiren otomatik depo asansörleri için uygundur.

- Artırılmış kısa süreli aşırı yükleme kapasitesi (3 saniye için %200)



Tümseklerdeki darbeler taşıyıcının aşırı yükleme kapasitesini artırarak sönmülenebilir.

- Tork sınırlama/geçerli sınırlama işlevi



Bıçak kırılması ve diğer makine kırılmaları tork sınırlama işlevi ile önlenir.

USB kablosu

1.1

FR-E700 Serisinin Özellikleri

Yer tasarrufu için yan yana kurulum



Uzun ömürlü tasarım, gelişmiş teşhis işlevi

Sarf parçalarının tahmini ömürleri

Parça adı	FR-E700'deki tahmini ömrü	JEMA tarafından önerilen ömür (*)
Soğutma fanı	10 yıl	2 veya 3 yıl
Ana devre yumuşatma kapasitörü	10 yıl	5 yıl
Dahili yumuşatma kapasitörü	10 yıl	5 yıl

*: Japonya Elektrikli Cihaz Üreticileri Derneği'nin (JEMA) "Genel Amaçlı İnvertörlerin Periyodik İncelemesi için Tavsiyeler" yayınından alınmıştır.

Soğutma fanının kolay değiştirilmesi



Standart olarak UL, cUL, AB Yönergelerine (Düşük Voltaj Yönergesi) uyumludur.

E700 aynı zamanda Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlarda Belirli Tehlikeli Maddelerin Kullanım Kısıtlaması'na (RoHS) uyumludur.



1.2

FR-E700 Ürün Serisi

FR-E700 serisi invertörler için ürün serisi burada tanıtılmaktadır.

Ürün model adı nasıl okunur

FR-E720 **-0.1K-**

Sembol	Voltaj
1	100 V sınıfı
2	200 V sınıfı
4	400 V sınıfı

Sembol	Güç fazı sayısı
Yok	Üç fazlı giriş
S	Tek fazlı giriş
W	Tek fazlı giriş (çift voltaj çıkışı)

Sembol	Invertör kapasitesi
0,1 K ila 15 K	Kapasiteyi (kW) gösterir

Sembol	Koruyucu yapı
Yok	Kapalı yapı
C	Tamamen kapalı yapı IP40

Her serinin kapasite serisi

Invertör kapasitesi		0.1 K	0.2 K	0.4 K	0.75 K	1.5 K	2.2 K	3.7 K	5.5 K	7.5 K	11 K	15 K
Invertör tipi												
Üç fazlı 200 V sınıfı FR-E720-												
Üç fazlı 400 V sınıfı FR-E740-												
Tek fazlı 200 V sınıfı FR-E720S-												
Tek fazlı 100 V sınıfı FR-E710W-												

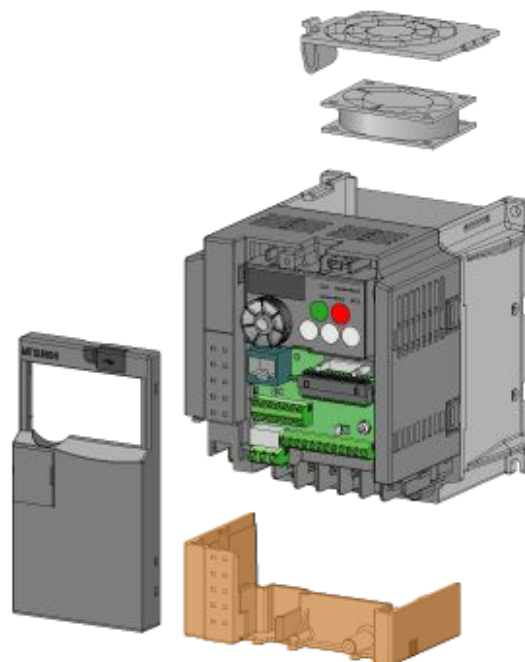


1.3

İnvertör Bileşenlerinin Adları ve İşlevleri

"FR-E720-1,5 K"yı örnek olarak kullanarak, invertör bileşenlerinin adları ve işlevleri hakkında bilgi edinelim. Fare imlecinizi tablodaki veya invertör üzerindeki herhangi bir bileşenin üzerine konumlandırın. Karşılık gelen parça görüntülenecektir.

Adı	Kullanımı
İşletim paneli	İnvertöre başlat/durdur ve frekans (hız) komutları vermek, parametreleri ayarlamak ve izlenen öğeleri seçmek için kullanılan LED'ler, düğmeler ve ayar kadranı ile donatılmıştır.
PU konektörü	Harici bir Parametre Ünitesi, kişisel bilgisayar veya programlanabilir kumandaya bağlıdır.
USB konektörü	Bir kişisel bilgisayara bağlıdır.
Ana devre terminal bloğu	Güç kaynağı ve motora bağlıdır.
Standart kontrol devresi terminal bloğu	Harici giriş cihazlarına (başlatma düğmesi, frekans komut cihazı, vb) ve harici çıkış cihazlarına (hata çıkışı ve çıkış frekans ekranı, vb.) bağlıdır.
Voltaj/akım giriş düğmesi	Harici bir analog cihaz kullanırken, bir frekans komutu vermek için voltaj girişi veya akım girişini seçer.
Kontrol mantığı değiştirme atlama konektörü	SINK ve SOURCE arasından giriş sinyalinin kontrol mantığını seçer. Başlangıç ayarında SINK mantığı seçilidir. Ayrıntılar için kılavuza başvurun.
Takılabilir seçenek konektörü	İnvertör işlevlerini genişletmek için çeşitli seçeneklere bağlanır. Ayrıntılar için kılavuza başvurun.
Soğutma fanı	İnvertörün kolayca çıkarılabilen fanı.
Ön kapak	Çıkarılabilir. Sökme ve takma yöntemi 4. Bölüm'de açıklanmıştır.
Tarak şeklindeki kablo kapağı	Çıkarılabilir. Sökme ve takma yöntemi 4. Bölüm'de açıklanmıştır.



1.4

Bu Bölümün Özeti

1. Bölümde öğrendikleriniz.

- Bir invertör sisteminin temel yapılandırması
- FR-E700 serisinin özellikleri
- FR-E700 ürün serisi
- Invertör bileşenlerinin adları ve işlevleri

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

Bir invertör sisteminin temel yapılandırması	Invertör sisteminin temel yapılandırmasını öğrendiniz.
FR-E700 serisi invertörlerin özellikleri	FR-E700 serisi invertörlerin özelliklerini anladınız.
Harici işlem modunun özellikleri ve kontrol yöntemi	FR-E700 serisi invertörlerin ürün serisini ve model adlarının nasıl okunduğunu anladınız.
Invertör bileşenlerinin adları ve işlevleri	Invertör bileşenlerinin adlarını ve işlevlerini öğrendiniz.

2. Bölüm İvertör Sistemi Yapılandırma Prosedürü

Bu akış çizelgesi bir invertör sistemi yapılandırma prosedürlerini gösterir. Her prosedür yapılandırma sırasındaki yerine göre açıklanmıştır.

(1) İşlem modunun seçilmesi ————— 3. Bölüm



(2) İvertör ve motorun kurulması ve kablo bağlantıları ————— 4. Bölüm



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama ————— 5. Bölüm



(4) İşleme başlama ————— 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme ————— 7. Bölüm

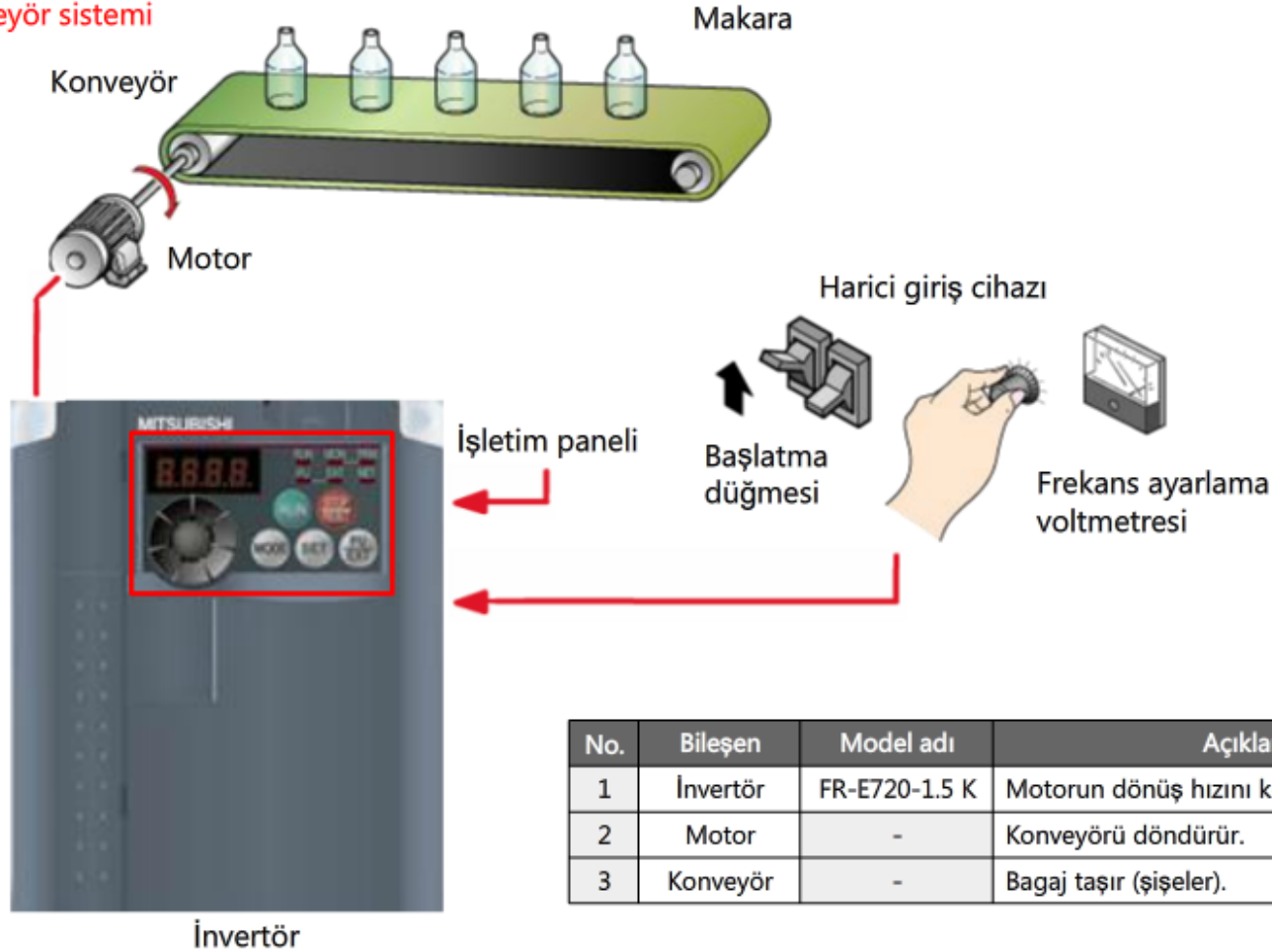
2.1

Sistemin Yapılandırılması

Bu kursta, bir konveyör sisteminin şişe taşımak için nasıl yapılandırılacağını önceki sayfada açıklanan yapılandırma prosedürü sırasıyla öğreneceksiniz.

Konveyör hızını değiştirmek için iki yöntem öğreneceksiniz; biri invertörün işlem panelini kullanmak ve diğeri ise harici giriş cihazları (üç hızlı düğmeler ve voltmetreler) kullanmak. Konveyör sisteminin bileşenleri aşağıda gösterilmiştir.

Konveyör sistemi



No.	Bileşen	Model adı	Açıklama
1	İnvertör	FR-E720-1.5 K	Motorun dönüş hızını kontrol eder.
2	Motor	-	Konveyörü döndürür.
3	Konveyör	-	Bagaj taşır (şişeler).

2.2

Bu Bölümün Özeti

2. Bölümde öğrendikleriniz.

- Sistem yapılandırma prosedürü
- Konveyör sistemi örneğinin teknik özellikleri

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

Sistem yapılandırma prosedürü	Genel bir invertör sisteminin yapılandırma prosedürünü öğrendiniz.
Konveyör sistemi örneğinin teknik özellikleri	Konveyör sistemi örneğinin teknik özelliklerini öğrendiniz.

3. Bölüm İşlem Modunu Seçme

Bu bölümde, farklı invertör işlem modları ve onların özellikleri hakkında bilgi edineceksiniz. Uygulamaya en uygun işlem modunu seçmeniz gerekecektir.

(1) İşlem modunun seçilmesi ————— 3. Bölüm



(2) İnvertör ve motorun kurulması ve kablo bağlantıları — 4. Bölüm



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama ————— 5. Bölüm



(4) İşleme başlama ————— 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme ————— 7. Bölüm

3. Bölümün İçeriği

3.1 İşlem Modları

- 3.1.1 PU işlemi modu
- 3.1.2 Harici işlem modu
- 3.1.3 Birleşik işlem modu
- 3.1.4 Ağ (NET) işlem modu

3.1 İşlem Modları

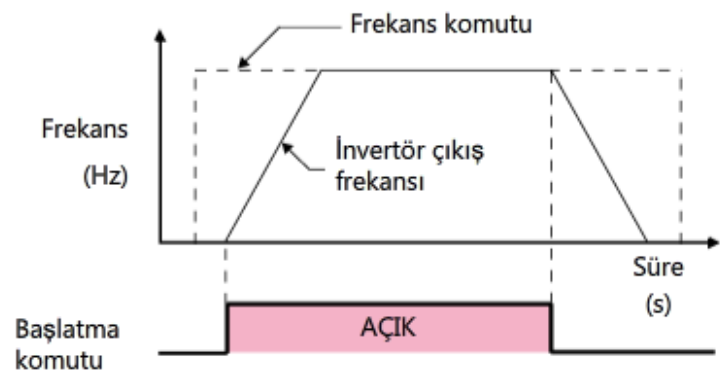
Bir invertörü çalıştırmak için bir "başlatma komutu" ve bir "frekans komutu" gereklidir.

Başlatma komutunu AÇMAK motoru döndürür ve frekans komutunu AÇMAK motor hızını ayarlar.

FR-E700 her invertör işlemi yöntemini "işlem modu" olarak ifade eder.

İşlem modları arasında nasıl geçiş yapılacağını, 5. Bölüm'deki İşlem Modu ve Parametreleri Ayarlama'da öğreneceksiniz.

İşlem modu	Başlatma komutu kaynağı	Frekans komutu kaynağı
PU işlemi modu	İşlem paneli (RUN tuşu)	İşlem paneli (ayar kadranı)
Harici işlem modu	Harici giriş (düğme)	Harici giriş (voltmetre)
Birleşik işlem modu (Kombinasyon 1)	Harici giriş (düğme)	İşlem paneli (ayar kadranı)
Birleşik işlem modu (Kombinasyon 2)	İşlem paneli (RUN tuşu)	Harici giriş (voltmetre)
NET (ağ) işlem modu	Ağ giriş cihazı	Ağ giriş cihazı

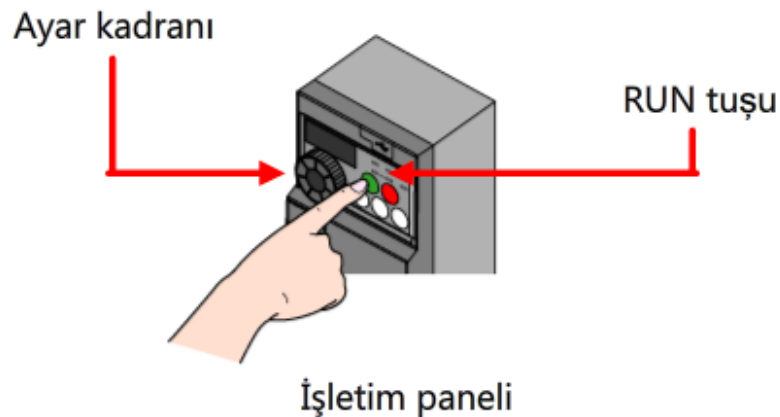


3.1.1

PU İşlemi Modu

PU işlem modunda, bir başlatma komutu ve bir frekans komutunun her ikisi de invertörün işlem panelinden girilir. Komut kaynağı olarak yalnızca bir invertör kullanan basit bir sistem PU işlem modu altında kullanılır. Ayar kadranı işlem sırasında frekansı (dönüş hızını) değiştirmek için kullanılabilir. Aşağıdaki şekil PU işlem modunda temel yapılandırma örneğini gösterir.

Başlatma komutu	İşlem paneli (RUN tuşu)
Frekans komutu	İşlem paneli (ayar kadranı)



3.1.2

Harici İşlem Modu

Harici işlem modunda, invertöre bağlı harici bir cihaz (düğme, voltmetre, vb.) bir başlatma komutu ve bir frekans komutu girer.

Bu işlem modu, bir harici giriş cihaz bağlantısı gerektirir.

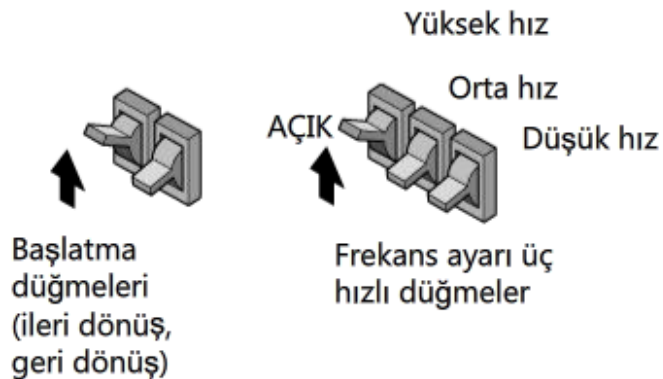
Bu işlem modu, invertör kapalı bir alanda, vb. kurulu olduğu için invertörün işlem paneli doğrudan kullanılamadığında uygundur.

Aşağıdaki şekiller Harici işlem modunda temel yapılandırma örneklerini gösterir.

Frekans üç hızlı düğmeler kullanarak değiştirme

Başlatma komutu kaynağı	Başlatma düğmesi
Frekans komutu kaynağı	Üç hız düğmeleri

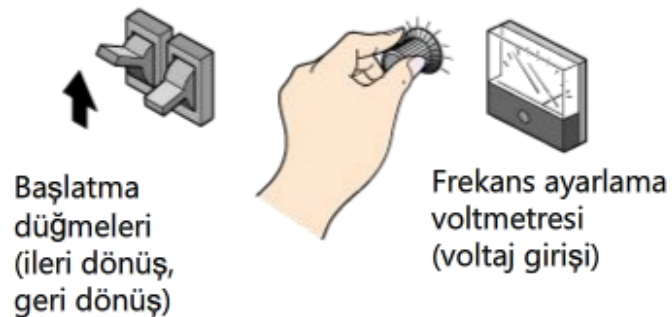
Harici giriş cihazı



Frekans bir voltmetre kullanarak değiştirme (voltaj girişi)

Başlatma komutu kaynağı	Başlatma düğmesi
Frekans komutu kaynağı	Voltmetre (voltaj girişi)

Harici giriş cihazı



3.1.3

Birleşik İşlem Modu

Birleşik işlem modu, PU işlem modu ve Harici işlem modunun bir kombinasyonudur.

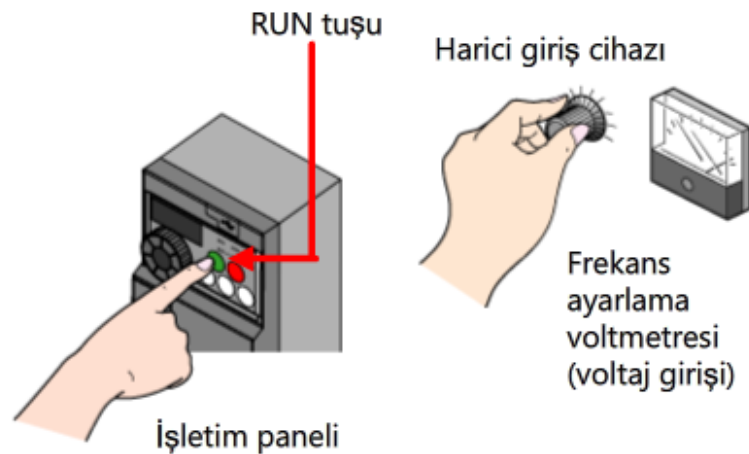
Örneğin, Kombinasyon 1'de gösterildiği gibi bir başlatma komutu işlem panelinden (RUN tuşu) girilebilir ve bir frekans komutu bir harici giriş cihazından (voltmetre) girilebilir.

Kombinasyonu değiştirmek için parametreleri değiştirebilirsiniz. (Ayrıntılar Bölüm 5.3.2'de verilmiştir)

Birleşik işlem modlarının temel yapılandırmaları aşağıda gösterilmiştir.

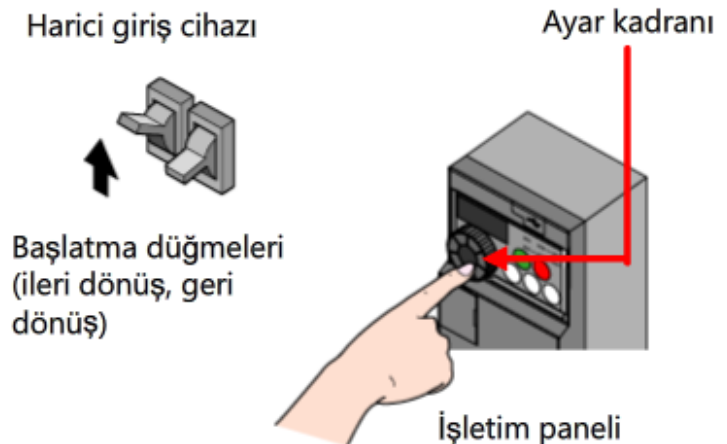
Kombinasyon 1

Başlatma komutu kaynağı	İşlem paneli üzerindeki RUN tuşu
Frekans komutu kaynağı	Voltmetre (voltaj girişi)



Kombinasyon 2

Başlatma komutu kaynağı	Başlatma düğmesi
Frekans komutu kaynağı	İşlem paneli üzerindeki ayar kadranı



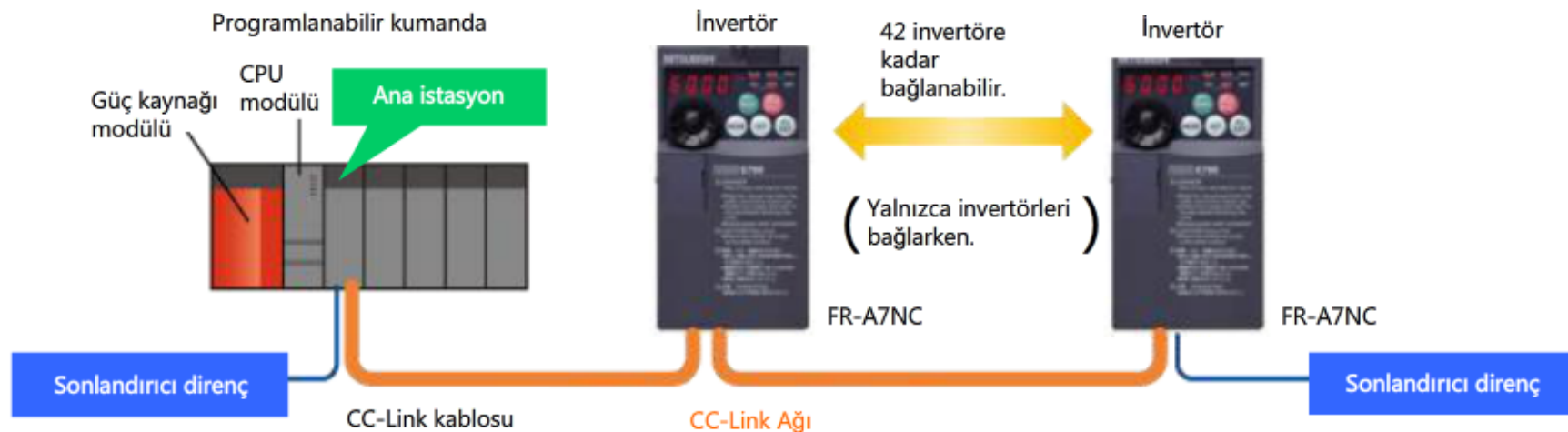
3.1.4

NET (Ağ) İşlem Modu

NET (ağ) işlem modunda, bir başlatma komutu ve bir frekans komutu, PU konektörü (RS-485 iletişimi) veya başka bir iletişim seçeneğine sahip bir invertöre, bir ağ aracılığıyla kişisel bir bilgisayardan, programlanabilir kumandadan veya GOT (HMI)'dan girilir.

Bu kurs NET işlem modu hakkında kısaca bilgi verir. Daha fazla ayrıntı için kılavuzlara başvurun.

CC-Link Ağ bağlantısı örneği



3.2

Bu Bölümün Özeti

3. Bölümde öğrendikleriniz

- İşlem modları
- PU işlem modunun kullanım yöntemi ve özellikleri
- Harici işlem modunun kullanım yöntemi ve özellikleri
- Birleşik işlem modunun kullanım yöntemi ve özellikleri
- NET (ağ) işlem modunun temel özellikleri

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

İşlem modları	İnvertör kontrolü için bir başlatma komutu ve bir frekans komutunun gerekli olduğunu ve işlem modunu yapılandırılan invertör sistemine göre seçmeniz gerektiğini öğrendiniz.
PU işlem modunun kontrol yöntemi ve özellikleri	İşlemin yalnızca invertör işlem paneliyle mümkün olduğunu öğrendiniz.
Harici işlem modunun kontrol yöntemi ve özellikleri	İşlem panelinin doğrudan kullanılamadığı bir ortamda, harici bir cihazdan (düğme, voltmetre, vb.) kontrolün mümkün olduğunu öğrendiniz.
Birleşik işlem modunun kontrol yöntemi ve özellikleri	Farklı başlatma ve frekans komut kaynakları kullanmak için PU ve Harici işlem modlarının bir kombinasyon içinde kullanılabildiğini öğrendiniz.

4. Bölüm İntertör ve Motorun Kurulması ve Kablo Bağlantıları

Bu bölümde, invertör ve motorun nasıl kurulacağını ve kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını öğreneceksiniz. Kablo bağlantısı yöntemi 3. Bölüm'de açıklanan işlem moduna göre farklılık gösterir. Lütfen bu noktayı not edin.

(1) İşlem modunun seçilmesi ————— 3. Bölüm



(2) İntertör ve motorun kurulması ve kablo ————— 4. Bölüm
bağlantıları



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama ————— 5. Bölüm



(4) İşleme başlama ————— 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme ————— 7. Bölüm

4. Bölümün İçeriği

4.1 Ön ve Kablo Bağlantısı Kapaklarının Kullanılması

4.2 İntertörün Kurulması

4.2.1 Kurulum koşulları ve kullanım yöntemi

4.3 İntertör ve Motorun Kablo Bağlantısı

4.4 İntertör ve Motorun Topraklanması

4.5 Ana Devre Terminallerine Kablo Bağlantısı

4.5.1 Güç kaynağı kablosunu bağlama

4.5.2 Motor kablosunu bağlama

4.6 Standart Kontrol Devresi Terminallerine Kablo Bağlantısı

4.6.1 Başlatma düğmelerini bağlama

4.6.2 Üçlü hız düğmelerini bağlama

4.6.3 Akım girişlerinin bağlanması

4.6.4 Voltaj girişlerinin bağlanması

4.1

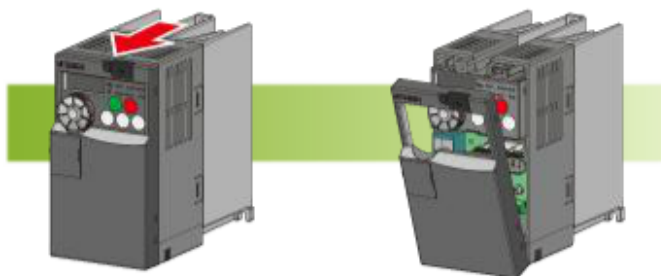
Ön ve Kablo Bağlantısı Kapaklarının Kullanılması

Bir invertörün kurulumunu yaparken, ön ve kablo bağlantısı kapakları sökülmesi ve tekrar takılmasıdır. Ön ve kablo bağlantısı kapaklarının nasıl söküleceği ve tekrar takılacağı aşağıda açıklanmıştır (FR-E720-0.75 K örnek olarak kullanılarak).

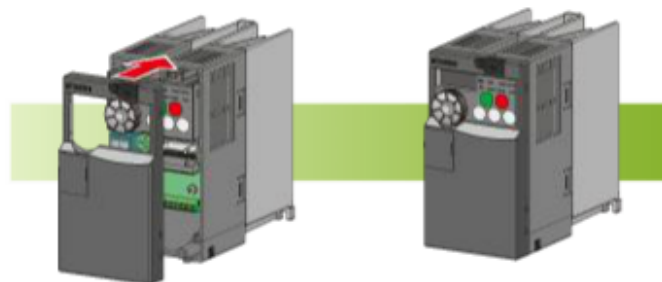
Ön kapak (FR-E720-3.7 K veya daha düşük, ya da FR-E740-7.5 K veya daha düşük)

- Sökme

Okla gösterilen bölgeyi çekin.

**- Yeniden takma**

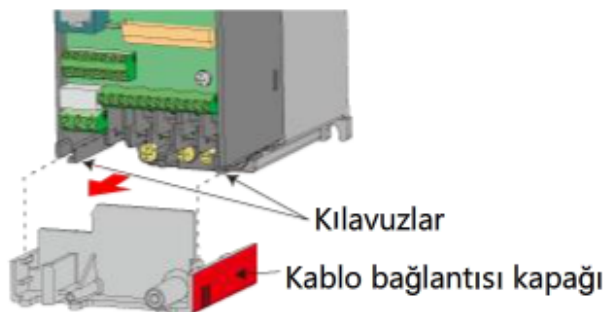
Kapağı doğrudan invertörün önüne uydurun ve bastırın.



Kablo bağlantısı kapağı (FR-E720-0.1 K ila 0.75 K)

- Sökme ve yeniden takma

Kablo bağlantısı kapağını çekerek kolayca çıkarabilirsiniz. Kapağı kılavuzlar boyunca yeniden takın.

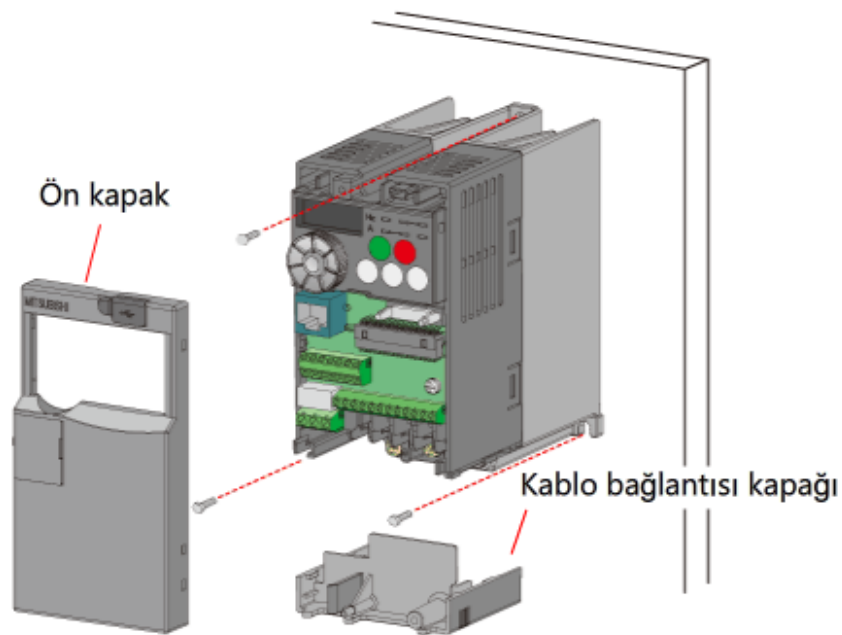


4.2

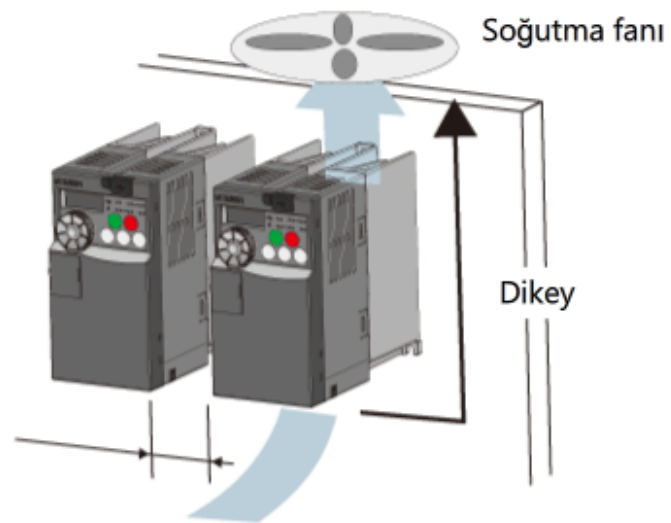
İnvertörün Kurulması

İnvertör bu şekilde kurulur.

Ön ve kablo bağlantısı kapaklarını çıkardıktan sonra, invertörü bir duvara dayayın. (FR-E720-0.1 K ila 0.75 K)



İki veya daha fazla invertör kurulumu yaparken, onları paralel olarak kurun ve soğutma önlemleri alın. İnvertörleri dikey olarak kurun.

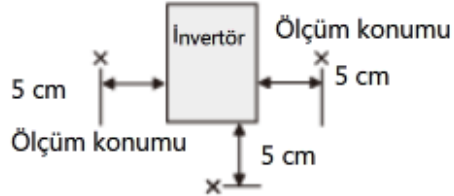


4.2.1

Kurulum Koşulları ve Kullanım Yöntemi

Bir invertörün kurulumunu aşağıdaki koşullar altında yapın:

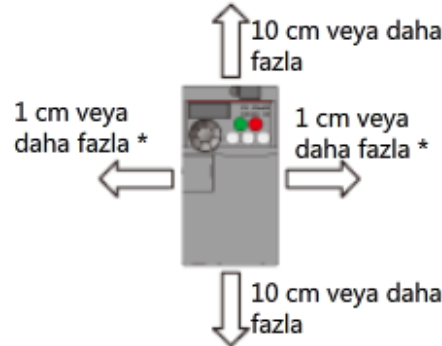
Ortamdaki hava sıcaklığı ve nem oranı



Sıcaklık: -10°C ila $+50^{\circ}\text{C}$
 Tamamen kapalı yapı özellikleri:
 -10°C ila $+40^{\circ}\text{C}$
 Nem oranı: %90 RH ya da daha az

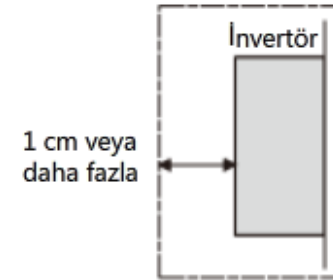
Yeterli boşlukları bırakın ve soğutma önlemleri alın.

Boşluklar (ön)



* 40°C ya da daha az bir ortam sıcaklığında, invertörler aralarında hiç boşluk olmadan kurulabilir (0 cm boşluk). Ortam sıcaklığı 40°C 'yi aştığında, invertörler arasındaki boşluklar 1 cm veya daha fazla olmalıdır (5,5 K veya daha yüksek kapasiteli invertörler için 5 cm ya da daha fazla).

Boşluklar (yan)



* 5,5 K ya da daha yüksek kapasiteli invertörler için 5 cm veya daha fazlası gereklidir.

4.2.1

Kurulum Koşulları ve Kullanım Yöntemi

Bir invertör hassas mekanik ve elektronik parçalardan oluşur.

Aşağıdaki koşulların hiçbirinde kurulumunu yapmayın veya kullanmayın, çünkü böyle yapılması işlem hatasına veya arızasına neden olabilir.



Doğrudan güneş ışığı



Titreşim
(5,9 m/s² veya daha yüksek)



Yüksek sıcaklık ve
nem oranı



Yatay yerleştirme



Kapalı bir alanda
seri kurulum



Ön kapak
veya ayar kadranından
tutarak taşıma



Yağ buharı, yanıcı gaz,
aşındırıcı gaz, tüy, toz, vb.



Yanıcı malzemeye monte
etme

4.3

İnvertör ve Motorun Kablo Bağlantısı

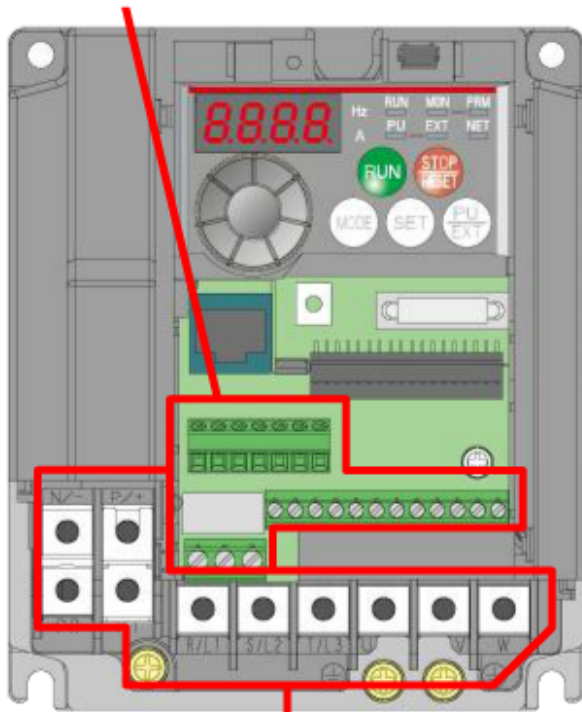
İnvertörün ve motorun nasıl bağlanacağını öğrenelim.

İnvertörün giriş/çıkış terminalleri, ana devre terminallerinden ve kontrol devre terminallerinden oluşur.

Güç kaynağı kablosu ve motor ana devre terminallerine bağlıdır ve düğmeler ve frekans komutu cihazları, kontrol devresi terminallerine bağlıdır.

Standart kontrol devresi terminalleri, giriş/çıkış terminal tiplerine göre üç terminal bloğuna bölünmüştür.

FR-E720-1.5 K'nın önden görünümü (ön kapak ve kablo bağlantısı kapağı çıkarılmış halde)

Standart kontrol devresi terminalleri

Ana devre terminalleri

4.4

İnvertör ve Motorun Topraklanması

Güç kaynağını bağlamadan önce, invertörü ve motoru topraklayın.
Elektrik çarpmasını ve paraziti önlemek için invertör ve motoru mutlaka topraklayın.

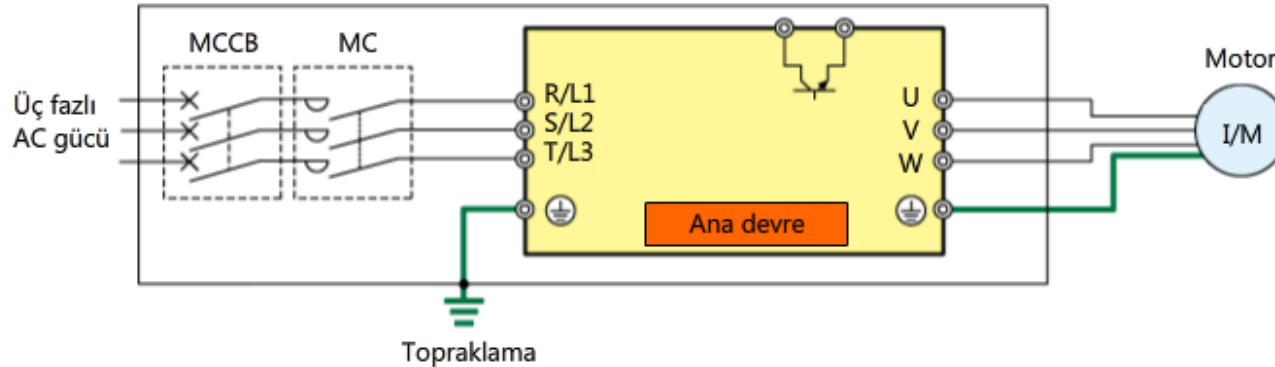
Genellikle elektrikli bir cihazın kullanmadan önce her zaman toprağa bağlanması gereken bir topraklama terminali vardır.

Bir elektrik devresi genellikle bir yalıtım malzemesi ile yalıtılmıştır ve bir kasa içindedir. Bununla birlikte, hiçbir yalıtım malzemesi sızıntı akımı tamamen kesemez ve hafif bir akım her zaman kasaya sızar.

Topraklamanın amacı, elektrikli cihazın kasasına dokunduğunuzda sizi bu elektrik sızıntısından kaynaklı elektrik çarpmasından korumaktır.

Ses ekipmanı, sensörler ve bilgisayarlar gibi zayıf sinyallerle ve hızlı çalışan cihazlar için bu tip topraklama elektromanyetik karışımı (EMI) en aza indirmek için çok önemlidir.

Bağlantı örneği



4.5

Ana Devre Terminallerine Kablo Bağlantısı

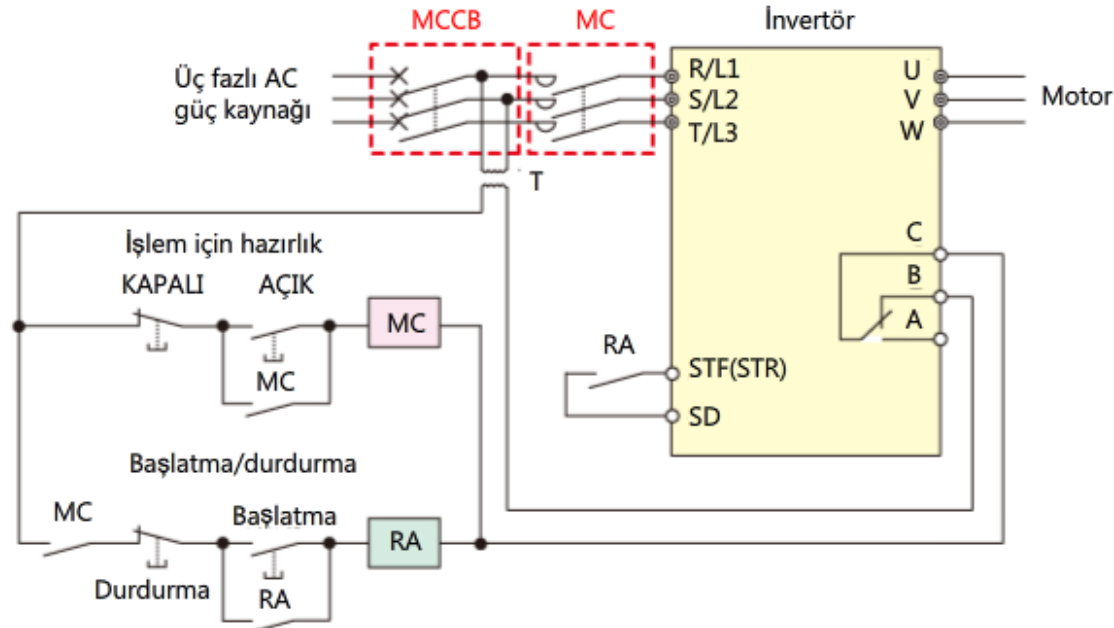
Ticari güç kaynağını (üç fazlı AC güç kaynağı) invertöre bağlayın.

Güç kaynağı kablosuna daima kalıplı bir kasa devre kesicisi (MCCB) takın.

Aşağıdaki sebeplerden dolayı, güç kaynağı ve invertörün ana devre terminalleri arasına bir manyetik kontaktör (MC) sağlayın:

- Bir koruyucu işlev aktifleştğinde veya çalışan makine arıza yaptığında (acil durum durdurma işlemi gibi) invertörü güç kaynağından çıkarmak için.
- Bir güç kesintisinden, vb. sonra invertörün otomatik yeniden başlaması ile oluşan kazaları önlemek için.
- Invertör uzun bir süre durdurulacağı zaman, güç kaynağının bağlantısını invertörden keserek biraz enerji tasarrufu yapmak için.
- Muayene ve bakımı güvenli bir şekilde yapmak için invertörün bağlantısını güç kaynağından kesmek için.

Bağlantı örneği



* Kalıplı kasa devre kesicisi (MCCB) ve manyetik kontaktör (MC) seçimi (kapasite seçimi dahil) için her bir ürünün kullanım kılavuzuna başvurun.

4.5.1

Güç Kaynağı Kablosunu Bağlama

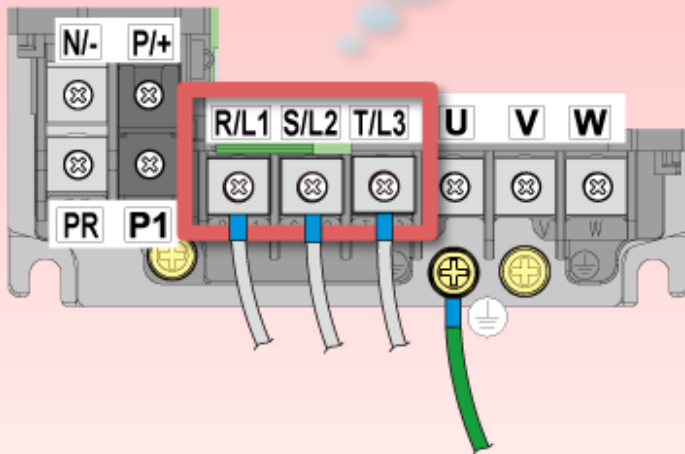
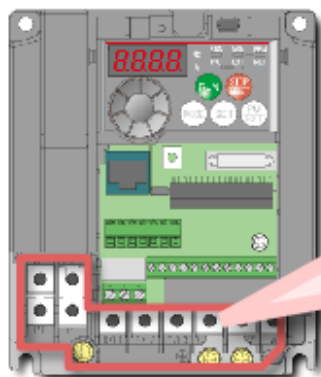
Güç kaynağı kablosunun invertöre nasıl bağlanacağını öğrenelim.

Güç kaynağı kablosunu ana devre terminalleri R, S ve T'ye bağlayın.

Güç kaynağı kablosunu, asla invertörün U, V ve W çıkış terminallerine bağlamayın. Böyle yapılması invertöre hasar verir.

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması

Tamamlandı!



4.5.2

Motor Kablosunu Bağlama

Motor kablosunun invertöre nasıl bağlanacağını öğrenelim.

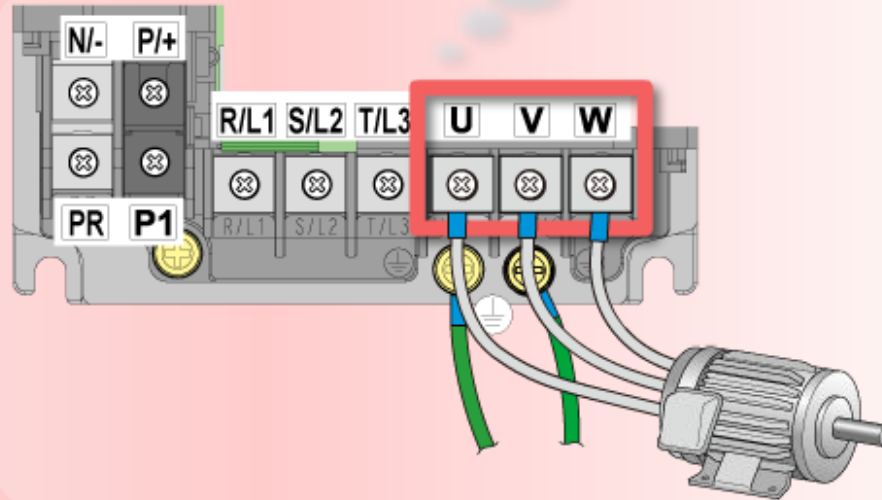
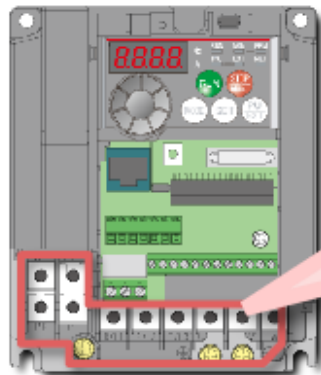
Motor kablosunu ana devre terminalleri U, V ve W'ya bağlayın.

İleri ve geri dönüş komutlarının motorun dönüş yönü ile eşleştirdiğini onaylayın.

Invertör kapasitesine göre uygun toplam kablo bağlantısı uzunluğunu belirleyin. Ayrıntılar için kılavuza başvurun.

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması

Tamamlandı!



4.6 Standart Kontrol Devresi Terminallerine Kablo Bağlantısı

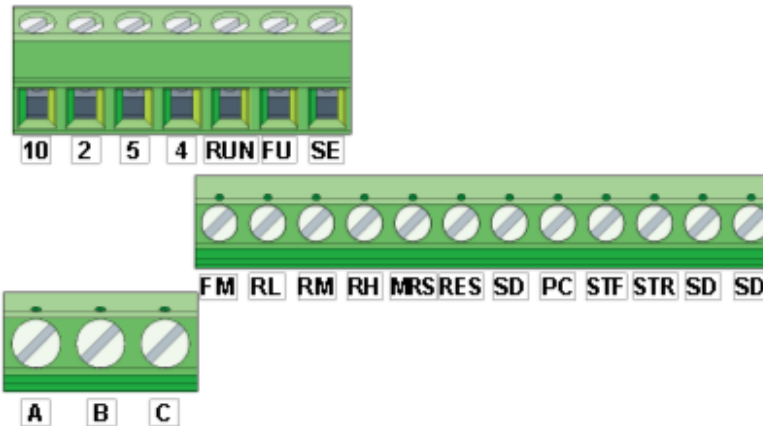
Motorun başlatma/durdurma işlemlerini ve hızını Harici ve birleşik işlem modlarında kontrol eden düğmelerin ve voltmetrenin kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını öğrenelim. Düğmeler ve voltmetre standart kontrol devresi terminallerine bağlanır.

Bu cihazlara bağlarken, aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Kontrol devresi terminallerine bağlantı yaparken 0,3 mm² ila 0,75 mm²'lik bir kablo ölçeği önerilir.
- 30 m veya daha az bir kablo bağlantısı uzunluğu kullanın (terminal FM için 200 m)
- Kontrol devresi terminalleri bağlantısı için korumalı veya bükülü tel bir kablo kullanın ve bu kabloyu ana devre ve güçlü elektrikli devrelerden (200 V röleli sıralı devre dahil) uzak tutun.
- SD, SE ve 5, giriş/çıkış sinyalleri için ortak terminallerdir. Bu ortak terminalleri topraklamayın.
- Kontrol devresi sinyal girişleri için çok küçük elektrik akımları kullanır. Kontrol devresi kontakları için, hataları önlemek üzere paralel olarak en az iki küçük sinyal kontağı veya bir ikiz kontak kullanın.
- Kontrol devresinin kontak giriş terminallerine (STF gibi) bir voltaj girmeyin.
- A, B ve C hata çıkış terminallerini kullanırken, terminallere bir yük (bir röle veya lamba gibi) bağladığınızdan emin olun.

(1) Standart kontrol devresi terminallerinin yerleşimi

Terminal vida boyutu
M3: A, B ve C terminalleri
M2: Yukarıdakiler dışında



4.6 Standart Kontrol Devresi Terminallerine Kablo Bağlantısı

(2) Kablolama yöntemi

- 1) Kontrol devresinin kablo bağlantısı için, kablonun kılıfını soyun ve olduğu gibi kullanın.

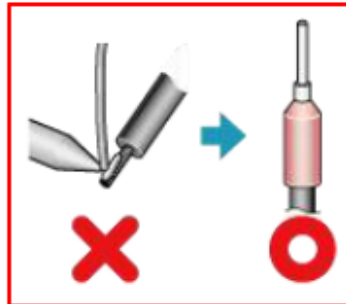
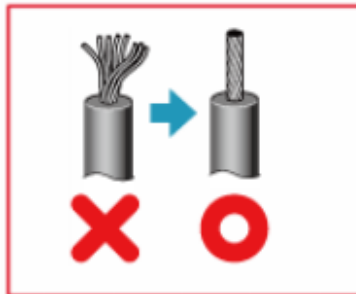
Kılıfı aşağıda gösterildiği gibi soyun. Çok fazla soyarsanız, bitişik kablolarla bir kısa devre meydana gelebilir. Soyma uzunluğu çok kısaysa, kablo çıkabilir.

Kılıf soyma uzunluğu



Terminal	L (mm)
A, B ve C terminalleri	6
Yukarıdakiler dışında	5

Kabloların gevşemelerini önlemek için onları bir araya toplayın. Kabloyu lehimlemeyin. Gerekirse, bir bıçak ağız terminali kullanın.



- 2) Terminal vidasını gevşetin ve kabloyu bir terminale takın.

- 3) Vidayı belirtilen sıkma torkuyla sıkın.

Çok gevşek sıkmak kablo bağlantısının kesilmesine veya bir arızaya neden olabilir.

Çok fazla sıkmak vidaya veya üniteye hasardan dolayı bir kısa devreye veya arızaya neden olabilir.

Önerilen tornavida: Küçük düz uçlu tornavida (uç kalınlığı 0,4 mm, uç genişliği 2,5 mm)

Terminal	Sıkma torku
A, B ve C terminalleri	0,5 N·m ila 0,6 N·m
Yukarıdakiler dışında	0,22 N·m ila 0,25 N·m

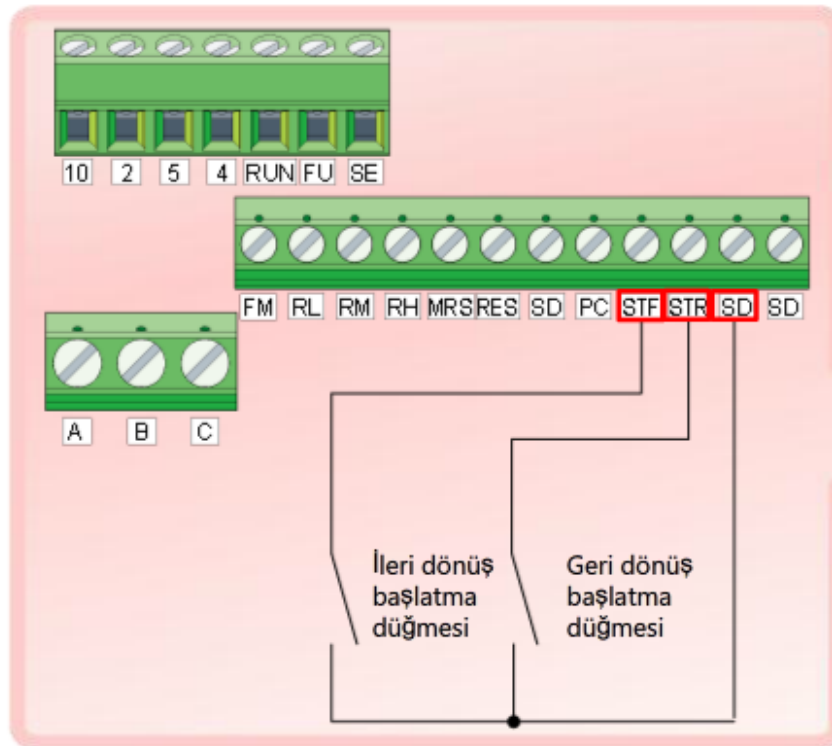
4.6.1

Başlatma Düğmelerini Bağlama

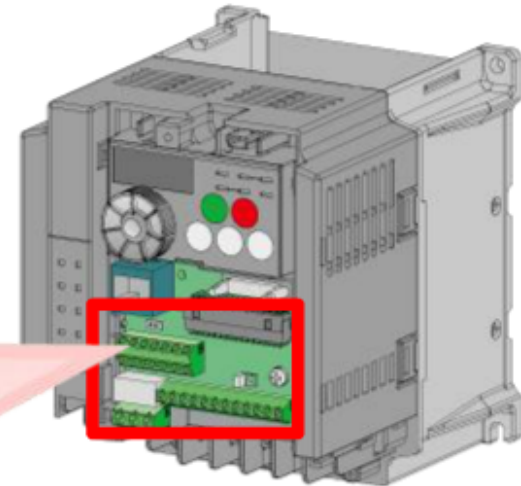
Motoru başlatmak veya durdurmak için kullanılan ileri ve geri dönüş düğmelerinin nasıl bağlanacağını öğrenelim. STF sinyalini (ileri dönüş başlatma) veya STR sinyalini (geri dönüş başlatma) AÇMAK motoru başlatır, ve KAPATMAK ise motoru durdurur.

STF ve STR sinyallerini birlikte AÇMAMAYA özen gösterin. Böyle yapılması çıkışları kapatacaktır.

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması



Invertör



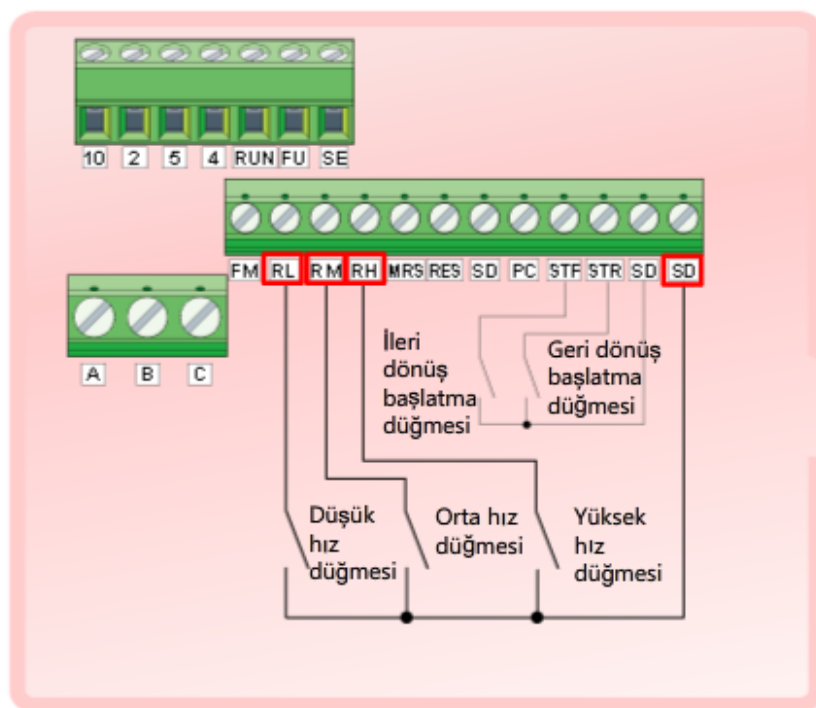
Standart kontrol devresi terminal bloğunun büyük görünümü

4.6.2 Üçlü Hız Düğmelerini Bağlama

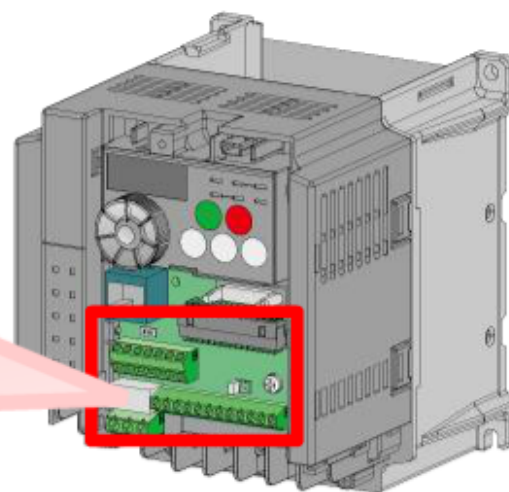
Motor hızını (frekans komutu) kontrol etmek için RL (düşük hız), RM (orta hız) ve RH (yüksek hız) sinyallerini giren üçlü hız düğmelerinin (düşük, orta ve yüksek hızlar) nasıl bağlanacağını öğreneceğiz. Başlangıç ayarında, her bir sinyalin frekansı şu şekildedir: RL sinyali için 10 Hz, RM sinyali için 30 Hz, RH sinyali için 60 Hz.

Üç hız düğmeleri aynı zamanda voltaj veya akım girişi için de kullanılabilir. Bir üç hız sinyali ve bir voltaj/akım sinyali eşzamanlı olarak giriliyorsa, üç hız sinyaline öncelik verilir.

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması



İnvertör



Standart kontrol devresi terminal bloğunun büyük görünümü

4.6.3

Akım Girişlerini Bağlama

Motor hızını (frekans komutu) kontrol eden akım girişlerinin nasıl bağlanacağını öğrenelim.

Motor hızı, 4 ve 5 terminalleri üzerine bağlı bir regülatörden (nümerik kontrol, vb. için akım giriş ünitesi) gelen akım girişleri (4 mA ila 20 mA DC) ile kontrol edilir.

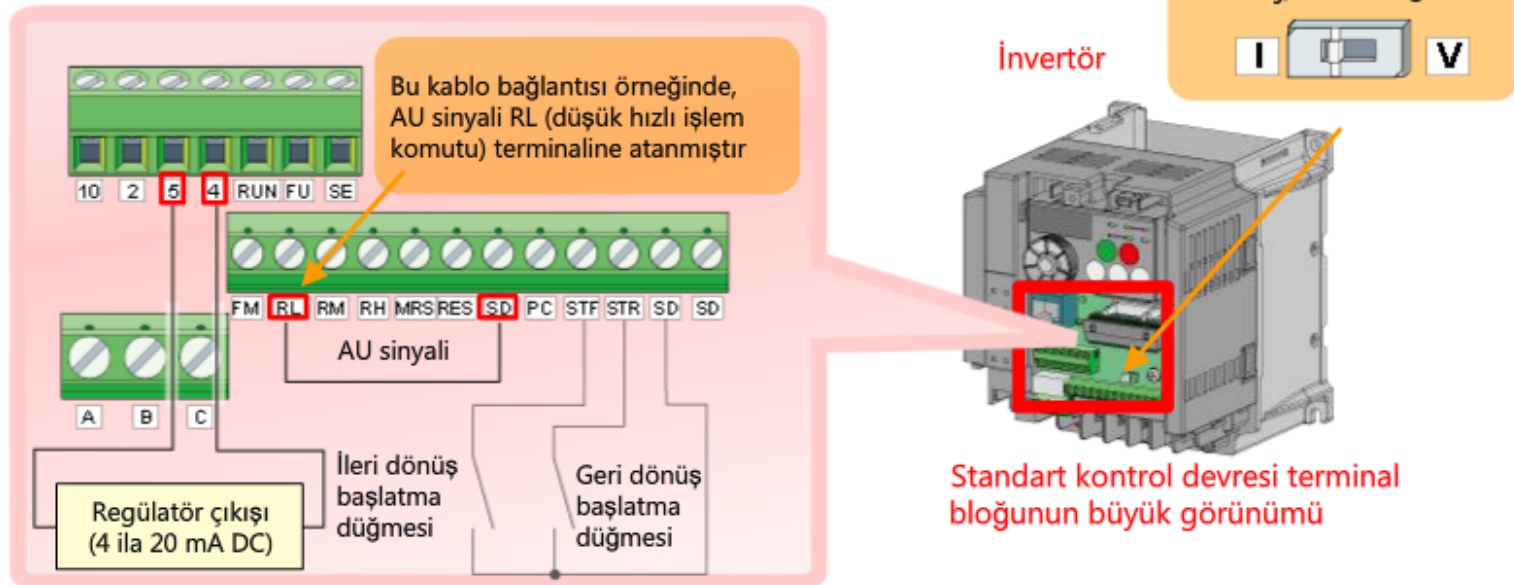
Çıkışlar 4 mA'da durdurulur ve maksimum frekans çıkışı (başlangıç değeri 60 Hz) 20 mA'da yapılır. Akım ve frekans bu nedenle birbirleri ile orantılıdır.

20 mA'daki maksimum frekans (başlangıç değeri 60 Hz) bir parametre kullanılarak ayarlanabilir. (Ayrıntılar 5. Bölüm'de verilmiştir)

Akım girişlerini bağlarken, aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Voltaj/akım düğmesini "I" (akım) olarak ayarlayın.(Düğme başlangıç ayarında "I" (akım) olarak ayarlıdır.)
- Terminal 4'ü etkinleştirmek için AU sinyali AÇIN.
- "AU sinyali (terminal 4 giriş seçimi)" ni STF, STR, RL, RM, RH, MRS ve RES terminallerinden herhangi birine bir parametre kullanarak atayın. Ayrıntılar için kılavuza başvurun.

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması



4.6.4

Voltaj Girişlerini Bağlama

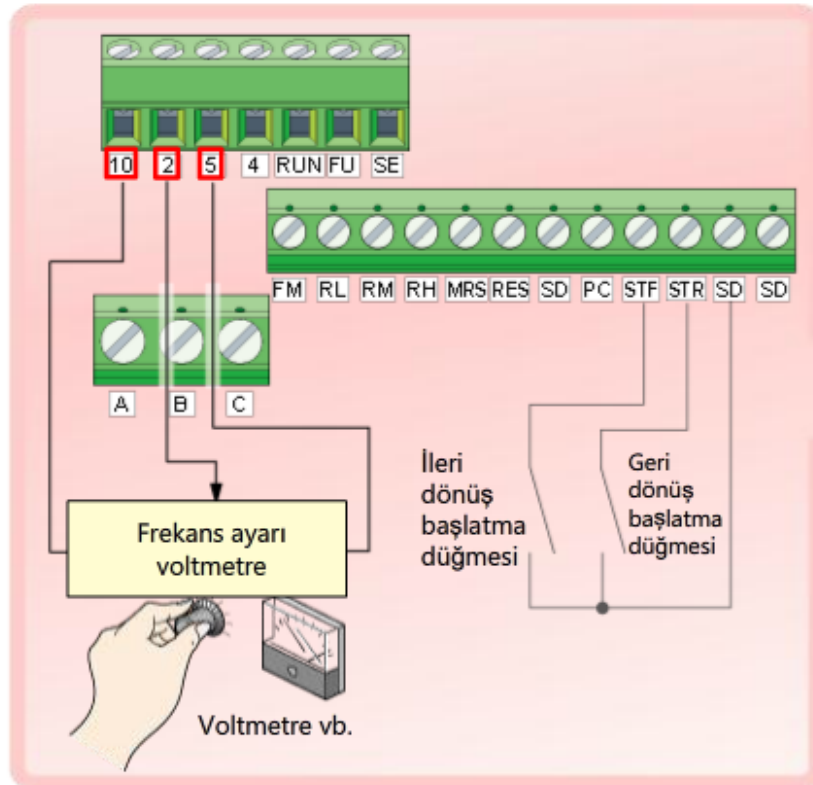
Motor hızını (frekans komutu) kontrol eden voltaj girişlerinin nasıl bağlanacağını öğrenelim.

Motor hızı, 10 ve 5 terminalleri arasına bağlı frekans ayarlama voltmetresinden gelen voltaj girişleri (0 V ila 5 VDC) ile kontrol edilir.

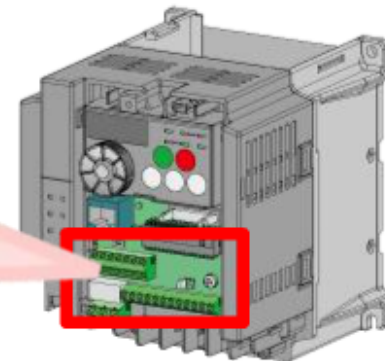
Çıkışlar 0 V'de durdurulur ve maksimum frekans çıkışı 5 V'de yapılır. Voltaj ve frekans bu nedenle birbirleri ile orantılıdır.

5 V'deki maksimum frekans (başlangıç değeri 60 Hz) bir parametre kullanılarak ayarlanabilir. (Ayrıntılar 5. Bölüm'de verilmiştir)

FR-E720-1.5 K'nın kablo bağlantı şeması



İnvertör



Standart kontrol devresi terminal bloğunun büyük görünümü

4.7

Bu Bölümün Özeti

4. Bölümde öğrendikleriniz

- Ön ve kablo bağlantısı kapaklarının kullanılması
- İnvertörün kurulması
- İnvertör ve motorun topraklanması
- Ana devre terminallerine kablo bağlantısı (güç kaynağı ve motor)
- Kontrol devresi terminallerine kablo bağlantısı (harici giriş cihazları)

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

Ön ve kablo bağlantısı kapaklarının kullanılması	İnvertörün kablo bağlantılarını yapmak için yapılması gereken ön ve kablo bağlantısı kapaklarının sökölme ve yeniden takılma işlemlerinin nasıl yapılacağını öğrendiniz.
İnvertörün kurulması	İnvertörün kurulumunun nasıl yapılacağını ve ayrıca kullanım için uygun ortamı ve önlemleri de öğrendiniz.
İnvertör ve motorun topraklanması	İnvertörün ve motorun nasıl topraklanacağını ve topraklamanın neden gerekli olduğunu öğrendiniz.
Ana devre terminallerine kablo bağlantısı (güç kaynağı ve motor)	Güç kaynağının ve motorun, invertörün ana devre terminallerine nasıl bağlanacağını öğrendiniz. Aynı zamanda güç kaynağı için neden kalıplı bir kasa devre kesici (MCCB) ve manyetik kontaktör (MC) gerektiğini öğrendiniz.
Kontrol devresi terminallerine kablo bağlantısı (harici giriş cihazları)	Kontrol devresi terminallerine kablo bağlantıları ve kablo bağlantılarına ilişkin önlemler hakkında bilgi edindiniz. Ayrıca başlatma/durdurma ve motorun hızını kontrol eden harici giriş cihazlarının (düğme ve voltmetre) nasıl bağlanacağını öğrendiniz.

5. Bölüm İşlem Modu ve Parametreleri Ayarlama

5. Bölüm'de, işlem modu ve parametrelerin invertörün işlem panelini kullanarak nasıl ayarlanacağını öğreneceksiniz.

(1) İşlem modunun seçilmesi ————— 3. Bölüm



(2) İnvertör ve motorun kurulması ve kablo bağlantıları ————— 4. Bölüm



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama ————— 5. Bölüm



(4) İşleme başlama ————— 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme — 7. Bölüm

5. Bölümün İçeriği

- 5.1 İşlem Paneli Bileşenlerinin Adları ve İşlevleri
- 5.2 Ekranda Görüntülenen Dijital Karakterler Nasıl Okunur
- 5.3 İşlem Panelinin Temel Çalışması
 - 5.3.1 Harici ve PU işlem modları arasında geçiş yapma
 - 5.3.2 Birleşik işlem moduna geçiş yapma
 - 5.3.3 Ayarlama modları arasında geçiş yapma
- 5.4 Parametreleri Ayarlama
 - 5.4.1 Maksimum frekansı ayarlama
 - 5.4.2 Çıkış frekansının üst ve alt limitlerini ayarlama
 - 5.4.3 Motor hızlanma ve yavaşlama süresini ayarlama
- 5.5 İşlem Panelinin Yanlış Çalışmasının Önlenmesi
- 5.6 Değiştirilen Parametrelerin Bulunması
 - 5.6.1 Değiştirilen parametreleri kontrol etme
 - 5.6.2 Parametreleri sıfırlama

5.1

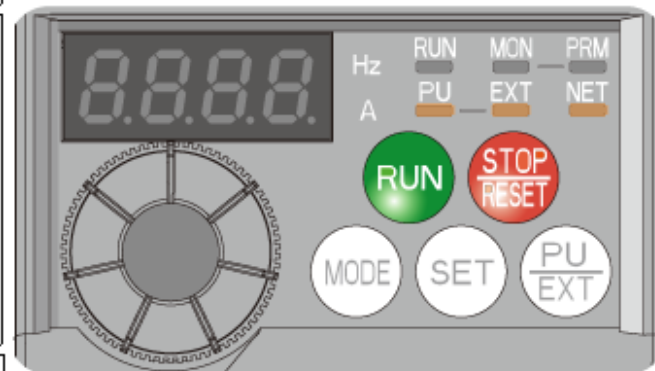
İşlem Paneli Bileşenlerinin Adları ve İşlevleri

İşlem paneli ekranı bileşenlerinin adları ve işlevleri hakkında bilgi edinelim.

Fare imlecinizi tablodaki veya işlem paneli üzerindeki herhangi bir LED bileşenin üzerine konumlandırın. Karşılık gelen parça görüntülenecektir.

* İşletim parçalarına ilişkin ayrıntılar bir sonraki sayfada verilmiştir.

Ekran (4 haneli LED)	Frekansı, parametre numarasını, vb. gösterir.
Birim göstergesi	Hz: Frekansı göstermek için yanar. (Frekans izlendiği zaman yanıp söner.) A: Akımı göstermek için yanar. Hem "Hz" hem de "A" bir voltaj değeri görüntülenirken KAPANIR.
İşlem durumu göstergesi	İnvertör işlemi sırasında yanar veya yanıp söner. Yanar: İleri dönüş gerçekleştirildiğinde. Yavaş yanıp sönmeye (1,4 sn'de bir): Geri dönüş gerçekleştirildiğinde. Hızlı yanıp sönmeye (0,2 sn'de bir): "RUN" e basıldığında veya başlat komutu verildiğinde, işlem aşağıdaki sebeplerden dolayı yapılamayabilir: - Frekans komutu başlatma frekansından küçük olduğunda. - MRS sinyali girildiğinde.
Ekran göstergesi	İzleme modunu göstermek için yanar.
Parametre ayarlama modu göstergesi	Parametre ayarlama modunu göstermek için yanar.
İşlem modu göstergesi	PU: PU işlem modunu göstermek için yanar. EXT: Harici işlem modunu göstermek için yanar. NET: Ağ işlem modunu göstermek için yanar.

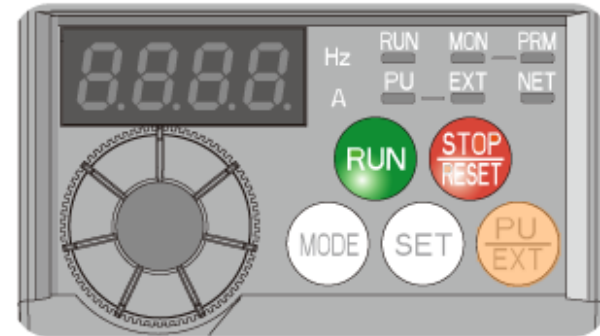


5.1

İşlem Paneli Bileşenlerinin Adları ve İşlevleri

İşlem paneli işletim parçalarının adları ve işlevleri hakkında bilgi edinelim.
Fare imlecinizi tablodaki veya işlem paneli üzerindeki herhangi bir tuş veya ayar kadranı üzerine konumlandırın.
Karşılık gelen parça görüntülenecektir.

Ayar kadranı (Mitsubishi invertör kadranı)	Frekansı ayarlar veya ayarlanmış parametre değerini değiştirir. Kadrana basmak aşağıdaki parametre verilerini görüntüler. -İzleme modunda ayarlanan frekans -Kalibrasyon sırasında mevcut ayarlı değer -Hata geçmişi modunda hata geçmişi sayısı
Başlat komutu (RUN)	Dönüş yönü Pr ayarlanarak seçilebilir. 40.
Durdurma işlemi (STOP/RESET)	İşlemi durdurur. Ayrıca, bir hatadan dolayı etkinleştirilen koruyucu işlevi sıfırlar.
Mod değiştirme (MODE)	Ayar modunu değiştirir. Bu tuşa, "  " tuşu ile birlikte basmak işlem modunu değiştirir. Ona bir süre (2 sn) basmak işlemi kilitler.
Her ayarın belirlenmesi (SET)	İşlem sırasında basılırsa, ekran aşağıdaki gibi değişir: İşlem frekansı → Çıkış akımı → Çıkış voltajı
İşlem modu değiştirme (PU/EXT)	PU ve Harici işlem modu arasında değiştirir. Harici işlem modunu (ayrıca bağlı frekans ayarlama voltmetresi ve başlat sinyali kullanarak işlem) kullanmak için, EXT'i yakmak için bu tuşa basın. Bileşik işlem modunu değiştirmek için, bu tuşa ve "  " tuşuna birlikte basın (0,5 sn) veya Pr. 79 ayarını değiştirin. PU: PU işlemi modu EXT: Harici işlem modu. Bu düğme ayrıca PU durdurmaya iptal eder.



5.2

Ekranla Görüntülenen Dijital Karakterler Nasıl Okunur

Aşağıdaki tablolar işlem panelinde görüntülenen dijital karakterler ve gerçek karakterler arasındaki ilişkiyi gösterir. M, O, T ve V gibi bazı dijital alfabetik karakterler genellikle karıştırıldığı için özel dikkat gerektirir. Kolaylık için, bazı büyük harfler için küçük harfler (b, d, n) ve bir nümerik karakter (O için 0) kullanılmıştır. Gösterilen herhangi bir karakterden emin değilseniz, aşağıdaki tabloya veya ürün kılavuzuna başvurun.

Dijital karakterler ve gerçek karakterler arasındaki ilişki

Gerçek karakter	Gösterim
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Gerçek karakter	Gösterim
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
L	L

Gerçek karakter	Gösterim
M	M
N	N
O	0
o	o
P	P
S	S
T	T
U	U
V	V
r	r
-	-

5.3

İşlem Panelinin Temel Çalışması

İşlem panelinin temel çalışması hakkında bilgi edinelim.

Harici ve PU işlem modları arasında geçiş yapmak için PU/EXT tuşunu kullanın ve ayarlama modları arasında geçiş yapmak için MODE tuşunu kullanın. Temel işlem akışı aşağıda gösterilmiştir.

İşlem modunu değiştirme

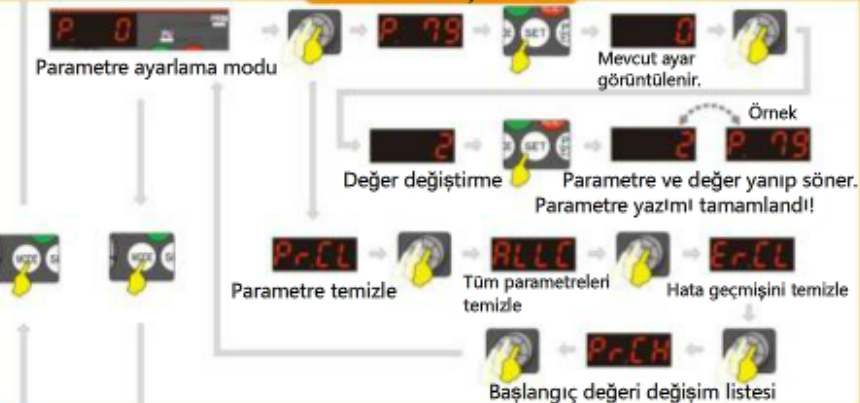
Güç AÇIK olduğunda (Harici işlem modunda)



Ekran/frekans ayarı



Parametre ayarı



Hata geçmişi

[Hata geçmişi işlemi]

Son sekiz hata görüntülenebilir.

(En son hata "." ile biter)

Hiç hata geçmişi yoksa, görüntülenir.

5.3.1

Harici ve PU İşlem Modları arasında Geçiş Yapma

3. Bölüm'de öğrendiğiniz işlem modunu değiştirmek için işlem panelinin nasıl kullanılacağını öğrenelim.

PU/EXT tuşu ile, işlem modu üç mod ("Harici işlem", "PU işlemi" ve "PUJOG işlemi") arasında değiştirilebilir. Güç AÇMADA, Harici işlem modu seçilir ve PU/EXT tuşuna her basıldığında, "Harici işlem -> PU işlemi -> PUJOG işlemi" sırasıyla değişir.

* Bu kurs "PUJOG işlemi"ni kapsamaz. Ayrıntılar için ürün kılavuzuna başvurun.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak, Harici ve PU işlem modları arasında geçiş yapın.



5.3.2

Birleşik İşlem Moduna Geçiş

Birleşik işlem moduna nasıl geçiş yapılacağını öğrenelim.

Birleşik işlem moduna geçiş yapmak için, PU/EXT ve MODE tuşlarına birlikte 0,5 saniye süreyle basın. Uygun başlatma ve frekans komut kaynakları ile işlem modunu seçmek için ayar kadranını kullanın. Ayar değerleri ve işlem modları arasındaki ilişki için aşağıdaki tabloya bakın.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak birleşik işlem moduna geçiş yapın.



İşlem paneli gösterimi	İşlem modu	
	Başlatma komutu Kaynağı	Frekans komutu Kaynağı
 Yanıp sönüyor Yanıp sönüyor		
 Yanıp sönüyor Yanıp sönüyor	Harici (STF, STR)	Analog voltaj girişi
 Yanıp sönüyor Yanıp sönüyor	Harici (STF, STR)	
 Yanıp sönüyor Yanıp sönüyor		Analog voltaj girişi

5.3.3

Ayarlama Modları arasında Geçiş Yapma

Ayarlama modları arasında nasıl geçiş yapılacağını öğrenelim.

MODE tuşuyla, ayarlama modu üç mod (ekran/frekans ayarlama modu, parametre ayarlama modu ve hata geçmiş modu) arasında değiştirilebilir.

Ayarlama modu MODE tuşuna her basıldığında "ekran/frekans ayarlama modu -> parametre ayarlama modu -> hata geçmiş modu" sırasıyla değişir.

Ayarlama modları arasında geçiş yapmadan önce, işlem modunu "PU işlemi modu"na değiştirin.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak ayarlama modları arasında geçiş yapın.



5.4

Parametreleri Ayarlama

Parametrelerin nasıl ayarlanacağını öğrenelim.

Bir invertör başlangıç ayarında basit değişken hızlı işlem yapabilir.

Yük ve işlem özelliklerine göre gerekli parametreleri ayarlayın.

Parametreleri ayarlamak için, PU işlem moduna girmek için PU/EXT tuşuna basın ve ardından parametre ayarlama moduna girmek için MODE tuşuna basın.

Çoğu parametreler işlem sırasında değiştirilemez.

Bu bölümde, sık kullanılan parametrelerin (maksimum frekans, üst ve alt çıkış frekansı sınırları ve motor hızlanma ve yavaşlama süresi) parametre ayarlarının benzerini yapacaksınız.

Bu simülasyonlar sizi parametre ayarlama yöntemine alıştıracaktır.

5.4.1

Maksimum Frekansı Ayarlama

Harici bir (voltaj girişi) voltmetre kullanırken ve maksimum girişte (5 V) frekansı değiştirmek istediğinizde, "Pr.125 Terminal 2 frekans ayarı kazanç frekansı"nı kullanın. Bu parametrenin başlangıç değeri 60 Hz.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak "Pr.125" ayarını 60 Hz'den (başlangıç değeri) 50 Hz'ye değiştirin.



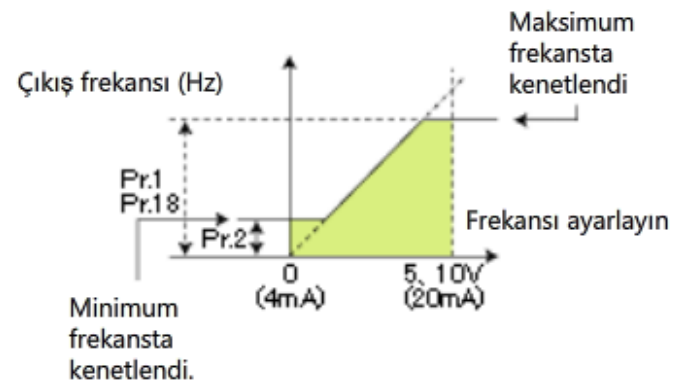
5.4.2

Çıkış Frekansının Üst ve Alt Limitlerini Ayarlama

Çıkış frekansının üst ve alt limitlerini ayarlamak için, "Pr. 1 Maksimum frekans" ve "Pr. 2 Minimum frekans" kullanın. Üst limit ve alt limit frekanslarının başlangıç değerleri ve ayar aralıkları aşağıdaki gibidir.

Parametre No.	Parametre	Başlangıç değeri	Ayar aralığı	Açıklama
1	Maksimum frekans	120 Hz	0 ila 120 Hz	Maksimum çıkış frekansını ayarlayın.
2	Minimum frekans	0 Hz	0 ila 120 Hz	Minimum çıkış frekansını ayarlayın.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak "Pr.1 Maksimum frekans" ayarını "120 Hz"den (başlangıç değeri) "60 Hz"ye değiştirin.



5.4.3

Motor Hızlanma ve Yavaşlama Süresini Ayarlama

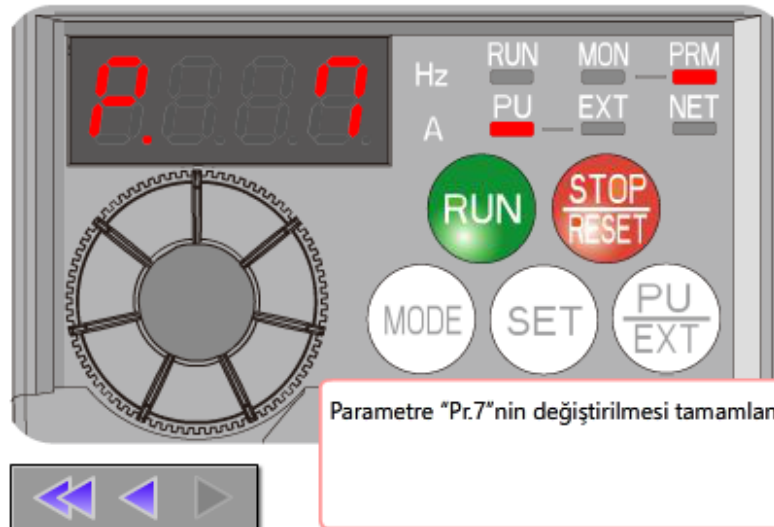
Motor hızlanma süresi ve yavaşlama süresini ayarlamak için, "Pr.7 Hızlanma süresi" ve "Pr.8 Yavaşlama süresi" ni kullanın.

Hızlanma süresi ve yavaşlama süresi başlangıç değerleri ve ayar aralıkları aşağıdaki gibidir. (Başlangıç değeri, invertör kapasitesine göre değişir.)

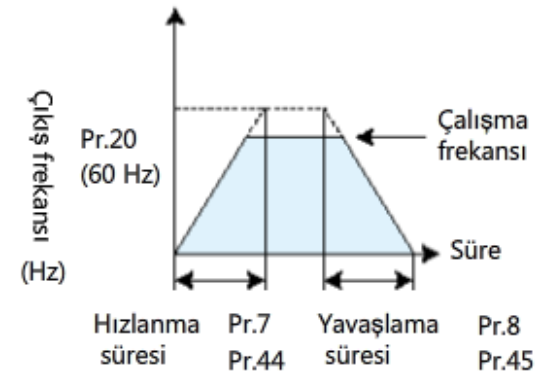
Parametre No.	Parametre	Başlangıç değeri		Ayar aralığı	Açıklama
7	Hızlanma süresi	3,7 K ya da daha düşük	5 s	0 ila 3600/360 s *1	Motor hızlanma süresini ayarlayın.
		5,5 K, 7,5 K	10 s		
		11 K, 15 K	15 s		
8	Yavaşlama süresi	3,7 K ya da daha düşük	5 s	0 ila 3600/360 s *1	Motor yavaşlama süresini ayarlayın.
		5,5 K, 7,5 K	10 s		
		11 K, 15 K	15 s		

*1 "Pr.21 Hızlanma/yavaşlama süresi artış aralıkları" ayarına bağlıdır. Başlangıç ayar aralığı "0 ila 3600 sn" ve ayar artış aralığı "0,1 s" dir.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak "Pr.7 Hızlanma süresi" ayarını "5,0 s"den (başlangıç değeri) "10,0 s"ye değiştirin.



Parametre "Pr.7"nin değiştirilmesi tamamlandı.



5.5

İşlem Panelinin Yanlış Çalışmasının Önlenmesi

Kazara çalışmayı önlemek için işlem paneli tuşlarının nasıl kilitleneceğini öğrenelim. STOP/RESET tuşu, işlemi durdurmak veya invertör sistemini sıfırlamak için tuş çalışması kilitliken bile kullanılabilir.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak tuş çalışmasını kilitleyin ve tuş çalışmasının kilidini açın.



5.6

Değiştirilen Parametrelerin Bulunması

Değiştirilen parametreleri ve onların değiştirilen ayarlarının nasıl bulunacağını öğrenelim.

İnvertör "başlangıç değeri değişim listesi" ve "parametre temizleme" işlevine sahiptir. "Başlangıç değeri değişim listesi" başlangıç ayarlarından değiştirilen parametreleri gösterir. "Parametre temizleme" parametre ayarlarını başlangıç değerlerine sıfırlar.

Değiştirilen parametreleri bulmak için, ilk olarak "başlangıç değeri değişim listesi"ni deneyin ve gereken değişiklikleri yapın.

Değiştirilen parametreler "başlangıç değeri değişim listesi" ile bulunamazsa, parametre ayarlarını "parametre temizleme" ile başlangıç değerlerine sıfırlayın.

Parametre temizlemeye ilişkin önlemler

İnvertör mevcut parametre değerlerini yedeklemez.

Parametreler bir kez temizlendiğinde, ayarları geri yüklenemez.

Parametreleri yedeklemek için, bir harici parametre ünitesi (FR-PU07) veya FR Configurator (kurulum yazılımı) kullanın.

Parametre ünitesi



Kişisel bilgisayar + FR Configurator

Yüksek hızlı grafik işlevi



FR Configurator

Mini B
konektörü



İnvertör

USB kablosu

5.6.1

Değiştirilen Parametrelerin Kontrol Edilmesi

"Başlangıç değeri değişim listesi"nin nasıl kullanılacağını öğrenelim. "Başlangıç değeri değişim listesi" başlangıç değerlerinden değiştirilen parametreleri kontrol etmenize olanak sağlar.

Bu işlevi kullanarak, değiştirdiğiniz parametreleri onaylayabilir ve onları yeniden değiştirebilirsiniz.

Başlangıç değerlerinden değiştirilen parametreleri bulun ve ayarlarını aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak yeniden değiştirin.



5.6.2

Parametreleri Sıfırlama

Parametreleri başlangıç değerlerine sıfırlayan "Parametre temizleme" işlevinin nasıl kullanılacağını öğrenelim. İnvertör parametre ayarlarını yedeklemez, bu yüzden parametreleri temizlerken dikkatli olun.

Aşağıdaki işlem paneli simülatörünü kullanarak parametre temizleme yapın.



5. Bölümde öğrendikleriniz

- İşlem paneli bileşenlerinin adları ve işlevleri
- Ekranda görüntülenen dijital karakterler nasıl okunur
- İşlem panelinin temel çalışması
- İşlem modları arasında nasıl geçiş yapılır
- Ayarlama modları arasında nasıl geçiş yapılır
- Parametreler nasıl ayarlanır
- İşlem panelinin kazara çalışması nasıl engellenir
- Değiştirilen parametreler nasıl belirlenir

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

İşlem paneli bileşenlerinin adları ve işlevleri	İşlem paneli bileşenlerinin adları ve işlevlerini öğreniniz.
İşlem modları arasında geçiş yapma	İşlem modlarını Harici işlem modundan PU işlem moduna veya birleşik işlem moduna nasıl değiştireceğinizi öğreniniz.
Ayarlama modları arasında geçiş yapma	Frekans ayarı/izleme modunu parametre ayarlama moduna ve ardından hata geçmişi moduna nasıl değiştireceğinizi öğreniniz.
Parametreleri ayarlama	Üç parametre ayarlama örneğini kullanarak, parametreleri işlem paneli ile nasıl ayarlayacağınızı öğreniniz.
İşlem panelinin kazara çalışmasının önlenmesi	İşlem panelinin tuş çalışmasının nasıl kilitleneceğini öğreniniz.
Değiştirilen parametreleri belirleme	Başlangıç değerlerinden değiştirilen parametrelerin nasıl bulunacağını ve parametrelerin başlangıç değerlerine nasıl sıfırlanacağını öğreniniz.

6. Bölüm İvertörün Kullanılması

Artık invertör ve motorun kurulumunun ve kablo bağlantılarının yanında parametreleri ayarlamayı da bitirdiniz. Bu bölümde, konveyör sisteminde invertörün PU işlem modunda ve Harici işlem modunda nasıl kullanılacağını öğreneceksiniz.

(1) İşlem modunun seçilmesi — 3. Bölüm



(2) İvertör ve motorun kurulması ve kablo bağlantıları — 4. Bölüm



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama — 5. Bölüm



(4) İşleme başlama — 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme — 7. Bölüm

6. Bölümün İçeriği

6.1 PU İşlem Modunda Kullanım

6.1.1 Ayar kadranının bir voltmetre gibi kullanılması

6.2 Harici İşlem Modunda Kullanım

6.2.1 Motor hızının, üç hız düğmeleri kullanılarak değiştirilmesi

6.2.2 Motor hızının bir voltmetre (voltaj girişi) kullanılarak değiştirilmesi

6.3 İşlem sırasında Çıkış Frekansını, Çıkış Akımını ve Çıkış Voltajını İzleme

6.1

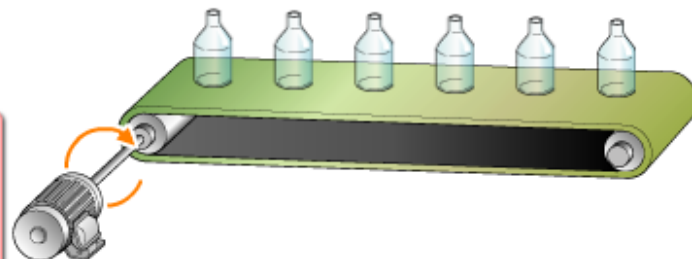
PU İşlem Modunda Kullanım

Bu bölüm PU işlem modunda invertör kullanımını açıklar.

PU işlemi modunda, işlem paneli üzerindeki RUN tuşu (başlatma komutu) motoru başlatmak veya durdurmak için kullanılır ve ayar kadranı, hızı (frekans komutu) değiştirme için kullanılır.

Konveyörü PU işlemi modunda aşağıdaki simülatörü kullanarak kullanın.

Bu simülasyonda, hızlanma/yavaşlama süresi "5 s" olarak ayarlanmıştır.



6.1.1

Ayar Kadranının bir Voltmetre Gibi Kullanılması

PU işlemi modunda bir frekans ayarlarken "Pr.161 Frekans ayarı/tuş kilidi işlemi seçimi" ayar kadranının bir voltmetre gibi davranmasına olanak sağlar.

Bu parametre ile, ayar kadranını bir voltmetre kullanır gibi gerçek zamanlı bir frekans olarak ayarlamak için kullanabilirsiniz.

Bu, frekansı her değiştirdiğinizde SET tuşuna basmanıza gerek olmadığı anlamına gelir.

İşlem

1. Güç AÇMADA Ekran İzleme ekranı görünür.
2. PU işlemi modunu seçmek için  basın.
3. "Pr.161"de "1"e ayarlayın.
4. İnvertörü çalıştırmak için  simgesine basın.
5.  simgesini "60.00"a (60,00 Hz) çevirin. Ayarlanan frekans yanıp söner.
-  düğmesine basmaya gerek yoktur.

Gösterim



PU göstergesi AÇIKTIR.



Yaklaşık 5 saniye yanıp söner.

6.2 Harici İşlem Modunda Kullanım

Bu bölüm Harici işlem modunda invertör kullanımını açıklar.

Harici işlem modunda, harici giriş cihazı üzerindeki ileri/geri başlatma düğmeleri motoru başlatmak veya durdurmak (başlatma komutu) için kullanılır ve üç hız düğmeleri veya bir voltmetre (voltaj girişi) hızı (frekans komutu) değiştirmek için kullanılır.

Bu kursta, invertör işleminin iki hız komut kaynağı ile benzerini yapacaksınız: üç hız düğmeleri ve bir voltmetre (voltaj girişi).

	Başlatma komutu kaynağı	Frekans komutu kaynağı
Kombinasyon 1	İleri ve geri başlatma düğmeleri	Üç hız düğmeleri (düşük hız, orta hız, yüksek hız)
Kombinasyon 2		Voltmetre (voltaj girişi)

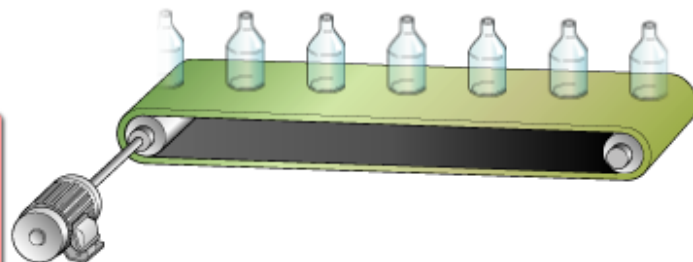
6.2.1

Motor Hızını Üç Hız Düğmelerini Kullanarak Değiştirme

Motor hızının (frekans komutu) üç hız düğmeleri (düşük hız, orta hız, yüksek hız) kullanılarak nasıl değiştirileceğini öğrenelim.

Bu simülasyonda, üç hız düğmelerinin frekansları "düşük hız 10,00 Hz", "orta hız 30,00 Hz" ve "yüksek hız 60,00 Hz" olarak ayarlanmıştır. Hızlanma/yavaşlama süresi olarak üç hız için de "5 s" ayarlanmıştır.

Konveyörü, Harici işlem modunda aşağıdaki simülatörün işlem panelini ve harici giriş cihazını kullanarak kullanın.



6.2.2

Motor Hızını Voltmetre (Voltaj Girişi) Kullanarak Değiştirme

Motor hızı (frekans komutu) voltmetre (voltaj girişi) kullanılarak değiştirilebilir.

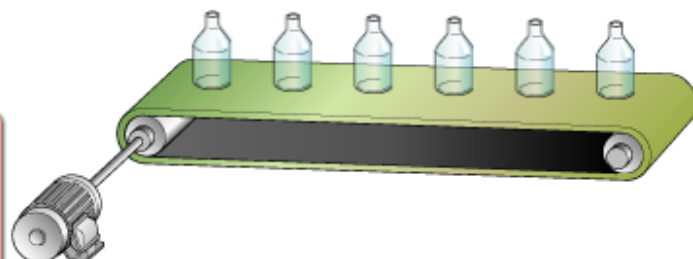
Bu simülasyonda, voltmetrenin maksimum değeri (sonuna kadar sağa döndürülen değer) "60,00 Hz" olarak ve hızlanma/yavaşlama süresi "5 s" olarak ayarlanmıştır.

Konveyörü, Harici işlem modunda aşağıdaki simülatörün işlem panelini ve harici düğmelerini kullanarak kullanın.



İleri dönüş başlatma komutu kapatıldı.

Konveyör çalışmayı durdurdu.

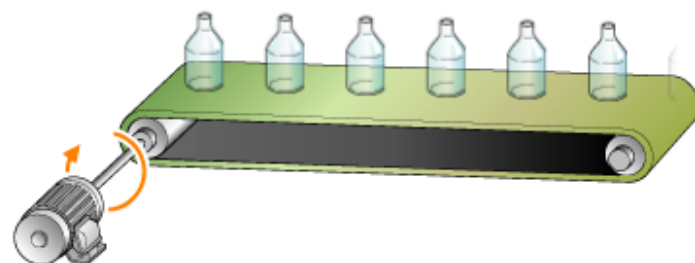


6.3 İşlem sırasında Çıkış Frekansını, Çıkış Akımını ve Çıkış Voltajını İzleme

Çıkış frekansı, çıkış akımı ve çıkış voltajının işlem sırasında nasıl izleneceğini öğrenelim.

Ayarlama modu, frekans komutu/izleme modu olduğunda, işlem panelinde SET tuşuna basın.
İşlem sırasındaki çıkış frekansı, çıkış akımı ve çıkış voltajı, SET tuşuna her basıldığında sırasıyla görüntülenir.

İşlem sırasında izlenen çıkış frekansı, çıkış akımı ve çıkış voltajını aşağıdaki simülatörü kullanarak kontrol edin.



6.4

Bu Bölümün Özeti

6. Bölümde öğrendiklerinizve çıkış voltajını izleme.

- PU işlemi modunda invertörü kullanma
- İşlem panelindeki ayar kadranını voltmetre gibi kullanma
- Harici işlem modunda invertörü kullanma
 1. Üç hız düğmelerini kullanarak hızı değiştirme
 2. Hızı, bir voltmetre (voltaj girişi) kullanarak değiştirme
- İşlem sırasında çıkış frekansını, çıkış akımını ve çıkış voltajını izleme

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

PU işlemi modunda invertörü kullanma	Bir örnek olarak konveyörün RUN tuşu ve işlem panelindeki ayar kadranı kullanılarak nasıl kullanılacağını öğrendiniz.
Harici işlem modunda invertörü kullanma	Bir örnek olarak konveyörün harici giriş cihazındaki başlatma düğmesi ve aynı zamanda frekans ayarı için üç hız düğmeleri ve voltmetre kullanılarak nasıl kullanılacağını öğrendiniz.
İşlem sırasında çıkış frekansını, çıkış akımını ve çıkış voltajını izleme	Çıkış frekansı, çıkış akımı ve çıkış voltajının işlem sırasında ekranda nasıl izleneceğini öğrendiniz.

7. Bölüm İşlem sırasında Oluşan Hatalara Yanıt Verme

Bu bölümde, işlem sırasında oluşan hatalara nasıl yanıt verileceğini öğreneceksiniz.

(1) İşlem modunun seçilmesi ————— 3. Bölüm



(2) İnvertör ve motorun kurulması ve kablo bağlantıları ————— 4. Bölüm



(3) İşlem modunu ve parametreleri ayarlama ————— 5. Bölüm



(4) İşleme başlama ————— 6. Bölüm



(5) İşlem sırasında oluşan hatalara yanıt verme ————— 7. Bölüm

7. Bölümün İçeriği

7.1 İnvertör Hata

7.2 Etkinleştirilen Koruyucu İşlevin Sıfırlanması

7.3 Hata Geçmişini Onaylama

7.4 Kullanılmayan Motor için Düzeltici Eylemler

7.1

İnvertör Hata Ekranı

Bir invertörde hata (kusur) meydana gelirse, koruyucu işlev, invertörü durdurmak için etkinleşir ve işlem panelindeki ekran otomatik olarak aşağıdaki hata (kusur) ekranına değişir.

Koruyucu işlev etkinleşirse, hatanın sebebini ortadan kaldırın, invertörü sıfırlayın ve işleme yeniden başlayın.

Aksi takdirde, invertör arızalanabilir veya hasar görebilir. (Ayrıntılar Bölüm 7.2’de verilmiştir)

İnvertör hata ekranı kabaca aşağıdaki tiplere ayrılabilir.

Hata ekranı tipi	Açıklama
Hata mesajı	Yanlış ayar veya işlem paneli ya da parametre ünitesinin yanlış kullanılması bir hata mesajı olarak görüntülenir. İnvertör durmaz.
Uyarı	İnvertör bir uyarı görüntülendiğinde bile durmaz. Bununla birlikte, gerekli önlemlerin alınmaması bir arızaya neden olacaktır.
Alarm	İnvertör durmaz. Bir alarm sinyali aynı zamanda parametre ayarı yaparak da verilebilir.
Hata	Bir hata meydana geldiğinde, invertör durur ve bir hata sinyali verilir.

7.2

Etkinleştirilen Koruyucu İşlevin Sıfırlanması

İnvertörü durduran koruyucu işlevin nasıl sıfırlanacağını öğrenelim.

İnvertör aşağıdaki işlemlerden biri yapılarak sıfırlanabilir.

Elektronik termal röle işlevine ait içeride biriken ısı değerinin ve tekrar deneme sayısının invertörün sıfırlanması ile temizlendiğini (silindiğini) unutmayın. İnvertör sıfırlamadan yaklaşık 1 sn sonra düzelir.

Öge	İşlem yöntemi
İşlem 1	İşlem paneli üzerindeki STOP/RESET tuşuna basın. (Bu, yalnızca bir hata meydana geldiğinde yapılabilir.) 
İşlem 2	Gücü bir kez KAPATIN. İşlem panelindeki gösterge KAPANDIKTAN sonra, onu tekrar AÇIN. 
İşlem 3	Sıfırlama sinyalini (RES) 0,1 sn'den daha uzun süre için AÇIN. RES sinyali AÇIK tutulursa, invertörün bir sıfırlama durumunda olduğunu göstermek için "Err." görünür (yanıp söner). 

Hata ekranı listesi ve düzeltici eylemler için ürün kılavuzuna başvurun.

7.3

Hata Geçmişini Onaylama

Hata geçmişini kullanarak son sekiz hatayı kontrol edebilirsiniz.

PU işlemi moduna geçiş yapın ve hata geçmişi moduna geçiş yapmak için MODE tuşuna basın.

Hata geçmişi modundaki hataları aşağıdaki simülatörü kullanarak kontrol edin.

Sistem artık Harici işlem modundadır.

PU işlemi moduna değiştirmek için PU/EXT tuşuna basın.



Ekran "E.0C1" hatasına geri döner.

Hata geçmişini kontrol etme işlemi tamamlandı.

7.4

Kullanılmayan Motor için Düzeltici Eylemler

Motor başlamadığında veya arızalı olduğunda nasıl yanıt verileceğini öğrenelim.

Bu bölüm, herhangi bir arıza (hata) çıkışı olmadığı halde motorun başlamadığı durumlar hakkında bilgi verir. İlk olarak, aşağıdaki noktaları kontrol edin. Eğer sorun hala devam ederse, parametreleri ilk değerlerine geri döndürün, gerekli parametreleri tekrar ayarlayın ve yeniden kontrol edin.

1. Motor başlamaz.

Kontrol edilecek yerler	Muhtemel sebep	Düzeltici eylem
Ana devre	Uygun güç kaynağı voltajı uygulanmıyor. (İşlem paneli görüntülenmiyor.)	Devre kesiciyi (NFB), toprak sızıntısı devre kesicisini (ELB) veya manyetik kontaktörü (MC) AÇIN. Giriş voltajı düşüklüğü, giriş fazı kaybı ve kablo bağlantısı hatalarını kontrol edin.
	Motor doğru şekilde bağlı değil.	İnvertör ve motor arasındaki kablo bağlantılarını kontrol edin.
Giriş sinyali	Başlatma sinyali girilmemiş.	Başlatma komutu kaynağını kontrol edin ve bir başlatma sinyali girin. PU işlemi modu: RUN tuşu Harici işlem modu: STF/STR sinyali
	Hem ileri hem de geri dönüş başlatma sinyalleri (STF, STR) birlikte girilmiş.	İleri ve geri başlatma sinyallerinden (STF, STR) yalnızca birini AÇIN. STF ve STR sinyalleri başlangıç ayarında birlikte AÇILIRSA, bir durdurma komutu verilir.
	Frekans komutu sıfırdır.	Frekans komutu kaynağını kontrol edin ve bir frekans komutu girin. (Frekans komutu 0 Hz olduğunda bir başlatma komutu verilirse, işlem panelindeki RUN LED'i yanıp söner.)
	Çıkış durdurma sinyali (MRS) veya invertör sıfırlama sinyali (RES) AÇIKTIR.	MRS veya RES sinyalini KAPATIN. Motor, verilen başlatma ve frekans komutlarıyla başlar. KAPATMADAN önce, güvenliği sağlayın.
Yük	Yük çok ağır.	Yükü azaltın.
	Mil kilitli.	Makineyi (motoru) kontrol edin.

7.4

Kullanılmayan Motor için Düzeltici Eylemler

2. Motor anormal derecede ısı üretiyor.

Kontrol edilecek yerler	Sebeup	Düzeltici eylem
Motor	Motor fanı çalışmıyor. (Toz birikmiştir.)	Motor fanını temizleyin. Ortam koşullarını iyileştirin.
Ana devre	İnvertör çıkış voltajı (U, V, W) dengesiz.	İnvertör çıkış voltajını kontrol edin. Motorun yalıtımını kontrol edin.

3. Motor ters yönde dönüyor.

Kontrol edilecek yerler	Sebeup	Düzeltici eylem
Ana devre	U, V ve W çıkış terminallerinin faz sırası yanlıştır.	Çıkış kablolarının faz sıralarını (U, V, W terminalleri) motora doğru şekilde bağlayın.
Giriş sinyali	Başlatma sinyalleri (ileri dönüş, geri dönüş) yanlıştır.	Kablo bağlantılarını kontrol edin. (ileri dönüş için STF, geri dönüş için STR)

4. Hız ayardan oldukça farklı.

Kontrol edilecek yerler	Sebeup	Düzeltici eylem
Giriş sinyali	Frekans ayar sinyali yanlıştır.	Giriş sinyal seviyesini ölçün.
	Giriş sinyali hattı, harici EMI tarafından etkileniyordur.	EMI'ye karşı, giriş sinyali hatları için korumalı kablolar kullanmak gibi önlemler alın.
Yük	Duraklama önleme işlevi, ağır bir yük nedeniyle etkinleştirilmiş.	Yükü azaltın.
Motor		İnvertör ve motorun kapasitesini kontrol edin.

7. Bölümde öğrendikleriniz

- İnvörtör hata ekranı
- Etkinleştirilen koruyucu işlevin sıfırlanması
- Hata geçmişini onaylama
- Kullanılmayan motor için düzeltici eylemler

Noktalar

Lütfen aşağıdaki önemli noktaları gözden geçirin:

Invertör hata ekranı	Hata meydana geldiğinde invertör kullanımını ve hata tipleri ekranlarını öğrendiniz.
Etkinleştirilen koruyucu işlevin sıfırlanması	Etkinleştirilmiş koruyucu işlev için üç sıfırlama yöntemini öğrendiniz.
Hata geçmişini onaylama	Geçmişte meydana gelen hataların nasıl kontrol edileceğini öğrendiniz.
Kullanılmayan motor için düzeltici eylemler	Herhangi bir arıza gösterilmemesine rağmen motor başlamazsa uygulanacak düzeltici eylemleri anladınız.

Test

Son Test



Artık **İnvertör FREQROL Temel Bilgileri (İşlem)** Kursunun tüm derslerini tamamladığınıza göre, son teste girmeye hazırsınız. Anlatılan herhangi bir konudan emin değilseniz, lütfen bu fırsatı o konuları incelemeye ayırın.

Bu Son Testte toplam 8 soru (39 öge) vardır.

Son teste istediğiniz kadar girebilirsiniz.

Test nasıl skorlanır

Cevabı seçtikten sonra, **Cevap** düğmesine tıkladığınızdan emin olun. Eğer Cevapla düğmesine basmadan ilerlerseniz cevabınız kaybolacaktır. (Cevapsız soru olarak değerlendirilir.)

Skor sonuçları

Doğru cevap sayısı, soru sayısı, doğru cevap yüzdesi ve geçme/kalma sonucu skor sayfasında görünecektir.

Doğru cevaplar: 1

Toplam soru: 7

Yüzde oranı: 14%

Testi geçmek için, soruların **%60**'ına doğru cevap vermeniz gerekir.

Devam Et

İncele

Yeniden Dene

- Testten çıkmak için **Devam Et** düğmesine tıklayın.
- Testi incelemek için **İncele** düğmesine tıklayın. (Doğru cevap kontrolü)
- Teste tekrar girmek için **Yeniden Dene** düğmesine tıklayın.

Test

Son Test 1



Forward

Aşağıdakiler, başlatma ve frekans komutlarının rollerini açıklar. Açıklamadaki boşlukları doldurun.

Başlatma komutu, motorun kontrol eder.

Frekans komutu, motorun kontrol eder.

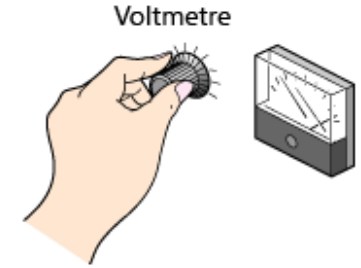
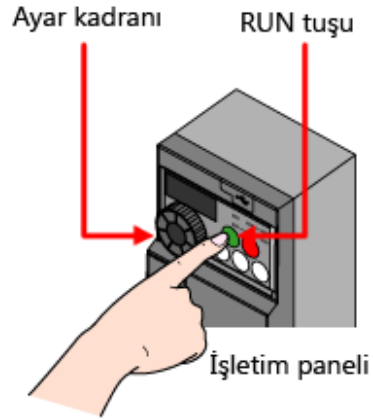
frekansın büyüklüğü ile .

Test

Son Test 2

Her başlatma ve frekans komutu kombinasyonu için en uygun işlem modunu seçin.

Başlatma komutu kaynağı	Frekans komutu kaynağı	İşlem modu
Başlatma düğmesi	Ayar kadranı	--Select--
Başlatma düğmesi	Ayar kadranı	--Select--
RUN tuşu	Üç hız düğmeleri	--Select--
Başlatma düğmesi	Üç hız düğmeleri	--Select--
RUN tuşu	Ayar kadranı	--Select--



Cevap

Geri

Test

Son Test 3



Aşağıdakiler güç kaynağınızı invertöre nasıl bağlayacağınızı açıklar. Açıklamadaki boşlukları doldurun.

Güç giriş kablosunda her zaman kullanın.

Ayrıca, 'yi, güç kaynağı, invertörün ana devre terminali ve kablo bağlantıları arasına bağlamayı unutmayın; böylece koruyucu işlev etkinleştirildiğinde veya çalışan makine arızalandığında (acil durum, duruş, vb.) ,

için, 'e döndürülebilir.

Cevap

Geri

Test

Son Test 4



Her işlev için uygun adı seçin.

Başlatma komutu	Adı
Parametreleri başlangıç değerlerine sıfırlar.	--Select--
Son sekiz hatayı görüntüler.	--Select--
Başlangıç değerlerinden değiştirilen parametreleri kontrol eder/değiştirir.	--Select--
İşlem panelinden ayar kadranı ve tuş kullanımını devre dışı bırakır.	--Select--
Hatalı çıkışta, devreyi korumak için invertör çıkışlarını kapatır.	--Select--

Cevap

Geri

Test

Son Test 5

Aşağıdaki işlemlerin her birini gerçekleştirmek için kullanılan işlem paneli işlevini seçin.

İşlem	İşlem paneli işlevi
Frekansı ve çeşitli ayarları seçer.	--Select-- ▼
Son sekiz hatayı görüntüler.	--Select-- ▼
Motor çalışmasını başlatır.	--Select-- ▼
Motor çalışmasını durdurur.	--Select-- ▼
Ayarlama modunu değiştirir.	--Select-- ▼
Harici ve PU işlem modları arasında geçiş yapar.	--Select-- ▼
Birleşik işlem moduna geçiş yapar.	--Select-- ▼
Etkinleştirilen koruyucu işlevden serbest bırakır.	--Select-- ▼
Etkinleştirilen koruyucu işlevden serbest bırakır.	--Select-- ▼
İzlenen öğeyi değiştirir (çıkış frekansı, çıkış akımı, çıkış voltajı).	--Select-- ▼

Cevap

Geri

Test

Son Test 6

Parametre ayarlama modunda "Pr.125 Terminal 2 frekansı ayarı kazanç frekansı" parametresini başlangıç değeri olan 60 Hz'den 50 Hz'ye değiştirme prosedürünün açıklamasındaki boşlukları doldurun.

- (1) PU işlem moduna geçiş yapmak için Harici işlem modunda basın.
- (2) Parametre ayarlama moduna değiştirmek için basın.
- (3) "P.0" görüntülenir.
- (4) Parametre "P.125"i seçmek için döndürün.
- (5) "P.125"ın mevcut değerini (60 Hz) görüntülemek için basın.
- (6) "60 Hz"den "50 Hz"ye değiştirmek için çevirin.
- (7) Ayarlanan "50 Hz" değerini girmek için basın.
- (8) Parametre değerinin değiştiğini göstermek için "F" ve "50.00" dönüşümlü olarak yanıp söner.

Cevap

Geri

Test**Son Test 7**

İnvertör çıkışını kapatmak için koruyucu işlevi etkinleştiren hata tip(ler)ini seçin.

- ☐ Hata mesajı
- ☐ Uyarı
- ☐ Alarm
- ☐ Hata

Test

Son Test 8

Koruyucu işlevi sıfırlamanın doğru yöntem(ler)ini seçin.

- ☐ Sıfırlama sinyalini 0,1 saniye için AÇIK tutun.
- ☐ Sıfırlama sinyalini 0,1 saniye için KAPALI tutun.
- ☐ Gücü kapatın ve LED kapandıktan sonra, gücü tekrar açın.
- ☐ İnvertörün motor bağlantısını kesin.
- ☐ Parametre ayarlama modunda "parametre temizle"yi çalıştırın.
- ☐ İşlem paneli üzerindeki STOP/RESET tuşuna basın.
- ☐ İşlem paneli üzerindeki RUN tuşuna 2 saniye için basın.

Cevap

Geri

Test

Test Skoru



Son Testi tamamladınız. Sonuç alanınız şu şekildedir. Son Testi sonlandırmak için, sonraki sayfaya ilerleyin.

Doğru cevaplar : 0

Toplam soru : 8

Yüzde oranı : 0%

Devam Et

İncele

Yeniden Dene

Testte başarısız oldunuz.

İnvertör FREQROL Temel Bilgileri (İşlem) Kursunu tamamladınız.

Bu kursu aldığınız için teşekkür ederiz.

Umarız derslerden keyif almışsınızdır ve bu kursta aldığınız bilgiler
gelecekte faydalı olur.

Bu kursu istediğiniz kadar inceleyebilirsiniz.

İncele

Kapat