

Özet Kullanım Kılavuzu

ACS310



İçindekiler



Güvenlik



Mekanik kurulum



Elektrik kurulumu



Devreye alma ve I/O ile kontrol



İlgili kılavuzlar listesi

SÜRÜCÜ KILAVUZLARI	Kod (TR)	
ACS310 Özet Kullanım Kılavuzu	3AUA0000073085	2)
ACS310 Kullanım Kılavuzu	3AUA0000044201	
SEÇENEK KILAVUZLARI	Kod (TR)	
MFDT-01 FlashDrop Kullanım Kılavuzu	3AFE68591074	2)
ACS310/ACS350 için MREL-01 Röle Çıkışı Uzatma Modülü Kullanım Kılavuzu	3AUA0000035974	2)
ACS150, ACS310, ACS350 ve ACS355 için MUL1-R1 Kurulum Talimatları	3AFE68642868	1, 2)
ACS310, ACS350 ve ACS355 için MUL1-R3 Kurulum Talimatları	3AFE68643147	1, 2)
ACS310 ve ACS350 için MUL1-R4 Kurulum Talimatları	3AUA0000025916	1, 2)
SREA-01 Ethernet Adaptör Modülü Hızlı Başlangıç Kılavuzu	3AUA0000042902	2)
SREA-01 Ethernet Adaptör Modülü Kullanım Kılavuzu	3AUA0000042896	3)
BAKIM KILAVUZLARI	Kod (TR)	
ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 ve ACH550 için Kondansatör Yenileme Kılavuzu	3AFE68735190	

1) Çok dilli

2) Sürücü / opsiyonel ekipmanla birlikte baskı olarak sağlanır

3) Sürücü / opsiyonel ekipmanla birlikte PDF formatında sağlanır

Tüm kılavuzlar, İnternette PDF formatında bulunmaktadır. Bkz. [İnternet'teki Belge Kütüphanesi](#) bölümü, sayfa 39.

Kılavuz amacı

Bu kullanım kılavuzu özetinde sürücünün kurulumu ve devreye alınması için gereken temel bilgiler yer almaktadır.

Elektrik tesisatının planlanması, kontrol panelinin kullanımı, program özellikleri, fieldbus, tüm erişilebilir gerçek sinyaller ve parametreler, hata izleme, bakım, ek teknik veriler ve boyut çizimleri hakkında bilgi için bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]). İnternet üzerinde erişmek için www.abb.com/drives adresine gelin, *Belge Kütüphanesi*'ni seçin, kodu arama alanına girin ve OK (Tamam) seçeneğini tıklayın.

Geçerlilik

Bu kılavuz, ACS310 sürücü yazılımının 4.00E veya üzeri versiyonlar için geçerlidir. 3301 YAZILIM parametresi için bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu*'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Gerçek sinyal ve parametreler* bölümü.

3AUA0000073085 Rev B

TR

GEÇERLİLİK TARİHİ: 29-09-2009

© 2009 ABB Oy. Tüm Hakları Saklıdır.

İçindekiler

İlgili kılavuzlar listesi	2
Kılavuz amacı	2
Geçerlilik	2
1. Güvenlik	
Kurulum ve bakım güvenliği	5
Güvenli devreye alma ve çalıştırma	6
2. Donanım açıklamaları	
Güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri	7
Tip işareti tuşu	8
3. Mekanik kurulum	
Kurulum	9
4. Elektrik kurulumu	
IT (topraklamasız) ve köşe topraklamalı TN sistemleriyle uyumluluğun kontrol edilmesi	13
Güç kablolarının bağlanması	14
Kontrol kablolarının bağlanması	16
Kurulum kontrol listesi	18
5. Devreye alma ve I/O ile kontrol	
Sürücünün devreye alınması	19
Sürücü I/O arayüzü ile nasıl kontrol edilir	26
6. Kısa görünümde gerçek sinyaller ve parametreler	
Terimler ve kısaltmalar	27
Fieldbus eşdeğeri	27
Farklı makrolara sahip hazır değerler	28
Kısa parametre görünümünde gerçek sinyaller	29
Kısa parametre görünümünde parametreler	29
7. Teknik veriler	
Değerler	35
Güç kablosu boyutları ve sigortalar	37
UL kontrol listesi	38
Daha fazla bilgi	
Ürün ve servis ile ilgili sorular	39
Ürün eğitimi	39
ABB Sürücü kılavuzları hakkında geri bildirimde bulunulması	39
İnternet'teki Belge Kütüphanesi	39





1. Güvenlik

Kurulum ve bakım güvenliği

Bu uyarılar, sürücü, motor kablosu ve motor üzerinde çalışma yapan kişiler içindir.

■ Elektrik güvenliği



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

Sürücünün bakımı sadece yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır!

- Besleme gerilimi verildiğinde sürücü, motor kablosu ve motor üzerinde işlem yapmayın. Besleme gerilimini kestikten sonra sürücü, motor kablosu veya motor üzerinde işlem yapmadan önce ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için 5 dakika bekleyin.

Sürücü U1, V1 ve W1 ile toprak hattı giriş fazları arasında gerilim olmadığından emin olmak için her zaman bir multimetreye ölçüm yapın (en az 1 Mohm empedans).

- Sürücü veya harici kontrol devrelerine enerji verilirken kontrol kabloları üzerinde işlem yapmayın. Harici olarak sağlanan kontrol devreleri, sürücü besleme gerilimi kesilmiş olsa bile tehlikeli gerilim taşıyabilir.
- Sürücü üzerinde yalıtım veya gerilim dayanım testleri yapmayın.
- Bir IT sistemine (topraklamasız güç sistemi veya yüksek direnç topraklamalı [30 ohm üzerinde] güç sistemi) sürücü takarken dahili EMC filtresinin bağlantısını kesin, aksi halde sistem, EMC filtre kondansatörleri yoluyla toprak potansiyeline bağlanır. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir. Bkz. sayfa 13.
- **Not:** Dahili EMC filtresi söküldüğünde, sürücünün EMC uyumlu olmayacağını unutmayın.
- Köşede topraklamalı TN sistemine sürücü takarken dahili EMC filtresinin bağlantısını kesin, aksi halde sürücü hasar görecektir. Bkz. sayfa 13. **Not:** Dahili EMC filtresi söküldüğünde, sürücünün EMC uyumlu olmayacağını unutmayın.
- Sürücüye bağlı olan tüm ELV (aşırı düşük gerilim) devreleri eşit potansiyele sahip bir bölgede, yani, aynı anda erişilebilen tüm iletken parçaların aralarında oluşan tehlikeli gerilimleri engellemek için elektriksel olarak birbirlerine bağlı oldukları bir bölgede kullanılmalıdır. Bu, uygun fabrika topraklaması sayesinde gerçekleşir.

Not:

- Motor durmuş olsa dahi, U1, V1, W1 and U2, V2, W2 güç devresi terminallerinde tehlikeli düzeyde gerilim bulunur.



■ Genel güvenlik



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

- Sürücü sahada tamir edilemez. Arızalı bir cihazı onarma girişiminde bulunmayın; değiştirme için fabrikaya veya yerel Yetkili Servis Merkezine başvurun.
- Delme işleminin sonucunda meydana gelen tozun kurulum sırasında sürücünün içine kaçmamasını sağlayın. Sürücünün içinde bulunan ve elektrik açısından iletken olan toz hasara veya arızaya neden olabilir.
- Yeterli soğutma sağlayın.

Güvenli devreye alma ve çalıştırma

Bu uyarılar, çalıştırma işlemini planlayan, sürücüyü çalıştıran veya kullanan kişiler içindir.

■ Genel güvenlik



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

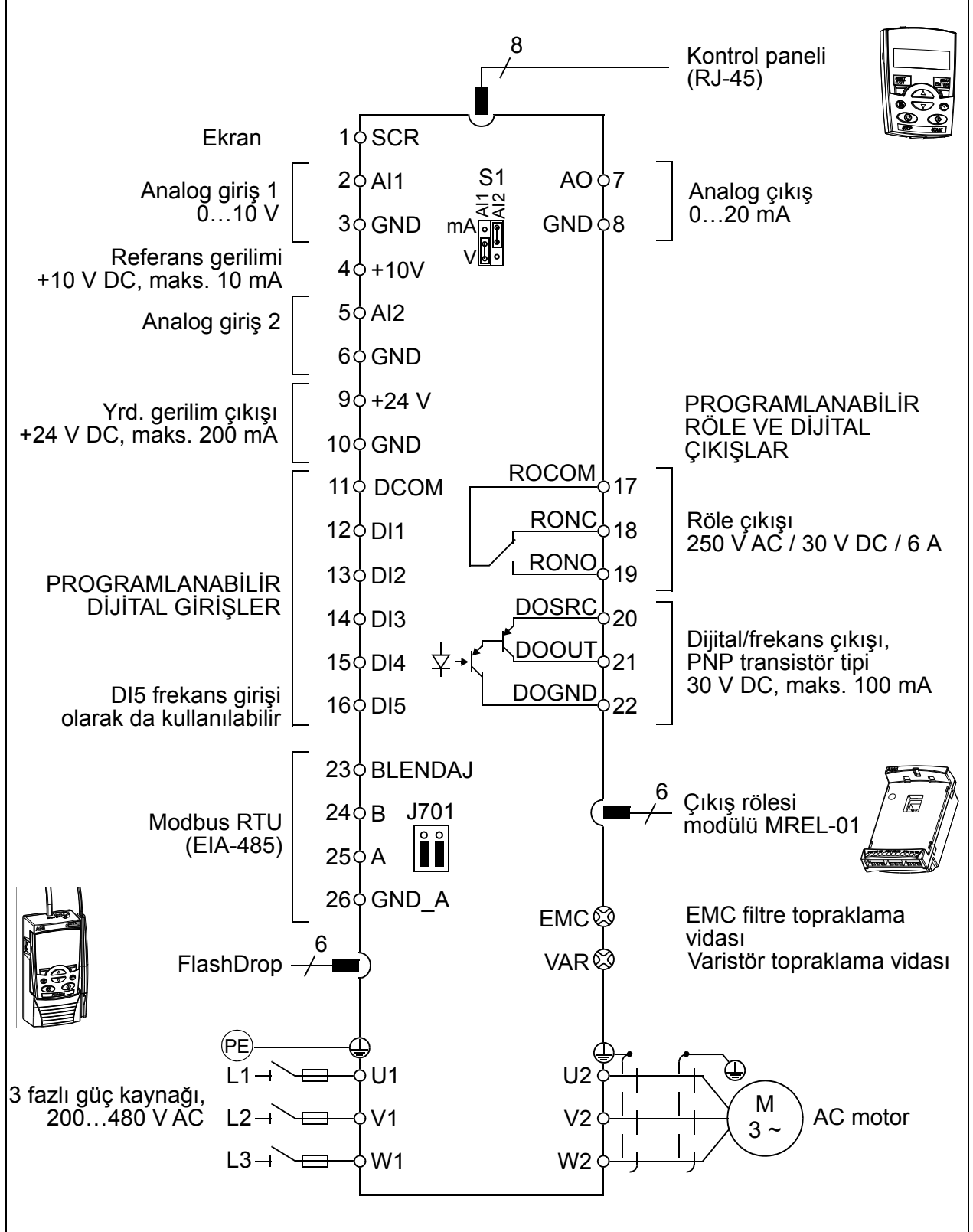
- Sürücüyü ayarlamadan ve hizmete almadan önce, motor ve tahrik edilen tüm ekipmanın sürücünün tüm hız aralıklarında çalışmaya uygun olduğundan emin olun. Sürücü, motorun doğrudan elektrik hattına bağlanmasıyla, sağlanan hızların altında ve üstünde çalışması için ayarlanabilir.
- Tehlikeli durumların meydana gelme ihtimali varsa, otomatik arıza resetleme fonksiyonlarını etkinleştirmeyin. Etkinleştirildiklerinde, bu fonksiyonlar sürücüyü resetler ve hatadan sonra çalışmaya devam eder.
- Motoru AC kontaktörü veya kesme cihazıyla kontrol etmeyin (kesme yöntemleri); bunun yerine kontrol panelindeki start ve stop tuşlarını  ve  veya harici komutları kullanın (I/O veya fieldbus). DC kondansatörlerin izin verilen maksimum şarj döngüsü (güç vererek çalıştırma) dakika da ikidir ve maksimum toplam şarj sayısı 15 000'dir.

Not:

- Start komutu için harici bir besleme seçilirse ve ON konumundaysa, sürücü 3 kablolu (darbe) start/stop için konfigüre edilmediyse, giriş geriliminin kesilmesi veya arızanın resetlenmesinden sonra derhal çalışacaktır.
- Kontrol konumu lokal olarak ayarlanmadıysa (ekranda LOC yazmıyorsa), kontrol panelindeki stop tuşu sürücüyü durdurmaz. Cihazı kontrol panelinden durdurmak için, LOC/REM tuşuna  ve ardından stop tuşuna  basın.

2. Donanım açıklamaları

Güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri



Tip işareti tuşu

Tip işareti, sürücünün spesifikasyonları ve konfigürasyonu hakkında bilgiler içerir. Tip işaretini, ürün üzerindeki tip etiketinde bulabilirsiniz. Soldaki ilk basamaklar temel konfigürasyonu belirtir; örneğin, ACS310-03E-09A7-4. Opsiyonel seçimler bundan sonra verilir ve + işaretleriyle ayrılır, örneğin, +J404. Tip işareti seçimlerine dair açıklamalar, aşağıda belirtilmiştir.

	ACS310-03E-09A7-4+J404+...
ACS310 ürün serileri	
3 fazlı	
03 = 3 fazlı giriş	
Konfigürasyon	
E = EMC filtresi bağlı, 50 Hz frekans	
U = EMC filtresi bağlı değil, 60 Hz frekans	
Çıkış akım değerleri	
xxAy formatında, xx tam sayı değerini, y ise kesirli bölümü belirtir; örneğin, 09A7, 9,7 A anlamına gelir. Daha fazla bilgi için, bkz. Değerler bölümü, sayfa 35.	
Giriş gerilimi aralığı	
2 = 200...240 V AC	
4 = 380...480 V AC	
Opsiyonlar	
J404 = ACS-CP-C Temel Kontrol Paneli ¹⁾	
J400 = ACS-CP-A Gelişmiş Kontrol Paneli ¹⁾	
R700 = İngilizce ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000044201 [EN])	
R701 = Almanca ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000048396 [DE])	
R702 = İtalyanca ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000048398 [IT])	
R707 = Fransızca ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000048400 [FR])	
R708 = İspanyolca ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000048401 [ES])	

1) ACS310, aşağıdaki panel revizyonları ve panel yazılım sürümlerine sahip panellerle uyumludur. Panelinizin revizyon ve yazılım sürümünü öğrenmek için, bkz. *Kontrol panelleri* bölümü, *Geçerlilik* başlığı, *ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]).

Panel türü	Tip kodu	Panel revizyonu	Panel yazılım sürümü
Temel Kontrol Paneli	ACS-CP-C	M veya üzeri	1.13 veya üzeri
Gelişmiş Kontrol Paneli	ACS-CP-A	E veya üzeri	2.04 veya üzeri
Gelişmiş Kontrol Paneli (Asya)	ACS-CP-D	P veya üzeri	2.04 veya üzeri

Diğer panellerden farklı olarak ACS-CP-D, ayrı bir malzeme koduyla sipariş edilir.

3. Mekanik kurulum

efesotomasyon.com

Kurulum

Bu kılavuzdaki talimatlar, IP20 koruma derecesine sahip sürücüler için geçerlidir. NEMA 1'le uyumluluk için çok dilli kurulum talimatlarıyla (3AFE68642868, 3AFE68643147 veya 3AUA0000025916) birlikte sağlanan MUL1-R1, MUL1-R3 veya MUL1-R4 seçenek kitini kullanın.

■ Sürücü kurulumu

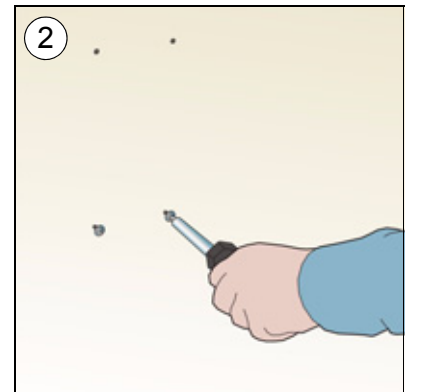
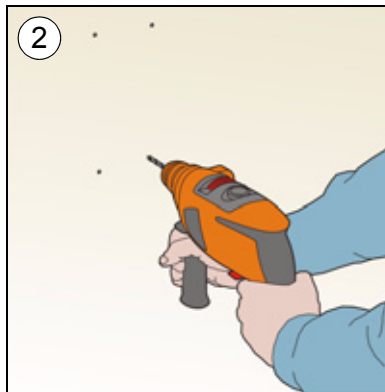
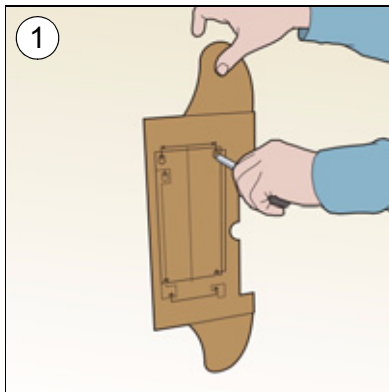
Sürücüyü vidalarla veya bir DIN rayı üzerine monte edin.

Soğutma için sürücünün alt ve üst kısmında 75 mm (3 inç) boş alan bulunmalıdır. Yan taraflarda boş alan bulunması gerekmediği için yan yana monte edilebilirler.

Not: Delme işleminin sonucunda meydana gelen tozun kurulum sırasında sürücünün içine kaçmamasını sağlayın.

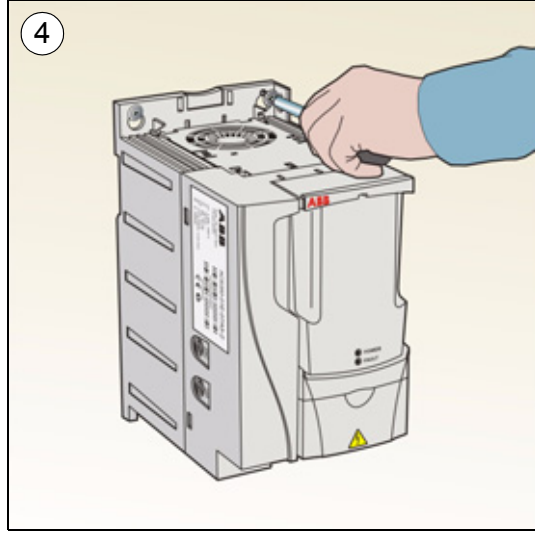
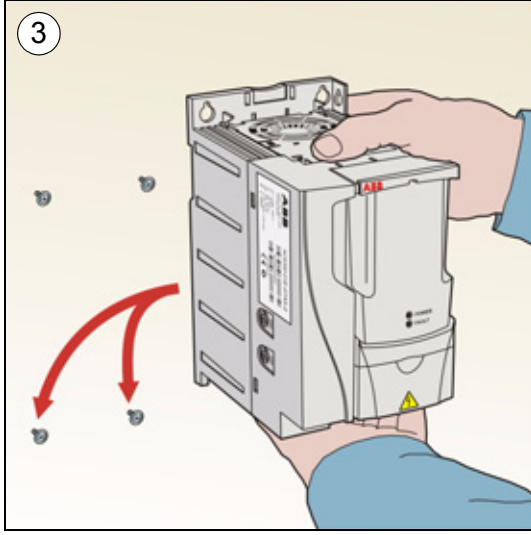
Vidalar ile

- Örneğin pakette bulunan montaj şablonu parçasını kullanarak deliklerin yerlerini işaretleyin. Deliklerin yerleri, *ACS310 Kullanım Kılavuzu*'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Boyut çizimleri* bölümündeki çizimlerde gösterilmektedir. Kullanılan deliklerin sayısı ve yerleri sürücünün nasıl monte edildiğine bağlıdır:
 - arkaya montaj (R0...R4 kasa tipleri): dört delik
 - yana montaj (R0...R2 kasa tipleri): üç delik; alttaki deliklerden biri kelepçe levhası üzerinde yer alır.
- Vida veya cıvataları işaretli konumlara sabitleyin.



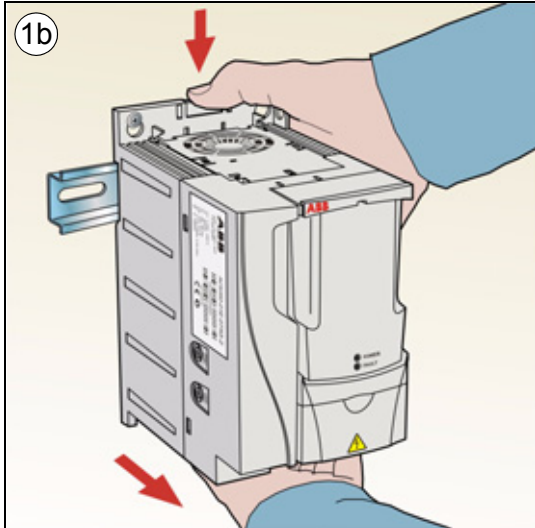
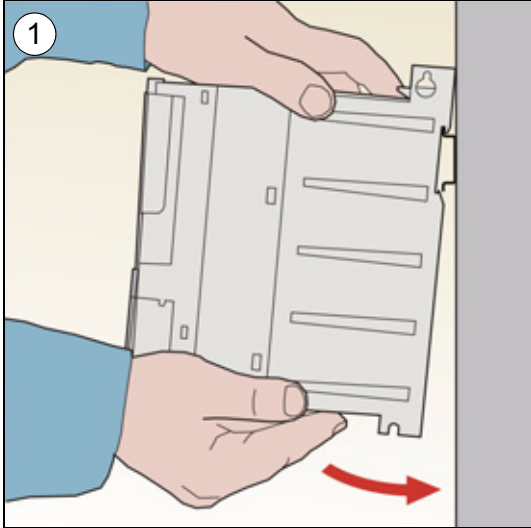
10 Mekanik kurulum

3. Sürücüyü duvardaki vidalara yerleştirin.
4. Duvardaki vidaları iyice sıkın.



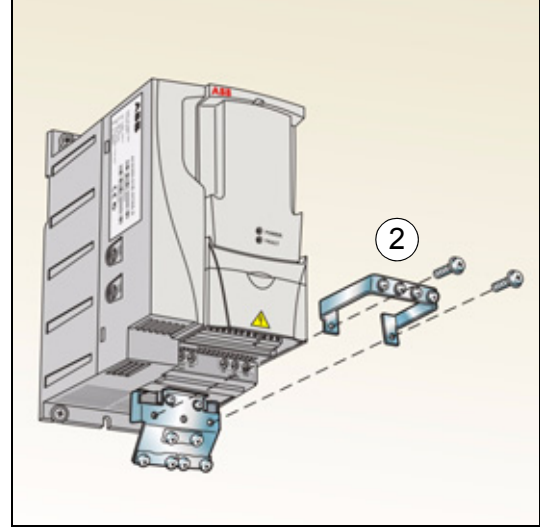
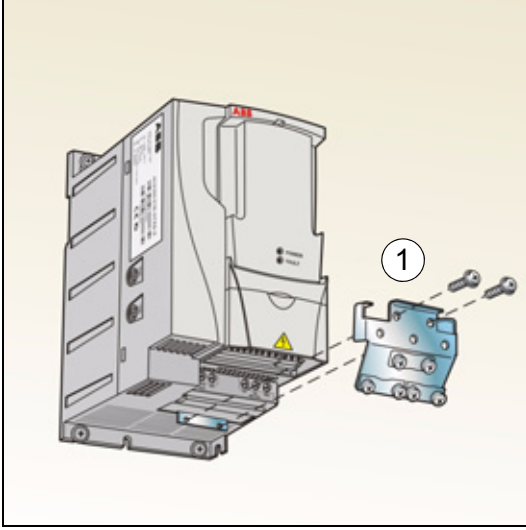
DIN rayında

1. Sürücüyü raya oturtun:
Sürücüyü sökmek için, cihazın üzerindeki kola basın (1b).



■ Kelepçe levhalarını sabitleyin

1. Kelepçe levhasını, verilen vidalarla sürücünün altındaki levhaya sabitleyin.
2. R0...R2 kasa tipleri için I/O kelepçe levhasını, verilen vidalarla kelepçe levhasına sabitleyin.





4. Elektrik kurulumu



UYARI! Bu bölümde anlatılan çalışmalar sadece yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından gerçekleştirilmelidir. **Güvenlik** bölümü, 5. sayfadaki talimatlara uygun hareket edin. Güvenlik talimatlarını dikkate almamak yaralanma veya ölüm ile sonuçlanabilir.

Kurulum sırasında sürücünün besleme gücüyle bağlantısının kesilmiş olduğundan emin olun. Sürücü zaten giriş gücüne bağlıysa giriş gücü bağlantısını kestikten sonra 5 dakika boyunca bekleyin.

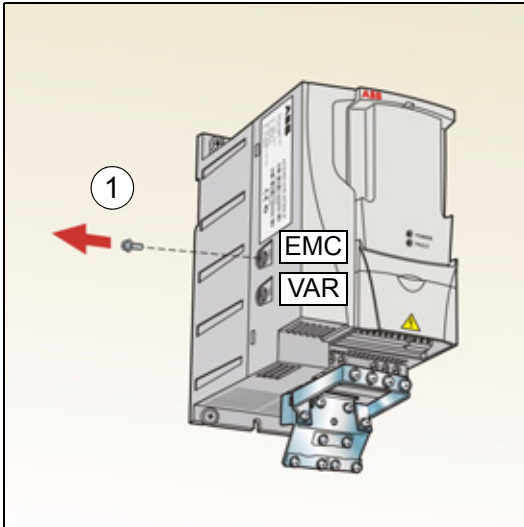
IT (topraklamasız) ve köşe topraklamalı TN sistemleriyle uyumluluğun kontrol edilmesi



UYARI! Bir IT sistemine (topraklamasız güç sistemi veya yüksek direnç topraklamalı [30 ohm üzerinde] güç sistemi) sürücü takarken dahili EMC filtresinin bağlantısını kesin, aksi halde sistem, EMC filtre kondansatörleri yoluyla toprak potansiyeline bağlanır. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir.

Köşede topraklamalı TN sistemine sürücü takarken dahili EMC filtresinin bağlantısını kesin, aksi halde sürücü hasar görecektir.

1. IT (topraklamasız) veya köşede topraklamalı TN sisteminiz varsa, EMC vidasını sökerek dahili EMC filtresini çıkarın. 3 fazlı U tipi sürücülerde (tip işareti ACS310-03U-), EMC vidası fabrikada önceden çıkarılmış ve yerine plastik bir vida yerleştirilmiştir.



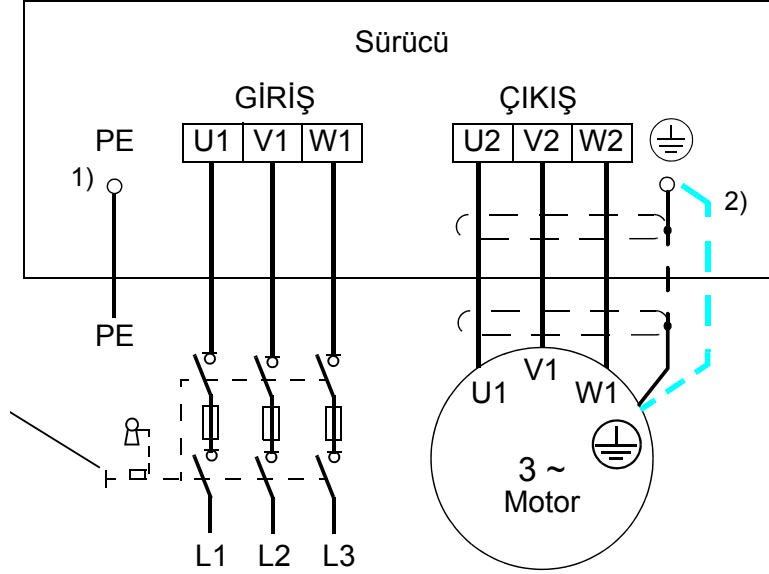
Not: R4 tipi kasada
EMC vidası
W2 terminalinin sağındadır.



Güç kablolarının bağlanması

Bağlantı şeması

Alternatifler için, bkz. ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Elektrik kurulumunun planlanması* bölümü *Besleme kesme cihazının seçilmesi (kesme araçları)* kısmı.



- 1) Dağıtım panosunda PE iletkeninin diğer ucunu topraklayın.
- 2) Kablo blendajının iletkenliği yetersiz ise (faz iletkeninin iletkenliğinden daha azsa) ve kabloda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni yoksa ayrı bir topraklama kablosu kullanın. Bkz. ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Elektrik kurulumunun planlanması* bölümü *Güç kablolarının seçilmesi* kısmı.

Not:

Asimetrik olarak oluşturulmuş motor kablosu kullanmayın.

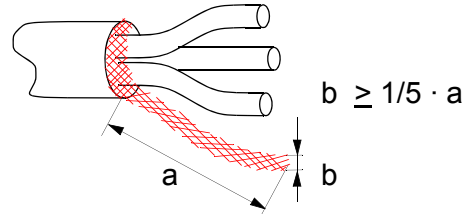
İletken blendaj dışında motor kablosunda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni varsa topraklama iletkenini sürücü ve motor uçlarındaki topraklama terminaline bağlayın.

Motor kablosu, giriş gücü kablosu ve kontrol kablolarını ayrı döşeyin. Daha fazla bilgi için, bkz. ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Elektrik kurulumunun planlanması* bölümü *Kabloların yönlendirilmesi* kısmı.

Motor kablo blendajının motor ucunda topraklanması

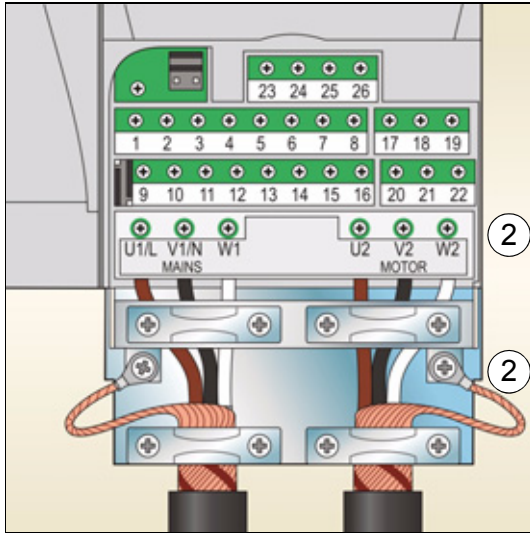
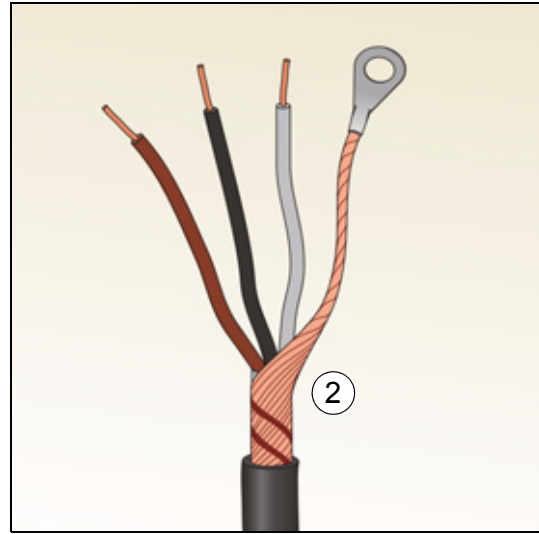
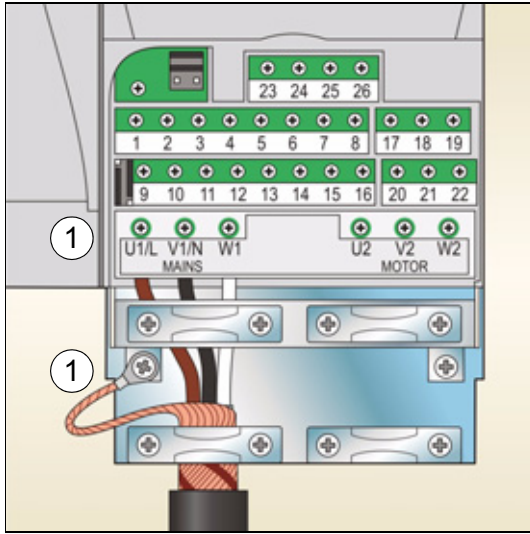
Minimum radyo frekansı paraziti için:

- kabloyu, blendajı aşağıdaki gibi bükerek topraklayın: yassılaştırmış genişlik $\geq 1/5 \cdot \text{uzunluk}$
- veya kablo blendajını, motor terminal kutusunun kurşun geçişinde 360 derece topraklayın.



■ Bağlantı prosedürü

1. Topraklama kelepçesi altındaki giriş gücü kablosunun topraklama iletkenini (PE) bağlayın. Faz iletkenlerini U1, V1 ve W1 terminallerine bağlayın. R0...R2 kasa tipleri için 0,8 N·m (7 lbf inç), R3 için 1,7 N·m (15 lbf inç), R4 için ise 2,5 N·m (22 lbf inç) sıkma momenti kullanın.
2. Motor kablosunu soyun ve kısa bir saç örgüsü oluşturacak şekilde blendajı bükün. Bükülü olan blendajı topraklama kelepçesi altına sabitleyin. Faz iletkenlerini U2, V2 ve W2 terminallerine bağlayın. R0...R2 kasa tipleri için 0,8 N·m (7 lbf inç), R3 için 1,7 N·m (15 lbf inç), R4 için ise 2,5 N·m (22 lbf inç) sıkma momenti kullanın.
3. Sürücünün dışında yer alan kabloları mekanik olarak sabitleyin.



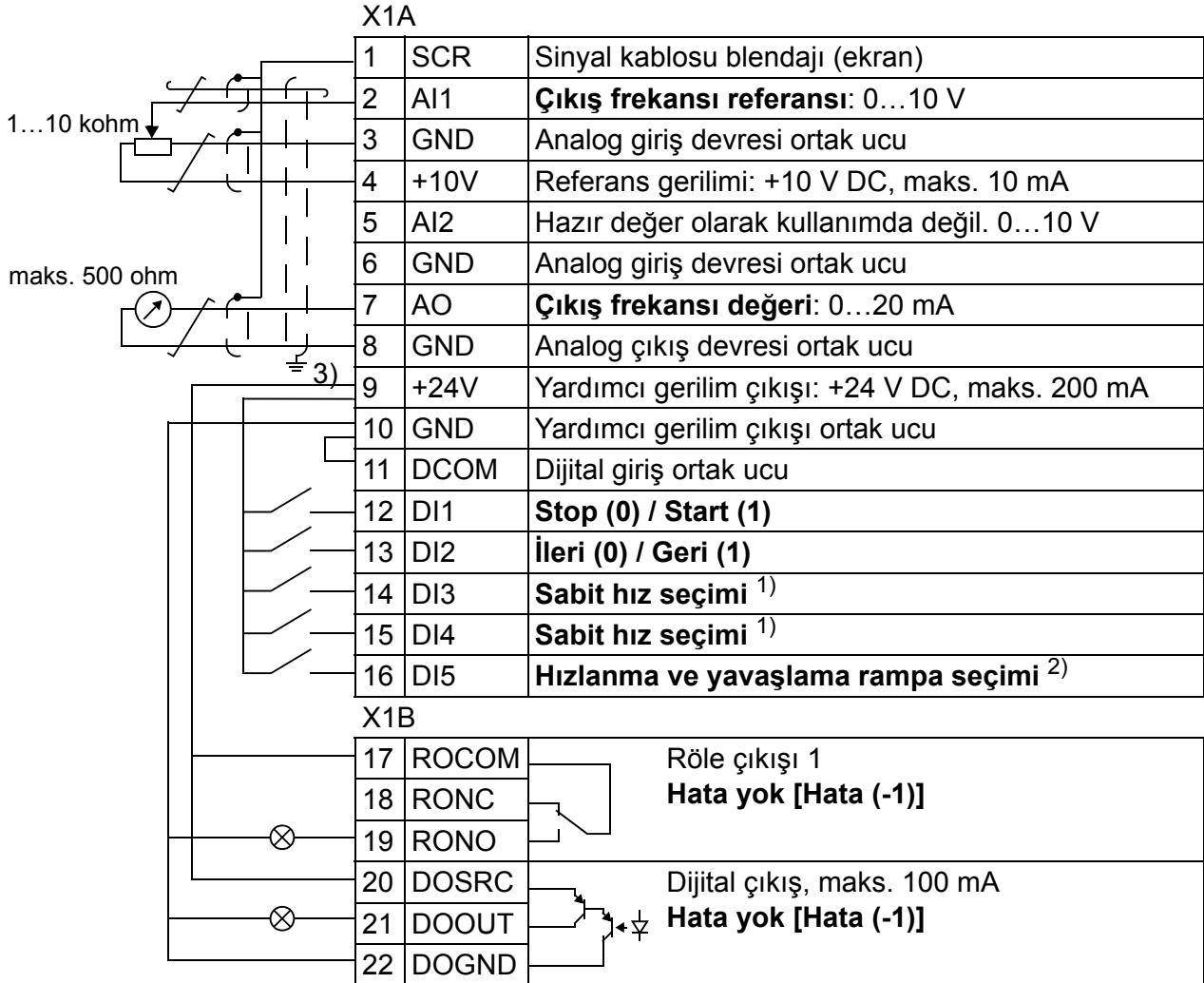
Kontrol kablolarının bağlanması

Varsayılan I/O bağlantı şeması

Kontrol sinyallerinin varsayılan bağlantısı **9902 UYGULAMA MAKROSU** parametresi ile seçilen aktif uygulama makrosuna göre değişir (bkz. sayfa 32).

Varsayılan makro, ABB standart makrosudur. Üç sabit hızla genel amaçlı bir I/O konfigürasyonu sağlar. Parametre değerleri, *ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]) *Gerçek sinyaller ve parametreler* bölümünde verilen varsayılan değerlerdir. Diğer makrolar için aynı kılavuzdaki *Uygulama makroları* bölümünde verilen I/O bağlantılarına ve varsayılan değerler için bu kılavuzda 28. sayfaya başvurun.

ABB standart makrosu için varsayılan I/O bağlantıları şu şekilde gösterilmektedir.



¹⁾ Bkz. **12 SABİT HIZLAR** parametre grubu:

DI3	DI4	Çalışma (parametre)
0	0	AI1 üzerinden hız ayarı
1	0	Hız 1 (1202)
0	1	Hız 2 (1203)
1	1	Hız 3 (1204)

²⁾ 0 = rampa zamanı **2202** ve **2203** parametrelerine göre.

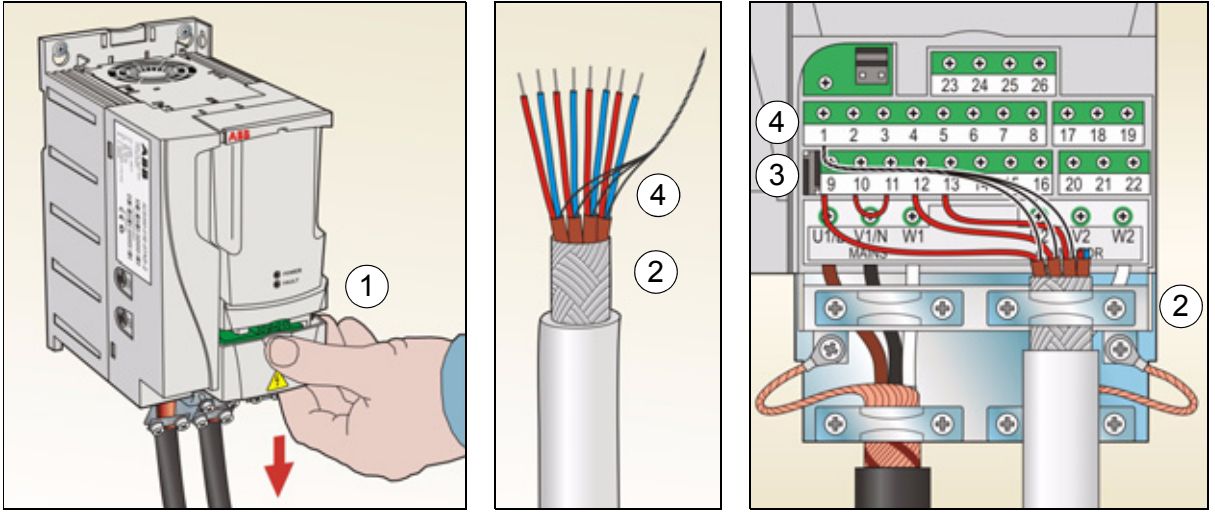
1 = rampa zamanı **2205** ve **2206** parametrelerine göre.

³⁾ Kelepçe altında 360 derece topraklama.

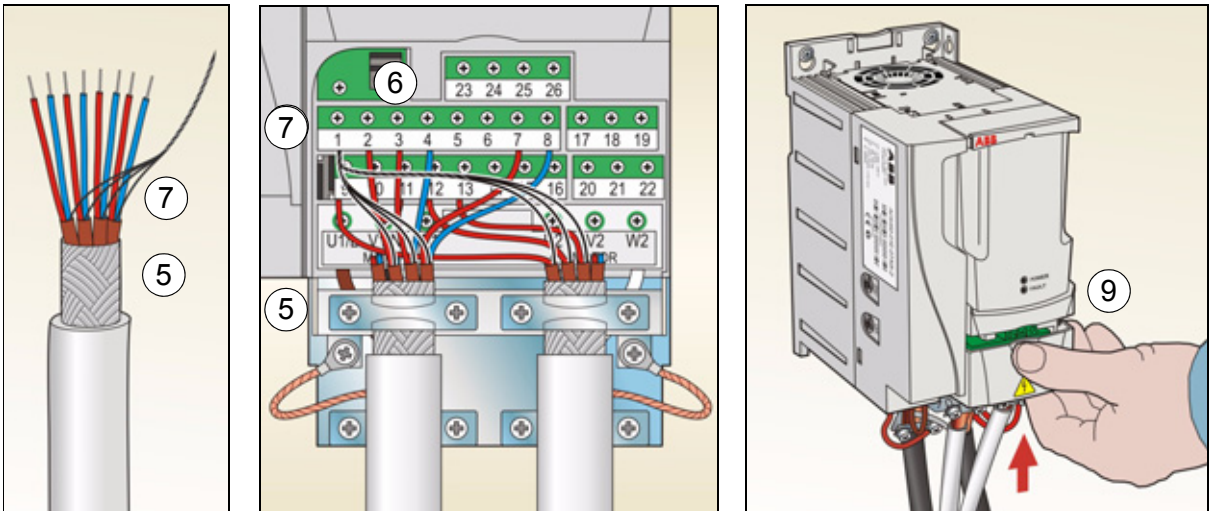
Sıkma momenti 0,4 N·m / 3,5 lbf·inçtir.

■ Bağlantı prosedürü

1. Aynı anda kasadaki girintiye basarak ve kapağı kaydırarak terminal kapağını çıkarın.
2. *Dijital sinyaller:* Dijital sinyal kablosunun dış yalıtımını 360 derece soyun ve çıplak blendajı kelepçe altında topraklayın.
3. Kablonun iletkenlerini uygun terminallere bağlayın. 0,4 N·m (3,5 lbf·inç) değerinde sıkma momenti kullanın.
4. Çift blendajlı kablolar için kablodaki her bir çiftin topraklama iletkenlerini bükün ve demeti SCR terminaline (terminal 1) bağlayın.



5. *Analog sinyaller:* Analog sinyal kablosunun dış yalıtımını 360 derece soyun ve çıplak blendajı kelepçe altında topraklayın.
6. İletkenleri uygun terminallere bağlayın. 0,4 N·m (3,5 lbf·inç) değerinde sıkma momenti kullanın.
7. Analog sinyal kablosundaki her bir çiftin topraklama iletkenlerini bükün ve demeti SCR terminaline (terminal 1) bağlayın.
8. Sürücünün dış kısmındaki tüm kabloları mekanik olarak sabitleyin.
9. Terminal kapağını kaydırarak geri takın.



Kurulum kontrol listesi

Devreye almadan önce sürücünün mekanik ve elektrik tesisatını kontrol edin. Kontrol listesini başka biriyle birlikte gözden geçirin. Sürücü üzerinde çalışmaya başlamadan önce 5. sayfadaki [Güvenlik](#) bölümünü okuyun.

Kontrol
MEKANİK TESİSAT
☐ Ortam çalışma koşulları uygun. (Bkz. <i>Teknik veriler: Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü ve Ortam koşulları</i> bölümleri, ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000044201 [İngilizce]).)
☐ Sürücü; düz, dikey ve yanmayan bir duvara düzgün bir şekilde monte edilmiş. (Bkz. Mekanik kurulum sayfa 9 ve ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Mekanik kurulum</i> .)
☐ Soğutma havası serbest şekilde akıyor. (Bkz. Mekanik kurulum: Sürücü kurulumu sayfa 9.)
☐ Motor ve yük çalıştırmaya hazır. (Bkz. <i>Elektrik kurulumunun planlanması: Motor ve sürücünün uyumluluğunun kontrol edilmesi</i> bölümleri ile <i>Teknik veriler: Motor bağlantı verileri</i> bölümleri, ACS310 Kullanım Kılavuzu (3AUA0000044201 [İngilizce]).)
ELEKTRİK KURULUMU (Bkz. Elektrik kurulumu sayfa 13 ve ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Elektrik kurulumunun planlanması</i> .)
☐ Topraklamasız ve köşede topraklamalı sistemler için: Dahili EMC filtresi çıkarılmış (EMC vidası sökülür).
☐ Sürücü bir yılın üzerinde bir süre boyunca saklandıysa kondansatörler yenilenmiş.
☐ Sürücü uygun biçimde topraklanmış.
☐ Giriş besleme geriliminin, sürücünün nominal giriş gerilimine uyuyor.
☐ U1, V1 ve W1'deki giriş gücü bağlantıları düzgün ve doğru moment değerinde sıkılmış.
☐ Uygun giriş gücü sigortaları ve ayırıcı takılmış.
☐ U2, V2 ve W2'deki motor bağlantıları düzgün ve doğru moment değerinde sıkılmış.
☐ Motor kablosu, giriş gücü kablosu ve kontrol kablolarını ayrı döşenir.
☐ Harici kontrol (I/O) bağlantıları düzgün.
☐ Giriş besleme gerilimi sürücünün çıkışına uygulanamaz (bypass bağlantısıyla).
☐ Terminal kapağı ve NEMA 1 için başlık ve bağlantı kutusu yerinde.



5. Devreye alma ve I/O ile kontrol

Sürücünün devreye alınması



UYARI! Devreye alma sadece yetkili bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilebilir.

Devreye alma prosedürü boyunca [Güvenlik](#) bölümünde, [5.](#) sayfada verilen güvenlik talimatları uygulanmalıdır.

Harici çalıştırma komutunun açık olması ve sürücünün uzaktan kontrol modunda olması durumunda sürücü, güç kaynağı sağlandığında otomatik olarak devreye girer.

Motoru start etmenin bir tehlikeye yol açmayacağından emin olun. Hatalı dönüş yönü durumunda hasar riski varsa **motor ile makine arasındaki bağlantıyı sökün.**

Not: Varsayılan olarak [1611 PARAMETRE GÖRÜN](#) parametresi 2 ([SHORT VIEW](#)) olarak ayarlanmıştır ve tüm gerçek sinyalleri ve parametreleri göremezsiniz. Bunları görebilmek için [1611 PARAMETRE GÖRÜN](#) parametresini 3 ([UZUN GÖRÜNÜM](#)) olarak ayarlayın.

- Montajı kontrol edin. Bkz. [Kurulum kontrol listesi](#) kısmı, [18.](#) sayfadaki kontrol listesi.

Sürücüyü nasıl devreye alacağınız, sahip olduğunuz kontrol paneline bağlıdır.

- **Eğer Temel Kontrol Paneliniz varsa**, bkz. [Manuel devreye almanın gerçekleştirilmesi](#) kısmı, [20.](#) sayfada verilen talimatlar.
- **Eğer Gelişmiş Kontrol Paneliniz varsa**, Devreye alma asistanını (bkz. [Yönlendirmeli devreye almanın gerçekleştirilmesi](#) kısmı, sayfa [23](#)) çalıştırabilir ya da sınırlı devreye alma gerçekleştirebilirsiniz (bkz. [Manuel devreye almanın gerçekleştirilmesi](#) kısmı, sayfa [20](#)).

Yalnızca Gelişmiş Kontrol Panelinde bulunan Devreye alma asistanı, yapılması gereken tüm ayarlar konusunda size rehberlik eder. Manuel devreye alma sırasında sürücü sizi herhangi bir şekilde yönlendirmez; [Manuel devreye almanın gerçekleştirilmesi](#) kısmı, [20.](#) sayfadaki talimatlara göre en temel ayarları yapabilirsiniz.



Manuel devreye almanın gerçekleştirilmesi

Manuel devreye alma için Temel Kontrol Panelini ya da Gelişmiş Kontrol Panelini kullanabilirsiniz. Aşağıdaki talimatlar her iki kontrol paneli için geçerlidir, ancak yalnızca Gelişmiş Kontrol Paneli için geçerli olan talimatlar hariç gösterilen tüm ekranlar Temel Kontrol Paneli ekranlarıdır.

Başlamadan önce motor plaka değerlerinin elinizde olduğuna emin olun.

ENERJİ VERME

- ☐ Giriş besleme gerilimini uygulayın.
Temel Kontrol Paneli, Çıkış modunda çalışır.
- Gelişmiş Kontrol Paneli, Devreye alma asistanını çalıştırmak isteyip istemediğinizi sorar. Eğer  tuşuna basarsanız, Devreye alma asistanı çalışmaz ve aşağıda, Temel Kontrol Panelinde anlatılan şekilde manuel devreye alma ile devam edebilirsiniz.

REM **00** Hz
ÇIKIS FWD

REM  SEÇİM
Devreye alma asistanını kullanmak ister misiniz?
Evet
Hayır
ÇIKIS 00:00 TAMAM

MANUEL DEVREYE ALMA VERİ GİRİŞİ (parametre grubu 99)

- ☐ Eğer Gelişmiş Kontrol Paneliniz varsa, dili seçin (Temel Kontrol Panelinde dil desteği bulunmamaktadır). Kullanılabilecek dillerle ilgili değerler için **9901** parametresine bakın.
- Gelişmiş Kontrol Paneli ile parametrelerin nasıl ayarlanacağı hakkındaki talimatlar için bkz. *Kontrol panelleri, Gelişmiş Kontrol Paneli bölümü, ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]).
- ☐ Motor plakasından motor değerlerini girin:

REM  PAR YAZ
9901 DİL
ENGLISH
[0]
IPTAL 00:00 KAYDET

Not: Motor değerini motor plakasındaki değerin aynısına ayarlayın. Örneğin plakadaki motor nominal hızı 1440 rpm ise **9908 MOTOR NOM HIZ** parametresinin değerini 1500 rpm olarak ayarlamak sürücüde yanlış çalışmaya yol açar.

ABB Motors							CE	
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4						
IEC 200 M/L 55								
					No			
					Ins.cl. F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s	
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83			
400 D	50	30	1475	56	0.83			
660 Y	50	30	1470	34	0.83			
380 D	50	30	1470	59	0.83		38 best ger	
415 D	50	30	1475	54	0.83			
440 D	60	35	1770	59	0.83			
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA						
6312/C3					6210/C3		180 kg	
IEC 34-1								

380 V
besleme
gerilimi

- motor nominal gerilimi (**9905** parametresi)
9905 par. ayarlanması, Temel Kontrol Paneliyle param. ayarlamaya bir örnek olarak aşağıda gösterilmektedir. ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) Kontrol panelleri bölümü Temel Kontrol Paneli kısmında daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

1. Ana menüye gitmek için alt satırda ÇIKIŞ yazıyorsa  tuşuna basın; aksi takdirde alt kısımda MENÜ yazısı görülene kadar  tuşuna art arda basın.
2. "PAR" yazısını görüncüye kadar   tuşlarına basın ve  tuşuna basın.
3.   tuşlarına basarak uygun parametre grubunu bulun ve  tuşuna basın.
4.   tuşlarını kullanarak grup içinde uygun parametreyi bulun.
5. Parametre değeri, alt kısımda **SET** ile gösterilene kadar  tuşuna basın ve iki saniye kadar basılı tutun.
6. Değeri   tuşlarını kullanarak değiştirin. Tuşa basılı tuttuğunuzda değer daha hızlı değişecektir.
7. Parametre değerini,  tuşuna basarak kaydedin.

Diğer motor verilerini girin:

- motor nominal akımı (**9906** parametresi)
İzin verilen aralık: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2N} \text{ A}$
- motor nominal frekansı (**9907** parametresi)
- motor nominal hızı (**9908** parametresi)
- motor nominal gücü (**9909** parametresi)

- ☐ Kontrol kablolarının bağlanma yöntemine göre uygulama makrosunu (**9902** parametresi) seçin. Birçok durumda varsayılan değer 1 (**ABB STANDART**) uygundur.

REM	9905	PAR	FWD
REM	rEF	MENÜ	FWD
REM	-01-	PAR	FWD
REM	9901	PAR	FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	400 ^V	PAR	SET FWD
REM	380 ^V	PAR	SET FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	9906	PAR	FWD
REM	9907	PAR	FWD
REM	9908	PAR	FWD
REM	9909	PAR	FWD
REM	9902	PAR	FWD

MOTOR DÖNÜŞ YÖNÜ

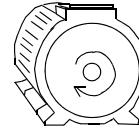
- ☐ Motor dönüş yönünü kontrol edin.
- Sürücü, uzaktan kontroldeyse (REM sol tarafta gösterilir),  tuşu ile lokal kontrole geçin.
 - Ana menüye gitmek için altta ÇIKIŞ yazıyorsa  tuşuna basın; aksi halde altta MENÜ görülene kadar  tuşuna art arda basın.
 - “rEF” yazısını görünceye kadar  /  tuşlarına basın ve  tuşuna basın.
 - Frekans referansını sıfırdan küçük bir değere yükseltmek için  tuşunu kullanın.
 - Motoru start etmek için  tuşuna basın.
 - Motorun gerçek yönünün, ekranda görüntülenenele aynı olup olmadığını kontrol edin (FWD, ileri ve REV geri anlamındadır).
 - Motoru stop etmek için  tuşuna basın.

Motor dönme yönünü değiştirmek için:

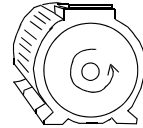
- 9914 MOTOR FAZ DEG par. görünmüyorsa, önce **1611 PARAMETRE GÖRÜN** par. 3 (**UZUN GÖRÜNÜM**) olarak ayarlayın.
- Fazları 9914 parametresinin değerini değiştirerek tersine çevirin; örneğin, 0'dan (HAYIR) 1'e (EVET) veya tersi.
- Giriş gücünü uygulayarak ve kontrolü yukarıda anlatıldığı gibi tekrarlayarak yaptığının doğruluğunu kontrol edin. **1611** parametresini tekrar 2 (**SHORT VIEW**) olarak ayarlayın.

LOC

XXX Hz
SET FWD



ileri yön



geri yön

LOC

1611
PAR FWD

LOC

9914
PAR FWD

SON KONTROL

- ☐ Sürücü durumunun OK olup olmadığını knt. edin.
- Temel Kontrol Paneli:** Ekranda hata veya alarm olup olmadığını kontrol edin. Sürücünün ön tarafındaki LED'leri kontrol etmek için, paneli sökerek kırmızı LED'in yanmadığını, yeşil LED'in ise yandığını ancak yanıp sönmekte olmadığından emin olmadan önce uzaktan kumandaya geçin (aksi takdirde hata oluşturur).
- Gelişmiş Kontrol Paneli:** Ekranda herhangi bir arıza ya da alarmin görüntülenmediğinden ve panel LED'inin yeşil renkte olduğundan ve yanıp sönmekte olmadığından emin olun.

Sürücü artık kullanıma hazırdır.

■ Yönlendirmeli devreye almanın gerçekleştirilmesi

Yönlendirmeli devreye almayı gerçekleştirebilmek için Gelişmiş Kontrol Paneline ihtiyacınız bulunmaktadır.

Başlamadan önce motor plaka değerlerinin elinizde olduğuna emin olun.

ENERJİ VERME	
☐ Giriş besleme gerilimini uygulayın. Kontrol paneli öncelikle, Devreye Alma asistanını çalıştırmak isteyip istemediğinizi sorar. - Devreye Alma asistanını çalıştırmak için  tuşuna basın (Evet vurgulanmış halde iken). - Devreye Alma asistanını çalıştırmak istemiyorsanız  tuşuna basın.  tuşuna basarak Hayır seçeneğini vurgulayın ve panelin, sürücüyü tekrar açtığınızda Devreye Alma asistanı ile ilgili soruyu sorması (ya da sormaması) için  tuşuna basın.	REM  SEÇİM — Devreye alma asistanını kullanmak ister misiniz? Evet Hayır ÇIKIS 00:00 TAMAM REM  SEÇİM — Yeniden açıldığında devreye alma asistanı gösterilsin mi? Evet Hayır ÇIKIS 00:00 TAMAM
DİL SEÇİMİ	
☐ Devreye alma asistanını çalıştırmaya karar verdiğinizde, ekranda dili seçmeniz istenir.   tuşlarıyla istediğiniz dile gelin ve  tuşuna basarak onaylayın.  tuşuna basmanız halinde Devreye alma asistanı durdurulur.	REM  PAR YAZ — 9901 DİL ENGLISH [0] ÇIKIS 00:00 KAYDET
YÖNLENDİRMELİ SET-UP İŞLEMİNİ BAŞLATMA	
☐ Devreye alma asistanı, motor ayarlarından başlayarak ayarlama görevlerinde sizi yönlendirecektir. Motor değerini motor plakasındaki değerin aynısına ayarlayın.   tuşlarını kullanarak istediğiniz parametre değerine gelin ve  tuşuna basarak onaylayın ve Devreye alma asistanına devam edin. Not: Herhangi bir zamanda  tuşuna bastığınızda, Devreye alma asistanı durdurulur ve ekran Çıkış moduna geçer.	REM  PAR YAZ — 9905 MOTOR NOM GER 220 V ÇIKIS 00:00 KAYDET
☐ Temel devreye alma artık tamamlanmıştır. Bununla birlikte, bu aşamada uygulamanızın ihtiyaç duyduğu parametreleri ayarlamak ve Devreye alma asistanı tarafından tavsiye edilen uygulama ayarlarına devam etmek faydalı olabilir.	REM  SEÇİM — Uygulama setup ile devam etmek ister misiniz? Devam Atla ÇIKIS 00:00 TAMAM



- ☐ Hangi kontrol kablolarının bağlanmış olduğuna göre uygulama makrosunu seçin.

Uygulama ayarlarına devam edin. Devreye alma görevi tamamlandıktan sonra Devreye alma asistanı sıradakini önerir.

- Önerilen görev ile devam etmek için  tuşuna basın (**Devam** işaretlendiğinde).
-  tuşuna basarak **Atlama** seçeneğini işaretleyin ve  tuşuna basarak önerilen görevi tamamlamadan sonrakine geçin.
- Devreye alma asistanını durdurmak için  tuşuna basın.

REM  PAR YAZ —
9902 UYGULAMA MAKROSU
ABB STANDART
[1]
IPTAL 00:00 KAYDET

REM  SEÇİM —
HARICI 1 referans
setup ile devam etmek
ister misiniz?
Devam
Atlama
ÇIKIŞ 00:00 TAMAM

MOTOR DÖNÜŞ YÖNÜ

- ☐ Motor dönüş yönünü kontrol edin.
- Sürücü, uzaktan kontroldeyse (durum satırında REM gösterilir),  tuşuna ile lokal kontrole geçin.
 - Eğer Çıkış modunda değilseniz, Çıkış moduna geçene kadar  tuşuna basın.
 - Frekans referansını sıfırdan küçük bir değere yükseltmek için  tuşunu kullanın.
 - Motoru start etmek için  tuşuna basın.
 - Motorun gerçek yönünün, ekranda görüntülenenle aynı olup olmadığını kontrol edin (, ileri ve , geri anlamına gelmektedir).
 - Motoru stop etmek için  tuşuna basın.

Motor dönme yönünü değiştirmek için:

- 9914 MOTOR FAZ DEG par. görünmüyorsa, önce **1611 PARAMETRE GÖRÜN** parametresini 3 (**UZUN GÖRÜNÜM**) olarak ayarlayın.

LOC  **xx.xHz**
xx.x Hz
x.x A
xx.x %
YON 00:00 MENU



ileri yön



geri yön

REM  PAR YAZ —
1611 PARAMETRE GÖRÜN
UZUN GÖRÜNÜM
[3]
IPTAL 00:00 KAYDET



	- Fazları 9914 parametresinin değerini değiştirerek tersine çevirin; örneğin, 0'dan (HAYIR) 1'e (EVET) veya tersi. - Giriş gücünü uygulayarak ve kontrolü yukarıda tarif edildiği gibi tekrarlayarak yaptığınızın doğruluğunu kontrol edin. 1611 parametresini tekrar 2 (SHORT VIEW) olarak ayarlayın.	REM  PAR YAZ — 9914 MOTOR FAZ DEG EVET [1] IPTAL 00:00 KAYDET
SON KONTROL		
☐	Ayarlar tamamlandığında, ekranda herhangi bir arıza ya da alarmin görüntülenmediğinden ve panel LED'inin yeşil renkte olduğundan ve yanıp sönmekte olmadığından emin olun.	
Sürücü artık kullanıma hazırdır.		



Sürücü I/O arayüzü ile nasıl kontrol edilir

Aşağıdaki tablo belirtilen durumlarda sürücünün dijital ve analog girişlerle nasıl çalıştırılacağını anlatır:

- motorun devreye alması gerçekleştirildiğinde ve
- hazır değer (standart) parametre ayarları geçerli olduğunda.

Temel Kontrol Paneli ekranları örnek olarak verilmiştir.

ÖN AYARLAMALAR									
Dönüş yönünü değiştirmeniz gerekirse 1003 DÖNÜŞ YÖNÜ parametresinin 3 (İKİ YÖNLÜ) olarak ayarlanmış olduğundan emin olun. Kontrol bağlantılarının ABB standart makrosu için verilmiş bağlantı şemasındaki gibi yapıldığına emin olun. Sürücünün uzaktan kontrolde olduğundan emin olun. Uzaktan ve lokal kontrol arasında geçiş için  tuşuna basın.	Bkz. <i>Varsayılan I/O bağlantı şeması</i> bölümü, sayfa 16. Uzaktan kontrolde, panel ekranında REM yazısı görüntülenir.								
MOTORUN HIZINI KONTROL ETMEK VE START ETME									
DI1 dijital girişini açarak start edin. <u>Temel Kontrol Paneli:</u> FWD yazısı hızlı şekilde yanıp sönmeye başlar ve set değerine ulaşıldıktan sonra durur <u>Gelişmiş Kontrol Paneli:</u> Ok dönmeye başlar. Set değerine erişilene kadar noktalıdır. AI1 analog girişinin gerilimini ayarlayarak sürücü çıkış frekansını (motor hızı) ayarlayın.	<table> <tr> <td>REM</td><td>00 Hz</td></tr> <tr> <td>ÇIKIS</td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>500 Hz</td></tr> <tr> <td>ÇIKIS</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	00 Hz	ÇIKIS	FWD	REM	500 Hz	ÇIKIS	FWD
REM	00 Hz								
ÇIKIS	FWD								
REM	500 Hz								
ÇIKIS	FWD								
MOTOR DÖNÜŞ YÖNÜNÜ DEĞİŞTİRME									
Ters yön: DI2 dijital girişi açık. İleri yön: DI2 dijital girişi kapalı.	<table> <tr> <td>REM</td><td>500 Hz</td></tr> <tr> <td>ÇIKIS</td><td></td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>500 Hz</td></tr> <tr> <td>ÇIKIS</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	500 Hz	ÇIKIS		REM	500 Hz	ÇIKIS	FWD
REM	500 Hz								
ÇIKIS									
REM	500 Hz								
ÇIKIS	FWD								
MOTORU STOP ETME									
DI1 dijital girişi kapalı. Motor durur. <u>Temel Kontrol Paneli:</u> FWD metni yavaşça yanıp sönmeye başlar. <u>Gelişmiş Kontrol Paneli:</u> Ok dönmeyi durdurur.	<table> <tr> <td>REM</td><td>00 Hz</td></tr> <tr> <td>ÇIKIS</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	00 Hz	ÇIKIS	FWD				
REM	00 Hz								
ÇIKIS	FWD								

6. Kısa görünümde gerçek sinyaller ve parametreler

Not: Kontrol paneli kısa parametre görünümündeyken; yani **1611 PARAMETRE GÖRÜN** parametresi 2 (**SHORT VIEW**) olarak ayarlandığında, kontrol paneli tüm sinyallerin ve parametrelerin sadece alt kümesini gösterir. Söz konusu sinyaller ve parametreler bu bölümde açıklanmıştır.

Tüm gerçek sinyalleri ve parametreleri görüntüleyebilmek için, **1611 PARAMETRE GÖRÜN** parametresini 3 (**UZUN GÖRÜNÜM**) olarak ayarlayın. Tüm gerçek sinyaller ve parametreler hakkında açıklama için bkz. *Gerçek sinyal ve parametreler* bölümü, *ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]).

Terimler ve kısaltmalar

Terim	Tanımı
Gerçek sinyal	Sürücü tarafından ölçülen veya hesaplanan sinyal. Kullanıcı tarafından izlenebilir. Kullanıcı ayarı mümkün değil. 01...04 gruplar, gerçek sinyalleri içerir.
Vars.	Parametre hazır değeri
Parametre	Sürücünün kullanıcı tarafından ayarlanabilir çalışma açıklaması. 10...99 gruplar, parametreleri içerir. Not: Parametre değerleri Temel Kontrol Panelinde sayı olarak görüntülenmektedir. Örn. 1001 HAR1 KOMUTLAR parametresi seçimi COMM 10 olarak gösterilir (bu da fieldbus eşdeğeridir FbEq).
FbEq	Fieldbus eşdeğeri: Değer ile seri haberleşmede kullanılan tam sayı arasındaki ölçek oranı.
E	Avrupa parametreleriyle 03E- tiplerini belirtir
U	ABD parametreleriyle 03U- tiplerini belirtir

Fieldbus eşdeğeri

Örnek: Eğer **2008 MAX FREKANS** (bkz. sayfa 31) harici kontrol sisteminden ayarlanmışsa, 1 sayı değeri 0,1 Hz'e karşılık gelir. Tüm okunan ve gönderilen değerler 16 bit ile sınırlıdır (-32768...32767).

Farklı makrolara sahip hazır değerler

Uygulama makrosu değiştirildiğinde (**9902 UYGULAMA MAKROSU**), yazılım parametre değerlerini hazır değerlere dönüştürerek günceller. Aşağıdaki tabloda farklı makrolar için parametre hazır değerleri verilmektedir. Diğer parametrelerde varsayılan değerler tüm makrolar için aynıdır. Parametre listesi için bu kılavuzda **29** sayfaya ve *ACS310 Kullanım Kılavuzu Gerçek sinyal ve parametreler* (3AUA0000044201 [İngilizce]) bölümüne başvurun. Farklı makrolar hakkında bilgi için aynı kılavuzda *Uygulama makroları* bölümüne başvurun.

[illegible]

Kısa parametre görünümünde gerçek sinyaller

Kısa parametre görünümünde gerçek sinyaller		
No.	Ad/Değer	Açıklama
04 HATA TARİHÇESİ		Hata tarihçesi (salt okunur)
0401	SON HATA	En son hatanın kodu. Kodlar için bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> 'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Hata izleme</i> bölümü. 0 = Hata tarihçesi boş (panel ekranında = KAYIT YOK).

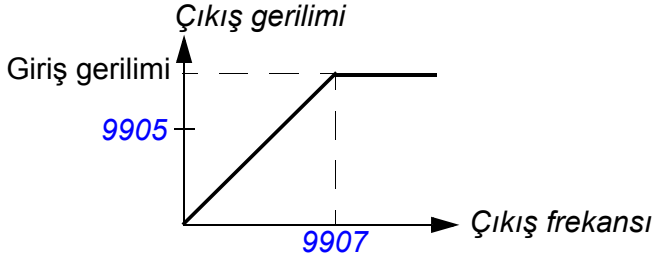
Kısa parametre görünümünde parametreler

Kısa parametre görünümünde parametreler																	
No.	Ad/Değer	Açıklama															
11 REF YERİ SECİMİ		Panel referans tipi, harici kontrol yer seçimi ve harici referans kaynak ve limitleri															
1105	REF1 MAX	Harici referans REF1 için maksimum değeri tanımlar. Kullanılan kaynak sinyalinin maksimum ayarına karşılık gelir.															
	0.0...500,0 Hz	Hz olarak maksimum değer. 1104 REF1 MIN parametresi ile ilgili örnek için bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> (3AUA0000044201 [İngilizce]).															
12 SABİT HIZLAR		Sabit hız (sürücü çıkış frekansı) seçimi ve değerleri. Hazır değer sabit hız seçimi DI3 ve DI4 dijital girişleri kullanılarak yapıldığı için. 1 = DI aktif, 0 = DI devredışı.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI3</th><th>DI4</th><th>Çalışma</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>Sabit hız yok</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1202 SABİT HIZ 1 parametresiyle tanımlanan hız</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1203 SABİT HIZ 2 parametresiyle tanımlanan hız</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1204 SABİT HIZ 3 parametresiyle tanımlanan hız</td></tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	Çalışma	0	0	Sabit hız yok	1	0	1202 SABİT HIZ 1 parametresiyle tanımlanan hız	0	1	1203 SABİT HIZ 2 parametresiyle tanımlanan hız	1	1	1204 SABİT HIZ 3 parametresiyle tanımlanan hız
DI3	DI4	Çalışma															
0	0	Sabit hız yok															
1	0	1202 SABİT HIZ 1 parametresiyle tanımlanan hız															
0	1	1203 SABİT HIZ 2 parametresiyle tanımlanan hız															
1	1	1204 SABİT HIZ 3 parametresiyle tanımlanan hız															
		Daha fazla bilgi için, bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> 'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Program özellikleri</i> bölümü <i>Sabit hızlar</i> kısmı.															
1202	SABİT HIZ 1	Sabit sürücü çıkış frekansı 1'i tanımlar.															
	0.0...500,0 Hz	Hz olarak çıkış frekansı.															
1203	SABİT HIZ 2	Sabit sürücü çıkış frekansı 2'yi tanımlar.															
	0.0...500,0 Hz	Hz olarak çıkış frekansı.															
1204	SABİT HIZ 3	Sabit sürücü çıkış frekansı 3'ü tanımlar.															
	0.0...500,0 Hz	Hz olarak çıkış frekansı.															

Kısa parametre görünümünde parametreler			
No.	Ad/Değer	Açıklama	Def/FbEq
13 ANALOG GİRİŞLER		Analog giriş sinyalini işleme	
1301	MINIMUM AI1	AI1 analog girişi için minimum mA/(V) sinyaline karşılık gelen minimum % değerini tanımlar. Değer referans olarak kullanıldığında referans minimum ayarına karşılık gelir. 0...20 mA $\hat{=}$ %0...100 4...20 mA $\hat{=}$ %20...100 -10...10 mA $\hat{=}$ %-50...50 Örnek: AI1 harici referans REF1 için kaynak olarak seçilmişse bu değer 1104 REF1 MIN parametresinin değerine karşılık gelir. Not: <i>MINIMUM AI1</i> değeri, MAXIMUM AI değerini geçmemelidir.	%1,0
	-100.0... %100,0	Tam sinyal aralığının yüzdesi cinsinden değer. Örnek: Analog giriş minimum değeri 4 mA ise 0...20 mA aralığının yüzde değeri: (4 mA / 20 mA) · %100 = %20	1 = %0,1
14 RÖLE ÇIKIŞLARI		Röle çıkışı ve röle işletme gecikmeleri ile gösterilen durum bilgileri. Daha fazla bilgi için, bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> 'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Gerçek sinyal ve parametreler</i> bölümü.	
1401	RÖLE ÇIKIŞ 1	RO 1 röle çıkışı üzerinden gösterilecek sürücü durumunu seçer. Durum ayarı karşıladığında röle enerjilenir.	<i>HATA(-1)</i>
	SEÇİLMEDİ	Kullanılmaz	0
	HAZIR	Çalışmaya hazır: Çalışma izni sinyali açık, hata yok, besleme gerilimi makul bir aralıkta ve acil stop sinyali kapalı.	1
	ÇALIŞ	Çalışıyor: Start sinyali açık, Çalışma izni sinyali açık, aktif hata yok.	2
	HATA(-1)	Terslenmiş hata. Bir hata açmasında rölenin enerjisi kesilir.	3
	PFC	PFC kontrolündeki motoru start/stop etmek Bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> 'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) 81 PFC KONTROL parametre grubu. Bu seçeneği yalnız PFC denetimi kullanıldığında tercih edin. Sürücü çalışmadığında seçim etkinleştirilir/devre dışı bırakılır.	31
16 SİSTEM KONTROLLERİ		Parametre görünümü, Çalışma izni, parametre kilidi, vb.	
1611	PARAMETRE GÖRÜN	Parametre görünümünü, yani kontrol panelinde hangi parametrelerin gösterileceğini seçer.	<i>SHORT VIEW</i>
	FLASHDROP	FlashDrop parametre listesini gösterir. Kısa parametre listesini içermez. FlashDrop cihazı tarafından saklanan parametreler görülebilir değildir. FlashDrop parametre değerleri, <i>9902 UYGULAMA MAKROSU</i> parametresinin 31 (<i>YÜK FD SET</i>) olarak ayarlanmasıyla etkinleştirilir.	1
	SHORT VIEW	Sadece bu tabloda ve bölüm <i>Kısa parametre görünümünde gerçek sinyaller</i> sayfa 29'da verilen tabloda listelenen sinyal ve parametreleri gösterir.	2
	UZUN GÖRÜNÜM	Tüm sinyal ve parametreleri gösterir. Bkz. <i>ACS310 Kullanım Kılavuzu</i> 'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) <i>Gerçek sinyal ve parametreler</i> bölümü.	3

Kısa parametre görünümünde parametreler		
No.	Ad/Değer	Açıklama
Def/FbEq		
20 LİMİTLER	Sürücü çalışma limitleri	
2008	MAX FREKANS	Sürücünün çıkış frekansının maksimum limitini tanımlar.
	0.0...500,0 Hz	Maksimum frekans
		1 = 0,1 Hz
21 START/STOP	Motorun start ve stop modları	
2102	STOP FONKSİYON	Motor stop yöntemini seçer.
	SERBEST	Motor güç beslemesinin kesilmesiyle stop etme. Motor serbest duruş yapar.
	RAMPA	Rampa boyunca stop etme. Bkz. 22 HIZ/YAV RAMPALAR parametre grubu.
22 HIZ/YAV RAMPALAR	Hızlanma ve yavaşlama süreleri	
2202	HIZLANMA RAMP 1	Hızlanma süresi 1'i; yani hızı sıfırdan 2008 MAX FREKANS parametresi tarafından tanımlanan hıza çıkarmak için gereken süreyi tanımlar.
		- Eğer hız referansı ayarlanmış hızlanma oranından daha hızlı bir şekilde artarsa motor hızı hızlanma oranını takip eder. - Eğer hız referansı ayarlanmış hızlanma oranından daha yavaş bir şekilde artarsa motor hızı referans sinyalini takip eder. - Eğer hızlanma süresi çok kısa ayarlanmışsa sürücü, sürücü çalışma limitlerinin dışına çıkmamak için otomatik olarak hızlanmayı uzatır. Gerçek hızlanma süresi, 2204 RAMPA ŞEKLİ 1 parametresinin ayarına bağlıdır.
	0.0...1800.0 s	Zaman
		1 = 0,1 sn
2203	YAVAŞLAMA RAMP 1	Yavaşlama süresi 1'i; yani hızı sıfırdan 2008 MAX FREKANS parametresiyle tanımlanan değerden sıfıra düşürmek için gereken süreyi tanımlar.
		- Eğer hız referansı ayarlanmış yavaşlama oranından daha yavaş bir şekilde azalırsa motor hızı referans sinyalini takip eder. - Eğer referans ayarlanmış yavaşlama oranından daha hızlı bir şekilde değişirse motor hızı yavaşlama oranını takip eder. - Eğer yavaşlama süresi çok kısa ayarlanmışsa sürücü, sürücü çalışma limitlerinin dışına çıkmamak için otomatik olarak yavaşlamayı uzatır. Yüksek ataletli bir uygulama için kısa yavaşlama süresi gerektiğinde, ACS310'un fren direnci ile donatılamayacağı unutulmamalıdır. Gerçek yavaşlama süresi, 2204 RAMPA ŞEKLİ 1 parametresinin ayarına bağlıdır.
	0.0...1800.0 s	Zaman
		1 = 0,1 sn

Kısa parametre görünümünde parametreler			
No.	Ad/Değer	Açıklama	Def/FbEq
99 BAŞLAMA VERİLERİ		Dil seçimi. Motor devreye alma verisinin tanımlanması.	
9901	DİL	Gelişmiş Kontrol Panelinde kullanılan ekran dilini seçer. Not: ACS-CP-D Gelişmiş Kontrol Paneli ile şu diller kullanılabilir: İngilizce (0), Çince (1), Korece (2) ve Japonca (3).	ENGLISH
	ENGLISH	İngiliz İngilizcesi	0
	ENGLISH (AM)	Amerikan İngilizcesi	1
	DEUTSCH	Almanca	2
	ITALIANO	İtalyanca	3
	ESPAÑOL	İspanyolca	4
	PORTUGUES	Portekizce	5
	NEDERLANDS	Felemenkçe	6
	FRANÇAIS	Fransızca	7
	DANSK	Danca	8
	SUOMI	Fince	9
	SVENSKA	İsveççe	10
	RUSSKI	Rusça	11
	POLSKI	Lehçe	12
	TÜRKÇE	Türkçe	13
	CZECH	Çekçe	14
	MAGYAR	Macarca	15
9902	UYGULAMA MAKROSU	Uygulama makrosunu seçer. Bkz. ACS310 Kullanım Kılavuzu'nda (3AUA0000044201 [İngilizce]) Uygulama makroları bölümü.	ABB STANDART
	ABB STANDART	Sabit hızlı uygulamalar için standart makro	1
	3 KABLOLU	Sabit hızlı uygulamalar için 3 kablolu makro	2
	ALTERNATE	İleri start ve geri start uygulamaları için alternatif makro	3
	MOTOR POT	Dijital sinyalli hız kontrol uygulamaları için motor potansiyometresi	4
	MAN/OTO	Sürücüyü iki kontrol cihazı bağlandığında kullanılacak Man/Oto makrosu: • Kontrol cihazı 1, HARİCİ1 harici kontrol yeri tarafından tanımlanan arayüz üzerinden haberleşir. • Kontrol cihazı 2, HARİCİ2 harici kontrol yeri tarafından tanımlanan arayüz üzerinden haberleşir. Belli bir anda HARİCİ1 veya HARİCİ2 aktif olur. Dijital girişi kullanarak HAR1/2 arasında geçiş.	5
	PID KONTROL	PID kontrolü. Sürücünün bir proses değerini kontrol ettiği uygulamalar için. Örn. pompa çalıştıran sürücünün basınç kontrolü. Ölçülen basınç ve basınç referansı sürücüyü bağlanır.	6
	PFC KONTROL	Pompa değiştirme uygulamaları için PFC (pompa ve fan kontrolü) makrosu	7

Kısa parametre görünümünde parametreler			
No.	Ad/Değer	Açıklama	Def/FbEq
	SPFC KONTROL	Yeni bir yardımcı motor çalıştırıldığında düşük basınç tepe noktaları istendiği yerlerde pompa değiştirme uygulamaları için SPFC (yumuşak pompa ve fan kontrolü) makrosu.	15
	YÜK FD SET	FlashDrop dosyasıyla tanımlanan FlashDrop parametre değerleri. Parametre görünümü, 1611 PARAMETRE GÖRÜN parametresi tarafından belirlenir. FlashDrop, parametrelerin gücün kesik olduğu sürücülere hızlı bir şekilde kopyalanması için opsiyonel bir cihazdır. FlashDrop parametre listesinin kolayca özelleştirilmesini sağlar, örneğin seçili parametreler gizlenebilir. Daha fazla bilgi almak için bkz. <i>MFDT-01 FlashDrop Kullanım Kılavuzu</i> (3AFE68591074 [İngilizce]).	31
	KULLAN1 YÜKL	Kullanıcı 1 makrosu kullanıma sunulmak üzere yükle. Yüklemeden önce saklanmış parametre ayarları ve motor modelinin uygulama için uygun olup olmadığını kontrol edin.	0
	KULLAN1 SAKL	Kullanıcı 1 makrosunu sakla. Mevcut parametre ayarlarını ve motor modelini saklar.	-1
	KULLAN2 YÜKL	Kullanıcı 2 makrosu kullanıma sunulmak üzere yükle. Yüklemeden önce saklanmış parametre ayarları ve motor modelinin uygulama için uygun olup olmadığını kontrol edin.	-2
	KULLAN2 SAKL	Kullanıcı 2 makrosunu sakla. Mevcut parametre ayarlarını ve motor modelini saklar.	-3
9905	MOTOR NOM GER	Nominal motor gerilimini tanımlar. Motor güç plakasındaki değere eşit olmalıdır. Sürücü, motoru giriş besleme geriliminden daha yüksek bir gerilimle besleyemez. Çıkış gerilimi, nominal motor gerilimi tarafından sınırlanmaz, lineer olarak giriş gerilimi değerine yükseltilir.  UYARI! Motoru, nominal motor geriliminden daha yüksek bir gerilim seviyesine sahip bir besleme hattına bağlı olan bir sürücüye kesinlikle bağlamayın.	200 V birimler: 230 V 400 V E birimler: 400 V 400 V U birimler: 460 V
	200 V birimler: 115...345 V 400 V E birimler: 200...600 V 400 V U birimler: 230...690 V	Gerilim. Not: Motor izolasyonundaki stres her zaman sürücü besleme gerilimine bağlıdır. Bu aynı zamanda, motor gerilim nominal değerinin sürücünün nominal değerinden ve sürücünün beslemesinden düşük olduğu durum için de geçerlidir.	1 = 1 V
9906	MOTOR NOM AKIM	Nominal motor akımını tanımlar. Motor güç plakasındaki değere eşit olmalıdır.	/2N
	0.2...2.0 · I _{2N}	Akım	1 = 0,1 A

34 Kısa görünümde gerçek sinyaller ve parametreler

Kısa parametre görünümünde parametreler			
No.	Ad/Değer	Açıklama	Def/FbEq
9907	MOTOR NOM FREK	Nominal motor frekansını, yani, çıkış geriliminin motor nominal gerilimine eşit olduğu frekansı tanımlar: Alan zayıflama noktası = Nom.frekans · Besleme gerilimi / Motor nom. gerilim i	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	10,0...500,0 Hz	Frekans	1 = 0,1 Hz
9908	MOTOR NOM HIZ	Nominal motor hızını tanımlar. Motor güç plakasındaki değere eşit olmalıdır.	Tipe göre değişir
	50...18000 rpm	Hız	1 = 1 rpm
9909	MOTOR NOM GÜÇ	Nominal motor gücünü tanımlar. Motor güç plakasındaki değere eşit olmalıdır.	P_N
	0.2...3.0 · P_N kW	Güç	1 = 0,1 kW/hp

7. Teknik veriler

Değerler

Tip ACS310- x = E/U ¹⁾	Giriş	Çıkış					Kasa tipi
	I _{1N} A	I _{LD} A	I _{2N} A	I _{2max} A	P _N		
					kW	hp	
3 faz U _N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)							
03x-02A6-2	4,7	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A9-2	6,7	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03x-05A2-2	8,4	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03x-07A4-2	13,0	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03x-08A3-2	13,2	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03x-10A8-2	15,7	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03x-14A6-2	23,9	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03x-19A4-2	27,3	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03x-26A8-2	45	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03x-34A1-2	55	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03x-50A8-2	76	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
3 faz U _N = 380...480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)							
03x-01A3-4	2,4	1,2	1,3	2,1	0,37	0,5	R0
03x-02A1-4	4,0	1,9	2,1	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A6-4	4,5	2,4	2,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A6-4	6,6	3,3	3,6	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A5-4	7,6	4,1	4,5	7,2	1,5	2	R1
03x-06A2-4	10,6	5,6	6,2	9,8	2,2	3	R1
03x-08A0-4	12,8	7,3	8,0	12,8	3	3	R1
03x-09A7-4	15,0	8,8	9,7	15,4	4	5	R1
03x-13A8-4	20,7	12,5	13,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-17A2-4	24,3	15,6	17,2	27,3	7,5	10	R3
03x-25A4-4	34,0	23,1	25,4	40,4	11	15	R3
03x-34A1-4	57	31	34,1	54,3	15	20	R4
03x-41A8-4	67	38	41,8	66,5	18,5	25	R4
03x-48A4-4	74	44	48,4	77,0	22,0	30	R4

¹⁾ E = EMC filtresi bağlı, (metal EMC filtresi vidası takılı),
 U = EMC filtresi bağlı değil (plastik EMC filtresi vidası takılı), ABD
 parametreleri

00578903.xls D

Tanımlar

- I_{1N} +40 °C ortam sıcaklığında sürekli rms giriş değeri (kabloların ve sigortaların boyutlandırılması için)
- I_{LD} +50 °C maksimum ortam sıcaklığında sürekli çıkış akımı. Her on dakikada bir dakika %10 aşırı yüklenme.
- I_{2N} +40 °C ortam sıcaklığında maksimum sürekli çıkış akımı. Aşırı yüklenme yok, 50 °C'ye kadar her ek 1 °C için %1 değer kaybı.

I_{2max}	maksimum anlık çıkış akımı. Başlatma sırasında on dakikada bir iki saniye ya da sürücü sıcaklığı izin verdiği sürece.
P_N	tipik motor gücü. Kilowatt güç nominal değerleri IEC 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir. Kilowatt güç nominal değerleri NEMA 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir.
R0...R4	ACS310, R0...R4 kasa tiplerinde üretilmektedir. Sadece belirli kasa tiplerini ilgilendiren bazı talimatlar ve diğer bilgiler söz konusu kasa tipinin işaretiyle (R0...R4) işaretlenmiştir.

■ Boyutlandırma

Sürücü boyutlandırması, nominal motor akımı ve gücüne bağlıdır. Tabloda belirtilen nominal motor gücüne ulaşmak için, sürücünün nominal akımı nominal motor akımından yüksek veya ona eşit olması gerekir. Ayrıca sürücünün nominal gücü, karşılaştırılan nominal motor gücüne eşit veya daha yüksek olmalıdır. Güç nominal değerleri, bir gerilim aralığında değişik besleme gerilimi seviyeleri için aynıdır.

Not 1: İzin verilen maksimum motor gücü $1,5 \cdot P_N$ ile sınırlandırılmıştır. Eğer limitin üzerine çıkılırsa, motor ve akım otomatik olarak sınırlandırılacaktır. Fonksiyon sürücünün giriş köprüsünü aşırı yüklemeye karşı korur.

Not 2: Değerler, I_{2N} için 40 °C (104 °F) ve I_{LD} için 50 °C (122 °F) ortam sıcaklığı için geçerlidir.

Çok motorlu sistemlerde, sürücünün çıkış akımı, tüm motorların giriş akımlarının ölçülen toplamına eşit veya bundan büyük olmalıdır.

■ Değer kaybı

Değer kaybı hakkında bilgi için bkz. *Teknik veriler* bölümü, *Değer kaybı* başlığı, *ACS310 Kullanım Kılavuzu* (3AUA0000044201 [İngilizce]).

Güç kablosu boyutları ve sigortalar

Not: Daha büyük sigortalar kullanılmamalıdır.

Tip ACS310- x = E/U	Sigortalar		Kablolardaki bakır iletkeni boyutu					
	gG	UL Sınıf T (600 V)	Besleme (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
3 faz $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A6-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	10	15	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-19A4-2	25	35	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	63	60	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	100	100	25,0	2	25	2	16,0	4
3 faz $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A3-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A1-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A6-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A6-4	10	10	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A5-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-06A2-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A0-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-09A7-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-13A8-4	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-17A2-4	35	35	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-25A4-4	50	50	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-4	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-41A8-4	100	100	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-48A4-4	100	100	25,0	4	25	4	16,0	4

UL kontrol listesi

Sürücüye eklenmiş olan UL işareti, UL gereksinimlerini karşıladığını belirtir.

Elektrik kurulumu hakkında bu kılavuzda verilen başlıklara ya da aşağıda tanımlanan şekilde *ACS310 Kullanım Kılavuzu*'na (3AUA0000044201 [İngilizce]) başvurun.

Giriş gücü bağlantısı - Bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu Teknik veriler* bölümü, *Elektrik şebekesi özellikleri* kısmı.

Cihazın sökülmesi (kesme araçları) - Bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu, Elektrik kurulumunun planlanması* bölümü, *Besleme kesme cihazının seçilmesi (kesme araçları)* kısmı.

Ortam koşulları - Sürücüler, ısıtılmalı ve kontrollü kapalı mekanlarda kullanım için tasarlanmıştır. Belirli sınırlar için bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu, Teknik veriler* bölümü, *Ortam koşulları* kısmı.

Giriş kablosu sigortaları - ABD'de kurulum için, dal devresi koruması, Ulusal Elektrik Yasası (NEC) ve tüm yürürlükteki yerel yasalarla uygun olarak sağlanmalıdır. Bu gereksinimin karşılanması için [Güç kablosu boyutları ve sigortalar](#) bölümü, [37.](#) sayfada verilen UL sınıfı sigortaları kullanın.

Kanada'da gerçekleştirilecek kurulumlar için dal devresi koruması Kanada Elektrik Yasalarına ve yürürlükteki tüm yerel yasalara uygun olarak sağlanmalıdır. Bu gereksinimin karşılanması için [Güç kablosu boyutları ve sigortalar](#) bölümü, [37.](#) sayfada verilen UL sınıfı sigortaları kullanın.

Güç kablosu seçimi - Bkz. *ACS310 Kullanım Kılavuzu, Elektrik kurulumunun planlanması* bölümü, *Güç kablolarının seçilmesi* kısmı.

Güç kablosu bağlantıları - Bağlantı şeması ve sıkma momentleri için, bkz. [Güç kablolarının bağlanması](#) bölümü, sayfa [14](#).

Aşırı yük koruması - Sürücü, Ulusal Elektrik Yasasına (US) uygun olarak aşırı yük koruması sağlamaktadır.

Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular

Ürün ile ilgili her türlü sorunuzu, söz konusu ünitenin tip kodu ve seri numarası ile birlikte yerel ABB temsilcinize yöneltin. ABB satış, destek ve servis noktalarının listesine www.abb.com/drives adresindeki *Sales, Support and Service Network* (Satış, Destek ve Servis Ağı) bağlantısından ulaşabilirsiniz.

Ürün eğitimi

ABB ürün eğitimi hakkında bilgi almak için www.abb.com/drives adresine gidin ve *Training courses* (Eğitim programları) bağlantısını seçin.

ABB Sürücü kılavuzları hakkında geri bildirimde bulunulması

Kılavuzlarımız hakkındaki yorumlarınızı bekliyoruz. www.abb.com/drives adresine girin ve *Document Library* (Belge Kütüphanesi) - *Manuals feedback form* (LV AC drives) (Kılavuz geri bildirim formu (AG AC sürücüleri)) seçeneğini seçin.

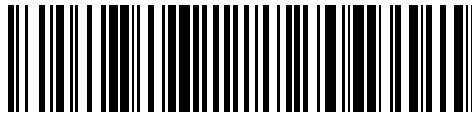
İnternet'teki Belge Kütüphanesi

Kılavuzları ve diğer ürün belgelerini PDF formatında İnternet'te bulabilirsiniz. www.abb.com/drives adresine gidin ve *Document Library* (Belge Kütüphanesi) seçeneğini seçin. Kütüphaneyi tarayabilir veya arama alanına bir belge kodu gibi seçim kriterleri girebilirsiniz.



ABB Elektrik San. A.Ş.

Otomasyon Ürünleri
Organize Sanayi Bölgesi
2. Cad. No: 16 Yukarı Dudullu
81260 Ümraniye - İSTANBUL
Tel (216) 528 22 00
Faks (216) 365 29 45
İnternet [www.abb.com/
motors&drives](http://www.abb.com/motors&drives)



3AUA0000073085B

3AUA0000073085 Rev B / TR
GEÇERLİLİK TARİHİ: 29-09-2009