

# Altivar 312

H z kontrol cihazlar  
Kullanma kılavuzu

# İçindekiler

Önemli Bilgiler	2
Başlamadan önce	3
Ayarlama adımları (ayrıca bkz. Hızlı Başlangıç)	5
Montaj	6
Kablo bağlantısı tavsiyeleri	8
Güç terminalleri	11
Kontrol terminalleri	14
Elektromanyetik uyumluluk (EMC)	17
Kontrol listesi	19
Fabrika ayarları	20
Programlama	22
Geçiş ATV31 - ATV312	38
Teşhis ve sorun giderme	39

# Önemli Bilgiler

## UYARI

Bu talimatları dikkatle okuyun ve cihazı kurmayı, çalıştırmayı ve cihazın bakımını yapmayı denemeden önce bilgi sahibi olmak için ekipmana göz atın. Bu belgede veya ekipmanda, olası tehlikeleri bildirmek veya bir prosedürü açıklayan ya da basitleştiren bilgilere dikkat çekmek için aşağıdaki özel mesajlar görüntülenebilir.



Bu simgeye ek olarak Tehlike veya Uyarı güvenlik etiketi, talimatlara uyulmazsa yaralanmaya yol açabilecek elektrik tehlikesinin bulunduğunu belirtir.



Bu, güvenlik uyarı simgesidir. Olası yaralanma tehlikelerine karşı sizi uyarmak için kullanılır. Olası bir yaralanmayı veya ölümü engellemek için, bu simgenin yanında yazan tüm güvenlik mesajlarına uyun.

## ⚠ TEHLİKE

**TEHLİKE**, açık bir şekilde tehlike teşkil eden ve kaçınılmaması halinde ölümle veya ciddi yaralanmayla sonuçlanacak durumları belirtir.

## ⚠ UYARI

**UYARI**, potansiyel olarak tehlike teşkil eden ve kaçınılmaması durumunda ölümle, ciddi yaralanmayla veya ekipmanın hasar görmesiyle sonuçlanabilecek durumları belirtir.

## ⚠ DİKKAT

**DİKKAT**, potansiyel olarak tehlike teşkil eden ve kaçınılmaması durumunda yaralanmayla veya ekipmanın hasar görmesiyle sonuçlanabilecek durumları belirtir.

## DİKKAT

**DİKKAT**, güvenlik uyarı simgesiyle olmadan kullanıldığı yerlerde, potansiyel olarak tehlike teşkil eden ve kaçınılmaması durumunda ürünlerde hasara yol açabilecek durumları gösterir.

## LÜTFEN DİKKAT EDİN

Bu kılavuzda "kontrol cihazı" ifadesi, NEC tarafından tanımlanan haliyle ayarlanabilir hız kontrol cihazının kontrol cihazı kısmını ifade eder.

Elektrikli ekipmanlar sadece yetkili personel tarafından kurulmalı, çalıştırılması, servise tabi tutulmalı ve bakımları yapılmalıdır. Bu ürünün kullanımından kaynaklanan herhangi bir durum için Schneider Electric sorumluluk kabul etmemektedir.

© 2009 Schneider Electric. Her Hakkı Saklıdır.

## Başlamadan önce

Bu kontrol cihazında herhangi bir prosedür gerçekleştirmeden önce bu talimatları okuyup anlayın.

### ▲ TEHLİKE

#### ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA ARK SIÇRAMASI RİSKİ

- Altivar 312 kontrol cihazını monte edip çalıştırmadan önce bu kılavuzu okuyup anlayın. Kurulum, ayarlama, onarım ve bakım yetkin personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Kullanıcı, tüm ekipmanların topraklamasına ilişkin tüm uluslararası ve ulusal elektrik yasaları gereksinimlerine uyumluluktan sorumludur.
- Bu kontrol cihazındaki, basılı devre kartları da dahil olmak üzere birçok parça hat geriliminde çalışmaktadır. DOKUNMAYIN. Sadece elektriksel yalıtımlı araçları kullanın.
- Gerilim altındayken ekransız parçalar veya terminal kayış vidası bağlantılarına DOKUNMAYIN.
- PA/+ ve PC/- terminalleri veya DC bara kapasitörleri arasında kısa devre YAPMAYIN.
- Kontrol cihazını devreye almadan önce
  - Harici kumanda gücü de dahil olmak üzere tüm güç kablolarının bağlantısını kesin.
  - Tüm güç bağlantı kesme anahtarları üzerine "AÇMAYIN" etiketi yapıştırın.
  - Tüm güç bağlantısı kesme anahtarlarını açık konumda kilitleyin.
  - DC barasının yükünün boşalması için 15 DAKİKA BEKLEYİN. Sonra, DC geriliminin 42 V değerinden daha az olduğundan emin olmak için kurulum kılavuzundaki "Bara Gerilim Ölçümü Prosedürü"nü uygulayın. Kontrol cihazı LED'leri, DC bara geriliminin olmadığını göstergesi değildir.
- Güç vermeden veya kontrol cihazını çalıştırıp durdurmadan önce tüm kapakları takıp kapatın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

### ▲ TEHLİKE

#### İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ

- Altivar 312 kontrol cihazını monte edip çalıştırmadan önce bu kılavuzu okuyup anlayın.
- Parametre ayarlarında yapılacak her türlü değişiklik kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

### ▲ UYARI

#### HASARLI KONTROL CİHAZI EKİPMANI

Hasarlı görünen kontrol cihazını veya kontrol cihazı aksesuarını çalıştırmayın veya monte etmeyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

## ▲ UYARI

### KONTROL KAYBI

- Herhangi bir kontrol şemasını tasarlayan kişi kontrol yollarının potansiyel arıza modlarını hesaba katmalı ve belirli önemli kontrol fonksiyonları için yol arızası sırasında ve sonrasında güvenli bir durum elde etmek için bir araç sağlamalıdır. Önemli kontrol fonksiyonlarına örnek olarak acil durum durdurma ve aşırı hareket durdurma verilebilir.
- Önemli kontrol fonksiyonları için ayrı veya yedeklemeli kontrol yolları sağlanmalıdır.
- Sistem kontrol yolları, haberleşme hatlarını içerebilir. Beklenmeyen aktarım gecikmeleri veya hat arızalarının sonuçları hesaba katılmalıdır.<sup>a</sup>

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

a.Daha fazla bilgi almak için NEMA ICS 1.1 (en son sürüm), "Dijital Kontrol Uygulama, Kurulum ve Bakım Güvenlik Rehberi" ve NEMA ICS 7.1 (en son sürüm), "Ayarlanabilir Hız Kontrol Sistemleri İnşa Güvenlik Standartları ve Seçim, Kurulum ve İşletim Kılavuzu" belgelerine bakın.

## Ayarlama adımları (ayrıca bkz. Hızlı Başlangıç)7

### 1. Kontrol cihazını alın ve inceleyin

- Etiket üzerindeki katalog numarasının, satın alma siparişi üzerindeki numarayla aynı olup olmadığını kontrol edin.
- Altıvarı ambalajından çıkartın ve taşıma sırasında zarar görüp görmemiş olduğunu kontrol edin.

### 2. Hat gerilimini kontrol edin

- Kontrol cihazı gerilim aralığının hat gerilimine uygun olup olmadığını kontrol edin (kurulum kılavuzuna bakın).

### 3. Kontrol cihazını monte edin

- Kontrol cihazını bu belgedeki talimatlara uygun olarak monte edin, sayfa 8.
- Gerekli seçenekleri kurun (seçeneklerle ilgili belgelere bakın).

### 4. Kontrol cihazı bağlantılarını yapın sayfa 8

- Bağlantıların gerilime uygun olmasını sağlayarak motoru bağlayın.
- Gücün kapalı olduğundan emin olduktan sonra hat beslemesini bağlayın.
- Kumanda kısmını bağlayın.

### 5. Kontrol cihazını konfigüre edin (programlama kılavuzuna bakın)

- Kontrol cihazına giriş gücünü uygulayın, ancak çalıştır komutu vermeyin.
- Kontrol cihazının fabrika konfigürasyonunun uygun olmaması ve motor gücü ile kontrol cihazı gücünün aynı olmaması durumunda [MOTOR KONTROL] (drC-) menüsünde motor parametrelerini ayarlayın. Bkz. sayfa 30.
- [AYARLAR] (SE-) menü sayfasındaki ACC, dEC, LSP, HSP ve ItH parametrelerini ayarlayın 27

### 6. Başlatma

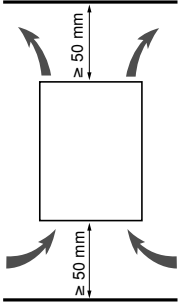
- Başlamadan önce can ve mal güvenliğinin risk altında olmadığından emin olun.
- Eğer mümkünse yüksüz ve düşük hızda yolverin.

2 - 4 arasındaki adımlar güç kapalıyken gerçekleştirilmelidir.



## Montaj

### Montaj ve sıcaklık koşulları



Ünitenin  $\pm 10^\circ$  dik açıyla monte edin.

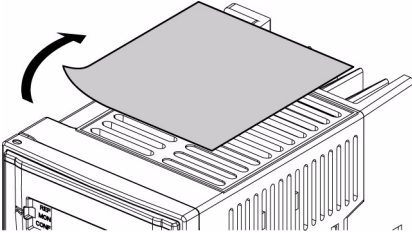
Isıtma parçalarına yakın yerleştirmeyin.

Soğutma amacıyla gerekli olan havanın ünitenin altından üstüne kadar dolaşımını sağlamak için yeterli alan bırakın.

Ünitenin ön tarafında boş alan: 10 mm (0,39 inç) minimum.

IP20 koruması yeterli olduğunda, kontrol cihazının üst kısmındaki havalandırma kapağının/kapaklarının aşağıda gösterilen şekilde çıkartılmasını tavsiye ederiz.

### Havalandırma kapağının/kapaklarının kaldırılması

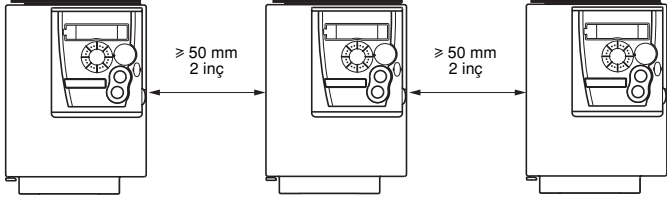


Örnek ATV312HU11M3

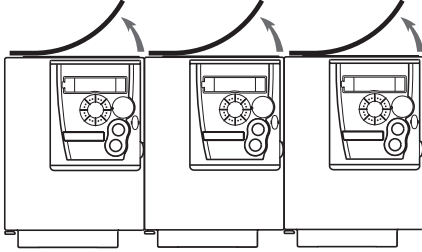
## Montaj tipleri

3 montaj tipi bulunmaktadır:

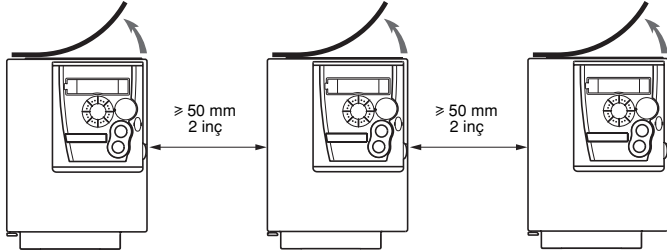
**Tip A montajı:** Havalandırma kapağı takılı olarak her bir tarafta  $\geq 50$  mm (2 inç) boş alan. Montaj tipi A, hava sıcaklığının  $50^{\circ}\text{C}$ 'ye ( $122^{\circ}\text{F}$ ) eşit veya daha az olduğu durumlarda kontrol cihazı çalıştırma için uygundur.



**Tip B montajı:** Yan yana monte edilmiş kontrol cihazları, havalandırma kapağı çıkarılmalıdır (koruma sınıfı IP20 olur).



**Tip C montajı:** Her bir tarafta  $\geq 50$  mm (2 inç) boş alan. Havalandırma kapağı hava sıcaklığının  $50^{\circ}\text{C}$ 'den ( $122^{\circ}\text{F}$ ) fazla olduğu durumlarda çıkarılmalıdır. Koruma sınıfı IP20 olur.



**Not:** 4 kHz'nin üzerindeki anahtarlama frekansları ve değer kaybı koşulları için Kurulum kılavuzundaki talimatlara bakın.



# Kablo Bağlantısı

## Güç ve devre koruma

Kontrol cihazı, yüksek kaçak akımlar (3,5 mA'nın üzerinde) ile ilgili düzenlemelere uygun şekilde topraklanmalıdır.

Yerel ya da ulusal yasalara göre rezidüel akım cihazı ile şebeke tarafı korumanın gerekli olması durumunda, IEC Standardı 60755'te açıklanan şekilde tek fazlı kontrol cihazları için tip A cihaz, üç fazlı kontrol cihazları için ise tip B cihaz kullanın. Aşağıdakileri entegre eden uygun bir model seçin:

- Yüksek frekans akım filtreleme,
- Açılış sırasında boş kapasitanstan gelen yükün neden olduğu açmayı önlemeye yardımcı olan bir zaman gecikmesi.  
Zaman gecikmesi 30 mA cihazlarda mümkün değildir; bu durumda istenmeyen açmalara karşı dayanıklı cihazları seçin.

Tesiste birden fazla kontrol cihazı varsa, her bir kontrol cihazı için bir "rezidüel akım cihazı" sağlayın.

Güç kablolarını düşük sevieli sinyalli kurulumdaki devrelerden ayrı tutun (algılayıcılar, PLC'ler, ölçüm cihazı, video, telefon).

Eğer kontrol cihazı ile motor arasında 50 m'den (164 ft) daha uzun kablo kullanıyorsanız çıkış filtreleri ekleyin (kataloga bakın).

## Kontrol

Kumanda devrelerini güç kablolarından uzak tutun. Kumanda ve hız referansı devreleri için, 25 - 50 mm (1 - 2 inç) arasında vida adımı ekranlı, bükülmüş kabloların kullanılmasını tavsiye ederiz.

## Ekipman Topraklama

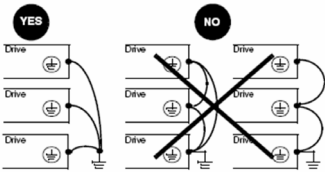
Kontrol cihazını yerel ve ulusal yasaların gereksinimlerine uygun şekilde topraklayın. Kaçak akımını sınırlayan standartların karşılanması için 10 mm $\Sigma$  minimum boyda kablo (6 AWG) gerekli olabilir.

### ⚠ TEHLİKE

#### ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA ARK SIÇRAMASI RİSKİ

- Güç uygulanmadan önce kontrol cihazı paneli düzgün şekilde topraklanmalıdır.
- Cihazla birlikte gelen toprak bağlantısı noktasını aşağıdaki şekildeki gibi kullanın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**



- Toprak direncinin bir ohm ya da daha az olduğundan emin olun.
- Birden fazla kontrol cihazının topraklanması sırasında, her biri sol taraftaki şekilde gösterildiği gibi doğrudan topraklanmalıdır.
- Topraklama kablolarını devre halinde veya seri bağlamayın.

## ⚠ UYARI

### HATALI KABLO BAĞLANTISI UYGULAMALARI

- Çıkış terminallerine giriş hattı gerilimi uygulanırsa ATV312 kontrol cihazı zarar görecektir (U/T1,V/T2, W/T3).
- ATV312 kontrol cihazına enerji vermeden önce güç bağlantılarını kontrol edin.
- Başka bir kontrol cihazıyla değiştirilmesi durumunda ATV312 kontrol cihazına gelen tüm kablo bağlantılarının, bu kılavuzdaki kablo bağlantı talimatlarına uygun olduğundan emin olun.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

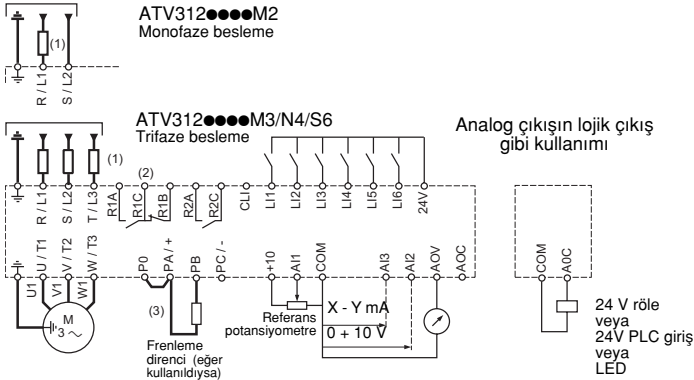
## ⚠ UYARI

### UYGUN OLMAYAN AŞIRI AKIM KORUMASI

- Aşırı akım koruma cihazları uygun şekilde koordine edilmelidir.
- Kanada Elektrik Yasası ve Ulusal Elektrik Yasası dallı devre koruması gerektirmektedir. Kurulum kılavuzunda önerilen sigortaları kullanın.
- Kısa devre kapasitesi, kurulum kılavuzunda yer alan kısa devre akım değerini geçen güç besleyicisine kontrol cihazını bağlamayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

## Genel kablo şeması



(1) Şok bobini, kullanılması durumunda (monofaze veya trifaze)

(2) Kontrol cihazı durumunun uzaktan sinyallemesi için röle kontaktları

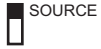
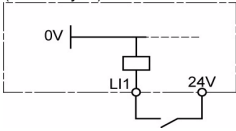
(3) Eğer fren rezistörü bağlıysa [Dec ramp adapt.] (brA) parametresini evet olarak ayarlayın (programlama kılavuzuna bakın).

**Not: Kontrol cihazı yakınındaki tüm endüktör devreleri veya aynı devre üzerindeki devrelerde (röleler, kontaktörler, solenoid valfleri, vb.) parazit bastırıcılar kullanın.**

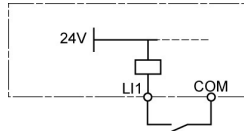
## Lojik giriş anahtarı

Bu anahtar lojik giriş ortak bağlantısını 0V, 24 V veya "değişken" değerine atar (1).

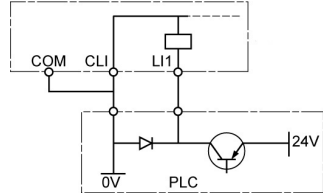
**Gerilimsiz kontaklar**  
kullanılarak  
«source» konumunu açın  
(fabrika ayarı)



«sink» konumunu açın



**PLC transistör**  
kullanılarak  
çıkışı



## ⚠ TEHLİKE

### İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ

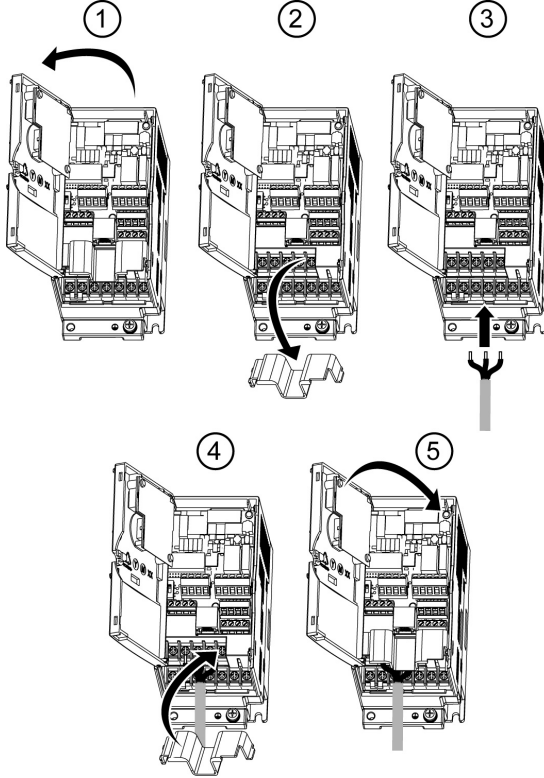
- Alıcı lojik için konfigüre edilmiş lojik girişlerin kazayla topraklanmasını önleyin. Kazayla topraklama, kontrol cihazı fonksiyonlarının istenmeyen şekilde çalışmasına neden olabilir.
- İstenmeyen iletken topraklamasına neden olabilecek hasarlara karşı sinyal iletkenlerini koruyun.
- Uygun kontrol devresi topraklama uygulamaları için NFPA 79 ve EN 60204 talimatlarına uyun.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

(1) Terminal devresi üzerinde anahtarın yerini belirlemek için bkz. «Kontrol terminallerine erişim» sayfa [14](#).

## Güç terminalleri

### Güç terminallerine erişim



## ⚠ TEHLİKE

**ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA ARK SIÇRAMASI RİSKİ.**

Terminallerdeki kapak plakasını değiştirin ve güç uygulamadan önce kapağı kapatın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

## Güç terminallerinin fonksiyonları

Terminal	Fonksiyon	Altivar 312 için
⏚	Toprak terminali	Tüm değerler
R/L1 - S/L2	Güç kaynağı	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	DC barası + kutup	Tüm değerler
PA/+	Frenleme rezistörüne çıkış (+ kutup)	Tüm değerler
PB	Frenleme rezistörüne çıkış	Tüm değerler
PC/-	DC barası - kutup	Tüm değerler
U/T1 - V/T2 - W/T3	Motora çıkış	Tüm değerler

## Güç terminallerinin özellikleri

ATV312H	Uygulanabilir kablo boyutu (1)	Önerilen kablo boyutu (2)	Sıkma momenti (3)
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.inç)
0●●M3, 0●●M2	<b>2,5</b> (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	<b>2,5</b> - 6 (14 - 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2, U15M2, U22M3	<b>2,5</b> - 6 (12 - 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3, U40M3	<b>2,5</b> - 6 (14 - 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4, U30N4, U22S6X, U40S6X	<b>2,5</b> - 6 (14 - 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4, U22M2	<b>4</b> - 6 (12 - 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	<b>10</b> - 16 (8 - 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75M3	<b>10</b> - 16 (8 - 6)	16 (6)	2,5 (22,3)
U75N4	<b>10</b> - 16 (8 - 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4, U55S6, U75S6	<b>6</b> - 10 (10 - 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D11M3, D15M3	<b>20</b> - 25 (4 - 3)	20 (4)	4,5 (40,1)
D15N4	<b>16</b> - 25 (6 - 3)	16 (6)	4,5 (40,1)
D11N4, D11S6, D15S6	<b>10</b> - 25 (8 - 3)	10 (8)	4,5 (40,1)

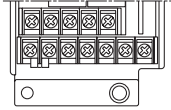
(1) Kalın harflerle verilen değer, güvenliği sağlayacak minimum kablo göstergesidir.

(2) 75 °C (167 °F) bakır kablo (nominal kullanım için minimum kablo boyutu).

(3) Önerilen değer.

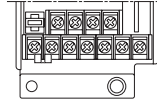
# Güç terminallerinin ayarlanması

ATV312H0●●M3



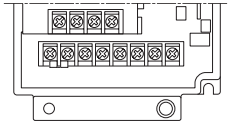
⊕	⊕	R/L1	S/L2	T/L3					
P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3			

ATV312H0●●M2



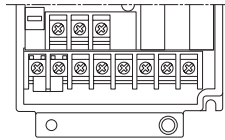
⊕	⊕	R/L1	S/L2						
P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3			

ATV312H U11M3 - U40M3, 0●●N4, U11N4 - U40N4, U15S6 - U40S6, 075S6



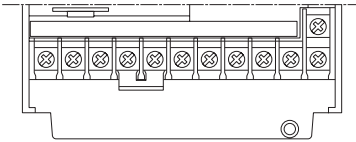
⊕	R/L1	S/L2	T/L3						
P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕		

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



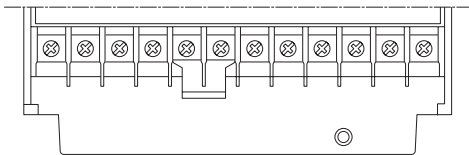
⊕	R/L1	S/L2							
P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕		

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



									⊕
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

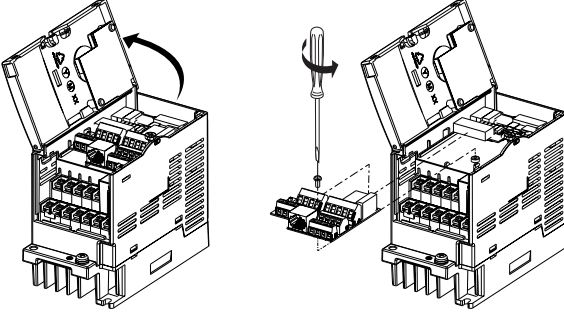
ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6



⊕	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕
---	------	------	------	----	-----	----	------	------	------	------	---

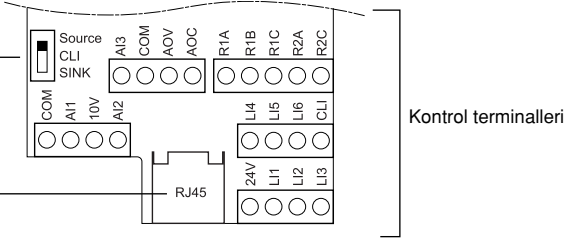
## Kontrol terminalleri

### Kontrol terminallerine erişim



Lojik giriş  
konfigürasyon  
anahtarı

RJ45  
konektör



## ⚠ TEHLİKE

### İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ

- Kontrol cihazında güç varken terminal devresini takmayın veya çıkarmayın.
- Terminal devresindeki her türlü değişiklik sonrasında sabitleme vidasının sıkılığını kontrol edin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

## ⚠ TEHLİKE

### ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA ARK SIÇRAMASI RİSKİ

Aşağıdakileri yapmadan önce terminal devresine dokunmayın:

- sürücünün gücünün kesilmesi,
- giriş ve çıkış terminallerindeki her türlü gerilimin kesilmesi.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.**

## Güç terminallerinin ayarlanması

ATV312 Kontrol terminalleri	Uygulanabilir kablo boyutu (1) mm $\Sigma$ (AWG)	Sıkma momenti (2) N·m (lb.inç)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	<b>0,75</b> - 2,5 (18 - 14)	0,5 - 0,6 (4,4 - 5,3)
Diğer terminaller	<b>0,14</b> - 2,5 (26 - 16)	

(1) Kalın harflerle verilen değer, güvenliği sağlayacak minimum kablo göstergesidir.

(2) Maksimum değer önerilir.

## Kontrol terminallerinin özellikleri ve fonksiyonları

Terminal	Fonksiyon	Elektriksel özellikler
R1A R1B R1C	R1 programlanabilir rölesinin ortak nokta C/O kontağı (R1C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum anahtarlama kapasitesi: 5 V --- 10 mA</li> <li>Direnç yükünde maksimum anahtarlama kapasitesi (cos <math>\varphi</math> = 1 ve L/R = 0 ms): 250 V <math>\sim</math> ve 30 V --- için 5 A</li> <li>Endüktif yükte maksimum anahtarlama akımı (cos <math>\varphi</math> = 0,4 ve L/R = 7 ms): 250 V <math>\sim</math> ve 30 V --- için 1,5 A</li> <li>Örnekleme süresi 8 ms</li> <li>Servis ömrü: Maksimum anahtarlama gücünde 100.000 işlem Minimum anahtarlama gücünde 1.000.000 işlem</li> </ul>
R2A R2C	R2 programlanabilir rölesinin N/A kontağı	
COM	Analog G/Ç ortak	0 V
AI1	Analog giriş gerilimi	Analog giriş 0 + 10 V (maksimum güvenli gerilim 30 V) <ul style="list-style-type: none"> <li>Empedans 30 k<math>\Omega</math></li> <li>Çözünürlük 0,01 V, 10 bit dönüştürücü</li> <li>Doğruluk <math>\pm</math> %4,3, doğrusalık maksimum ölçek değerinin <math>\pm</math> %0,2'si</li> <li>Örnekleme süresi 8 ms</li> <li>Ekranlı kablo ile işlem 100 m maksimum</li> </ul>
10 V	Referans potansiyometresi için güç kaynağı	+10 V (+ %8 - %0), 10 mA maksimum, kısa devrelere ve aşırı yüke karşı korumalı
AI2	Analog giriş gerilimi	Bipolar analog giriş 0 $\pm$ 10 V (maksimum güvenli gerilim $\pm$ 30 V) <b>AI2 üzerindeki gerilimin + veya - kutuplu oluşu ayar noktası yönünü, böylece çalışma yönünü etkiler.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empedans 30 k<math>\Omega</math></li> <li>Çözünürlük 0,01 V, 10 bit + işareti dönüştürücü</li> <li>Doğruluk <math>\pm</math> %4,3, doğrusalık maksimum ölçek değerinin <math>\pm</math> %0,2'si</li> <li>Örnekleme süresi 8 ms</li> <li>Ekranlı kablo ile işlem 100 m maksimum.</li> </ul>
AI3	Analog giriş akımı	Analog giriş X - Y mA. X ve Y, 0 - 20 mA arasında programlanabilir <ul style="list-style-type: none"> <li>Empedans 250 <math>\Omega</math></li> <li>Çözünürlük 0,02 mA, 10 bit dönüştürücü</li> <li>Doğruluk <math>\pm</math> %4,3, doğrusalık maksimum ölçek değerinin <math>\pm</math> %0,2'si</li> <li>Örnekleme süresi 8 ms</li> </ul>
COM	Analog G/Ç ortak	0 V



AOV AOC	Analog çıkış gerilimi AOV veya Analog çıkış akımı AOC veya Lojik çıkış gerilimi AOC AOV veya AOC atanabilir (biri, ikisi birden değil)	Analog çıkış 0 - 10 V, minimum yük empedansı 470 $\Omega$ veya Analog çıkış X - Y mA. X ve Y, 0 - 20 mA arasında programlanabilir, Maksimum yük empedansı 800 $\Omega$ • Çözünürlük 8 bit (1) • Hassasiyet $\pm$ %1 (1) • Doğrusallık $\pm$ %0,2 (1) • Örnekleme süresi 8 ms Bu analog AOC'de çıkış 24 V lojik çıkış olarak konfigüre edilebilir, minimum yük empedansı 1,2 k $\Omega$ (1) Dijital/analog dönüştürücünün özellikleri.
24 V	Lojik giriş güç kaynağı	+ 24 V kısa devrelere ve aşırı yüklerle karşı korumalı, minimum 19 V, maksimum 30 V Mevcut maksimum müşteri akımı 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Lojik girişler	Programlanabilir lojik girişler • + 24 V güç kaynağı (maksimum 30 V) • Empedans 3,5 k $\Omega$ • Durum 0 eğer < 5 V ise, durum 1 eğer > 11 V ise (LI- ile CLI arasındaki gerilim farkı) • Örnekleme süresi 4 ms
CLI	Lojik giriş ortak	Bkz. sayfa <a href="#">13</a> .
RJ45	Haberleşme portu	SoMove yazılımı, Modbus ve CANopen ağı, uzağa taşınabilir ekran, yükleyici araçları bağlantısı

# Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

## İlke

- Kontrol cihazı, motor ve kablo ekranları arasındaki topraklarda "yüksek frekanslı" eş potansiyellik bulunmalıdır.
- Ekranı motor kabloları 6 sayfa 18, frenleme rezistörü (eğer kullanılıyorsa) 8 sayfa 18 e kumanda sinyali kablusunun 7 sayfa 18 her iki ucunda toprağa bağlı olan ekranlı kablolar kullanın. Süreklilikte bir kesinti olmaması şartıyla ekran uzunluğunun bir parçası boyunca metal oluk veya boru kullanılabilir.
- Güç kaynağı kablolu (hat beslemesi) ve motor kablolu arasındaki boşluğun maksimum olmasını sağlayın.

## Montaj şeması (örnekler)

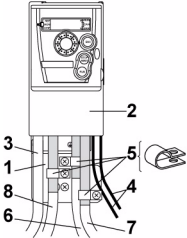
Montaj, kontrol cihazı boyutuna bağlıdır. Aşağıdaki tabloda referansa göre boyutlar verilmiştir.

Boyut 1	Boyut 2	Boyut 3	Boyut 4	Boyut 5	Boyut 6	Boyut 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

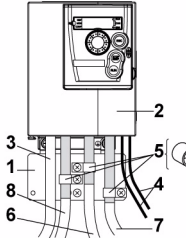
Boyut 8	Boyut 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

İlgili kurulum şemaları sonraki sayfada verilmiştir.

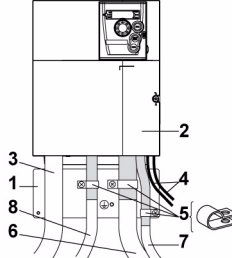
Boyut 1 - 4



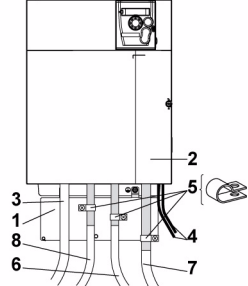
Boyut 5 - 7



Boyut 8



Boyut 9



- 1 Şemada gösterilen şekilde kurulacak olan EMC plakası, kontrol cihazı ile birlikte verilir
- 2 Altivar 312
- 3 Ekranlı güç kaynağı telleri veya kablo
- 4 Röle kontakları için ekranlı kablolar.
- 5 Kabloların ekranlarını cihaza **6**, **7** ve **8** olabildiğince yakın şekilde bağlayın ve topraklayın:
  - Ekranı çıkartın.
  - Bunları plakaya **1** bağlamak için ekranların çıkartıldığı yerlerde uygun boyda paslanmaz çelik kablo kelepçeleri kullanın ve plakaya bağlayın.
- 6 Motor bağlantısı için ekranın her iki ucu topraklı ekranlı kablo  
Ekran sürekli olmalı ve orta terminaller EMC ekranlı metal kutularda bulunmalıdır.  
0,18 - 1,5 kW kontrol cihazlarında anahtarlama frekansının 12 kHz'den yüksek olması durumunda düşük doğrusal kapasitanslı kablolar kullanın: maksimum 130 pF (picoFarad) / metre.
- 7 Kontrol/sinyalleme kablolarını bağlamak için ekranlı kablo.  
Birden fazla iletken gerektiren uygulamalar için küçük çapraz kesitli kablolar kullanın (0,5 mm<sup>2</sup>, 20 AWG).  
Ekran her iki uçtan toprağa bağlanmalıdır. Ekran sürekli olmalı ve orta terminaller EMC ekranlı metal kutularda bulunmalıdır.
- 8 Frenleme rezistörü bağlantısı için ekranlı kablo (kullanılıyorsa).  
Ekran sürekli olmalı ve orta terminaller EMC ekranlı metal kutularda bulunmalıdır.

#### Not:

- Ek bir giriş filtresi kullanıldığında kontrol cihazının altına monte edilmeli ve ekranlı bir kablo üzerinden hat beslemesine doğrudan bağlanmalıdır. Kontrol cihazı üzerindeki 3 bağlantısı bu durumda filtre çıkış kablolu üzerinden olacaktır.
- Kontrol cihazı, motor ve kablo ekranı arasındaki YF eşdeğerli potansiyel toprak bağlantısı, PE toprak iletkenlerini (yeşil-sarı) her bir üniteye uygun terminallere bağlama gerekliliğini ortadan kaldırmaz.

## ATV312ppppM2 ve ATV312ppppN4'te dahili EMC filtresi

ATV312ppppM2 ve ATV312ppppN4 kontrol cihazlarında dahili EMC filtresi bulunur. Bunun sonucu olarak toprağa kaçak akım söz konusudur. Eğer kaçak akımı tesisat ile uyumluluk sorunu yaratıyorsa (rezidüel akım cihazı ve diğerleri), IT jumper'ı açarak kaçak akımını azaltabilirsiniz, bkz. ATV312 Montaj kılavuzu. Bu konfigürasyonda EMC uyumluluğu garanti edilmez.

# Kontrol listesi

Programlama, montaj, basitleştirilmiş kılavuz ve katalogdaki güvenlik bilgilerini dikkatle okuyun. Kontrol cihazını çalıştırmadan önce mekanik ve elektrik tesisatı ile ilgili aşağıdaki hususları kontrol edin; kontrol cihazını daha sonra kullanın ve çalıştırın.  
Belgelerin tamamı için bkz. [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## 1. Mekanik tesisat

- Kontrol cihazı montaj tipleri ve ortam sıcaklığı ile ilgili öneriler için bkz. basitleştirilmiş kılavuz ve kullanım kılavuzu Montaj talimatları sayfa 6 ve montaj kılavuzu.
- Kontrol cihazını belirtilen şekilde dikey monte edin, bkz. Montaj talimatları sayfa 6 veya montaj kılavuzu.
- Kontrol cihazı, 60721-3-3 standardı ile belirlenen ortamlara uygun şekilde ve katalogta tanımlanan seviyeler dahilinde kullanılmalıdır.
- Uygulamanız için gerekli olan seçenekleri monte edin, kataloga bakın.

## 2. Elektrik tesisatı

- Kontrol cihazını toprağa bağlayın, bkz Ekipman Topraklama sayfa 8 ve montaj kılavuzu.
- Giriş gücü geriliminin kontrol cihazı nominal gerilimi ile aynı olduğundan emin olun ve çizim sayfa 9 ve montaj kılavuzunda gösterilen şekilde hat beslemesini bağlayın.
- Uygun giriş gücü sigortalarının ve devre kesicinin kullanıldığından emin olun. Montaj kılavuzuna bakın.
- Kontrol terminali kablolanmasını gereken şekilde yapın, bkz. Kontrol terminalleri sayfa 14 ve montaj kılavuzu. Güç kablolarını ve kontrol kablolarını EMC uyumluluk kurallarına göre ayırın.
- ATV312●●●●M2 ve ATV312●●●●N4 aralığında EMC filtresi bulunur. Kaçak akım, ATV312●●●●M2 ve ATV312●●●●N4 dahili EMC filtresi paragrafı sayfa 18 ve montaj kılavuzunda açıklanan şekilde IT jumper kullanılarak azaltılabilir.
- Motor bağlantılarının gerilime karşılık geldiğinden emin olun (yıldız, delta).

## 3. Kontrol cihazını çalıştırın

- Kontrol cihazını çalıştırın, ilk çalıştırmada [Standart mot. frek.] (bFr) sayfa 24 görülecektir. b F r frekansı (fabrika ayarı 50 Hz) tarafından tanımlanan frekansın motor frekansına uygun olup olmadığını kontrol edin.
- İlk çalıştırmada [Ref.1 kanalı] (Fr1) sayfa 24 ve [2/3 telli kontrol] (tCC) sayfa 25 parametreleri b F r sonrasında görüntülenir. Bu parametreler, cihazın yerel olarak kontrol edilmesi için ayarlanmalıdır; bkz «Kontrol cihazının yerel olarak kontrol edilmesi» sayfa 37.
- Daha sonraki çalıştırmalarda HMI'da r d 4 görüntülenecektir.
- [Fabrika ayarlarına geri dönüş] (FCS) fonksiyonu, sayfa 34, kontrol cihazını fabrika ayarlarına resetlemenizi sağlar.

# Fabrika Konfigürasyonu

## Kontrol cihazı fabrika ayarları

Altivar 312, en sık kullanılan çalışma koşulları için fabrika ayarlarıdır:

- Ekran: Kontrol cihazı hazır (**r d y**) motor durdurulmuş ve motor çalışırken motor frekansı.
- LI5 ve LI6 lojik girişleri, AI3 analog girişi, AOC analog çıkışı ve R2 rölesi atanmamıştır,
- Hata algılanması durumunda durdurma modu: serbest.

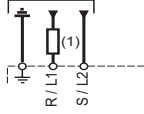
Kod	Açıklama	Değer	Sayfa
<b>b f r</b>	[Standart mot. frek.]	50 Hz	<a href="#">25</a>
<b>k c c</b>	[2/3 tel kontrol]	2 kablolu geçiş algılama kontrolü	<a href="#">26</a>
<b>U F E</b>	[U/F oranı tipinin seçilmesi]	SVC (Sabit momentli uygulamalar için sensörsüz akı vektör kontrolü)	<a href="#">35</a>
<b>R C C I O E C</b>	[Hızlanma] [Yavaşlama]	3,00 saniye	<a href="#">28</a>
<b>L S P</b>	[Düşük hız]	0 Hz	<a href="#">28</a>
<b>H S P</b>	[Yüksek hız]	50 Hz	<a href="#">28</a>
<b>I E H</b>	[Motor termal akımı]	nominal motor akımı (değer kontrol cihazı değerine bağlıdır)	<a href="#">28</a>
<b>S d C I</b>	[Oto DC inj. seviye 1]	0,7 x kontrol cihazı nominal akımı, 0,5 saniye için	<a href="#">30</a>
<b>S F r</b>	[Anahtarlama frekansı]	4 kHz	<a href="#">31</a>
<b>r r 5</b>	[Lojik giriş üzerinden ters çalışma]	Lojik giriş 2 (LI2)	<a href="#">38</a>
<b>P S 2</b>	[2 ön ayarlı hız]	Lojik giriş 3 (LI3)	<a href="#">30</a>
<b>P S 4</b>	[4 ön ayarlı hız]	Lojik giriş 4 (LI4)	<a href="#">30</a>
<b>F r I</b>	[Ref.1. kanal]	Analog giriş 1 (AI1)	<a href="#">25</a>
<b>S A 2</b>	[Summing ref. 2]	Analog giriş 2 (AI2)	(1)
<b>r I</b>	[R1 atama]	Algılanan hata (FLT): kontak hata algılanması (veya kontrol cihazının kapalı olması) durumunda açılır	(1)
<b>b r A</b>	[Yavaşlama rampa adapt.]	Fren sırasında aşırı gerilim durumunda yavaşlama rampasının otomatik adaptasyonu	(1)
<b>R E r</b>	[Otomatik restart]	Algılanan hata sonrasında otomatik yeniden başlatma yok	(1)
<b>S E E</b>	[Duruş tipi]	Yavaşlama rampasında normal durdurma modu (rMP)	(1)

(1) Daha ayrıntılı bilgi almak için programlama kılavuzuna bakın.

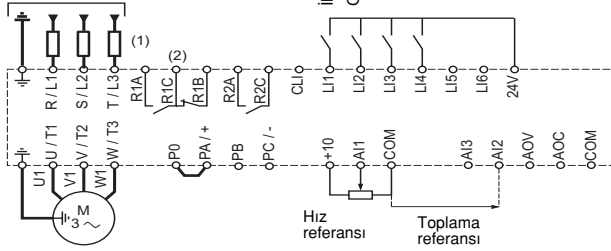
Yukarıdaki değerlerin uygulamanız ile uyumlu olup olmadığını kontrol edin. Bu durumda kontrol cihazı, ayarlar değiştirilmeden kullanılabilir.

## Fabrika Konfigürasyonu (devamı)

ATV312●●●●M2  
Monofaze besleme



ATV312●●●●M3/N4/S6  
Trifaze besleme




- (1) Şok bobini, kullanılması durumunda (monofaze veya trifaze)
- (2) Kontrol cihazı durumunun uzaktan sinyallemesi için röle kontaktları

# Programlama

## HMI açıklamaları

### Ekran ve tuşların işlevleri

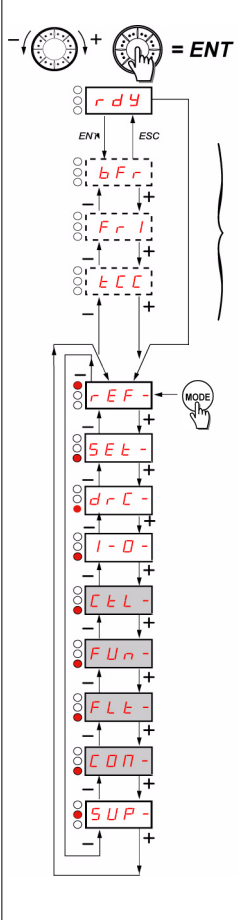
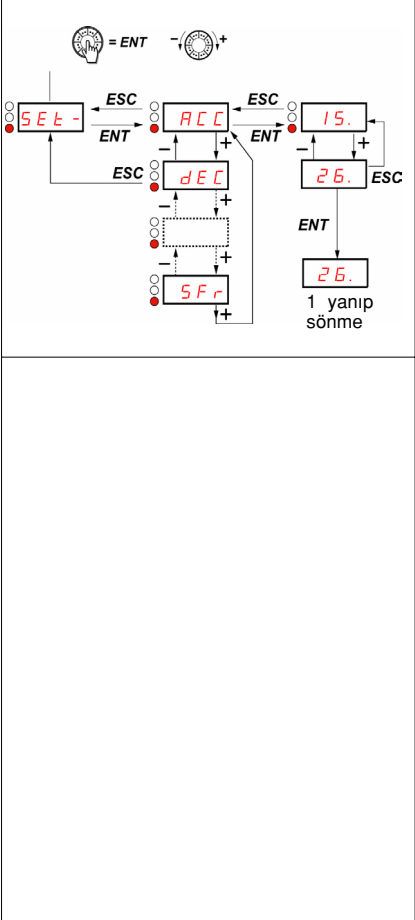
- Dört 7 bölmeli ekran
- REF LED'i **rEF** - menüsü aktifken yanar
- Şarj LED'i
- MON LED'i **SUP** - menüsü aktifken yanar
- CONF LED'i **SEt**, **drC**, **I\_0**, **CtL**, **FUn**, **FLt** veya **CON** menüsü aktifken yanar
- MODE düğmesi: **rEF** - görüntülediğinde **SEt** - menüsüne geçer. Aksi takdirde **rEF** - menüsüne geçer. Bkz. sayfa 23
- RUN düğmesi: **I\_0** - menüsündeki **tCC** parametresinin **L0C** sayfa 25 şeklinde ayarlanması durumunda ileri
- 2 CANopen durum LED'i
- Bir menü veya parametreden çıkar veya görüntülenen değeri silerek saklanan önceki değere geri döner
- Jog kadranı - Yerel modda potansiyometre olarak işlev görür. Saat yönünde + veya saatin ters yönünde - çevrildiğinde gezinme ve basıldığında seçme / onaylama için.  = ENT
- **CtL** - menüsündeki **Frl** parametresinin **AU!** şeklinde ayarlanması durumunda potansiyometre olarak
- STOP/RESET düğmesi
  - Hataları resetlemek için kullanılır
  - Motor durdurmayı kontrol etmek için kullanılabilir
    - Eğer **tCC** (**I\_0** - menüsü) **L0C** olarak ayarlanmamışsa serbest duruştur.
    - Eğer **tCC** (**I\_0** - menüsü) **L0C** olarak ayarlanmışsa duruş rampadadır, ancak enjeksiyonlu frenleme gerçekleşiyorsa serbest duruş gerçekleşir.

### Normal görüntüleme, algılanan hata yok ve motor çalışmıyor:

- 43.0: [IZLEME] (**SUP**-) menüsünde seçilmiş parametrenin görüntülenmesi (varsayılan seçim: motor frekansı).
- Akım sınırlama modunda veya hız ya da akım devresinin doyunluğunda ekran yanıp söner.
- **InIt**: Başlangıç düzeni
- **rdY**: Kontrol cihazı hazır
- **drC**: DC enjeksiyonlu frenleme çalışıyor
- **nSt**: Serbest duruş
- **FSt**: Hızlı duruş
- **tUn**: Otomatik hassas ayar devam ediyor

## Menü stratejisi

Menü ile ilgili kapsamlı açıklamalar için programlama kılavuzuna bakın.

Açılış		Parametre seçimi
 <p>Bu 3 parametre yalnızca kontrol cihazının ilk çalıştırmasında görülür.</p> <p>Daha sonra ayarlar menüde değiştirilebilir:  <i>b F r</i> için <i>d r C -</i>  <i>F r l</i> için <i>F C t L -</i></p>	<p>[SPEED REFERENCE] (rEF-)</p> <p>[SETTINGS] (SEt-)</p> <p>[MOTOR CONTROL] (drC-)</p> <p>[INPUTS / OUTPUTS CFG] (l-O-)</p> <p>[COMMAND] (CtL-)</p> <p>[APPLICATION FUNCT.] (FU-)</p> <p>[FAULT MANAGEMENT] (FLt-)</p> <p>[COMMUNICATION] (COM-)</p> <p>[MONITORING] (SUP-)</p> <p>Bkz. programlama kılavuzu</p>	 <p>1 yanıp sönmeye</p>

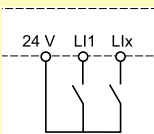
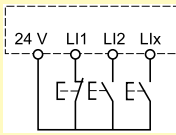
Menülerin kodları parametre kodlarından yanlarındaki tire ile ayrılır. Örnek: [AYARLAR] (SEt-) menüsü, ACC parametresi.



## bFr, Fr1 ve tCC parametrelerinin konfigürasyonu

**bFr**, **Fr1** ve **tCC** parametreleri yalnızca kontrol cihazı kilitli iken durma modunda değiştirilebilir.

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
<b>bFr</b>  <b>50</b> <b>60</b>	<b>[Standart motor frek.]</b>  Bu parametre yalnızca kontrol cihazı ilk kez çalıştırıldığında görülür. Gerektiğinde daha sonra <b>[MOTOR KONTROL] (drC-)</b> menüsünde değiştirilebilir.  <ul style="list-style-type: none"><li><b>[50Hz IEC] (50)</b> 50 Hz: IEC</li><li><b>[60Hz NEMA] (60)</b> 60 Hz: NEMA</li></ul> Bu parametre, belirtilen parametrelerin ön ayarlarını değiştirir: <b>H5P</b> sayfa <b>27</b> , <b>Ftd</b> sayfa <b>28</b> , <b>Fr5</b> sayfa <b>30</b> ve <b>tFr</b> sayfa <b>32</b> .	<b>[50Hz IEC] (50)</b>
<b>Fr1</b>  <b>A11</b> <b>A12</b> <b>A13</b> <b>A1U1</b>  <b>UPdt</b> <b>UPdH</b>  <b>LCC</b>  <b>ndb</b> <b>nEt</b>	<b>[Ref.1 kanalı]</b>  Bu parametre yalnızca kontrol cihazı ilk kez çalıştırıldığında görülür. Gerektiğinde daha sonra <b>[KOMUT] (CtL-)</b> menüsünde değiştirilebilir.  <ul style="list-style-type: none"><li><b>[A1] (A1)</b> Analog giriş A1</li><li><b>[A2] (A2)</b> Analog giriş A2</li><li><b>[A3] (A3)</b> Analog giriş A3</li><li><b>[Network A] (A1V1)</b> Jog kadranı. Tuş takımı kontrol modunda jog kadranı, potansiyometre olarak işlev görür.</li></ul> Eğer LAC = L2 veya L3 ise, aşağıdaki ek atamalar da yapılabilir: <ul style="list-style-type: none"><li><b>[+/-Speed] (UPdt)</b> L1 üzerinde + hız/- hız</li><li><b>[+/-spd HMI] (UPdH)</b> kontrol cihazı jog kadranı veya uzak tuş takımı üzerinden + hız/- hız. Çalışma için rFr frekansını görüntüleyin.</li></ul> LAC = L3 ise, aşağıdaki ek atamalar da yapılabilir: <ul style="list-style-type: none"><li>Uzak tuş takımı ekranı üzerinden <b>[HMI] (LCC)</b> Referansı, <b>[AYARLAR] (SE-)</b> menüsünde <b>[HMI Frequency ref.] (LFr)</b> parametresi, bkz. programlama kılavuzu.</li><li><b>[Modbus] (Mdb)</b> Modbus üzerinden referans.</li><li><b>[Network] (nEt)</b> Modbus dışındaki haberleşme protokolünden referans.</li></ul>	<b>[A1] (A1)</b>

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
EEE	<b>[2/3 tel kontrol]</b>	[2 wire] (2C)
EE	Bu parametre yalnızca kontrol cihazı ilk kez çalıştırıldığında görülür. Gerekliğinde daha sonra <b>[GİRİŞ / ÇIKIŞ AYARLARI] (I-O-)</b> menüsünde değiştirilebilir.	
EE	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 tel] (2C) 2 kablolu kontrol: Girişin açık veya kapalı durumu, çalıştırma ve durdurma işlemlerini kontrol eder. Kablolama örneği: L1: ileri Lx: geri</li> </ul> 	
EE	<ul style="list-style-type: none"> <li>[3 tel] (3C) 3 kablolu kontrol (darbeli kontrol): Yol vermeyi kontrol etmek için "ileri" veya "geri" darbe, durdurmayı kontrol etmek için "durdurma" darbesi yeterlidir. Programlama kılavuzuna bakın. Kablolama örneği: L1: durdurma L2: ileri Lx: geri</li> </ul> 	
EE	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Lokal] (LOC) Yerel kontrol (kontrol cihazı veya uzak tuş takımı RUN/STOP/RESET).</li> </ul>	
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">⚠ TEHLİKE</h2> <h3 style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ</h3> <p>[2/3 tel kontrol] (tCC) ataması değiştirildiğinde [Lojik giriş üzerinden ters çalışma] (rrS), [2 tel tip] (tCt) parametreleri ve lojik girişleri etkileyen tüm fonksiyonlar fabrika ayarlarına döneceklerdir. Bu değişikliğin kullanılan kablo bağlantı şemasıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin.</p> <p><b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></p>		



Bu parametrenin atamasını değiştirmek için 2 s boyunca "ENT" tuşuna basılı tutun.

## [HIZ REFFERANSI] (rEF-)

[HIZ REFERANSI] (rEF-) menüsünde, aktif referans kanalına göre *L F r*, *R I U I* veya *F r H* görüntülenir. Daha ayrıntılı bilgi almak için programlama kılavuzuna bakın.

Yerel kontrol devrede iken HMI jog kadranı, diğer parametreler [Düşük hız] (LSP) ve [Yüksek hız] (HSP) tarafından ayarlanan limitler dahilinde referans değeri değiştiren bir potansiyometre olarak işlev görür.

Eğer yerel komut modu devre dışı ise, [Komut kanalı 1] (Cd1) kullanılarak yalnızca referans değerler ve birimler görüntülenir. Değer yalnızca "salt okunur" olacaktır ve jog kadranı kullanılarak değiştirilemez (referans jog kadranından değil AI veya diğer bir kaynaktan verilir).

Görüntülenen gerçek referans [Ref. 1 kanalı] (Fr1) ile yapılan seçime bağlıdır.

Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı
<i>L F r</i>	<b>[Taşınabilir operatör panel üzerinden hız referansı]</b>  Bu parametre yalnızca fonksiyon devreye alındığında görülür. Uzak tuş takımından hız referansının değiştirilebilmesini sağlar. Referans değişikliğini onaylamak için ENT tuşuna basılması gerekli değildir.	0 - 500 Hz
<i>R I U I</i>	<b>[AIV1 giriş değeri]</b>  Jog kadranından hız referansının değiştirilebilmesini sağlar.	%0 - %100
<i>F r H</i>	<b>[Frekans ref.]</b>  Rampa öncesi frekans referansı (mutlak değer).	LSP - HSP Hz

## [AYARLAR] (SEt)

Ayar parametreleri, kontrol cihazı çalışırken veya duruyorken değiştirilebilir.

Önemli: Değişikliklerin kontrol cihazı durdurulduktan sonra yapılması önerilir. Tekrar servise almadan önce yapılan değişikliklerin uygun şekilde çalışıp çalışmadığını test edin.

Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarları
<b>ACC</b> <b>DEC</b>	<b>[Hızlanma]</b> <b>[Yavaşlama]</b>  0 ile <b>[MOTOR KONTROL] (drC-)</b> menüsündeki <b>[Motor frekansı] (FrS)</b> parametresinde belirtilen nominal frekans arasında hızlanma ve yavaşlama için tanımlanmıştır. <b>DEC</b> değerinin, durdurulacak yüke göre çok düşük olmadığından emin olun.	Inr parametresini n değerine göre	3 s 3 s
<b>LSP</b>	<b>[Düşük hız]</b>  Minimum referansta motor frekansı.	0 - HSP	0 Hz
<b>HSP</b>	<b>[Yüksek hız]</b>  Maksimum referansta motor frekansı: Bu ayarın motor ve uygulama için uygun olup olmadığını kontrol edin.	LSP - tFr	bFR
<b>IEH</b>	<b>[Motor termik akımı]</b>  <b>IEH</b> değerini, motor plakasında belirtilen nominal akıma ayarlayın. Termik korumayı bastırmak için programlama kılavuzuna bakın.	0 - 1,5 In (1)	Kontrol cihazı değerlerine göre
<b>UFr</b>	<b>[IR kompanzasyonu]</b>  Çok düşük hızda momenti optimum hale getirmek için kullanılır (moment yetersizse <b>UFr</b> değerini artırın) <b>UFr</b> değerinin motor sıcakken çok yüksek olmadığından emin olun (tutarsızlık riski). <b>Not: UFE</b> değeri değiştirildiğinde (sayfa 32) <b>UFr</b> değeri fabrika ayarına dönecektir (%20).	%0 - %100	%20
<b>FLG</b>	<b>[Frekans çevrim kazancı]</b>  Parametreye ancak <b>UFE</b> (sayfa 32) = n veya nLd ise erişilebilir. <b>FLG</b> parametresi, kontrol edilen makinenin ataleti temelinde hız rampasını izlenmesini ayarlar. Değer çok düşük: daha uzun yanıt süresi. Değer çok yüksek: aşırı hız, dengesizlik.	%1 - %100	%20
<b>SEB</b>	<b>[Fr. çevrim dengesi]</b>  Parametreye ancak <b>UFE</b> (sayfa 37) = n veya nLd ise erişilebilir. Değer çok yüksek: Aşırı hız, dengesizlik Değer çok düşük: Daha uzun yanıt süresi Bir geçici hız (hızlanma veya yavaşlama) sonrası, makinenin dinamiğine bağlı olarak sabit duruma geri dönüşe adaptasyon için kullanılır. Aşırı hızdan kaçınmak için tutarlılığı kademeli olarak artırın.	%1 - %100	%20

(1) In, katalogta ve kontrol cihazı değer plakasında belirtilen nominal kontrol cihazı akımına eşittir.

Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarları
<b>SLP</b>	<b>[Kayma kompanzasyonu]</b> Parametreye ancak <b>UFL</b> (sayfa 37) = $n$ veya $nLd$ ise erişilebilir. Nominal hızda motor tarafından kullanılan kayma kompanzasyonu değerini ayarlamak için kullanılır. Motor değer plakasında verilen hızların optimum olması gerekmez. • Kayma ayarı < gerçek kayma ise: Motor, sabit durumda doğru hızda dönmüyor demektir. • Kayma ayarı > gerçek kayma ise: Motor aşırı dengelenmektedir ve hız kararlı değildir.	%0 - %150	%100
<b>EDC1</b>	<b>[Auto DC inj. time 1]</b>	0,1 - 30 s	0,5 s
<b>SDC1</b>	<b>[Auto DC inj. level 1]</b> <b>Önemli:</b> Motorun bu akıma aşırı ısınma yapmadan dayanıp dayanamayacağını kontrol edin.	0 - 1,2 In (1)	0,7 In (1)
<b>EDC2</b>	<b>[Auto DC inj. zamanı 2]</b>	0 - 30 s	0 s
<b>SDC2</b>	<b>[Auto DC inj. seviyesi 2]</b>	0 - 1,2 In (1)	0,5 In (1)
<b>JPF</b>	<b>[Atlama frekansı]</b> <b>JPF</b> etrafında $\pm 1$ Hz'lik bir frekans aralığında uzun süreli çalışmayı engeller. Bu fonksiyon, rezonansa yol açan kritik bir hızı önler. Parametrenin 0 olarak ayarlanması fonksiyonu devre dışı bırakır.	0 - 500	0 Hz
<b>JF2</b>	<b>[Atlama frekansı 2]</b> <b>JF2</b> etrafında $\pm 1$ Hz'lik bir frekans aralığında uzun süreli çalışmayı engeller. Bu fonksiyon, rezonansa yol açan kritik bir hızı önler. Parametrenin 0 olarak ayarlanması fonksiyonu devre dışı bırakır.	0 - 500	0 Hz
<b>SP2</b>	<b>[2 ön ayarlı hız]</b>	0,0 - 500,0 Hz	10 Hz
<b>SP3</b>	<b>[4 ön ayarlı hız]</b>	0,0 - 500,0 Hz	15 Hz
<b>SP4</b>	<b>[8 ön ayarlı hız]</b>	0,0 - 500,0 Hz	20 Hz
<b>CLI</b>	<b>[Akım sınırı]</b> Motorun momentini ve sıcaklık artışını sınırlamak için kullanılır.	0,25 - 1,5 In (1)	1,5 In (1)
<b>ELS</b>	<b>[Düşük hızda çalışma süresi]</b> Belirli bir süre için <b>LSP</b> değerinde çalıştıktan sonra otomatik olarak motor durdurma istenir. Frekans referansı düşük <b>LSP</b> değerinden büyükse ve bir çalıştırma komutu halen geçerliyse, motor yeniden çalışır. <b>Dikkat:</b> 0 değeri sınırsız süreye karşılık gelir.	0,0 - 999,9 s	0,0 sn
<b>FEd</b>	<b>[Motor frekans eşliği]</b> (Programlama kılavuzuna bakın).	0 - 500 Hz	bFr

(1) In, katalogta ve kontrol cihazı değer plakasında belirtilen nominal kontrol cihazı akımına eşittir.

Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarları
<b>EtEd</b>	<b>[Motor termal seviye]</b> (Programlama kılavuzuna bakın).	%0 - %118	%100
<b>EtEd</b>	<b>[Akım eşiği]</b> (Programlama kılavuzuna bakın).	0 - 1,5 In (1)	In
<b>SdS</b>	<b>[Gösterge parametresi]</b> (Programlama kılavuzuna bakın).	0,1 - 200	30
<b>SFr</b>	<b>[Anahtarlama frekansı]</b> Frekans, motordan kaynaklanan gürültüyü azaltmak üzere ayarlanabilir. Frekans, 4 kHz'den yüksek bir değere ayarlanmışsa, sıcaklıkta aşırı bir artış meydana geldiğinde hız kontrol cihazı anahtarlama frekansını otomatik olarak azaltır ve sıcaklık normale döndüğünde tekrar yükseltir.  Bu parametreye ayrıca [MOTOR KONTROL] (drC-) menüsünde, sayfa 30'dan erişilebilir.	2,0 - 16 kHz	4 kHz

(1) In, katalogta ve kontrol cihazı değer plakasında belirtilen nominal kontrol cihazı akımına eşittir.

## [MOTOR KONTROL] (drC-)

Motora güç verebilecek olan tUn hariç olmak üzere parametreler, yalnızca motor durdurulduğunda ve çalıştırma komutu bulunmadığında değiştirilebilir. Kontrol cihazı performansı şu şekilde optimize edilebilir:

- motor değer plakasında verilen değerleri kontrol cihazı menüsünde girerek,
- otomatik hassas ayar gerçekleştirerek (standart bir asenkron motorda).

Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarları
<b>b F r</b>	<b>[Standart motor frekansı]</b> Bkz. sayfa 24.	-	50 Hz
<b>U n S</b>	<b>[Güç plakasındaki nominal motor akımı]</b> İsim plakasında yazılı olan nominal motor gerilimi. eğer hat gerilimi nominal motor geriliminden daha düşükse <b>U n S</b> , kontrol cihazı terminallerine uygulanan hat gerilimi değerine ayarlanmalıdır.	Kontrol cihazı değerlerine göre	Kontrol cihazı değerlerine göre
<b>F r S</b>	<b>[Güç plakasındaki nominal motor frekansı]</b> İsim plakasında yazılı olan nominal motor akımı. Fabrika ayarı 50 Hz'dir, ancak <b>b F r</b> değeri 60 Hz olarak ayarlanmışsa 60 Hz'dir.	10 – 500 Hz	50 Hz
<b>n E r</b>	<b>[Güç plakasındaki nominal motor akımı]</b> İsim plakasında yazılı olan nominal motor akımı.	0,25 - 1,5 In (1)	Kontrol cihazı değerlerine göre
<b>n S P</b>	<b>[Güç plakasındaki nominal motor akımı]</b> Değer plakasındaki değer. 0 – 9999 RPM ise, 10,00 – 32,76 KRPM Eğer nominal hız değer plakasında verilmemişse programlama kılavuzuna bakın.	0 - 32760 d/dak	Kontrol cihazı değerlerine göre
<b>C O S</b>	<b>[Güç plakasındaki motor 1 Cos Phi değeri]</b> Motor isim plakasında verilen motor kosinüs phi değeri.	0,5 - 1	Kontrol cihazı değerlerine göre
<b>r S C</b>	<b>[Soğuk hal stator direnci]</b> [No] (nO) şeklinde bırakın veya programlama kılavuzuna bakın.	-	[No] (nO)

(1) In, katalogta ve kontrol cihazı değer plakasında belirtilen nominal kontrol cihazı akımına eşittir.

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
<b>tUn</b>	[ototune yapma]	[No] (nO)
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ TEHLİKE</b></p> <p><b>ELEKTRİK ÇARPMASI VEYA ARK SIÇRAMASI RİSKİ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otomatik hassas ayar sırasında motor nominal akımda çalışır.</li> <li>Otomatik hassas ayar sırasında motoru servise almayın.</li> </ul> <p><b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ TEHLİKE</b></p> <p><b>İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otomatik hassas ayara başlanmadan önce şu parametreler konfigüre edilmelidir: <b>UnS, FcS, nCr, nSP</b> ve <b>nPr</b> veya <b>CS</b>.</li> <li>Otomatik ince ayar gerçekleştirildikten sonra bu parametrelerden bir ya da birden fazlasının değiştirilmesi durumunda <b>tUn</b> seçeneğinin değeri <b>nD</b> olarak değişecek ve prosedürün tekrarlanması gerekecektir.</li> </ul> <p><b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[No] (nO) Otomatik hassas ayar gerçekleştirilmedi.</li> <li>[Yes] (YES) Otomatik hassas ayar mümkün olduğunca hızla yapılır ve bir hata durumunda parametre otomatik olarak <b>dOnE</b> veya <b>nD</b> şeklinde değişir (<b>LnF</b> hatası görüntülenir).</li> <li>[Done] (dOnE) Bu değerler kullanıldığında, otomatik hassas ayarın en son yapıldığı zaman verilir.</li> <li>[Drv running] (rUn) Bir çalıştırma komutu her gönderildiğinde otomatik hassas ayar yapılır.</li> <li>[Power on] (POn) Otomatik hassas ayar her çalıştırmada yapılır.</li> <li>[LI1] (LI1) Otomatik hassas ayar, bu fonksiyona atanan bir lojik giriş 0 →'den 1'e geçtiğinde yapılır.</li> <li>[LI6] (LI6)</li> </ul> <p><b>Dikkat:</b> Otomatik hassas ayar sadece hiçbir komut aktif değilken yapılır. Bir lojik girişe bir "serbest duruş" veya "hızlı duruş" atandığında, bu giriş 1 olarak ayarlanmalıdır (0'da aktiftir). Otomatik hassas ayar 1 – 2 saniye sürebilir. İşlemi kesmeyin; ekranın <b>dOnE</b> veya <b>nD</b> olarak değişmesini bekleyin.</p> <p><b>Önemli:</b> Otomatik hassas ayar sırasında motor nominal akımda çalışır.</p>	

**nD**  
**YES**

**dOnE**

**rUn**

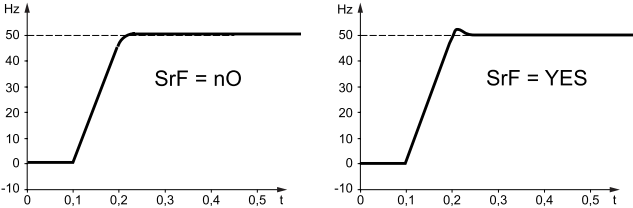
**POn**

**LI1**




**-**

**LI6**



Kod	Ad/Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarları
<b>t U S</b> <b>t A b</b> <b>P E n d</b> <b>P r O G</b> <b>F A I L</b> <b>d O n E</b>	<b>[Ototune durumu]</b> (sadece bilgi amaçlıdır, değiştirilemez)	-	[Not done] (tAb)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Not done] (tAb) Motoru kontrol etmek için varsayılan stator rezistör değeri kullanılır.</li> <li>[Pending] (PEnd) Otomatik hassas ayar talep edilmiş ancak henüz yapılmamıştır.</li> <li>[In Progress] (PrOG) Otomatik hassas ayar devam ediyor.</li> <li>[Failed] (FAIL) Otomatik hassas ayar başarısız.</li> <li>[Done] (DonE) Otomatik hassas ayar fonksiyonu ile ölçülen stator rezistörü, motoru kontrol etmek için kullanılır.</li> </ul>		
<b>U F L</b> <b>L</b> <b>P</b> <b>n</b> <b>n L d</b>	<b>[Gerilim/Frekans oranı tipinin seçilmesi]</b>	-	[SVC] (n)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Cst. torque] (L) Paralel bağlı motorlar veya özel motorlar için sabit moment.</li> <li>[Var. torque] (P) Değişken moment: Pompa ve fan uygulamaları.</li> <li>[SVC] (n) Sabit momentli uygulamalar için sensörsüz akı vektör kontrolü.</li> <li>[Energy sav.] (nLd) Yüksek dinamik gerektirmeyen değişken moment uygulamaları için enerji tasarrufu (yüksüz durumda P oranı ve yüklü durumda n oranı ile aynı şekilde hareket eder).</li> </ul>		
<b>n r d</b> <b>Y E S</b> <b>n O</b>	<b>[Gürültü azaltma]</b>	-	[Yes] (YES)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Yes] (YES) Düzensiz modülasyonlu frekans.</li> <li>[No] (nO) Sabit frekans.</li> </ul> <p>Düzensiz frekans modülasyonu, sabit bir frekansta meydana gelebilecek her türlü rezonansı azaltır.</p>		
<b>S F r</b>	<b>[Anahtarlama frekansı](1)</b>	2,0 - 16 kHz	4 kHz
	Bkz. sayfa 29.		
<b>S r F</b> <b>Y E S</b> <b>n O</b>	<b>[Hız çevrim filtresi]</b>	10 – 500 Hz	60 Hz
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Yes] (YES) Hız döngü filtresi bastırılmıştır (konum kontrolü uygulamalarında yanıt süresini azaltır ve referans aşılabilir).</li> <li>[No] (nO) Hız döngü filtresi aktiftir (referansın aşılmasını önler).</li> </ul>		
	 <p>The figure contains two side-by-side graphs. Both graphs plot frequency in Hz on the vertical axis (ranging from -10 to 50) against time in seconds (t) on the horizontal axis (ranging from 0 to 0.5). The left graph, labeled 'SrF = nO', shows a smooth, S-shaped curve that starts at 0 Hz, begins to rise around t=0.1s, and reaches a steady state of 50 Hz by t=0.2s. The right graph, labeled 'SrF = YES', shows a much sharper transition, starting at 0 Hz, rising almost linearly from t=0.1s to t=0.2s, and reaching 50 Hz by t=0.2s.</p>		
<b>t F r</b>	<b>[Maksimum frekans] (tFr)</b>	10 – 500 Hz	60 Hz
	Fabrika ayarı 60 Hz veya, eğer [Standart mot. frekansı] (bFr) 60 Hz olarak ayarlıysa, 72 Hz'dir.		


(1) Bu parametreye [AYARLAR] (SE-) menüsünden de erişilebilir.

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
<b>5 C 5</b> <b>n D</b> <b>5 t r l</b>  2 s	<b>[Ayarların kaydedilmesi] (1)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>[No] (nO) Fonksiyon devre dışı.</li> <li>[Config 1] (Str1) Geçerli konfigürasyonu EEPROM'a kaydeder (ancak otomatik hassas ayar sonucunu kaydetmez). Kayıt işlemi tamamlandıktan sonra <b>5 C 5</b>, otomatik olarak <b>n D</b> konumuna geçer. Bu fonksiyon, geçerli konfigürasyona ek olarak bir yedek konfigürasyonu saklanmasını sağlar.</li> </ul> <p>Hız kontrol cihazlarının geçerli konfigürasyonu ve yedek konfigürasyonu, fabrika konfigürasyonu ile başlatılmış olarak ayarlanır.</p> <p>Eğer uzak tuştakımı ekranı kontrol cihazına takılmışsa dört adete kadar ilave ayar bulunur: <b>F I L 1</b>, <b>F I L 2</b>, <b>F I L 3</b> ve <b>F I L 4</b>. Uzak tuş takımı ekranının EEPROM belleğine dört adete kadar konfigürasyon kaydetmek için bu seçimleri kullanın.</p> <p>Kayıt işlemi tamamlandıktan sonra <b>5 C 5</b>, otomatik olarak nO konumuna geçer.</p>	<b>[No] (nO)</b>
<b>C F G</b>  2 s <b>5 t 5</b> <b>5 t d</b>	<b>[Makro konfigürasyonu]</b> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  <b>TEHLİKE</b> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> <p><b>İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ</b></p> <p>Seçili makro konfigürasyonun kullanılan kablo bağlantı şemasıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin.</p> <p><b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></p> <p>Kaynak konfigürasyonunun seçimi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[Start/Stop] (StS) Yolverme/durdurma konfigürasyonu.</li> </ul> <p>G/Ç atamalarının dışında fabrika konfigürasyonuna eşittir:</p> <p>Lojik girişler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LI1, LI2 (2 çalışma yönü): 2 kablolu geçiş algılama kontrolü,</li> <li>- LI1 = ileri, LI2 = geri</li> <li>- LI3 - LI6: Devre dışı (atanmamış)</li> </ul> <p>Analog girişler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI1: Hız referansı 0-10 V</li> <li>- AI2, AI3: Devre dışı (atanmamış)</li> <li>- Röle R1: Kontak, hata (veya kapalı olma) algılanması durumunda açılır</li> <li>- Röle R2: Devre dışı (atanmamış)</li> </ul> <p>Analog çıkış AOC: 0-20 mA devre dışı (atanmamış)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[Factory set.] (Std) Fabrika konfigürasyonu (bkz. sayfa 20).</li> </ul> </div>	<b>[Factory set.] (Std)</b>

(1) **5 C 5**, **C F G** ve **F C 5**'ye çeşitli konfigürasyon menülerinden ulaşılabilir; ancak bunlar tüm menüler ve parametreler için geçerlidir.



Bu parametrenin atamasını değiştirmek için 2 s boyunca "ENT" tuşuna basılı tutun.

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
<b>F C S</b>	<b>[Fabrika ayarlarına geri dönüş/Ayarların geri yüklenmesi] (1)</b>	[No] (nO)
 2 s	<div style="background-color: #ffff00; padding: 10px; border: 1px solid black;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ TEHLİKE</b></p> <p><b>İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ</b></p> <p>Akım konfigürasyonu değişikliğinin kullanılan kablo bağlantı şemasıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin.</p> <p><b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [No] (nO) Fonksiyon devre dışı.</li> <li>• [Internal] (rEC1) Geçerli konfigürasyon daha önce <b>S C S = S t r l</b> tarafından kaydedilen yedek konfigürasyon ile aynı olur. <b>r E C l</b> yalnızca yedeklemenin gerçekleştirilmiş olması durumunda görülür. Bu işlem gerçekleştirildikten sonra <b>F C S</b> otomatik olarak <b>n O</b> şeklinde değişir.</li> <li>• [Config. CFG] (Inl) Geçerli konfigürasyon, <b>C F G</b> parametresi ile seçilen konfigürasyonla değiştirilir (2). Bu işlem gerçekleştirildikten sonra <b>F C S</b> otomatik olarak <b>n O</b> şeklinde değişir.</li> </ul> <p>Eğer uzak tuştakımı ekranı kontrol cihazına bağlanmışsa, uzak tuş takımı ekranının EEPROM belleğinde yüklü yedekleme dosyalarına karşılık gelen dört adete kadar ilave seçim bulunur: <b>F I L 1</b>, <b>F I L 2</b>, <b>F I L 3</b> ve <b>F I L 4</b>. Bu seçimler geçerli konfigürasyonu, uzak tuş takımı ekranında karşılık gelen yedek konfigürasyon ile değiştirir. Bu işlem gerçekleştirildikten sonra <b>F C S</b> otomatik olarak <b>n O</b> şeklinde değişir.</p> <p>Not: Parametre <b>n O</b> olarak değiştiğinde ekranda <b>n R d</b> kısa süreli olarak görüntülenirse, konfigürasyon aktarılamaz ve aktarılamamıştır (örneğin, kontrol cihazı değerleri farklı olduğundan). Parametre <b>n O</b> olarak değiştiğinde ekranda <b>n E r</b> kısa süreli olarak görüntülenirse, bir konfigürasyon aktarım hatası olduğu ve <b>In l</b>'yi kullanarak fabrika ayarlarının değiştirilmesi gereklidir. Her iki durumda da, yeniden denemeden önce, aktarılabilecek konfigürasyonu kontrol edin.</p> </div>	

(1) **S C S**, **C F G** ve **F C S**'ye çeşitli konfigürasyon menülerinden ulaşılabilir; ancak bunlar tüm menüler ve parametreler için geçerlidir.

- (2) Aşağıdaki parametreler bu fonksiyon tarafından değiştirilmez; konfigürasyonlarını korurlar:
- **b F r** (Standart motor frekansı) sayfa 24.
  - **L C C** (Uzak ekran terminali üzerinden kontrol), [KOMUT] (CtL-) menüsünde. Programlama kılavuzuna bakın.
  - **C O d** (Terminal kilitleme kodu) sayfa 37.
  - [HABERLEŞME] (COM-) menü parametreleri. Programlama kılavuzuna bakın.
  - [İZLEME] (SUP-) menüsü. Programlama kılavuzuna bakın.



Bu parametrenin atamasını değiştirmek için 2 s boyunca "ENT" tuşuna basılı tutun.

## [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O)

Parametreler sadece hız kontrol cihazı durdurulduğunda ve herhangi bir çalışma komutu bulunmadığında değiştirilebilir.

Kod	Ad/Açıklama	Fabrika ayarları
<i>EEE</i>	<b>[2/3 TELLİ KONTROL]</b> Bkz. sayfa <a href="#">25</a> .	[2 wire] (2C)
<i>EEt</i>	<b>[2 kablolu tip]</b> (parametreye yalnızca tCC = 2C olması durumunda erişilebilir)	[Transition] (trn)
<i>LEL</i> <i>Ern</i> <i>PFO</i>	<div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ TEHLİKE</b></div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"><b>İSTENMEYEN EKİPMAN İŞLEMİ</b> 2 kablolu tip kontrol değişikliğinin kullanılan kablo bağlantı şemasıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin. <b>Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ağır yaralanmalara neden olabilir.</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Level] (LEL) Çalıştırma veya durdurma için durum 0 veya 1 dikkate alınır.</li> <li>• [Transition] (trn) Güç kaynağındaki bir kesintinin ardından istenmeyen yeniden yol verme işlemlerinin azaltılması amacıyla çalışmayı başlatmak için bir durum değişikliği (geçiş veya uç) gerekir.</li> <li>• [Fwd priority] (PFO) Çalıştırma veya durdurma için durum 0 veya 1 dikkate alınır, ancak "düz" girişi her zaman için "ters" girişine göre önceliklidir.</li> </ul>	
<i>rrS</i> <i>nD</i> <i>L11</i> <i>L12</i> <i>L13</i> <i>L14</i> <i>L15</i> <i>L16</i>	<b>[Lojik giriş üzerinden ters çalışma]</b> Eğer <i>rrS</i> = <i>nD</i> ise, örneğin AI2 üzerindeki negatif gerilim aracılığıyla ters çalışma etkinleşir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [No] (nO) Atanmamış</li> <li>• [L1] (L1) Lojik giriş L1</li> <li>• [L2] (L2) Lojik giriş L2, <i>EEE</i> = <i>2C</i> olması durumunda erişilebilir</li> <li>• [L3] (L3) Lojik giriş L3</li> <li>• [L4] (L4) Lojik giriş L4</li> <li>• [L5] (L5) Lojik giriş L5</li> <li>• [L6] (L6) Lojik giriş L6</li> </ul>	[L12] (L12)
<i>CrL3</i> <i>CrH3</i> <i>AD1t</i> <i>d0</i> <i>r1</i> <i>r2</i>	Programlama kılavuzuna bakın.	
<i>SCS</i> <i>CFG</i> <i>FCS</i>	Bu parametreye ayrıca [MOTOR KONTROL] (drC-) menüsünde, sayfa <a href="#">30</a> , erişilebilir.	

## [İZLEME] (SUP-)

Parametrelere kontrol cihazı çalışırken veya dururken erişilebilir.

Bazı fonksiyonların çok sayıda parametreleri bulunur. Programlamayı sadeleştirmek ve parametre listesi içinde gezinme zorunluluğunu ortadan kaldırmak için bu fonksiyonlar, alt menüler içinde gruplanmıştır. Menüler gibi alt menüler de kodun ardından gelen tire işareti ile belirlenir: örneğin LIF-.

Kontrol cihazı çalışırken görüntülenen değer izleme parametrelerinden birinin değeridir. Varsayılan olarak görüntülenen değer, motora uygulanan çıkış frekansıdır (rFr parametresi). Görüntülenen değerler göstergeler olarak verilir. Bu değerler, ölçüm cihazı kullanılarak ölçülenler kadar doğru değildir.



2 s

Gerekli yeni izleme parametresinin değeri görüntülenirken, izleme parametresi değişikliğini onaylamak ve saklamak için "ENT" tuşu ikinci kez basılı tutulmalıdır. Bunun ardından çalışma sırasında parametre değeri görüntülenecektir (kontrol cihazının kapatılmasından sonra dahil).

Eğer yeni seçenek "ENT" tuşuna ikinci kez basarak onaylanmazsa kontrol cihazı, kapatılmasının ardından önceki parametreye dönecektir.

**Not:** Kapatmanın veya hat beslemesi kaybının ardından kontrol cihazı durumu parametresi görüntülenir (örneğin rdY). Çalıştır komutunun ardından seçilen parametre görüntülenir.

Kod	Ad/Açıklama	Değişim aralığı
L F r	[Dahili terminal veya uzaktan kontrol için frekans referansı] Bu parametre yalnızca fonksiyon devreye alındığında görülür. Uzak tuş takımından gelen hız referansı görüntülenir.	0 - 500 Hz
r P I	[Dahili PI referansı] Bu parametre yalnızca P I F değerinin r D olmaması durumunda görüntülenir.	%0 - %100
F r H	[Rampa öncesi] (mutlak değer)	0 - 500 Hz
r F r	[Motora uygulanan çıkış frekansı] Bu parametre aynı zamanda, ekran terminali veya tuş takımını aracılığıyla +/- hız fonksiyonu için kullanılır. Çalışmayı görüntüler ve onaylar. Hat beslemesi kaybı durumunda r F r saklanmaz ve +/- hız fonksiyonu, [İZLEME] (SUP-) menüsünde tekrar onaylanmalıdır.	- 500 - + 500 Hz
S P d	[Motor hızı]	
L C r	[Motor akımı]	
D P r	[Motor gücü] %100 = Nominal motor gücü	
U L n	[Besleme gerilimi] (motor çalışırken veya durduğunda, DC barası üzerinden besleme gerilimini verir)	
E H r	[Motor sıcaklık durumu] %100 = Nominal termik durum %118 = "OLF" eşik değeri (motorda aşırı yüklenme)	

Kod	Ad/Açıklama	Değişim aralığı
<b>E H d</b>	<b>[Hız kontrol sıcaklık durumu]</b> %100 = Nominal termik durum %118 = "OHF" eşik değeri (motorda aşırı yüklenme)	
<b>L F E</b>	<b>[Son hata]</b> Bkz. Diagnostik ve sorun giderme, sayfa <a href="#">39</a> .	
<b>D E r</b>	<b>[Motor momenti]</b> %100 = nominal motor momenti	
<b>r E H</b>	<b>[Çalışma süresi]</b> Motorun açık kaldığı toplam süre: 0 – 9999 (saat), ve ardından 10.00 – 65.53 (kilo-saat). [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menüsündeki rPr parametresi ile sıfırlanabilir (Programlama kılavuzuna bakın).	0 - 65530 saat
<b>C D d</b>	<b>[Şifre 1]</b>	
<b>E U S</b>	<b>[Ototune durumu]</b> <i>Bkz. sayfa 32.</i>	
<b>U d P</b>	<b>[Sürücü yazılım versiyonu]</b> ATV312 yazılım sürümünü gösterir. Örn.: 1102 = V1.1 IE02.	
<b>L I R -</b>	<b>[LOJİK GİRİŞ FONKSİYONLARI]</b>	
<b>A I R -</b>	<b>[ANALOG GİRİŞ FONKSİYONLARI]</b>	

**Önemli:** Parametre ve değer ile ilgili kapsamlı açıklamalar için programlama kılavuzuna bakın.

## Kontrol cihazının yerel olarak kontrol edilmesi

Fabrika ayarında "RUN" ve jog kadranı aktif değildir. Kontrol cihazını yerel olarak kontrol etmek için aşağıdaki parametreleri ayarlayın:

- parametre [Ref. 1 kanalı] **F r I** sayfa [24](#) **A I U I** olarak ayarlayın (Jog kadranlı entegre ekran),
- parametre [2/3 telli kontrol] **E C C** sayfa [25](#) **L D C** olarak ayarlayın (yerel kontrol).

## Geçiş ATV31 - ATV312

ATV312, ATV31'in en son sürümü ile uyumludur.

Ancak her iki kontrol cihazı arasında bazı farklılıklar bulunabilir. Uyumluluk için eski parametrenin yeni kontrol cihazına kopyalanması gereklidir.

### Konfigürasyon aktarımı (uzak ekran veya yükleyici aracı kullanılarak)

Yeni bir parametre [Select ATV31 conf.] (ArE), [APPLICATION FUNCT.] (FUn-) menüsünün sonuna eklenmiştir. ATV31 ile ATV312 arasındaki bir aktarım sırasında ATV31 tipinin belirlenebilmesini sağlar (ATV31 veya ATV31●●●●●●A).

[Select ATV31 conf.] (ArE) parametresinin değerleri:

- **nB**, fabrika ayarı, iki ATV312 arasında aktarım,
- **3IR**, ATV31●●●●●●A'dan ATV312'ye aktarım,
- **3IE**, ATV31'den ATV312'ye aktarım.

Aktarımın tamamlanmasının ardından konfigürasyonu başlatmak için kontrol cihazını kapatın ve açın (**ArE** parametresi fabrika ayarına döner).

### Boyutlar

Tek farklılık derinlik ile ilgilidir. Tüm ATV312 ürünleri 2 mm daha derindir.

### ATV31ppppppA'nın değiştirilmesi

HMI sürüm « Avrupa » ATV312'den ATV31●●●●●●A'ya geçiş

ATV31●●●●●●A'nın kolayca ATV312 ile değiştirilebilmesi için müşteri tarafından, ATV312'yi "Avrupa" sürümünden "Asya" sürümüne değiştirmek amacıyla hızlı ve basit bir işlem uygulanacaktır.

İlk çalıştırmada bFr'nin ardından aşağıdaki 2 parametre görüntülenir. Bu parametreler şu şekilde ayarlanmalıdır: [Ref.1 kanalı] (Fr1) sayfa 24, **RIU I** olarak ayarlanır [2/3 telli kontrol] **EEC** sayfa 25, **LDC** olarak ayarlanır

Bir sonraki açmada aşağıdaki parametreler kullanılarak HMI sürümüne geçiş yapılabilir:

[Ref.1 kanalı] **Fr I**, [COMMAND] (Cl-) menüsünde

[2/3 telli kontrol] **EEE**, [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-) menüsünde

### Fabrika ayarları

Potansiyometre fabrika ayarları kullanılarak ATV31●●●●●●A ve ATV312 ile kontrol arasındaki farklar aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Parametre	ATV31●●●●●●A	ATV312
[2/3 telli kontrol] <b>EEC</b>	Yerel kontrol <b>LDC</b>	<b>2C</b>
[Ref.1 kanalı] <b>Fr I</b>	Analog giriş AI1 <b>RIU I</b>	<b>RI I</b>
[Kontrol kanalı] 1 <b>Cd I</b>	Yerel kontrol <b>LDC</b>	<b>Er</b>
[Lojik giriş üzerinden ters atama] <b>rr S</b>	<b>nB</b> (eğer <b>EEC</b> = <b>LDC</b> ise) <b>B</b>	<b>L I2</b>
[Zorlamalı ref. ve rant. kanalı.] <b>FLDC</b>	Jog Kadranı <b>RI P</b>	<b>RIU I</b>

**Önemli:** ATV31●●●●●●A için lojik giriş anahtarı «Sink» konumuna ayarlanmıştır, ATV312 fabrika ayarı «Source» şeklindedir. Bkz. sayfa 10.

## Teşhis ve sorun giderme

### Bakım konusunda yardım, hata ekranı

Kurulum veya çalışma sırasında bir sorun yaşanırsa ortam, montaj ve bağlantılara ilişkin tavsiyelerin uygulanmış olduğundan emin olun.

Algılanan ilk hata kaydedilir ve ekranda yanıp sönenek görüntülenir: kontrol cihazı kilitletir ve programlanabilir röle (R1A - R1C veya R2A - R2C) kontağı açılır.

### Kontrol cihazı çalışmıyor, hata görüntülenmiyor

- Eğer görüntüleme yoksa kontrol cihazı güç kaynağını, AI1 ve AI2 girişlerinin kablolarını ve RJ45 bağlantısını kontrol edin.
- Diğer durumlar: programlama kılavuzuna bakın.

### Otomatik olarak resetlenemeyen hata algılama kodları

Kontrol cihazı gücünü kapatıp açmadan önce hata nedeni ortadan kaldırılmalıdır.

Kod	Ad	Olası nedenler	Çözüm
<b>C n F</b>	[HABERLEŞME HATASI]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haberleşme kartında haberleşme hatası</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ortamı kontrol edin (elektromanyetik uygunluk).</li><li>• Kablo bağlantılarını kontrol edin.</li><li>• Süre aşımını kontrol edin.</li><li>• Seçenek kartını değiştirin.</li></ul>
<b>C D F</b>	[CANopen HATASI]	<ul style="list-style-type: none"><li>• CANopen barası haberleşmesi kesildi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haberleşme barasını kontrol edin.</li><li>• Ürün belgelerine bakın.</li></ul>
<b>C r F</b>	[ÖN ŞARJ HATASI]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yük rölesi kumanda hatası veya şarj rezistöründe hasar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrol cihazını değiştirin.</li></ul>
<b>E E F</b>	[EEPROM HATASI]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dahili bellek hatası</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ortamı kontrol edin (elektromanyetik uygunluk).</li><li>• Kontrol cihazını değiştirin.</li></ul>
<b>IL F</b>	[DAHİLİ HABERLEŞME HATASI]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haberleşme kartı ve kontrol cihazı arasında haberleşme hatası</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ortamı kontrol edin (elektromanyetik uygunluk).</li><li>• Bağlantıları kontrol edin.</li><li>• Seçenek kartını değiştirin.</li></ul>
<b>IF 1</b>	[DAHİLİ HATA]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bilinmeyen aralık</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrol cihazını değiştirin.</li><li>• Kontrol cihazını yeniden başlatın.</li><li>• Yerel Schneider Electric temsilcisi ile iletişim kurun.</li></ul>
<b>IF 2</b>	[DAHİLİ HATA]	<ul style="list-style-type: none"><li>• MMI kartı tanınmadı</li><li>• MMI kartı uyumsuz</li><li>• Görüntüleme yok</li></ul>	
<b>IF 3</b>	[DAHİLİ HATA]	<ul style="list-style-type: none"><li>• EEPROM problemi</li></ul>	
<b>IF 4</b>	[DAHİLİ HATA]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Endüstriyel EEPROM hatası</li></ul>	



Kod	Ad	Olası nedenler	Çözüm
<b>L F F</b>	[4-20 mA KAYBI]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al3 girişinde 4-20 mA referansı kaybı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al3 girişinde bağlantıyı kontrol edin.</li> </ul>
<b>D b F</b>	[FREN HATASI]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Çok ani frenleme</li> <li>Tahrikleme yükü</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yavaşlama süresini artırın.</li> <li>Gerekli olursa bir frenleme rezistörü takın.</li> <li><b>b r R</b> fonksiyonuna bakın (programlama kılavuzuna bakın).</li> </ul>
<b>D C F</b>	[AŞIRI AKIM]	<ul style="list-style-type: none"> <li>[AYARLAR] (SEt-) ve [MOTOR KONTROL] (drC-) menülerinde hatalı parametreler</li> <li>Atalet veya yük çok yüksek</li> <li>Mekanik kilitleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[AYARLAR] (SEt-) ve [MOTOR KONTROL] (drC-) menülerindeki parametreleri kontrol edin</li> <li>Motor/kontrol cihazı/yük boyutlarını kontrol edin.</li> <li>Mekanizma durumunu kontrol edin.</li> </ul>
<b>D H F</b>	[SÜRÜCÜ AŞIRI ISINMA]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol cihazı sıcaklığı çok yüksek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor yükünü, kontrol cihazı havalandırmasını ve ortamı kontrol edin.</li> <li>Çalıştırmadan önce kontrol cihazının soğumasını bekleyin.</li> </ul>
<b>D L F</b>	[MOTOR AŞIRI YÜK]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aşırı motor yükü tarafından tetiklenir</li> <li><b>r 5 E</b> parametresi değeri yanlış</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I E H</b> ayarını kontrol edin (motor termik koruması) (sayfa 27), motor yükünü kontrol edin. Çalıştırmadan önce kontrol cihazının soğumasını bekleyin.</li> <li><b>r 5 C</b> değerini tekrar ölçün (sayfa 30).</li> </ul>
<b>D P F</b>	[MOTOR AŞIRI YÜK]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol cihazı çıkışında faz kaybı</li> <li>Yük tarafı kontaktörü açık</li> <li>Motor bağlı değil veya motor gücü çok düşük</li> <li>Motor akımında anlık dengesizlik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol cihazından motora giden bağlantıları kontrol edin.</li> <li>Eğer yük tarafı kontaktörü kullanılıyorsa <b>D P L</b> parametresini <b>D P C</b> şeklinde ayarlayın (programlama kılavuzuna bakın, [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menüsü).</li> <li>Düşük güçlü motorla veya motorsuz test: <b>D P L</b> parametresini <b>n D</b> şeklinde ayarlayın (programlama kılavuzuna bakın, [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menüsü).</li> <li><b>U F r</b> (sayfa 27), <b>U n 5</b> ve <b>n C r</b> (sayfa 30) parametrelerini kontrol ve optimize edin ve <b>E U n</b> (sayfa 31) ile otomatik hassas ayar gerçekleştirin.</li> </ul>
<b>D S F</b>	[AŞIRI HAT GERİLİMİ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat gerilimi çok yüksek</li> <li>Kesintili hat beslemesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat gerilimini kontrol edin.</li> </ul>
<b>P H F</b>	[GİRİŞ FAZ KAYBI]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bir fazda arıza</li> <li>Monofaze hat beslemesinde trifaze ATV312 kullanılmakta</li> <li>Dengesiz yük</li> <li>Bu, sadece yüklü kontrol cihazında çalışır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bağlantıyı ve sigortaları kontrol edin.</li> <li>Trifaze hat beslemesi kullanın.</li> <li><b>I P L = n D</b> şeklinde ayarlayarak hatayı devre dışı bırakın (programlama kılavuzuna bakın).</li> </ul>

Kod	Ad	Olası nedenler	Çözüm
<b>S C F</b>	[MOTOR KISA DEVRE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol cihazı çıkışına kısa devre veya topraklama</li> <li>Birden fazla motorun paralel bağlanması durumunda kontrol cihazı çıkışında önemli ölçüde toprak kaçak akımı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol cihazını motora bağlayan kabloları ve motor yalıtımını kontrol edin.</li> <li>Anahtarlama frekansını düşürün.</li> <li>Reaktörleri motor ile seri olarak bağlayın.</li> </ul>
<b>S L F</b>	[MODBUS HATASI]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus barası haberleşmesi kesildi</li> <li>Uzak terminal <b>L C C = 4 E 5</b> onayı ve terminal bağlantısı kesik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haberleşme barasını kontrol edin.</li> <li>Ürün belgelerine bakın.</li> <li>Ekran terminali bağlantısını kontrol edin.</li> </ul>
<b>S D F</b>	[AŞIRI HIZ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hızda dengesizlik</li> <li>Dönen yük çok önemli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor, kazanım ve denge parametrelerini kontrol edin.</li> <li>Bir frenleme rezistörü ekleyin.</li> <li>Motor/kontrol cihazı/yük boyutlarını kontrol edin.</li> </ul>
<b>L n F</b>	[OTO-TUNE HATASI]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Özel motor veya kontrol cihazına uygun olmayan güçte motor</li> <li>Motor, kontrol cihazına bağlı değil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L veya P oranını kullanın (<b>U F L</b> sayfa <b>32</b>).</li> <li>Otomatik hassas ayar sırasında motorun bulunup bulunmadığını kontrol edin.</li> <li>Yük tarafı kontaktörü kullanılıyorsa, otomatik hassas ayar sırasında bunu kapatın.</li> </ul>

## Nedenleri ortadan kalkar kalkmaz sıfırlanabilecek hata algılama kodları

Kod	Ad	Olası nedenler	Çözüm
<b>L F F</b>	[GEÇERSİZ KONFIGÜRASYON]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geçerli konfigürasyon uyumsuz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabrika ayarlarına geri dönün veya eğer geçerliyse yedek konfigürasyonu çağırın. Bkz. parametre <b>F C 5</b>, [MOTOR KONTROL] (drC-) menüsü, sayfa <b>30</b>.</li> </ul>
<b>L F I</b>	[GEÇERSİZ KONFIGÜRASYON]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geçersiz konfigürasyon (seri bağlantı üzerinden kontrol cihazına yüklenen konfigürasyon uyumsuz).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daha önceden yüklenmiş olan konfigürasyonu kontrol edin.</li> <li>Uyumlu bir konfigürasyon yükleyin.</li> </ul>
<b>U S F</b>	[DÜŞÜK GERİLİM] (USF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat beslemesi çok düşük</li> <li>Geçici gerilim en düşük seviyesinde</li> <li>Yük rezistörü hasarlı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giriş gerilimini ve <b>U n 5</b> gerilim parametresini kontrol edin.</li> <li>Kontrol cihazını değiştirin.</li> </ul>

## Kısa devre değeri ve tavsiye edilen devre koruması

Referans	Gerilim (Y)	Giriş dayanımı değeri (1)	Çıkış kesinti değeri (X)(2)	Muhafaza Kapsama değeri (3) (Tıp 1)	Dal Devre koruması (Z1)	Değer (Z2)
ATV312H018M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	6
ATV312H037M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	10
ATV312H055M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	10
ATV312H075M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU11M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	20
ATV312HU15M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	20
ATV312HU22M2	200-240	1	22		Sınıf J Sigorta	30
ATV312H018M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	3
ATV312H037M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	6
ATV312H055M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	10
ATV312H075M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	10
ATV312HU11M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU15M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU22M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	20
ATV312HU30M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	25
ATV312HU40M3X	200-240	5	22	22	Sınıf J Sigorta	35
ATV312HU55M3X	200-240	22	22	22	Sınıf J Sigorta	50
ATV312HU75M3X	200-240	22	22	22	Sınıf J Sigorta	60
ATV312HD11M3X	200-240	22	22	22	Sınıf J Sigorta	80
ATV312HD15M3X	200-240	22	22	22	Sınıf J Sigorta	110
ATV312H037N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	3
ATV312H055N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	6
ATV312H075N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	6
ATV312HU11N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	10
ATV312HU15N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	10
ATV312HU22N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU30N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU40N4	380-500	5	22	100	Sınıf J Sigorta	20
ATV312HU55N4	380-500	22	22	100	Sınıf J Sigorta	30
ATV312HU75N4	380-500	22	22	100	Sınıf J Sigorta	35
ATV312HD11N4	380-500	22	22	100	Sınıf J Sigorta	50
ATV312HD15N4	380-500	22	22	100	Sınıf J Sigorta	70
ATV312H075S6X	575-600	5	22	22	Sınıf J Sigorta	6
ATV312HU15S6X	575-600	5	22	22	Sınıf J Sigorta	6
ATV312HU22S6X	575-600	5	22	22	Sınıf J Sigorta	10
ATV312HU40S6X	575-600	5	22	22	Sınıf J Sigorta	15
ATV312HU55S6X	575-600	22	22	22	Sınıf J Sigorta	20
ATV312HU75S6X	575-600	22	22	22	Sınıf J Sigorta	25
ATV312HD11S6X	575-600	22	22	22	Sınıf J Sigorta	35
ATV312HD15S6X	575-600	22	22	22	Sınıf J Sigorta	45

\_\_ Z 2 \_\_ Maksimum Değerinde \_\_ Z 1 \_\_ ile Korunduğunda \_\_ Y \_\_ Volt Maksimum ve En Fazla \_\_ X \_\_ rms Simetrik Amper Dağıtımı Yapan Devre Üzerinde Kullanım İçin Uygun.

(1) Giriş dayanımı değeri, ürünün termik olarak tasarlanmış olduğu değerdir. Bu seviyenin üzerinde beslemenin söz konusu olduğu bir tesisatta ek endüktans gerekli olacaktır.

(2) Çıkış kesinti değeri, dahili dijital kısa devre korumasını temel alır ve devre koruması sağlamaz. Devre koruması, Ulusal Elektrik Yasası ve ilgili yerel yasalara uygun şekilde sağlanmalıdır. Bu, yalıtım tipine bağlıdır.

(3) Muhafaza Kapsama Değeri, dahili bileşenlerdeki arızaların belirli bir muhafaza yapısının dışında herhangi bir şok, alev, yangın ve patlama tehlikesi oluşturmayacağı, özel dal Devre Koruması ile kontrol cihazı giriş terminalindeki maksimum giriş kısa devre akımıdır. Çeşitli kombinasyonlar ilave belgelerde gösterilmiştir.

