

ABB MAKİNE SÜRÜCÜLERİ

ACS180 sürücüler

Donanım kılavuzu



ACS180 sürücüler

Donanım kılavuzu

İçindekiler



1. Güvenlik talimatları



4. Mekanik kurulum



6. Elektrik kurulumu



3AXD50000717262 Rev D
TR

Orijinal el kitabının çevirisi

3AXD50000467945

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2024-03-08

İçindekiler

1 Güvenlik talimatları

Bu bölümün içeriği	13
Uyarı ve notların kullanılması	13
Genel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	14
Elektriksel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	16
Elektrik güvenliği önlemleri	16
Ek talimatlar ve notlar	17
Basılı devre kartları	17
Topraklama	17
Çalıştırmada genel güvenlik	18
Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar	19
Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	19
Çalıştırma güvenliği:	19

2 Kılavuza giriş

Bu bölümün içeriği	21
Geçerlilik	21
Hedef kitle	21
Kasa tipine göre kategoriler	21
Hızlı kurulum ve devreye alma akış diyagramı	22
Terimler ve kısaltmalar	23
İlgili kılavuzlar	23

3 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içeriği	25
Çalışma ilkesi	25
Basitleştirilmiş ana devre şeması	26
Ürün çeşitleri	26
Düzen	27
Kasa boyutu R0...R1	27
Kasa boyutu R2...R4	28
Kontrol bağlantıları	29
Standart model (ACS180-04S-...)	29
Temel model (ACS180-04N-...)	30
Kontrol paneli opsiyonları	31
Sürücü etiketleri	31
Model bilgisi etiketi	31
Tip etiketi	32
Tip tanımlama anahtarı	32

Kontrol paneli	33
Ana sayfa görünümü	34
Durum simgesi	34
Mesaj görünümü	35
Seçenekler görünümü	35
Menü	35

4 Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği	37
Kurulum alternatifleri	37
Kurulum alanının incelenmesi	38
Gerekli aletler	38
Teslimat ambalajını açma	39
Sürücünün kurulumu	40
Sürücüyü vidalarla monte etmek için	40
R0 ila R2 kasa tiplerinde sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için	41
R3 ve R4 kasa boyutları için sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için	42

5 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği	43
Sorumluluk sınırlaması	43
Kuzey Amerika	43
Ana besleme ayırma cihazının seçimi	43
Ana kontaktör seėimi	44
Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi	44
Güç kablolarının seçilmesi	44
Genel yönergeler	44
Tipik güç kablosu boyutları	45
Güç kablosu tipleri	45
Tercih edilen güç kablosu tipleri	45
Alternatif güç kablosu tipleri	46
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri	46
Güç kablosu blendajı	47
Topraklama gereklilikleri	47
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC	48
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – UL (NEC)	49
Kontrol kablosu seėimi	49
Blendajlama	49
Sinyaller ayrı kablolarda	49
Aynı kabloda taşınabilen sinyaller	49
Röle kablosu	49
Kontrol paneli - sürücü kablosu	50
Bilgisayar yazılımı kablosu	50
Kabloları döşeme	50
Genel yönergeler - IEC	50

Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablosundaki ekipman için metal muhafaza	51
Ayrı kontrol kablosu kanalları	52
Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama	52
Sürücü ve giriş güç kablosunun kısa devre durumunda korunması	52
Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması	52
Sürücü ile giriş gücü ve motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması	52
Motorun termik aşırı yüke karşı korunması	53
Termik model veya sıcaklık sensörleri olmadan motoru aşırı yüke karşı koruma	53
Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması	53
Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması	54
Kaçak akım cihazı uyumluluğu	54
Acil durdurma fonksiyonunu uygulama	54
Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması	54
Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma	54
Sürücü ve motor arasında bir kontaktör kontrolü uygulama	55
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması	55

6 Elektrik kurulumu

Bu bölümün içeriği	57
Gerekli aletler	57
Yalıtım direncini ölçme	58
Sürücünün yalıtım direncini ölçme	58
Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme	58
Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme	58
Fren direnci devresinin yalıtım direncini ölçme	59
Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü	59
EMC filtresi	59
EMC filtresinin topraklama sistemi ile uyumluluğu	60
EMC filtresi bağlantısının kesilmesi	62
Sürücüyü bir TT sisteme kurma talimatları	62
Elektrik şebekesinin topraklama sistemini belirleme	63
Elektrik kablolarını bağlama	64
Bağlantı şeması	64
Bağlantı prosedürü	65
Kontrol kablolarını bağlama	67
Varsayılan G/Ç bağlantı şeması (ABB standart makrosu)	68
Kontrol kablosu bağlama prosedürü	69
Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi	71
Dahili EIA-485 haberleşme ağı bağlantısı	71
Dijital girişler için PNP konfigürasyonu	73
Dijital girişler için NPN konfigürasyonu	73
İki kablolu ve üç kablolu sensör bağlantı örnekleri	74
Güvenli moment kapatma	74
İletişim modu jumper J2	74

PC'ye bağlantı	75
----------------------	----

7 Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içeriği	77
Kontrol listesi	77

8 Bakım

Bu bölümün içeriği	79
Bakım aralıkları	79
Sembollerin açıklaması	79
Devreye alma işleminden sonra önerilen bakım aralıkları	80
İşlevsel güvenlik bileşenleri	80
Soğutma blokunu temizleme	81
Soğutma fanını değiştirme	81
R1 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	82
R2 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	83
R3 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	85
R4 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	87
Kondansatörler	89
Kondansatörlerin yenilenmesi	89

9 Teknik veriler

Bu bölümün içeriği	91
Elektriksel değerler	91
IEC değerleri	91
UL (NEC) değerleri	93
Tanımlar	94
Boyutlandırma	95
Çıkış değer düşüşü	95
Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme	97
Rakıma bağlı değer düşürme	100
Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı	100
Sigortalar	102
IEC sigortaları	102
gG sigortalar	102
gR veya aR tipi sigortalar	104
UL (NEC) sigortalar	105
Alternatif kısa devre koruması	107
Minyatür devre kesiciler (IEC)	107
Minyatür devre kesiciler (UL)	109
Manuel kendinden korumalı kombinasyonlu motor kontrol ünitesi – Tip E	
ABD (UL (NEC))	110
Boyutlar ve ağırlıklar	113
Boş yer gereksinimleri	114
Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü	114

Tipik güç kablosu boyutları	115
Güç kabloları için terminal verileri	116
Kontrol kabloları için terminal verileri	120
Harici EMC filtreleri	120
Elektrik şebekesi özellikleri	121
Motor bağlantı verileri	122
Motor kablosu uzunluğu	122
Operasyonel çalışma ve motor kablo uzunluğu	122
EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu	124
Kontrol bağlantı verileri	125
Fren direnci bağlantı verileri	126
Enerji verimliliği verileri (ecodesign)	126
Koruma sınıfları	127
Ortam koşulları	127
Depolama koşulları	128
Renk	129
Malzemeler	129
Sürücü	129
Sürücü paketi	129
Opsiyonlar, aksesuarlar ve yedek parçalar için ambalaj malzemeleri	129
Kılavuzların malzemeleri	129
Elden Çıkarma	129
Yürürlükteki standartlar	130
İşaretler	131
EMC uyumluluğu (IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012)	132
Tanımlar	132
Kategori C1	132
Kategori C2	133
Kategori C3	133
Kategori C4	134
UL kontrol listesi	135
Sorumluluk reddi beyanları	136
Genel sorumluluk reddi	136
Siber güvenlik sorumluluk reddi	136

10 Boyut şemaları

Bu bölümün içeriği	137
R0 Kasa	138
R1 Kasa	139
R2 Kasa	140
R3 Kasa	141
R4 Kasa	142

11 Direnç frenleme

Bu bölümün içeriği	143
Güvenlik	143

Çalışma ilkesi	143
Fren direncinin seçilmesi	143
Referans fren dirençleri	145
Tanımlar	146
Fren direnci kablolarının seçimi ve yerleşimi	146
Elektromanyetik parazitin minimuma indirilmesi	146
Maksimum kablo uzunluğu	146
Fren dirençleri için kurulum konumunun seçilmesi	146
Fren devresi hata durumlarında sistemin korunması	147
Kablo ve fren direnci kısa devre durumlarında sistemin korunması	147
Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması	147
Fren direncinin mekanik ve elektriksel kurulumu	148
Mekanik kurulum	148
Elektrik kurulumu	149
Yalıtımı ölçme	149
Elektrik kablolarını bağlama	149
Kontrol kablolarını bağlama	149
Devreye alma	149

12 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği	151
Açıklama	151
Avrupa Makine Direktifi ve Birleşik Krallık Makine Besleme (Güvenlik) Düzenlemelerine Uygunluk	152
Kablolama	153
Bağlantı prensibi	153
Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	153
Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	154
Kablo bağlantısı örnekleri	155
Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	155
Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	155
Birden fazla ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	156
Birden fazla ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	157
Aktivasyon anahtarı	157
Kablo tipleri ve uzunlukları	158
Koruyucu blendajların topraklanması	158
Çalışma ilkesi	159
Doğrulama testi dahil başlatma	160
Yeterlilik	160
Doğrulama test raporları	160
Doğrulama testi prosedürü	160
Kullanım	162
Bakım	164
Yeterlilik	164
Hata izleme	165
Güvenlik verileri	166
Terimler ve kısaltmalar	168

TÜV sertifikası	169
Uygunluk beyanları	170

13 Aksesuarlar

Bu bölümün içeriği	175
Uyarılar	175
BDRK-01 DIN rayı montaj kiti	176
Boyutlar	176
Kurulum	177
BDRK-02 DIN rayı montaj kiti	178
Boyutlar	178
Kurulum	179
BMBC-01 montaj braket, CCA-01 adaptör için	180

Daha fazla bilgi



1

Güvenlik talimatları

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde, sürücünün kurulumunu yaparken, sürücüyü başlatırken, çalıştırırken ve sürücü üzerinde bakım işlemlerini yaparken uymanız gereken güvenlik talimatları yer almaktadır. Güvenlik talimatlarına uymamanız halinde ölüm, yaralanma ya da hasar meydana gelebilir.



Uyarı ve notların kullanılması

Uyarılar, size yaralanma veya ölüm ya da ekipman hasarı ile sonuçlanabilecek durumlar hakkında bilgi verir ve ayrıca tehlikeleri nasıl önleyebileceğiniz hakkında sizi bilgilendirir. Notlar belirli bir duruma veya olaya dikkatinizi çeker ya da bir konu ile ilgili size bilgi verir.

Bu kılavuzda şu uyarı sembolleri kullanılır:

**UYARI!**

Elektrik uyarısı, yaralanmalara veya ölüme ya da ekipman hasarına yol açabilen elektrik kaynaklı tehlikeler konusunda bilgi verir.

**UYARI!**

Genel uyarılarda, yaralanma veya ölüm ya da ekipman hasarına neden olabilecek, elektrik kaynaklı olmayan durumlarla ilgili bilgiler verilir.

**UYARI!**

Elektrostatik açıdan hassas cihazlar uyarısı, ekipman hasarına neden olabilecek elektrostatik boşalma riski konusunda bilgi verir.

Genel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

Bu talimatlar sürücü üzerinde çalışma yapan tüm personel içindir.



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

- Kurulumu yapana kadar sürücüyü ambalajından çıkarmayın. Ambalajından çıkardıktan sonra sürücüyü toza, döküntülere ve neme karşı koruyun.
- Gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanın: metal burunlu emniyet ayakkabıları, koruyucu gözlük, koruyucu eldiven ve uzun kollu iş kıyafeti vb. Bazı parçaların kenarları keskindir.
- Sıcak yüzeylere dikkat edin. Güç yarıletkenlerinin soğutma blokları ve fren dirençleri gibi bazı parçalar, güç beslemesi kesildikten sonra bile bir süre sıcak kalır.
- Sürücü soğutma fanının, tahrikin içine toz çekmesini önlemek amacıyla, başlatmadan önce tahrikin etrafındaki alanı elektrik süpürgesiyle temizleyin.
- Kurulum esnasında, delme, kesme ve taşılama işlemlerinde oluşan birikintinin sürücü içine girmemesini sağlayın. Sürücü içindeki elektrik iletebilen kalıntılar hasar veya arızaya neden olabilir.
- Yeterli düzeyde soğutma olduğundan emin olun. İlgili teknik verilere bakın.
- Sürücüye gerilim vermeden önce, tüm sürücü kapaklarının yerinde olduğundan emin olun. Gerilim bağlıyken kapakları çıkarmayın.
- Sürücü çalışma limitlerini ayarlamadan önce, motorun ve tahrik edilen ekipmanların tümünün ayarlanan çalışma limitlerinde çalışabileceğinden emin olun.
- Sürücü kontrol programının otomatik hata resetleme veya otomatik yeniden başlatma fonksiyonlarını etkinleştirmeden önce tehlikeli durumlar oluşmayacağından emin olun. Bu fonksiyonlar hatadan veya besleme kesintisinden sonra sürücüyü otomatik olarak resetler ve çalışmaya devam etmesini sağlar. Bu fonksiyonlar etkinleştirildiyse kurulum IEC/EN/UL 61800-5-1, 6.5.3 alt bendinde tanımlandığı gibi (örneğin, "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞMAYA BAŞLAR") açıkça işaretlenmelidir.
- On dakika içinde sürücüye maksimum beş defa güç verilebilir. Çok sık güç verme, DC kondansatör şarj devresine zarar verebilir.
- Sürücüye güvenlik devresi bağladıysanız (örneğin, Güvenli moment kapatma veya acil durdurma), devreye alma sırasında doğrulayın. Güvenlik devreleri için ayrı talimatlara bakın.
- Hava çıkışlarından çıkan sıcak havaya dikkat edin.
- Sürücü çalışırken hava girişini veya çıkışını kapatmayın.

Not:

- Başlatma komutu için bir harici kaynak seçerseniz ve bu komut aktif durumda olursa, sürücüyü darbeli başlatma için yapılandırmadığınız sürece sürücü hata resetleme sonrasında hemen başlayacaktır. Bkz. yazılım kılavuzu.
- Sürücü uzak kontrol modundaysa sürücüyü kontrol paneli ile durduramaz veya başlatamazsınız.
- Arızalı sürücüyü yalnızca yetkili kişilerin onarmasına izin verilir.



Elektriksel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

■ Elektrik güvenliği önlemleri

Bu elektrik güvenliği önlemleri; sürücü, motor kablosu ve motor üzerinde çalışma yapan tüm personel içindir.



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

Kurulum veya bakım çalışmalarına başlamadan önce bu adımları uygulayın.

1. Çalışma için hazırlık yapın.
 - İş emrinizin bulunduğundan emin olun.
 - Yerde risk değerlendirmesi veya çalışma tehlike analizi yapın.
 - Doğru aletlere sahip olduğunuzdan emin olun.
 - Çalışanların vasıflı olduğundan emin olun.
 - Doğru kişisel koruyucu ekipmanları (KKE) seçin.
 - Motorları durdurun.
2. Çalışma konumunu ve ekipmanları açık bir şekilde belirleyin.
3. Tüm muhtemel gerilim kaynaklarını ayırın. Yeniden bağlanmalarının mümkün olmadığından emin olun (kilitleme ve etiketleme).
 - Sürücünün ana ayırma cihazını açın.
 - Sürücüye bağlı bir sabit mıknatıslı motorunuz varsa, bir güvenlik anahtarıyla veya başka yollarla motorun sürücü ile bağlantısını kesin.
 - Sürücünün ana yalıtım cihazını açın.
 - Kontrol devrelerindeki tüm tehlikeli harici gerilimleri kesin.
 - Sürücünün güç bağlantısını kestikten sonra ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için mutlaka 5 dakika bekleyin.
4. Çalışma konumundaki enerji yüklü diğer bileşenlere temas edilmesini önleyin ve açık iletkenlere yakın olduğunuzda özel önlem alın.
5. Tesisatta enerjinin bulunmadığından emin olmak için ölçüm yapın. Kaliteli bir gerilim test cihazı kullanın.
 - Kurulumda ölçüm yapmadan önce ve yaptıktan sonra, bilinen bir gerilim kaynağı üzerinde gerilim test cihazının çalıştığını doğrulayın.
 - Sürücü giriş güç terminalleri (L1, L2, L3) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
 - Sürücü çıkış terminalleri (T1/U, T2/V, T3/W) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
 - Sürücü DC terminalleri (UDC+ ve UDC-) ile topraklama terminali (PE) arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.

Not: Kablolar sürücü DC terminallerine bağlı değilse DC terminal vidalarından gelen gerilimin ölçülmesi yanlış sonuçlar verebilir.

6. Yerel düzenlemelerce gerekli kılınan şekilde geçici topraklama kurun.
7. Elektrik tesisatı işinden sorumlu kişinin iznini isteyin.

■ Ek talimatlar ve notlar



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

- Elektrik şebekesi, motor/jeneratör ya da çevre koşullarının sürücü verileriyle uyumlu olduğundan emin olun.
- Sürücü üzerinde yalıtım veya gerilim dayanım testleri yapmayın.
- Kalp pili veya başka bir elektronik tıbbi cihaz kullanıyorsanız sürücü çalışırken motor, sürücü ve sürücü güç kablolarının yakınındaki alandan uzak durun. Bu tür cihazların işlevini etkileyebilecek elektromanyetik alanlar mevcuttur. Bu durum sağlık açısından tehlike yaratabilir.

Not:

- Sürücü giriş gücüne bağlandığında, motor kablosu terminalleri ve DC barası tehlikeli gerilim altındadır.
Sürücünün giriş gücüyle bağlantısını kestikten sonra, bunlar ara devre kondansatörleri boşalana kadar tehlikeli gerilim altında kalır.
- Harici kablo bağlantısı sürücünün kontrol ünitesi röle çıkışlarının terminallerine tehlikeli gerilim sağlayabilir.
- Güvenli moment kapatma fonksiyonu, ana ve yardımcı devrelerdeki gerilimi ortadan kaldırmaz. Bu fonksiyon kasti sabotaj veya hatalı kullanıma karşı etkili değildir.



Basılı devre kartları



UYARI!

Baskı devre kartlarına dokunurken topraklama bilek bandı kullanın. Kartlara geremediği sürece dokunmayın. Kartlarda elektrostatik boşalmaya karşı hassas bileşenler bulunur.

■ Topraklama

Bu talimatlar, sürücünün topraklanmasından sorumlu olan tüm personel içindir.



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uyulmaması durumunda yaralanma veya ölüm ya da ekipman arızası meydana gelebilir ve elektromanyetik parazit seviyesi artabilir.

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz, topraklama işlemi yapmayın.

18 Güvenlik talimatları

- Sürücüyü, motoru ve yakındaki ekipmanları her zaman topraklayın. Bu, personelin güvenliği için gereklidir.
- Koruyucu topraklama (PE) iletkenlerinin iletkenliğinin yeterli olduğundan ve diğer gereksinimlerin karşılandığından emin olun. Sürücünün elektriksel planlama talimatlarına bakın. Geçerli ulusal ve yerel düzenlemelere uyun.
- Blendajlı kablolar kullanırken elektromanyetik emisyonu ve paraziti azaltmak üzere kablo girişlerinde kablo blendajlarını 360° topraklayın.
- Birden fazla sürücü kurulumu sırasında, her bir sürücüyü ayrı ayrı güç beslemesinin koruyucu topraklama (PE) barasına bağlayın.

Çalıştırmada genel güvenlik

Bu talimatlar sürücüyü çalıştıran tüm personel içindir.



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.



- Kalp pili veya başka bir elektronik tıbbi cihaz kullanıyorsanız sürücü çalışırken motor, sürücü ve sürücü güç kablolarının yakınındaki alandan uzak durun. Bu tür cihazların işlevini etkileyebilecek elektromanyetik alanlar mevcuttur. Bu durum sağlık açısından tehlike yaratabilir.
- Bir hatayı resetlemeden önce sürücüye durma komutu verin. Başlatma komutu için bir harici kaynak seçerseniz ve bu komut aktif durumda olursa, sürücüyü darbeli başlatma için yapılandırmadığınız sürece sürücü hata resetleme sonrasında hemen başlayacaktır. Bkz. yazılım kılavuzu.
- Sürücü kontrol programının otomatik hata resetleme veya otomatik yeniden başlatma fonksiyonlarını etkinleştirmeden önce tehlikeli durumlar oluşmayacağından emin olun. Bu fonksiyonlar hatadan veya besleme kesintisinden sonra sürücüyü otomatik olarak resetler ve çalışmaya devam etmesini sağlar. Bu fonksiyonlar etkinleştirildiyse kurulum IEC/EN/UL 61800-5-1, 6.5.3 alt bendinde tanımlandığı gibi (örneğin, "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞMAYA BAŞLAR") açıkça işaretlenmelidir.

Not:

- On dakika içinde sürücüye maksimum beş defa güç verilebilir. Çok sık güç verme, DC kondansatör şarj devresine zarar verebilir. Sürücüyü başlatmanız veya durdurmanız gerekirse, sürücünün I/O terminallerinden komutları veya kumanda paneli tuşlarını kullanın.
- Sürücü uzak kontrol modundaysa sürücüyü kontrol paneli ile durduramaz veya başlatamazsınız.

Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar

■ Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

Bunlar, sabit mıknatıslı motor sürücüler ile ilgili ek uyanlardır. Bu bölümdeki diğer güvenlik talimatları da geçerlidir.



UYARI!

Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

- Dönen sabit mıknatıslı bir motor bağlıyken sürücü üzerinde çalışma yapmayın. Dönen bir sabit mıknatıslı motor giriş ve çıkış güç terminalleri dahil olmak üzere, sürücüye enerji sağlar.

Sürücüyü kurmadan, başlatmadan ve üzerinde bakım yapmadan önce:

- Sürücüyü durdurun.
- Motoru sürücüden bir güvenlik anahtarı veya başka bir yöntem ile ayırın.
- Motoru ayıramıyorsanız, çalışma sırasında motorun dönmeyeceğinden emin olun. Motorun, hidrolik sürülmeli sürücüler gibi herhangi bir başka sistem tarafından doğrudan veya kayış, nip, halat vb. mekanik bağlantılar yardımıyla dönmeyeceğinden emin olun.
- [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
- Sürücü çıkış terminallerine (T1/U, T2/V, T3/W) geçici topraklama yapın. Çıkış terminallerini birbirlerinin yanı sıra PE'ye bağlayın.

Başlatma esnasında:

- Motorun aşırı hızda çalışamayacağından, örneğin yük ile tahrik edilemeyeceğinden emin olun. Aşırı motor hızı, yüksek gerilime neden olur ve sürücünün ara devresindeki kondansatörler hasar görebilir veya imha olabilir.

■ Çalıştırma güvenliği:



UYARI!

Motorun aşırı hızda çalışamayacağından, örneğin yük ile tahrik edilemeyeceğinden emin olun. Aşırı motor hızı, yüksek gerilime neden olur ve sürücünün ara devresindeki kondansatörler hasar görebilir veya imha olabilir.



2

Kılavuza giriş

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde kılavuzun geçerlilik kapsamı, hedef kitlesi ve amacı hakkında bilgi verilmektedir. Bölümde ayrıca, ilgili kılavuzların yanı sıra kurulum ve devreye alma için bir akış şeması da bulunmaktadır.

Geçerlilik

Bu kılavuz ACS180 sürücüler için geçerlidir.

Hedef kitle

Bu kılavuz, sürücünün kurulum planlaması, kurulum, devreye alma ve bakım işlerini yapan veya sürücü kurulumu ve bakımıyla ilgili olarak sürücünün son kullanıcısı için talimatlar oluşturan kişiler içindir.

Sürücü üzerinde çalışmadan önce kılavuzu okuyun. Elektrik sistemi, kablo sistem, elektrikli bileşenler ve elektrik şeması sembolleriyle ilgili temel hususları biliyor olmanız beklenir.

Kasa tipine göre kategoriler

Sürücüler farklı kasa boyutlarında üretilir (örneğin, R1). Sadece belirli kasalar için geçerli olan bilgiler kasa boyutuyla tanımlanır. Kasanın boyutu, tip tanımlama etiketinde gösterilmiştir.

Hızlı kurulum ve devreye alma akış diyagramı

Görev	Bkz.
Kasa boyutunu belirleyin: R0, R1, R2, R3 ya da R4.	Tip tanımlama anahtarı (sayfa 32)
Montajı planlayın. Ortam koşullarını, değerleri ve gerekli soğutma havası akışını kontrol edin.	Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri (sayfa 43) Teknik veriler (sayfa 91)
Sürücüyü paketten çıkarın ve kontrol edin.	Teslimat ambalajını açma (sayfa 39)
Sürücü, IT (topraklamasız) sisteme bağlanacaksa dahili EMC filtresinin bağlı olmadığından emin olun.	Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü (sayfa 59)
Sürücüyü mekanik olarak kurun.	Sürücünün kurulumu (sayfa 40)
Kabloları döşeyin.	Kabloları döşeme (sayfa 50)
Güç kablolarını bağlayın.	Elektrik kablolarını bağlama (sayfa 64)
Kontrol kablolarını bağlayın.	Kontrol kablolarını bağlama (sayfa 67)
Montajı inceleyin.	Kurulum kontrol listesi (sayfa 77)
Sürücüyü devreye alın.	Bkz. ACS180 Quick installation and start-up guide (3AXD50000510344 [İngilizce]), ve ACS180 Firmware manual (3AXD50000467860 [İngilizce]).

Terimler ve kısaltmalar

Terim	Açıklama
ACS-AP-...	Gelişmiş kontrol paneli
Ara devre	Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi
BCBL-01	Opsiyonel USB - RJ45 kablosu
Çevirici	Doğru akımı ve gerilimi, alternatif akım ve gerilime çevirir.
DC bağlantısı	Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi
DC bağlantısı kondansatörleri	Ara devre DC gerilimini dengede tutan enerji depolama
Doğrultucu	Alternatif akımı ve gerilimi, doğru akım ve gerilime çevirir
EFB	Dahili haberleşme
EMC	Elektromanyetik uyumluluk
IGBT	Yalıtımlı geçit iki kutuplu transistörü
Kasa, kasa tipi	Sürücünün veya güç modülünün fiziksel boyutu
Kondansatör bankı	DC barasına bağlı kondansatörler
Kontrol ünitesi	Kontrol programının çalıştığı kısım.
Makro	Sürücü kontrol programında önceden tanımlanan varsayılan parametre değerleri grubu.
Parametre	Sürücü kontrol programında, sürücünün kullanıcı tarafından ayarlanabilir çalışma talimatı veya sürücü tarafından ölçülen veya hesaplanan sinyal. Bazı (örneğin haberleşme) bağlamlarda bir nesne olarak erişilebilecek bir değer. Örneğin, değişken, sabit veya sinyal.
PLC	Programlanabilir lojik kontrol cihazı
RFI	Radyo frekansı paraziti
SIL	Güvenlik bütünlük düzeyi (1...3) (IEC 61508, IEC 62061, IEC 61800-5-2)
STO	Güvenli moment kapatma (IEC/EN 61800-5-2)
Sürücü	AC motorlarının kontrolü için frekans dönüştürücü

İlgili kılavuzlar

El kitaplarını internette bulabilirsiniz. İlgili kod/bağlantı için aşağıya bakın. Daha fazla belge için www.abb.com/drives/documents adresine gidin.



[ACS180 kılavuz bağlantıları listesi](#)

3

Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

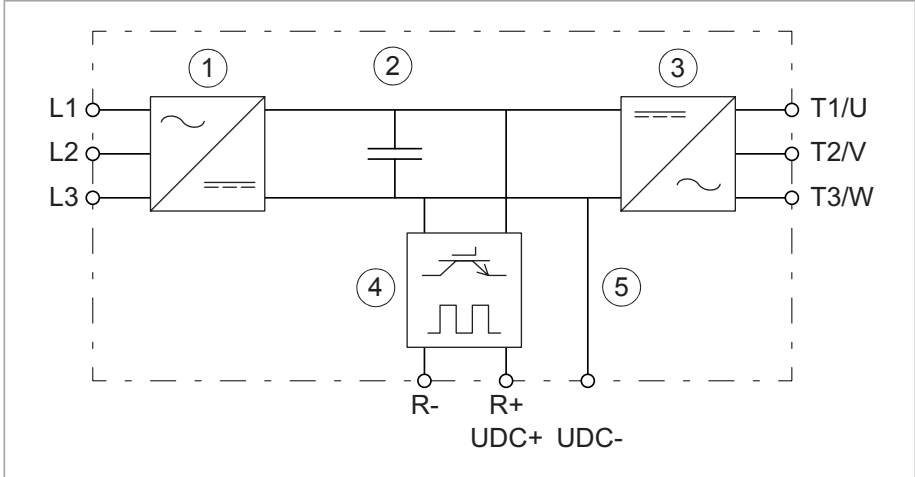
Bu bölümün içeriği

Bu bölümde, kısaca sürücünün çalışma prensibi ve yapısı açıklanmaktadır.

Çalışma ilkesi

ACS180, asenkron AC endüksiyon motorları ve sabit mıknatıslı senkron motorları kontrol etmek için kullanılan bir sürücüdür. Sürücü, pano kurulumu için optimize edilmiştir.

■ Basitleştirilmiş ana devre şeması



1	Doğrultucu. Alternatif akımı ve gerilimi, doğru akım ve gerilime çevirir.
2	DC bağlantısı. Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi.
3	İnverter. Doğru akımı ve gerilimi, alternatif akım ve gerilime çevirir.
4	Fren kısıyıcı. Sürücüyü harici bir fren direnci bağlhyrsa ve gereklyse, enerjyiy sürücünün ara DC devresinden fren direncine iletir. Kısıyıcı, DC bağlantı gerilimi belirli bir maksimum limiti aştığında çalışır. Gerilim artışına tipik olarak bir motorun yavaşlaması (frenlemesi) neden olur. Kullanıcı gerektiğinde fren direncini temin eder ve monte eder. (yalnızca kasa tipi R2...R4'te bulunur)
5	DC bağlantısı (UDC+, UDC-). (yalnızca kasa tipi R2...R4'te bulunur)

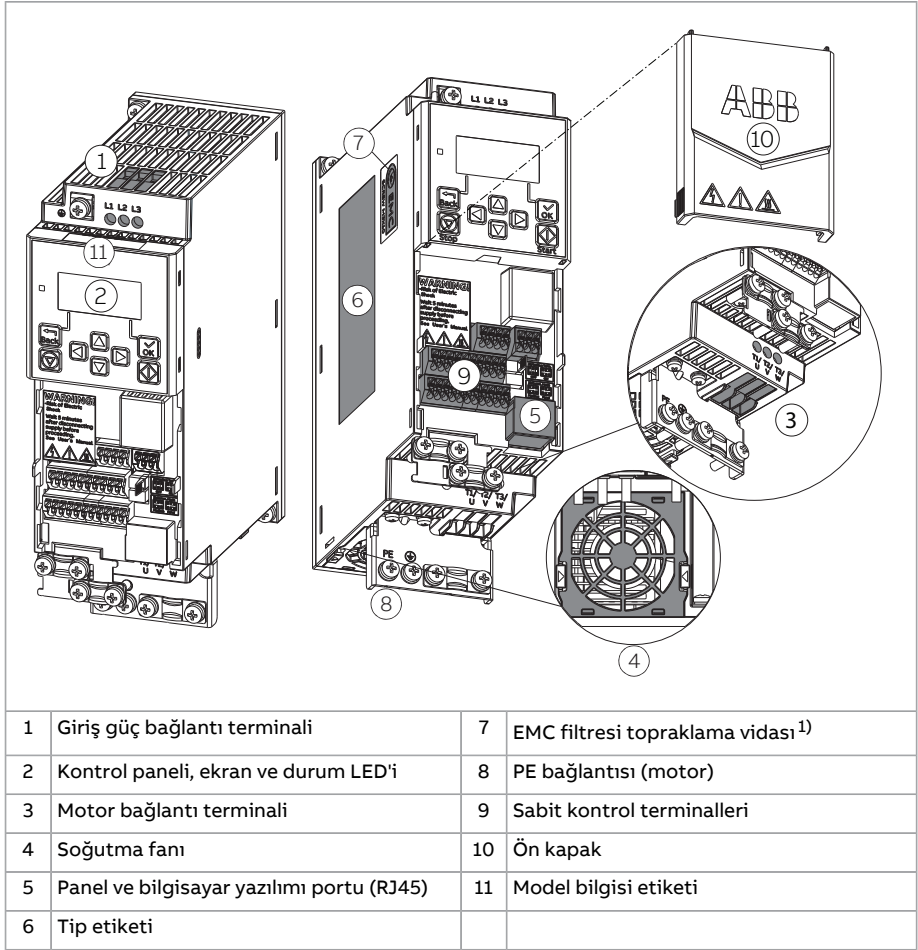
Ürün çeşitleri

Sürücünün iki adet temel modeli bulunmaktadır:

- Standart model (ACS180-04S -...): Entegre Güvenli moment kapatma (STO) ile kategori C2, C3 veya C4 EMC seviyesine (...-1 tipi için C2, ...-4 tipi için C3, ...-2 tipi için C4) sahiptir.
- Temel model (ACS180-04N-...): Kategori C4 EMC seviyesine sahiptir (dahili EMC filtresi yoktur) ve entegre STO bulunmaz.

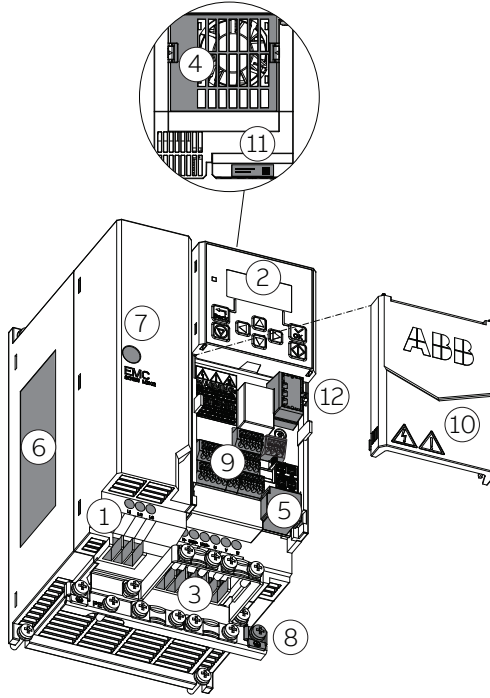
Düzen

■ Kasa boyutu R0...R1



1) ACS180-04N-xxxx-x sürücü tiplerinde bu EMC vidası bulunmaz.

■ Kasa boyutu R2...R4

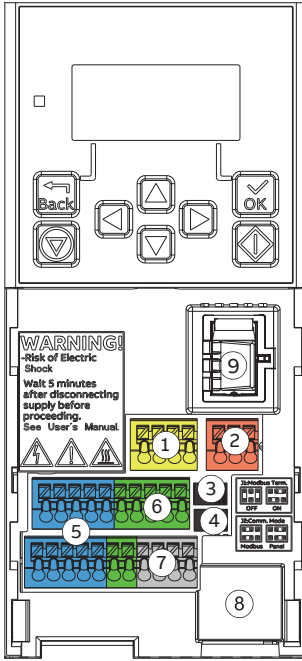


1	Giriş güç bağlantı terminali	7	EMC filtresi topraklama vidası ¹⁾
2	Kontrol paneli, ekran ve durum LED'i	8	PE bağlantısı (motor)
3	Motor bağlantı terminali	9	Sabit kontrol terminalleri
4	Soğutma fanı	10	Ön kapak
5	Panel ve bilgisayar yazılımı portu (RJ45)	11	Model bilgisi etiketi
6	Tip etiketi	12	CCA-01 için soğuk yapılandırma bağlantısı

¹⁾ ACS180-04N-xxxx-x sürücü tiplerinde bu EMC vidası bulunmaz.

Kontrol bağlantıları

■ Standart model (ACS180-04S-...)

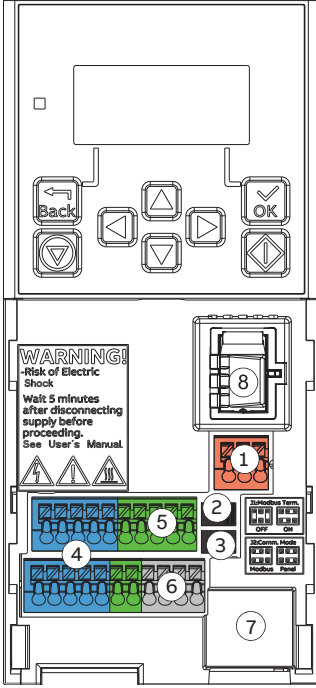


Bağlantılar:

1. Güvenli moment kapatma bağlantıları
2. Röle çıkışı bağlantıları
3. Modbus sonlandırma jumper'ı
4. İletişim modu jumper'ı¹⁾
5. Dijital girişler ve çıkışlar
6. Analog girişler ve çıkışlar
7. EIA-485 Modbus RTU
8. Panel konektörü (bilgisayar bağlantısı için harici panel ya da adaptör)
9. CCA-01 için soğuk konfigürasyon bağlantısı (Yalnızca kasa boyutu R2...R4).

¹⁾ Yalnızca bazı tipler, bkz. [iletişim modu jumper J2 \(sayfa 74\)](#).

■ Temel model (ACS180-04N-...)



Bağlantılar:

1. Röle çıkışı bağlantıları
2. Modbus sonlandırma jumper'ı
3. İletişim modu jumper'ı
4. Dijital girişler ve çıkışlar
5. Analog girişler ve çıkışlar
6. EIA-485 Modbus RTU
7. Panel konektörü (bilgisayar bağlantısı için harici panel ya da adaptör)
8. CCA-01 için soğuk konfigürasyon bağlantısı (Yalnızca kasa boyutu R2...R4).

Kontrol paneli opsiyonları

Sürücü aşağıdaki kontrol panellerini destekler:

- entegre kumanda paneli
- ACS-AP-I gelişmiş kontrol paneli
- ACS-AP-S gelişmiş kontrol paneli
- ACS-AP-W Bluetooth'lu gelişmiş kontrol paneli
- ACS-BP-S temel kontrol paneli

Gelişmiş kontrol panelleriyle ilgili bilgi almak için bkz. [ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual\(3AUA0000085685 \[İngilizce\]\)](#).

Ayrıca, kabin kapağı montajı için bir kumanda paneli platformu da sipariş edebilirsiniz. Aşağıdaki panel platformları mevcuttur:

Tip	Açıklama
DPMP-01	Kontrol paneli montaj platformu (gömme montaj) ve kablosu
DPMP-02	Kontrol paneli montaj platformu (yüzeye montaj) ve kablosu
DPMP-04	Kontrol paneli montaj platformu (dış ortamda montaj) ve kablosu

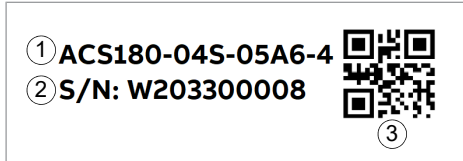
Sürücü etiketleri

Sürücünün iki etiketi vardır:

- Sürücünün üst kısmındaki model bilgi etiketi
- Sürücünün sol tarafındaki tip tanımlama etiketi.

Örnek etiketler bu bölümde gösterilmiştir.

■ Model bilgisi etiketi



Kod	Açıklama
1	Sürücü tipi
2	Seri numarası
3	Seri numarası için QR kodu

■ Tip etiketi

ABB ① **ACS180-04S-04A0-4**

ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd
No.1 Block D, A-10 Jiuxianjiao Beilu Chaoyang District Beijing China

④ **FRAME**
R1 ②
Air cooling
IP20 Icc 100 kA
UL open type
IE2 (90/100) 1.6%
Origin China
Made in China

Input U1 3~380...480 V AC
f1 50/60 Hz
③ U1(UL) 3ph 380Y/220...480Y/277 V AC

Output U2 3~0...U1
In 4.0/3.5 A
Ild 3.8/3.5 A
Ihd 3.3/3.0 A
f2 0...599 Hz
Pn/Pld 1.5 kW/2.0 hp
Phd 1.1 kW/1.5 hp

Input current is scaled by motor output current

Output	Input	Input (With 5% choke)
400/480 V	400/480 V	400/480 V
In 4.0/3.5	6.3/4.6	3.3/2.8
Ild 3.8/3.5	6.0/4.6	3.1/2.8
Ihd 3.3/3.0	4.3/3.4	2.5/2.1

⑥ W2043A0228

⑤                

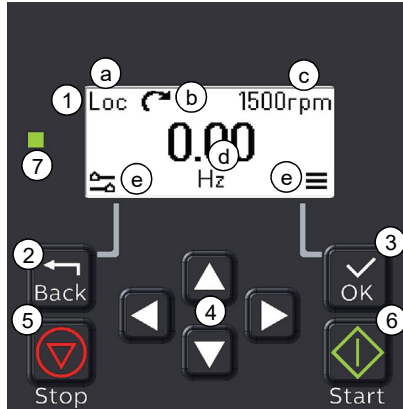
Kod	Açıklama
02A6	Tip. Teknik verilerdeki değer tablosuna bakın.
4	Gerilim değeri. 1=1 fazlı 208 ... 240 V AC 2=3 fazlı 208 ... 240 V AC 4=3 fazlı 380 ... 480 V AC.

Kontrol paneli

Sürücünün, ekrana ve kontrol tuşlarına sahip olan bir entegre kontrol paneli vardır.

Hızlı referans için bkz. [ACS180 Kullanıcı arabirimi kılavuzu \(3AXD50000606696 \[çok dilli\]\)](#).

Arabirimin nasıl kullanılacağı, sürücünün nasıl devreye alınacağı, ayarlarla parametrelerin nasıl değiştirileceği hakkında daha fazla bilgi için bkz. [ACS180 Firmware manual \(3AXD50000467860 \[İngilizce\]\)](#).



1	Ekran (Ana sayfa görünümü): a) Kontrol konumu: yerel veya uzaktan b) Durum simgeleri c) Referans hedefi değeri d) Gerçek ölçülen değer e) Sol ve sağ tuş eylemleri.
2	Back tuşu (Home görünümü içinde Options görünümünü açar)
3	OK tuşu (Home görünümü içinde Menu ögesini açar)
4	Ok tuşları (menü içinde dolaşma ve değer ayarlama)
5	Stop tuşu (sürücü yerel olarak kontrol edildiğinde)
6	Start tuşu (sürücü yerel olarak kontrol edildiğinde)

34 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

7	Durum LED'i: • Sürekli yeşil: Normal çalışma • Yanıp sönen yeşil: Etkin uyarı • Sürekli kırmızı: Etkin hata • Yanıp sönen kırmızı: Etkin arıza, sıfırlamak için gücü kapatın.
---	---

Kısaca kullanıcı arabirimi:

- *Home* görünümünde, *Options* görünümünü açmak için *Back* tuşuna basın.
- *Home* görünümünde *Menu* ögesini açmak için *OK* tuşuna basın.
- Görünümler içinde ok tuşlarını kullanarak dolaşın.
- Vurgulanan ayarı veya öğeyi açmak için *OK* tuşuna basın.
- Bir değeri vurgulamak için sol ve sağ ok tuşlarını kullanın.
- Değeri ayarlamak için yukarı ve aşağı tuşlarını kullanın.
- Bir ayarı iptal etmek veya önceki görünüme dönmek için *Back* tuşuna basın.

■ Ana sayfa görünümü

Home görünümünde, ölçülen üç sinyalden birinin okunan değeri gösterilir. Sağ ve sağ ok tuşları ile sayfayı seçin.

Home görünümünün üst kısmındaki durum çubuğu şunları gösterir:

- Kontrol konumu (yerel kontrol için *Loc* ve uzaktan kontrol için *Rem*)
- Durum simgeleri
- Referans hedefi değeri.

Ana sayfa görünümünde, *Options* görünümünü açmak için *Back* tuşuna basın ve *Menu* ögesini açmak için *OK* tuşuna basın.

Yukarı ve aşağı ok tuşlarıyla akım referans değerini ayarlayın.

Durum simgesi

Simge	Animasyon	Açıklama
	Yok	Lokal Start/Stop etkinleştirildi
	Yok	Durduruldu
	Yok	Durduruldu, start yasaklandı.
	Yanıp söner	Durduruldu, start komutu verildi ancak yasaklandı
	Döner	Referansta çalışıyor

Simge	Animasyon	Açıklama
	Döner	Çalışıyor ama referansta değil
	Yanıp söner	Referansta çalışıyor ancak referans = 0
	Yanıp söner	Sürücü hatası
	Yok	Lokal referans ayarı etkinleştirildi

■ Mesaj görünümü

Hata ve uyarı bilgileri için bkz. [ACS180 Firmware manual \(3AXD50000467860 \[İngilizce\]\)](#).

Bir hatayı resetlemek için, *Tamam* tuşuna (*Sıfırla?* etiketli tuşla birlikte) basın.

■ Seçenekler görünümü

Options görünümünü açmak için, *Home* görünümünde *Back* tuşuna basın.

Options görünümünde aşağıdakileri gerçekleştirebilirsiniz:

- Kontrol konumunu ayarlayabilir
- Motorun yönünü ayarlayabilir
- Referansı ayarlayabilir
- Etkin hatayı görüntüleyebilir
- Etkin uyarıların bir listesini görüntüleyebilirsiniz.

■ Menü

Menu ögesini açmak için, *Home* görünümünde *OK* tuşuna basın.

Menü içinde dolaşmak için, yukarı ve aşağı oklarına basarak *menü* öğeleri arasında hareket edin.

Menü öğeleri:

- *Motor data view*: Motorun teknik özelliklerini girin.
- *Motor control view*: Motor kontrol ayarlarını yapın.
- *Control macros view*: Bağlantı parametre makrosunu seçin.
- *Diagnostics view*: Etkin hataları ve uyarıları okuyun.
- *Parameters view*: Parametrelerin tam listesini açın ve düzenleyin.

Kullanıcı arabirimi hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. [ACS180 Firmware manual \(3AXD50000467860 \[İngilizce\]\)](#).

4

Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, montaj alanının nasıl inceleneceğini, teslimatın ambalajından nasıl çıkarılıp inceleneceğini ve sürücünün mekanik olarak nasıl kurulacağını açıklar.

Kurulum alternatifleri

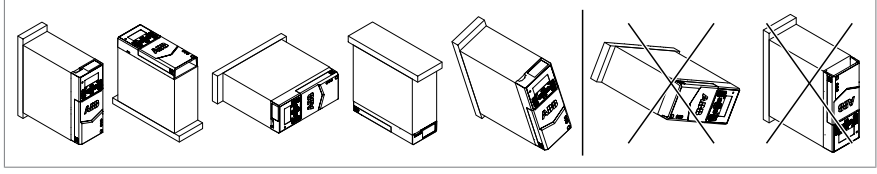
Sürücüyü şu şekillerde kurabilirsiniz:

- vidalarla bir montaj plakasına
- bir DIN montaj rayına (IEC/EN 60715, silindir şapka tipi, genişlik 35 mm [1,4 inç] × yükseklik 7,5 mm [0,3 inç]).

Kurulum gereksinimleri:

- Sürücü pano kurulumu için tasarlanmıştır ve standart olarak IP20/UL açık tip koruma sınıfına sahiptir.
- Kasadan itibaren ölçerek, sürücünün üstünde ve altında (soğutma hava girişi ve çıkışında) en az 75 mm (3 inç) boş alan olduğundan emin olun.
- Birden fazla sürücüyü yan yana monte edebilirsiniz.
- Soğutma fanları bulunmadığından R0 sürücülerini dikey olarak kurun.
- R0 kasa sürücülerin yan yana kurulması durumunda, maksimum ortam sıcaklığı 40°C'dir.
- R1, R2, R3 ve R4 kasaları (dikey konumdan tam yatay konuma) maksimum 90 derece eğimle monte edebilirsiniz.
- Sürücüyü baş aşağı monte etmeyin.





- Bir sürücünden çıkan sıcak havanın asla diğer sürücülerin veya ekipmanların soğutma girişlerine akmadığından emin olun.

Kurulum alanının incelenmesi

Kurulum yerini inceleyin. Şunlardan emin olun:

- Kurulum alanı sürücünden çıkan ısıyı atmak için yeterince havalandırılmalı veya soğutulmalıdır. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün çalışma ortamı koşulları teknik özellikleri karşılamalıdır. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün arkasındaki, üstündeki ve altındaki malzeme yanıcı değildir.
- Kurulum yüzeyi olabildiğince eğimsiz ve sürücüyü destekleyebilecek kadar dayanıklı olmalıdır.
- Soğutma, bakım ve çalıştırma için sürücünün etrafında yeterince boşluk bulunmalıdır. Sürücü için belirtilen boşluk teknik özelliklerine bakın.
- Sürücünün yakınında yüksek akımlı tek nüveli iletkenler veya kontaktör bobinleri gibi güçlü manyetik alanları olan kaynaklar olmadığından emin olun. Güçlü bir manyetik alan sürücünün çalışmasında parazite veya hataya neden olabilir.



Gerekli aletler

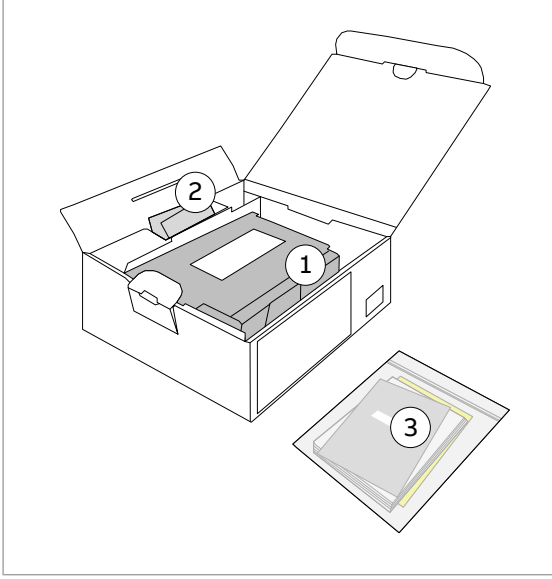
Sürücünün mekanik kurulumu için şu aletler gereklidir.

- Matkap ve uygun matkap uçları
- Uygun uç seti ile birlikte tornavida veya anahtar
- şerit metre ve su terazisi
- Kişisel koruyucu ekipman

Teslimat ambalajını açma

Şekil, sürücü paketini içerikleriyle birlikte gösterir. Tüm öğelerin mevcut olduğundan ve hiçbir hasar izi olmadığından emin olun.

Paketin içeriği:



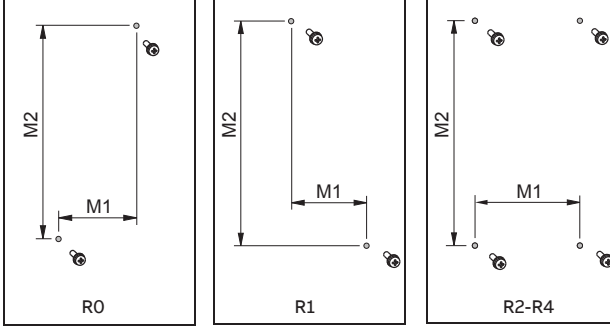
1. sürücü
2. Kurulum aksesuarları (kablo kelepçesi, metal topraklama plakası, vidalar vb.)
3. hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu.



Sürücünün kurulumu

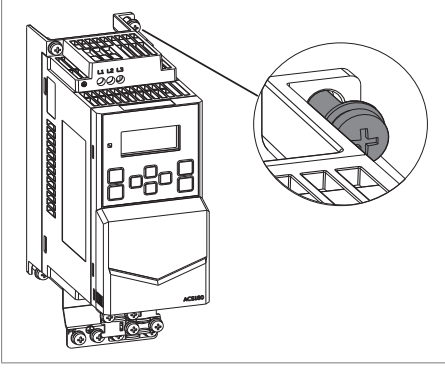
■ Sürücüyü vidalarla monte etmek için

1. Montaj delikleri için yüzeyi işaretleyin. Bkz. aşağıdaki şekle ve [Boyutlar ve ağırlıklar \(sayfa 113\)](#).
2. Montaj vidaları için delik delin.



Kasa tipi	M1		M2		Montaj vidaları
	mm	inç	mm	inç	Metrik
R0	60	2,36	164	6,46	M4
R1	60	2,36	180	7,09	M4
R2	106	4,17	190,5	7,5	M4
R3	148	5,83	191	7,52	M5
R4	234	9,21	191	7,52	M5

3. Sürücüyü montaj delikleri üzerine yerleştirin.
4. Montaj vidalarını sıkın.



- R0 ıla R2 kasa tiplerinde sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için

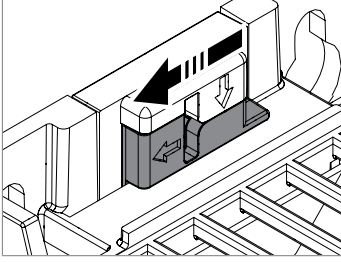
İsteğe bağılı bir DIN rayı montaj kiti kullanın. Bkz. [Aksesuarlar \(sayfa 175\)](#).



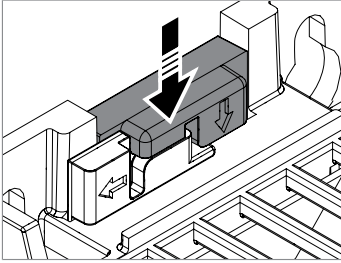
■ R3 ve R4 kasa boyutları için sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için

IEC/EN 60715 silindir şapka tipi montaj rayı, genişlik x yükseklik = 35 x 7,5 mm (1,4 x 0,3 inç) kullanın.

1. Kilitleme parçasını sola çekin.



2. Kilitleme düğmesini aşağı doğru basılı tutun.



3. Sürücünün üst tırnaklarını DIN montaj rayının üst kenarına yerleştirin.
4. Sürücüyü DIN montaj rayının alt kenarına yerleştirin.
5. Kilitleme düğmesini bırakın.
6. Kilitleme parçasını sağa çekin.
7. Sürücünün düzgün monte edildiğinden emin olun.

Sürücüyü taşıma için, kilitleme parçasını düz tornavida ile açın.



5

Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, sürücü elektrik kurulumunun planlanmasına ilişkin yönergeleri içerir.

Sorumluluk sınırlaması

Kurulum mutlaka yürürlükteki yerel yasa veya düzenlemelere uygun olarak tasarlanmalı ve gerçekleştirilmelidir. ABB, yerel yasaları ve/veya diğer düzenlemeleri ihlal eden kurulumlar için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir. ABB tarafından verilen talimatlar izlenmezse, sürücüde garanti kapsamı dışında kalan sorunlar meydana gelebilir.

■ Kuzey Amerika

Kurulumlar, konumunuz ve uygulamanız için eyalet yasalarının ve yerel yasaların yanı sıra NFPA 70 (NEC)¹⁾ ve/veya Canadian Electrical Code (CE) ile uyumlu olmalıdır.

¹⁾ National Fire Protection Association 70 (National Electric Code).

Ana besleme ayırma cihazının seçimi

Sürücüye, yerel güvenlik düzenlemelerini karşılayan bir ana besleme ayırma cihazı takmanız gerekir. Ayırma cihazını kurulum ve bakım işleri için açık konuma kilitleyebilmelisiniz.

44 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Avrupa Birliği yönergeleri ve Birleşik Krallık düzenlemeleriyle uyumluluk için, EN 60204-1 standardına uygun olarak, ayırma cihazının tipi aşağıdakilerden biri olmalıdır:

- AC-23B (IEC 60947-3) kullanım kategorisinden bir şalterli ayırıcı
- her durumda ayırıcının ana kontakları açılmadan anahtarlama cihazlarının yük devresini kesmeyi sağlayan yardımcı kontak içeren bir ayırıcı (EN 60947-3).
- IEC 60947-2 ile uyumlu yalıtım için uygun bir devre kesici.

Ana kontaktör seçimi

Sürücüyü bir ana kontaktör takabilirsiniz.

Müşteri tanımlı bir ana kontaktör seçtiğinizde bu yönergelere uyun:

- Kontaktörü sürücünün nominal gerilim ve akımına uygun olarak boyutlandırın. Çevre hava sıcaklığı gibi ortam koşullarını da göz önünde bulundurun.
- IEC kurulumları: IEC 60947-4 ile uyumlu olarak, AC-1 (yük altındaki işlem sayısı) kullanım kategorisinden bir kontaktör seçin.
- Uygulama ömrü gereksinimlerini göz önünde bulundurun.

Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi

Sürücü ile birlikte asenkron AC endüksiyon motoru veya sabit mıknatıslı senkron motor kullanın. Skaler motor kontrol modu kullanılırken sürücüyü aynı anda birden fazla endüksiyon motoru bağlanabilir.

Motorun/motorların ve sürücünün, teknik verilerde bulunan değer tablosuna göre uyumlu olduğundan emin olun.

Güç kablolarının seçilmesi

■ Genel yönergeler

Giriş gücü ve motor kablolarını yerel düzenlemelere uygun olarak seçin.

- **Akım**: Besleme şebekesinin sağladığı muhtemel kısa devre akım için uygun olan ve maksimum yük akımını taşıyabilecek bir kablo seçin. Montaj yöntemi ve ortam sıcaklığı, kablo akım taşıma kapasitesini etkiler. Yerel düzenlemelere ve yasalara uyun.
- **Sıcaklık**: IEC kurulumunda, sürekli olarak kullanılan iletkenin en az 70 °C (158 °F) maksimum izin verilen sıcaklık değerine sahip bir kablo seçin. Kuzey Amerika için, en az 75 °C (167 °F) nominal değere sahip bir kablo seçin. Önemli: Bazı ürün türleri veya opsiyon yapılandırmaları için daha yüksek sıcaklık değeri gerekebilir. Ayrıntılar için teknik verilere bakın.
- **Gerilim**: 500 V AC değerine kadar bir 600 V AC kablo uygundur. 600 V AC değerine kadar bir 750 V AC kablo uygundur. 690 V AC değerine kadar bir 1000 V AC kablo uygundur.

CE işaretinin EMC gerekliliklerine uymak için tercih edilen kablo tiplerinden birini kullanın. Bkz. **Tercih edilen güç kablosu tipleri (sayfa 45)**.

Simetrik blendajlı kablo, tüm sürücü sistemindeki elektromanyetik emisyon ve bunun yanı sıra motor yalıtımı üzerindeki gerilimi, rulman akımlarını ve aşınmayı da azaltır.

Metal kanal, tüm sürücü sisteminin elektromanyetik emisyonunu azaltır.

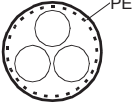
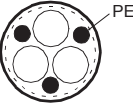
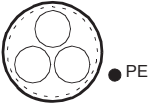
■ Tipik güç kablosu boyutları

Teknik verilere bakın.

■ Güç kablosu tipleri

Tercih edilen güç kablosu tipleri

Bu bölümde, tercih edilen kablo tipleri gösterilmektedir. Seçilen kablo tipinin, yerel/eyalet/ülke elektrik yasalarına da uygun olduğundan emin olun.

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 Üç faz iletkeni ve blendaj (veya zırh) olarak eşmerkezli bir PE iletkenine sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo.	Evet	Evet
 Üç faz iletkeni, simetrik yapılı PE iletkeni ve bir blendaja (veya zırh) sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo	Evet	Evet
 Üç faz iletkeni ve bir blendaja (veya zırh) ve ayrı PE iletkenine/kablosuna sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo¹⁾	Evet	Evet

¹⁾ Blendajın (veya zırhın) iletkenliği PE kullanımı için yeterli değilse, ayrı bir PE iletkeni gerekir.

Alternatif güç kablosu tipleri

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 Plastik kılıf içinde dört iletkenli kablo (üç faz iletkeni ve PE)	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük bakır faz iletkeniyle evet.	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük bakır faz iletkeniyle veya 30 kW'ye (40 hp) kadar motorlarla evet. Not: Radyo frekansı parazitini en aza düşürmek için blendajlı veya zırlı kablo ya da metal kanal içinde kablo tesisatı daima önerilir.
 Dört iletkenli zırlı kablo (üç faz iletkeni ve PE)	Evet	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük Cu faz iletkeniyle veya 30 kW'ye (40 bg) kadar motorlarla evet.
 Blendajlı (Al/Cu blendaj ya da zırlı)¹⁾ dört iletkenli kablo (üç fazlı iletkenler ve bir PE)	Evet	100 kW'ye (135 bg) kadar motorlarla evet. Motorların kasaları ve tahriklenen ekipman arasında potansiyel eşitlemesi gereklidir.

¹⁾ Zırlı, blendajlı bir kablunun eş merkezli EMC blendajı ile aynı performansı sağladığı sürece, bir EMC blendaj görevi görebilir. Yüksek frekanslarda etkili olabilmesi için ekran iletkenliği, faz iletkeninin iletkenliğinin en az 1/10'u olmalıdır. Blendajın etkinliği, düşük olması ve frekansa çok az bağlı olması gereken blendaj endüktansına dayalı olarak değerlendirilebilir. Gereksinimler, bir bakır veya alüminyum blendaj/zırlı ile kolayca karşılanır. Çelik bir blendajın kesiti geniş ve blendaj sarmalı eğiminin düşük olması gerekir. Galvanizli çelik blendaj, galvanizli olmayan çelik blendaja göre daha iyi yüksek frekans iletkenliğine sahiptir.

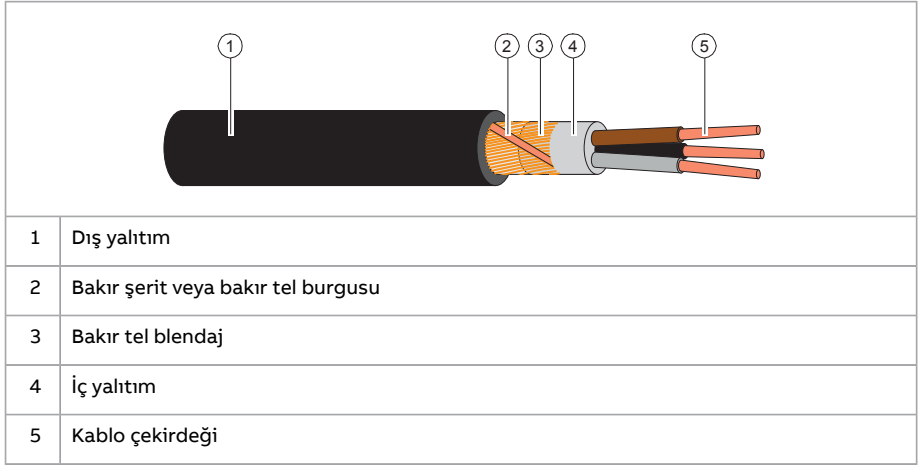
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 Her bir faz iletkenine ilişkin münferit blendajlara sahip simetrik blendajlı kablo	Hayır	Hayır

■ Güç kablosu blendajı

Kablo blendajı tek koruyucu topraklama (PE) iletkeni olarak kullanılıyorsa, iletkenliğinin PE iletkeni gerekliliklerini karşıladığından emin olun.

Yayılan ve iletilen radyo frekansı emisyonlarını etkin bir şekilde önlemek için kablo blendajı iletkenliği, faz iletkeninin iletkenliğinin en az 1/10'u olmalıdır. Söz konusu gereklilikler, bakır veya alüminyum blendajla kolay bir şekilde karşılanır. Sürücünün motor kablosu blendajı için minimum gereklilik aşağıda verilmektedir. Eşmerkezli bir bakır tel katmanı ve açık bakır şerit burgusu veya bakır telden oluşmaktadır. Blendaj ne kadar iyi ve sıkıysa emisyon seviyesi ve yatak akımları da o kadar düşüktür.



Topraklama gereklilikleri

Bu bölümde sürücünün topraklanmasına ilişkin genel gereklilikler verilmektedir. Sürücüyü topraklamayı planlarken geçerli ulusal ve yerel düzenlemelerin hepsine uyun.

Koruyucu topraklama iletkenlerinin iletkenliği yeterli olmalıdır.

Kablo bağlantısıyla ilgili yerel düzenlemelerde aksi belirtilmedikçe koruyucu topraklama iletkeninin kesit alanı IEC 60364-4-41:2005'teki 411.3.2'de belirtilen, güç kaynağı bağlantısının otomatik olarak kesilmesini gerektiren koşullara uymalı ve koruyucu cihazın bağlantısının kesilmesi esnasında ilgili hata akımına dayanabilecek durumda olmalıdır. Koruyucu topraklama iletkeninin kesit alanı aşağıdaki tablodan seçilebilir ya da IEC 60364-5-54'teki 543.1'e göre hesaplanabilir.

Tabloda, faz iletkenleri ve koruyucu topraklama iletkeninin aynı metalden yapılması durumunda, IEC/UL 61800-5-1 uyarınca faz iletkeni boyutuna ilişkin koruyucu topraklama iletkeninin minimum kesit alanı gösterilmektedir. Farklı metallerden yapılmaları durum-

unda, koruyucu topraklama iletkeninin kesit alanı bu tablonun uygulanmasının sonuçlarına eşdeğer bir iletkenlik üretecek şekilde belirlenmelidir.

Faz iletkenlerinin kesit alanı $S \text{ (mm}^2\text{)}$	İlgili koruyucu topraklama iletkeninin minimum kesit alanı $S_p \text{ (mm}^2\text{)}$
$S \leq 16$	$S^{1)}$
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

¹⁾ IEC kurulumlarında minimum iletken boyutu için bkz. [Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC](#).

Koruyucu topraklama iletkeni, giriş güç kablosunun veya giriş güç kablosu muhafazasının bir parçasını oluşturmuyorsa izin verilen minimum kesit alanı şu şekildedir:

- iletken mekanik olarak korunduğunda $2,5 \text{ mm}^2$,
veya
- iletken mekanik olarak korunmadığında 4 mm^2 . Ekipman kabloyla bağlıysa gerilim boşaltma mekanizmasında arıza oluşması durumunda koruyucu topraklama iletkeni kesintiye uğratılan son iletken olmalıdır.

■ Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC

Bu bölümde IEC/EN 61800-5-1 standardına uygun şekilde topraklamayla ilgili gereklilikler verilmektedir.

Çünkü, sürücünün normal dokunma akımı $3,5 \text{ mA AC}$ veya 10 mA DC değerinden yüksektir:

- koruyucu topraklama iletkeninin minimum boyutu yüksek koruyucu topraklama iletkeni akım ekipmanlarına ilişkin yerel güvenlik düzenlemelerine uymalıdır ve
- bu bağlantı yöntemlerinin birini kullanmanız gerekir:
 - sabit bir bağlantı ve:
 - minimum kesit alanı $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ veya $16 \text{ mm}^2 \text{ Al}$ olan bir koruyucu topraklama iletkeni (alternatif olarak, alüminyum kabloları izin verildiğinde),
veya
 - kesit alanı orijinal koruyucu topraklama iletkeniyle aynı olan ikinci bir koruyucu topraklama iletkeni,
veya
 - koruyucu topraklama iletkeni hasar gördüğünde beslemeyi otomatik olarak kesen bir cihaz.
 - IEC 60309 uyarınca bir endüstriyel konektörü ve çok iletkenli güç kablosunun parçası olarak koruyucu topraklama iletkeninin çapraz kesit alanı en azından $2,5 \text{ mm}^2$ olan bir bağlantı. Gerilim boşaltma yeterli düzeyde sağlanmalıdır.

Koruyucu topraklama iletkeni bir fiş veya prizden ya da benzer bir bağlantı kesme yönteminden yönlendirilirse eş zamanlı olarak güç kesilmediği takdirde bunun bağlantısı kesilebilir olmamalıdır.

Not: Güç kablosu blendajlarını yalnızca iletkenlikleri yeterli olduğunda topraklama iletkenleri olarak kullanabilirsiniz.

■ Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – UL (NEC)

Bu bölümde UL 61800-5-1 standardı uyarınca topraklama gereklilikleri verilmektedir.

Koruyucu topraklama iletkeni Ulusal Elektrik Yasası ANSI/NFPA 70, Madde 250.122 ve tablo 250.122'de belirtilen boyutta olmalıdır.

Kabloyla bağlı ekipmanlar için güç kesilmediği takdirde koruyucu topraklama iletkeni bağlantısı kesilememelidir.

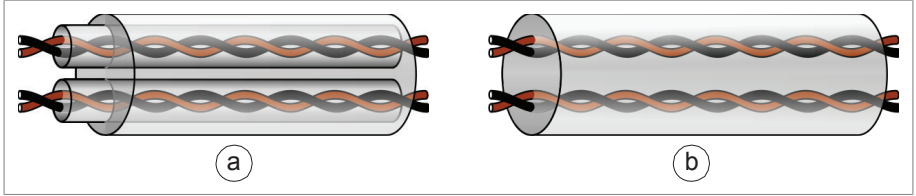
Kontrol kablosu seçimi

■ Blendajlama

Sadece blendajlı kontrol kabloları kullanın.

Analog sinyaller için çift blendajlı bükümlü çift kablo kullanın. ABB bu kablo türünü ayrıca pals enkoder sinyalleri için de önerir. Her sinyal için ayrı blendajlı bir çift kullanın. Farklı analog sinyaller için ortak dönüş kullanmayın.

Alçak gerilim dijital sinyalleri için çift blendajlı kablo (a) en uygun alternatiftir, ancak tek blendajlı (b) bükümlü çift kablo da kabul edilebilir.



■ Sinyaller ayrı kablolarda

Analog ve dijital sinyaller için ayrı, blendajlı kablolar kullanılmalıdır. 24 V DC ve 115/230 V AC sinyalleri aynı kabloda taşımayın.

■ Aynı kabloda taşınabilen sinyaller

Gerilimleri 48 V'u aşmazsa, röle tarafından kontrol edilen sinyaller, dijital giriş sinyalleriyle aynı kablolar içinde bulunabilir. Röle kontrollü sinyaller bükümlü çift olarak taşınmalıdır.

■ Röle kablosu

Örgülü metalik blendajlı kablo tipi (örneğin, LAPPKABEL'in ÖLFLEX ürünü, Almanya) ABB tarafından test edilmiş ve onaylanmıştır.

■ Kontrol paneli - sürücü kablosu

Erkek RJ-45 konektörler için EIA-485, Cat 5e (veya daha iyi) kablo kullanın. Maksimum kablo uzunluğu 100 m'dir (328 ft).

■ Bilgisayar yazılımı kablosu

Drive Composer bilgisayar aracını, kumanda panelindeki USB bağlantı noktasından, sürücüye takın. USB Tip A (bilgisayar) - Tip Mini-B (kumanda paneli) kablosu kullanın. Kablonun maksimum uzunluğu 3 m'dir (9,8 ft).

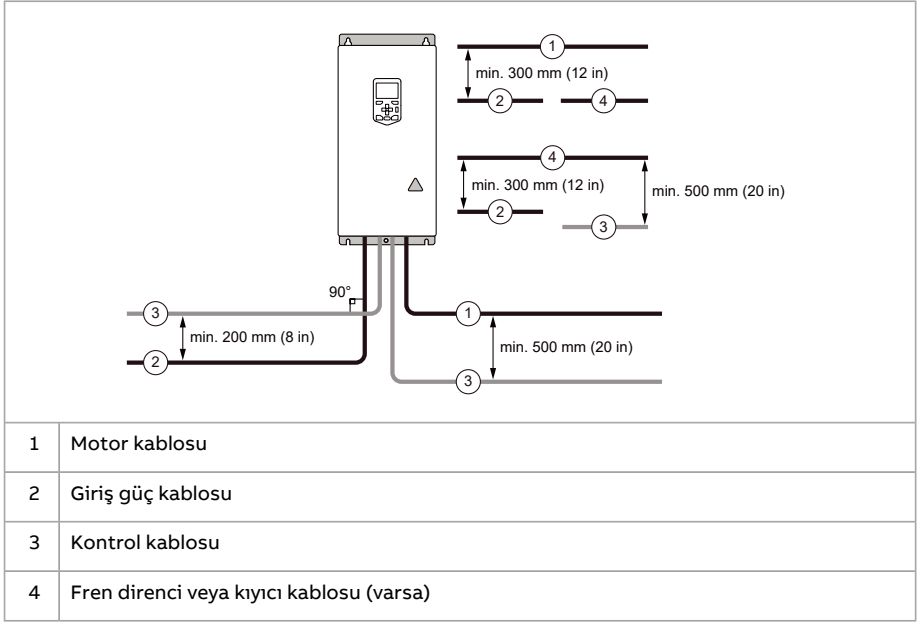
Kabloları döşeme

■ Genel yönergeler - IEC

- Motor kablosu diğer kablolardan uzağa döşenmelidir. Çok sayıda sürücünün motor kabloları yan yana paralel olarak döşenebilir.
- Motor kablosu, giriş güç kablosu ve kontrol kabloları kurulumunu ayrı tepsilerde yapın.
- Diğer kablolar ile motor kablolarının uzun mesafeler boyunca paralel döşenmesinden kaçının.
- Kontrol kablolarının güç kablolarıyla kesişmesi gereken yerlerde, bunları mümkün olduğunca 90 derecelik açıyla yerleştirin.
- Sürücüden ekstra kablo geçirmeyin.
- Kablo tepsilerinin birbirleri ve topraklama elektrotları ile düzgün bir elektrik bağlantısına sahip olmasını sağlayın. Lokal potansiyel eşitlemesini iyileştirmek için alüminyum tepsi sistemleri kullanılabilir.

Aşağıdaki şekilde örnek bir sürücü ile kablo yönlendirme kılavuzları gösterilmektedir.

Not: Motor kablosu simetrik ve blendajlı olduğunda ve diğer kablolarla kısa mesafeli paralel yerleştirildiğinde (< 1,5 m), motor kablosu ile diğer kablolar arasındaki mesafeler yarıya düşürülebilir.



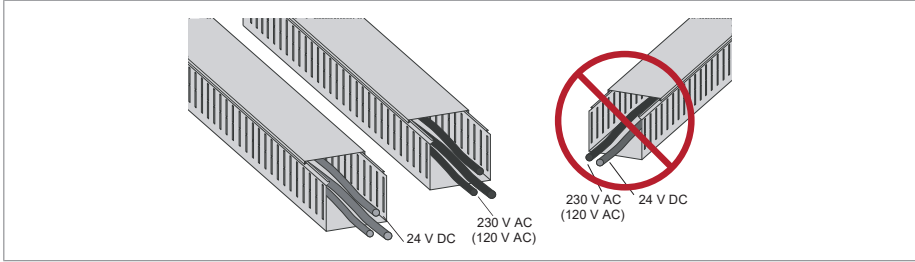
■ Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablосundaki ekipman için metal muhafaza

Güvenlik anahtarları, kontaktörler, bağlantı kutuları veya benzer cihazların sürücü ve motor arasındaki motor kablосuna kurulması durumunda emisyon düzeyini minimuma indirmek için:

- Cihazı metal bir muhafaza içine monte edin.
- Simetrik blendajlı kablo kullanın veya kabloları metal bir kanala döşeyin.
- Sürücü ve motor arasındaki blendajda/kanalda uygun ve sürekli bir galvanik bağlantı bulunduğundan emin olun.
- Blendajı/kanalı, sürücünün ve motorun koruyucu topraklama terminallerine bağlayın.

■ Ayrı kontrol kablosu kanalları

24 V DC kablosu 230 V AC (120 V AC) için yalıtılmamışsa veya 230 V AC (120 V AC) için bir yalıtım manşonuyla yalıtılmamışsa, 24 V DC ve 230 V AC (120 V AC) kontrol kablolarını ayrı kanallara yerleştirin.



Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama

■ Sürücü ve giriş güç kablosunun kısa devre durumunda korunması

Sürücüler için, teknik verilerde belirtilen sigortaları kullanın. Elektrik besleme şebekesinin de teknik özellikleri karşıladığından emin olun (sigorta seçiminin temel aldığı minimum izin verilen kısa devre akımı).

Sigortalar, sürücüde kısa devre olması durumunda sürücünün zarar görmesini engelleyecek ve bitişik ekipmanların zarar görmesini önleyecektir. Dağıtım panosuna yerleştirilen sigortalar, giriş güç kablosunu da kısa devrelere karşı korur.

Alternatif kısa devre koruması için sürücü teknik verilerine bakın.

■ Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması

Aşağıdakiler geçerli olduğunda sürücü, kısa devre oluştuğunda motor kablosunu ve motoru korur:

- motor kablosu doğru boyutta olduğunda
- motor kablo tipi, ABB motor kablo seçimi kılavuzlarına uygun olduğunda
- kablo uzunluğu, sürücü için izin verilen maksimum uzunluğa aşmadığında
- sürücüdeki 99.10 Motor nominal gücü parametresinin ayarı, motor anma değeri plakasında verilen değere eşit olduğunda.

Elektronik güç çıkışı kısa devre koruma devre aksamı, IEC 60364-4-41 2005/AMD1'deki gereksinimlere uyduğunda.

■ Sürücü ile giriş gücü ve motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması

Kablolar nominal akım için doğru boyuttaysa, sürücü kendini ve giriş kabloları ile motor kablolarını termik aşırı yüke karşı korur. Ek termik koruma cihazlarına gerek yoktur.

**UYARI!**

Eğer sürücü birden fazla motora bağlanmışsa, aynı bir motor termik aşırı yük cihazı kullanarak her bir motor kablосunu ve motoru aşırı yüke karşı koruyun. Sürücünün aşırı yük koruması, toplam motor yükünün bütünü içindir. Tek bir motordaki aşırı yük nedeniyle tetiklenmeyebilir.

■ Motorun termik aşırı yüke karşı korunması

Düzenlemelere göre motor termik aşırı yüke karşı korumalı olmalı ve aşırı yük algılandığında akım kesilmelidir. Sürücüde, motoru koruyan ve gerektiğinde akımı kesen bir termik koruma fonksiyonu bulunmaktadır. Sürücü parametresi değerine göre fonksiyon hesaplanan bir sıcaklık değerini (motor termik modeline göre) ya da motor aşırı sıcaklık sensörleri tarafından verilen bir gerçek sıcaklık göstergesini izler.

Motor termik koruma modeli termik bellekte tutma ve hız hassasiyetini destekler. Kullanıcı, termik modeli ek motor ve yük verileri ile besleyerek daha ayrıntılı ayarlayabilir.

En yaygın sıcaklık sensörü türleri PTC veya Pt100'dür.

Daha fazla bilgi için, yazılım el kitabına bakın.

■ Termik model veya sıcaklık sensörleri olmadan motoru aşırı yüke karşı koruma

Motor aşırı yük koruması, motor termik modeli veya sıcaklık sensörleri kullanılmadan motoru aşırı yüke karşı korur.

Motor aşırı yük koruması, US National Electric Code (NEC), UL/IEC 60947-4-1 ile bağlantılı genel UL/IEC 61800-5-1 standardını içeren birden fazla standart tarafından belirtilmiştir ve gereklidir. Standartlar, harici sıcaklık sensörü olmadan motor aşırı yük korumasına olanak sağlar.

Sürücünün koruma özelliği, aşırı yük rölelerinin UL/IEC 60947-4-1 ve NEMA ICS 2 standartlarında belirtildiği gibi kullanıcının çalışma sınıfını belirtmesine olanak verir.

Motor aşırı yük koruması, termik bellekte tutma ve hız hassasiyetini destekler.

Daha fazla bilgi için, sürücünün yazılım kılavuzuna bakın.

Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması**UYARI!**

IEC 61800-5-1, aşağıdaki durumlarda canlı parçalar ve erişilebilir parçalar arasında çift veya güçlendirilmiş yalıtım gerektirir:

- erişilebilir parçalar iletken olmadığında veya
- erişilebilir parçalar iletken olduğunda ancak koruyucu topraklamaya bağlı olmadığında.

Motor sıcaklık sensörünün sürücüye bağlanmasını planlarken bu gerekliliği göz önünde bulundurun.

Aşağıdaki alternatifleri uygulayabilirsiniz:

1. Sensör ve motorun elektrik yüklü parçaları arasında çift veya takviyeli yalıtım varsa: Sensörü direkt sürücünün analog/dijital girişlerine bağlayabilirsiniz. Kontrol kablosu bağlantı talimatlarına bakın. Gerilimin sensör üzerinde izin verilen maksimum gerilimden fazla olmadığından emin olun.
2. Sensör ve motorun elektrik yüklü parçaları arasında temel yalıtım varsa ya da yalıtım türü bilinmiyorsa: Sensörü, harici bir röle vasıtasıyla sürücünün dijital girişine bağlayabilirsiniz. Sensör ve röle, motorun elektrik yüklü parçaları ile sürücünün dijital girişi arasında çift veya takviyeli yalıtım oluşturmalıdır. Gerilimin sensör üzerinde izin verilen maksimum gerilimi aşmadığından emin olun.

Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması

Sürücü, motor ve motor kablosundaki topraklama arızalarına karşı koruma sağlamaya yönelik bir dahili topraklama arızası koruma fonksiyonuna sahiptir. Bu bir kişisel koruma veya yangın koruması özelliği değildir. Daha fazla bilgi için, yazılım kılavuzuna bakın.

■ Kaçak akım cihazı uyumluluğu

Sürücü , Tip B artık akım cihazlarıyla kullanıma uygundur.

Not: Sürücüde standart olarak ana devre ve kasa arasında bağlı kondansatörler vardır. Bu kondansatörler ve uzun motor kabloları topraklama kaçak akımını artırır ve artık akım cihazlarında sorun yaratan hatalara neden olabilir.

Acil durdurma fonksiyonunu uygulama

Güvenlik amaçlı olarak her bir operatör kontrol istasyonuna ve acil durdurmanın gerekli olabileceği diğer çalıştırma istasyonlarına acil durdurma cihazları monte edin. Acil durdurma sistemini geçerli standartlara uygun olarak tasarlayın.

Acil durdurma fonksiyonunu uygulamak için sürücünün Güvenli moment kapatma fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Not: Sürücü kontrol paneli üzerindeki durdurma (off) tuşuna basılması motorun acil olarak durmasını ya da sürücünün tehlikeli potansiyelden ayrılmasını sağlamaz.

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması

Bkz. [Güvenli moment kapatma fonksiyonu \(sayfa 151\)](#) bölümü.

Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma

ABB, sürücü bakım faaliyetleri sırasında motorun sürücüdün yalıtılması için kalıcı mıknatıslı motor ile sürücü çıkışı arasında bir güvenlik anahtarı monte edilmesini önermektedir.

Sürücü ve motor arasında bir kontaktör kontrolü uygulama

Çıkış kontaktörü kontrolü uygulanması motor kontrol modu ve seçilen durdurma moduna bağlıdır.

vektör motor kontrol modunu ve motor rampa duruş modunu seçtiğinizde kontaktörü açmak için aşağıdaki çalıştırma sırasını uygulayın.

1. Sürücüye durma komutu verin.
2. Sürücü motoru sıfır devire yavaşlatana kadar bekleyin.
3. Kontaktörü açın.



UYARI!

vektör motor kontrol modu kullanımdaysa, sürücü motoru kontrol ederken çıkış kontaktörünü açmayın. Motor kontrolü, kontaktörden daha hızlı çalışır ve yük akımını korumaya çalışır. Bu, kontaktöre hasar verebilir.

vektör motor kontrol modunu ve motor serbest duruş modunu seçtiğinizde, sürücü stop komutunu aldıktan sonra kontaktörü hemen açabilirsiniz. Skaler motor kontrol modunu kullanırsanız da durum aynıdır.

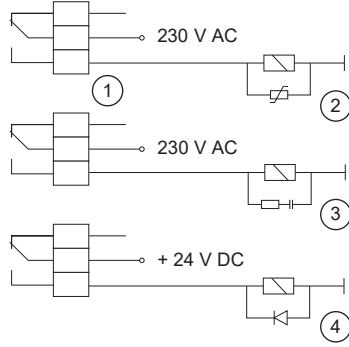
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması

Endüktif yükler (röleler, kontaktörler, motorlar) kapatıldıklarında geçici gerilimlere neden olurlar.

Kapatma esnasında EMC emisyonunu en düşük seviyeye çekmek için endüktif yüklerin gürültü azaltma devreleriyle (varistörler, RC filtreleri [AC] veya diyotlar [DC]) donatılmaları şiddetle tavsiye edilir. Engellenmemeleri durumunda parazitler, kapasitif veya endüktif olarak kontrol kablosundaki diğer iletkenlerle bağlantı kurabilir ve sistemin diğer parçalarında arıza riski oluşturabilir.

Koruyucu bileşeni endüktif yüke mümkün olduğu kadar yakın monte edin. Röle çıkışlarına koruyucu bileşenler takmayın.

56 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri



1	Röle çıkışı
2	Varistör
3	RC filtresi
4	Diyot

6

Elektrik kurulumu

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde aşağıdakilerin nasıl yapılacağı açıklanır:

- yalıtımı ölçme
- topraklama sistem uyumluluk kontrolü yapma
- EMC filtresi bağlantısını değiştirme
- güç ve kontrol kablolarını bağlama
- opsiyonel modülleri takma
- Bilgisayara bağlantı yapma.

Gerekli aletler

Elektriksel kurulumu gerçekleştirmek için aşağıdaki aletler gereklidir:

- kablo sıyrıcı
- uygun uçları olan bir tornavida veya anahtar. Motor kablosu terminalleri için önerilen tornavida mili uzunluğu: 150 mm (5,9 inç).
- G/Ç terminalleri için kısa düz tornavida
- tork anahtarı
- multimetre ve gerilim dedektörü
- Kişisel koruyucu ekipman



Yalıtım direncini ölçme

■ Sürücünün yalıtım direncini ölçme



UYARI!

Sürücü üzerinde yalıtım direnci veya gerilim dayanım testleri yapmayın. Bu testler sürücüye hasar verebilir. Her sürücü, fabrikada ana devre ve şasi arasındaki yalıtım açısından test edilir. Ayrıca, sürücü içinde test gerilimini otomatik olarak kesen gerilim sınırlama devreleri bulunmaktadır.

■ Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme

Giriş güç kablosunu sürücüye bağlamadan önce, yerel yönetmeliklere uygun şekilde yalıtım direncini ölçün.

■ Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme

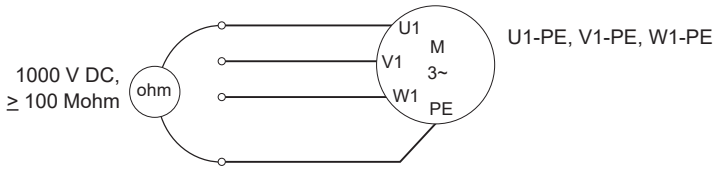


UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

1. Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
2. Motor kablosunun sürücü çıkış terminallerinden ayrıldığından emin olun.
3. Her bir faz iletkeni ile koruyucu topraklama iletkeni arasındaki yalıtım direncini ölçün. 1000 V DC ölçüm gerilimi kullanın. ABB motorunun yalıtım direnci 100 Mohm'dan fazla olmalıdır (25°C'de [77°F] referans değer). Diğer motorların yalıtım direnci için üreticinin talimatlarına bakın.

Not: Motor içindeki nem yalıtım direncini düşürecektir. Motor içinde nem olduğunu düşünüyorsanız motoru kurutun ve ölçümü tekrarlayın.



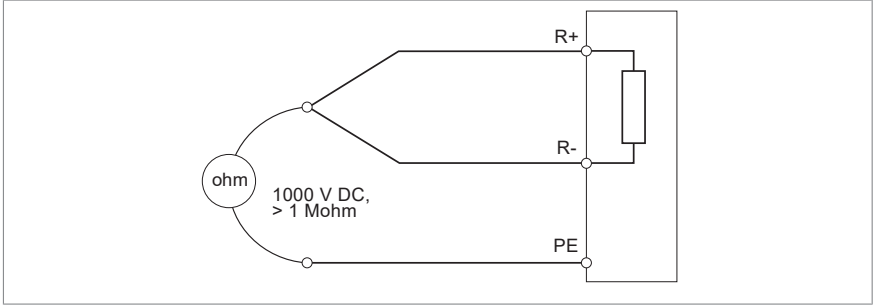
■ Fren direnci devresinin yalıtım direncini ölçme



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Direnç kablosunun dirence bağlı ve sürücü çıkış terminalleriyle bağlantısının kesik olduğundan emin olun.
3. Sürücü ucunda direnç kablosu R+ ve R- iletkenlerini birbirine bağlayın. 1000 V DC ölçüm gerilimi kullanarak iletkenler ile PE iletkeni arasındaki yalıtım direncini ölçün. Yalıtım direnci 1 Mohm'dan fazla olmalıdır.



Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü

■ EMC filtresi

ACS180-04S-...-1/4 sürücünde standart olarak dahili bir EMC filtresi mevcuttur. Dahili EMC filtresi takılı bir sürücüyü simetrik topraklamalı bir TN-S sisteme (merkez topraklamalı yıldız) bağlayabilirsiniz. Başka sistemler için bkz. [EMC filtresinin topraklama sistemi ile uyumluluğu \(sayfa 60\)](#).

Not: EMC filtresi söküldüğünde, sürücünün elektromanyetik uyumluluğu azalır.



UYARI!

Dahili EMC filtresi bağlanmış bir sürücüyü, EMC filtresinin uyumlu olmadığı bir topraklama sistemine (örneğin, bir IT sisteme) kurmayın. Besleme şebekesi, dahili EMC filtresi kondansatörleri üzerinden toprak potansiyeline bağlanır ve bu da tehlikeye veya sürücüye zarar gelmesine neden olabilir.

■ EMC filtresinin topraklama sistemi ile uyumluluğu



UYARI!

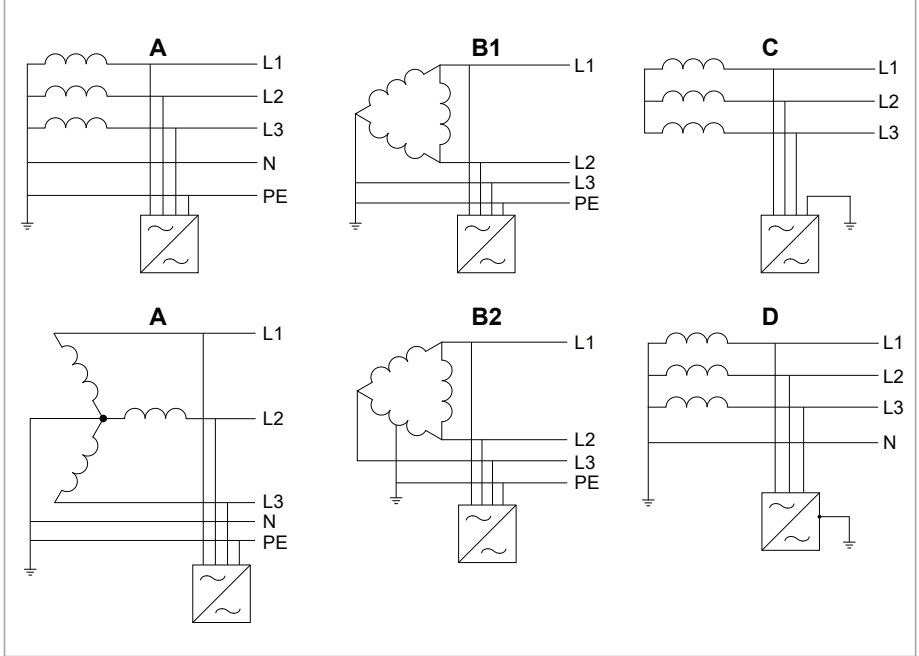
Bu talimatlara uymamanız halinde personel yaralanması söz konusu olabilir veya sürücü zarar görebilir.

Dahili EMC filtresini bağlamak için metal bir EMC vidası kullanılır. Vidalar fabrikada monte edilir. Vidaların malzemesi (plastik veya metal) ürün çeşidine bağlıdır. Sürücüyü



giriş gücüne bağlamadan önce vidaları kontrol edin ve tabloda gösterilen gerekli işlemleri yapın.

Vida et- keti	Vida malzemesi	EMC vidasını veya VAR vidasını çıkarma zamanı		
		Simetrik topraklamalı TN-S sistemleri, örneğin, merkez topraklamalı yıldız (A)	Köşe topraklamalı delta (B1), orta nokta topraklamalı delta (B2) ve TT (D) sistemler	IT sistemler (topraklamasız veya yüksek dirençli topraklamalı) (C)
EMC	Metal	Sökmeyin	Sökün	Sökün
	Plastik	Sökmeyin ¹⁾	Sökmeyin	Sökmeyin
VAR ²⁾	Metal	Sökmeyin	Sökmeyin	Sökün
	Plastik	Sökmeyin	Sökmeyin	Sökmeyin



1) Dahili EMC filtresini bağlamak için sürücüyle beraber gelen dahil olan metal vida takılabilir.

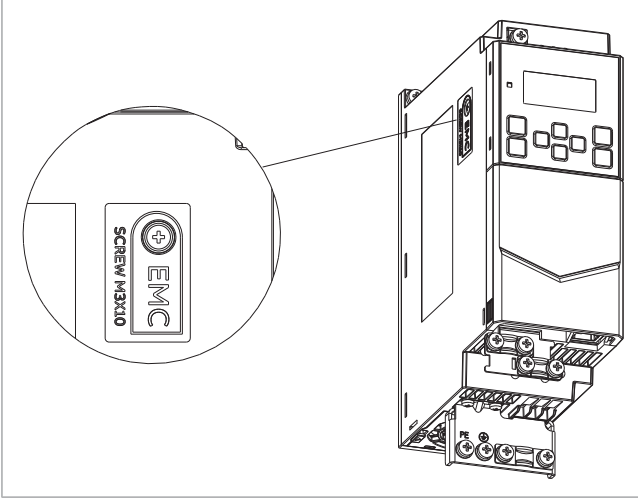
2) VAR vidası, tüm ACS180'lerde mevcut değildir.

Not: ACS180-04N-...-4 sürücüler, köşe topraklamalı delta (B1) sistemi desteklememektedir.

Vidaların konumları için bkz. [EMC filtresi bağlantısının kesilmesi \(sayfa 62\)](#).

■ EMC filtresi bağlantısının kesilmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
2. EMC filtresinin bağlantısını kesmek için metal EMC vidasını çıkarın. Konumu farklılık gösterir. Bkz. [Düzen \(sayfa 27\)](#).



■ Sürücüyü bir TT sisteme kurma talimatları

Sürücü bir TT sisteme aşağıdaki koşullarda kurulabilir:

1. Besleme sisteminde kaçak akım cihazı mevcut
2. Dahili EMC filtresi bağlantısı kesilir. EMC filtresi bağlantısı kesilmediği takdirde, üzerindeki kaçak akım, kaçak akım cihazını tetikler.

Not:

- ABB, dahili EMC filtresinin bağlantısı kesildiği için, EMC performansını garanti etmez.
- ABB, sürücünün içine yerleşik toprak kaçağı detektörünün çalışmasını garanti etmez.
- Büyük sistemlerde artık akım cihazı gerçek bir neden olmadan devreye girebilir.

■ Elektrik şebekesinin topraklama sistemini belirleme



UYARI!

Bu bölümde belirtilen işlemleri yalnızca kalifiye bir elektrik uzmanı yapabilir. Kurulum yerine bağlı olarak, iş elektrik yüklü çalışma olarak bile kategorize edilebilir. Sadece iş için sertifikalı bir elektrik uzmanı iseniz devam edin. Yerel düzenlemelere uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm meydana gelebilir.

Topraklama sistemini belirlemek için besleme transformatörü bağlantısını kontrol edin. Binanın ilgili elektrik şemalarına bakın. Bu mümkün değilse dağıtım panosunda bu gerilimleri ölçün ve topraklama sistemi türünü tanımlamak için tabloyu kullanın.

1. giriş gerilimi hattan hatta (U_{L-L})
2. giriş gerilimi hat 1'den toprağa (U_{L1-G})
3. giriş gerilimi hat 2'den toprağa (U_{L2-G})
4. giriş gerilimi hat 3'ten toprağa (U_{L3-G}).

Aşağıdaki tabloda hattan hatta gerilime göre her topraklama sisteminin hattan toprağa gerilimleri gösterilmiştir.

U_{L-L}	U_{L1-G}	U_{L2-G}	U_{L3-G}	Elektrik sistemi tipi
X	0,58·X	0,58·X	0,58·X	TN-S sistemi (simetrik topraklamalı)
X	1,0·X	1,0·X	0	Köşe topraklamalı delta sistem (simetrik değil)
X	0,866·X	0,5·X	0,5·X	Orta nokta topraklamalı delta sistem (simetrik değil)
X	Zamana karşı değişen seviye	Zamana karşı değişen seviye	Zamana karşı değişen seviye	IT sistemler (topraklamasız veya yüksek dirençli topraklamalı [>30 ohm]) simetrik değil
X	Zamana karşı değişen seviye	Zamana karşı değişen seviye	Zamana karşı değişen seviye	TT (tüketici için koruyucu toprak bağlantısı bir yerel toprak elektrodu ile sağlanır ve jeneratörde bağımsız olarak takılmış başka bir tane vardır)



■ Bağlantı prosedürü

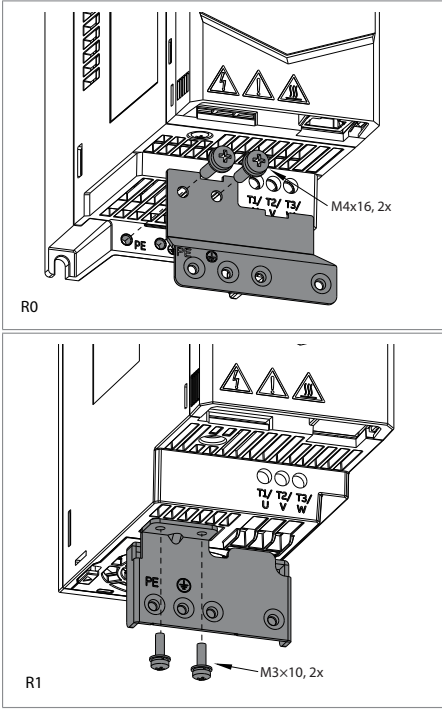


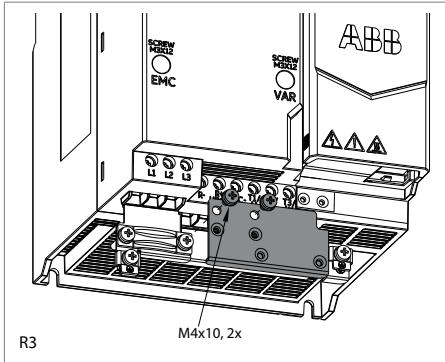
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

Sıkma torkları için bkz. [Güç kabloları için terminal verileri \(sayfa 116\)](#).

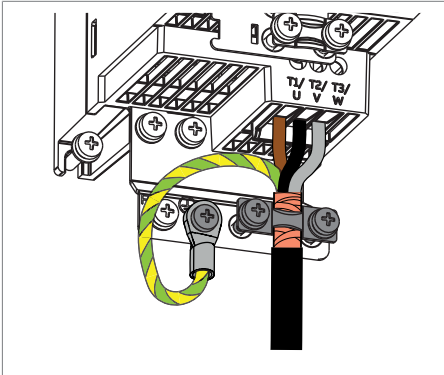
1. Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
2. Topraklama plakasını kurun ve vida ile sabitleyin.





- Motor kablosunu soyun.
- Motor kablosu blendajını topraklama kelepçesinin altında topraklayın.

4. Motor kablosu blendajını topraklama kelepçesinin altında topraklayın.



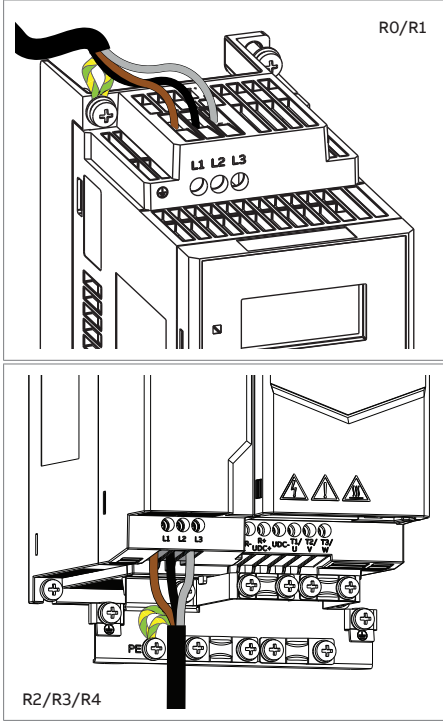
5. Motor kablosu blendajını burarak bir demet haline getirin, sarı-yeşil şekilde işaretleyin ve topraklama terminaline bağlayın.
6. Motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W motor terminallerine bağlayın.
7. R2-R4 kasa boyutları için, fren direnci kullanıyorsanız, fren direnci kablosunu R- ve UDC+ terminallerine bağlayın. Blendajlı kablo kullanın ve topraklama kelepçesinin altında blendajı topraklayın (360 derece topraklama).
8. Giriş güç kablosunu soyun.

6. Motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W motor terminallerine bağlayın.

7. R2-R4 kasa boyutları için, fren direnci kullanıyorsanız, fren direnci kablosunu R- ve UDC+ terminallerine bağlayın. Blendajlı kablo kullanın ve topraklama kelepçesinin altında blendajlı topraklayın (360 derece topraklama).

8. Giriş güç kablosunu soyun.

9. Giriş güç kablusunun blendajı varsa, burarak bir demet haline getirin, sarı-yeşil işaretleyin ve PE terminaline bağlayın.



10. Giriş tarafının ikinci topraklama konektörünü sarı-yeşil ile işaretleyin ve PE terminaline bağlayın. (IEC61800-5 ve UL 61800-5 sürücü güvenlik standartları, ikinci PE iletkenini zorunlu kılmaktadır.)
11. Giriş gücü kablusunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 giriş terminallerine bağlayın.
12. Kabloları mekanik olarak sürücünün dışına bağlayın.

Kontrol kablolarını bağlama

Kontrol kablolarını bağlamadan önce, tüm opsiyon modüllerinin takılı olduğundan emin olun.

ABB standart makrosunun G/Ç bağlantıları için bkz. Varsayılan G/Ç bağlantı şeması (ABB standart makrosu). Diğer makrolar için bkz. [ACS180 Firmware manual \(3AXD50000467860 \[İngilizce\]\)](#).

Varsayılan G/Ç bağlantı şeması (ABB standart makrosu)

Bağlantı	Terim. ¹⁾	Açıklama
Dijital G/Ç ve röle çıkışı bağlantıları		
	24 V	Yardımcı +24 V DC, maksimum 100 mA
	DGND	Yardımcı gerilim çıkışı ortak ucu
	DI1	Stop (0) / Start (1)
	DI2	İleri (0) / Geri (1)
	DI3	Sabit hız seçimi
	DI4	Sabit hız seçimi
	DCOM	Dijital giriş ortak ucu
	DO	Çalışıyor
	DO COM	Dijital çıkış ortak ucu
	DO SRC	Dijital çıkış yardımcı gerilim
	NC	Röle çıkışı
	COM	Hata yok [Hata (-1)]
	NO	
Analog G/Ç		
	AI1/DI5	Hız referansı (0...10 V)
	AGND	Analog giriş devresi ortak ucu
	AI2	Kullanılmaz
	AGND	Analog çıkış devresi ortak ucu
	AO	Çıkış frekansı (0...20 mA)
	10V	Ref. gerilimi +10 V DC
	SCREEN	Sinyal kablosu blendajı (ekran)
Güvenli moment kapatma (STO) (yalnızca ACS180-04S için)		
	S+	Güvenli moment kapatma işlevi.
	SGND	Fabrikada bağlanır. Sürücü sadece devrelerin her ikisi de kapalıysa başlar.
	S1	
	S2	

Bağlantı	Terim. 1)	Açıklama												
EIA-485 Modbus RTU														
<table><tr><td>25</td><td>B+</td></tr><tr><td>26</td><td>A-</td></tr><tr><td>27</td><td>AGND</td></tr><tr><td>28</td><td>SHIELD</td></tr></table>	25	B+	26	A-	27	AGND	28	SHIELD	<table><tr><td>B+</td></tr><tr><td>A-</td></tr><tr><td>AGND</td></tr><tr><td>SHIELD</td></tr></table>	B+	A-	AGND	SHIELD	Dahili Modbus RTU (EIA-485)
25	B+													
26	A-													
27	AGND													
28	SHIELD													
B+														
A-														
AGND														
SHIELD														
Jumper														
<table><tr><td>J1</td><td>Termination</td></tr><tr><td>J2</td><td>Comm.Mode</td></tr></table>	J1	Termination	J2	Comm.Mode	<table><tr><td>Termination</td></tr><tr><td>Comm.Mode</td></tr></table>	Termination	Comm.Mode	<table><tr><td>Modbus sonlandırma seçimi</td></tr><tr><td>İletişim modu seçimi²⁾</td></tr></table>	Modbus sonlandırma seçimi	İletişim modu seçimi ²⁾				
J1	Termination													
J2	Comm.Mode													
Termination														
Comm.Mode														
Modbus sonlandırma seçimi														
İletişim modu seçimi ²⁾														

1) Terminal boyutu: 0,5 mm² ... 1 mm²

2) Yalnızca bazı tipler, bkz. [İletişim modu jumper J2 \(sayfa 74\)](#).

■ Kontrol kablosu bağlama prosedürü

Bağlantıları kullanılan kontrol makrosuna (parametre 96.04) göre yapın.

Sinyal kablosu çiftlerinin bükümünü, endüktif kuplajı önlemek için terminallere mümkün olduğunca yakın tutun.



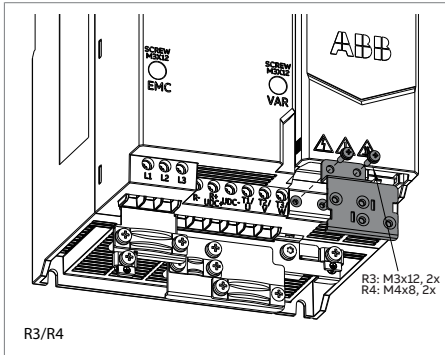
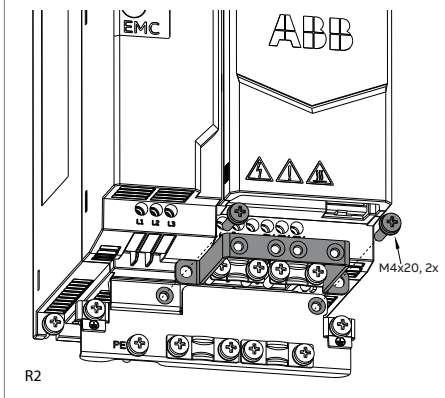
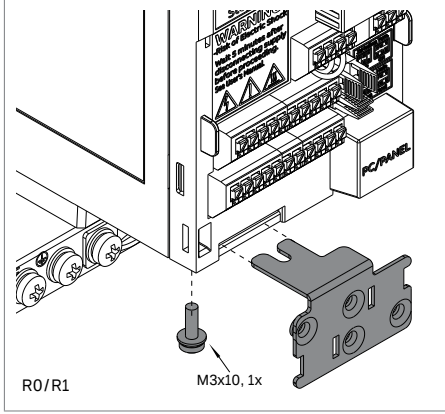
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

- Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
- Ön kapağı çıkarın.

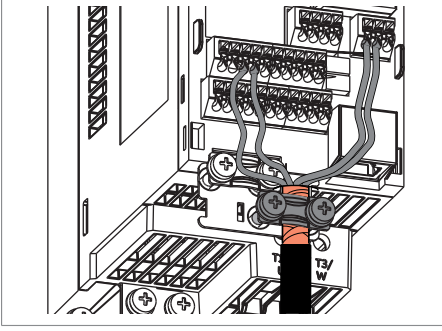


3. Topraklama kelepçesini yuvaya yerleştirin ve vidayla sabitleyin.



- 360 derece topraklama için, kontrol kablusunun dış blendajının bir kısmını soyun.
- Kabloyu topraklama tırnağına bağlamak için 360 derecelik topraklama kelepçesi kullanın.

6. Kontrol kablosu iletkenlerinin uçlarını soyun. Örgülü (çok telli) iletkenler için, çıplak iletken uçlarında yüksük kullanın.
7. İletkenleri doğru kontrol terminallerine bağlayın.
8. Kontrol kablolarını mekanik olarak sürücünün dışına bağlayın.



■ Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi

Dahili EIA-485 haberleşme ağı bağlantısı

EIA-485 şebekesi, veri sinyali göndermek için karakteristik empedansı 100...130 ohm olan blendajlı bükümlü çift kablo kullanır. İletkenler arasında dağılan kapasitans metre başına 100 pF (ft başına 30 pF) değerinden azdır. İletkenler ile blendaj arasında dağılan kapasitans metre başına 200 pF (ft başına 60 pF) değerinden azdır. Folyo veya örgülü blendajlar kabul edilebilir.

Kabloyu sürücünün üzerindeki EIA-485 terminaline bağlayın. Bu kablo bağlantısı talimatlarına uyun:

- Kablo blendajlarını her bir sürücüde birbirine bağlayın, ancak bunları sürücüye bağlamayın.
- Kablo blendajlarını sadece otomasyon kontrolöründeki topraklama terminaline bağlayın.
- Sinyal topraklama (AGND) iletkenini otomasyon kontrolöründeki sinyal topraklama referans terminaline bağlayın. Otomasyon kontrolörünün sinyal topraklama referans terminali bulunmuyorsa sinyal topraklama iletkenini tercihen otomasyon kontrolörünün yakınında olacak şekilde 100 ohm'luk bir direnç üzerinden kablo blendajına bağlayın.



Sinyal toplarlama referansl terminali ile

Sinyal toplarlama referansl terminali olmadan

1	Otomasyon kontrolörü. Sonlandırma AÇIK ¹⁾
2	Sürücü. J1: Sonlandırma KAPALI; J2: Modbus modu ²⁾
3	Sürücü. J1: Sonlandırma KAPALI; J2: Modbus modu ²⁾
4	İletişim hattının sonundaki sürücü. J1: Sonlandırma AÇIK ¹⁾ ; J2: Modbus modu ²⁾

Dijital girişler için PNP konfigürasyonu

PNP (kaynak) yapılandırması için dahili ve harici +24 V güç kaynağı bağlantıları aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.

Dahili +24 V güç kaynağı	Harici +24 V güç kaynağı
*DI5 kullanıldığında.	*DI5 kullanıldığında.

Dijital girişler için NPN konfigürasyonu

NPN (blok) yapılandırması için dahili ve harici +24 V güç kaynağı bağlantıları aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.

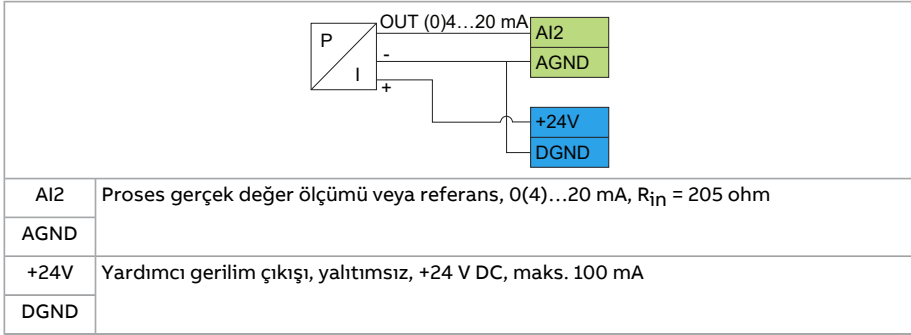
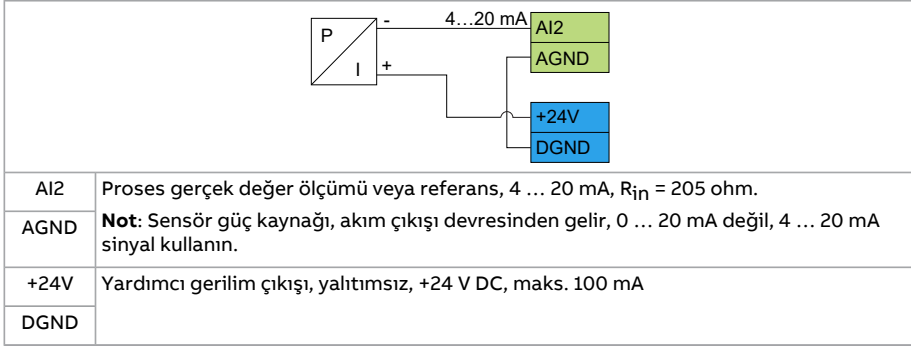
DI5, NPN bağlantıyı desteklemez.

Dahili +24 V güç kaynağı	Harici +24 V güç kaynağı



İki kablolu ve üç kablolu sensör bağlantı örnekleri

Şekillerde, sürücünün yardımcı gerilim çıkışı tarafından beslenen iki kablolu ve üç kablolu sensör/verici için bağlantı örnekleri verilmektedir.



Güvenli moment kapatma

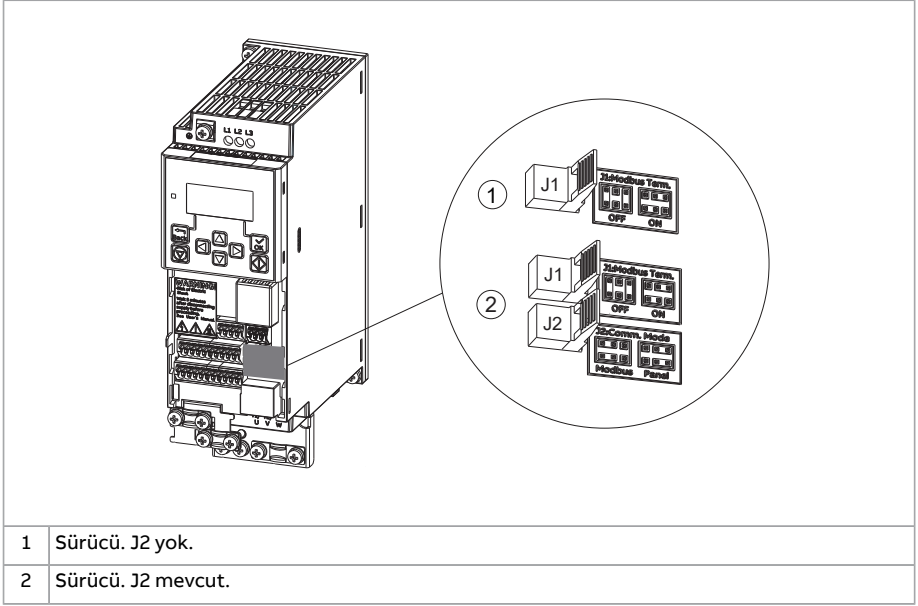
Sürücünün başlaması için her iki STO bağlantısı da (S+ - S1 ve S+ - S2) kapalı olmalıdır. Varsayılan olarak terminal bloğunda devreyi kapatacak jumper'lar bulunmaktadır. Harici Güvenli moment kapatma devresini sürücüye bağlamadan önce Jumper'ları çıkarın. Bkz. [Güvenli moment kapatma fonksiyonu](#).

İletişim modu jumper J2

Aşağıdaki donanım revizyonu bulunan sürücüde J2 mevcut değildir ve panel ile Modbus modu arasında geçiş yapması gerekmez.

- ACS180-04S-25A0-2/4, ACS180-04S-01A8/02A4/03A3/04A0/05A6/07A2/09A4-4: donanım revizyonu C veya üzeri
- Diğer ACS180-04S-xxxx tipleri: donanım revizyonu B veya üzeri

Donanım revizyonu bilgileri için bkz. [Tip etiketi \(sayfa 32\)](#).



Sürücünüzde J2 jumper'ı mevcutsa aşağıdaki talimatları izleyin.

Sürücüye bir bilgisayar ya da gelişmiş kontrol paneli bağlamanız gerektiğinde şu ayarları yapın:

- Jumper J2, sürücünün ön kısmına = Panel (varsayılan)



- Parametre 58.01 protokol etkinleştirme = 0 (Yok, varsayılan)

Sürücüyle Modbus RTU iletişimi kullanmanız gerektiğinde, şu ayarları yapın:

- Sürücünün ön kısmındaki J2 jumper'ı = Modbus modu



- Parametre 58.01 protokol etkinleştirme = 1 (Modbus RTU)

PC'ye bağlantı

Bilgisayarı sürücüye bağlamak için iki seçenek vardır:

- Dönüştürücü olarak bir ACS-AP-I/S/W gelişmiş kumanda paneli kullanın. USB tip A – tip Mini-B kablo kullanın. Kablonun izin verilen maksimum uzunluğu 3 m'dir (9,8 ft).

76 Elektrik kurulumu

- USB - RJ45 dönüştürücüsü kullanın. ABB'den sipariş edebilirsiniz (BCBL-01, 3AXD50000032449). Kabloları, Panel ve bilgisayar yazılımı portuna (RJ45) bağlayın.

Drive Composer bilgisayar yazılımı hakkında daha fazla bilgi için bkz. [Drive Composer PC tool user's manual \(3AUA0000094606 \[İngilizce\]\)](#).

Sürücüyü giriş gücüne bağlamadan yazılımı indirmek ve sürücü parametrelerini değiştirmek için CCA-01 soğuk yapılandırma aracını kullanabilirsiniz. Sürücüye güç verilirse CCA-01 çalışmaz.



7

Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde, sürücünün mekanik ve elektriksel kurulumuna ilişkin bir kontrol listesi yer almaktadır.

Kontrol listesi

Çalıştırmadan önce sürücünün mekanik ve elektriksel donanımının kurulumunu kontrol edin. Kontrol listesini başka biriyle birlikte gözden geçirin.



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.



UYARI!

Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

Aşağıdakilerden emin olun...	☒
Ortam çalışma koşulları, sürücünün ortam koşulları teknik özelliklerine ve mahfaza sınıfına (IP kodu) uyuyor.	☐
Besleme gerilimi sürücü nominal giriş gerilimine uygundur. Tip tanımlama etiketine bakın.	☐
Giriş güç kablosu, motor kablosu ve motorun yalıtım direnci, yerel yönetmeliklere ve sürücü el kitaplarına göre ölçülür.	☐

78 Kurulum kontrol listesi

Aşağıdakilerden emin olun...	☒
Sürücü; düz, dikey ve yanmaz malzemeden imal edilmiş bir duvara sıkıca takılmıştır.	☐
Soğutma havası, sürücünün içine ve dışına serbest şekilde akabilir.	☐
<u>Sürücü, simetrik topraklamalı TN-S sisteminden farklı bir şebekeye bağlıysa:</u> Gerekli olan tüm değişiklikleri yaptınız (örneğin, EMC filtresini veya toprak-faz varistörünün bağlantısını kesmeniz gerekebilir) elektriksel kurulum talimatları.	☐
Uygun AC sigortaları ve ana ayırma cihazı takılmıştır.	☐
Sürücü ve pano arasında yeterince büyük koruyucu topraklama iletken(ler)i bulunmaktadır, iletken(ler) doğru terminale bağlanmıştır ve terminal doğru torka sıkılmıştır. Topraklama, yönetmeliklere göre de ölçülmüştür.	☐
Giriş güç kablosu doğru terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	☐
Motor ve sürücü arasında yeterince büyük koruyucu topraklama iletkeni bulunmaktadır. İletken, doğru terminale bağlanmış ve terminal doğru tork değerine sıkılmış. Topraklama, yönetmeliklere göre de ölçülmüştür.	☐
Motor kablosu doğru terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	☐
Motor kablosu diğer kablolardan uzağa döşenmiş.	☐
Motor kablosuna güç faktörü kompanzasyon kondansatörleri bağlanmamıştır.	☐
Kontrol kabloları doğru terminallere bağlanmıştır ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	☐
<u>Bir sürücü baypas bağlantısı kullanılacaksa:</u> Motorun doğrudan hat üzeri kontaktörü ve sürücü çıkış kontaktörü gerek mekanik olarak gerekse elektriksel olarak birbirine kilitlenmiştir, bu durumda aynı anda kapatılamazlar. Sürücü baypaslanırken koruma için termik aşırı yük cihazı kullanılmalıdır. Yerel yasalara ve yönetmeliklere uyun.	☐
Sürücünün içindeki delikte alet, yabancı madde ve toz bulunmamaktadır.	☐
Sürücünün önündeki alan temizdir: Sürücü soğutma fanı içeri toz veya kir çekemez.	☐
Motorun sürücü kapakları ve terminal kutusu kapağı yerindedir.	☐
Motor ve tahrik edilen ekipman çalıştırmaya hazırdır.	☐

8

Bakım

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde önleyici bakım talimatları yer almaktadır.

Bakım aralıkları

Aşağıdaki tablolarda son kullanıcı tarafından gerçekleştirilebilecek bakım görevleri gösterilmektedir. ABB Servis önerisi için www.abb.com/driveservices adresine bakın veya yerel ABB Servis temsilcinizle iletişime geçin (www.abb.com/searchchannels).

■ Sembollerin açıklaması

Eylem	Açıklama
I	İnceleme (görsel inceleme ve gerekirse bakım işlemi)
P	Saha içi/dışı çalışma performansı (devreye alma, testler, ölçümler veya diğer işler)
R	Değiştirme

■ Devreye alma işleminden sonra önerilen bakım aralıkları

Kullanıcı tarafından yapılması önerilen yıllık işlemler	
Bağlantılar ve çevre	
Besleme geriliminin kalitesi	P
Yedek parçalar	
Yedek parçalar	I
Yedek modüllerin DC devre kondansatörlerini yenileme	P
Denetimler	
Terminallerin sıklığı	I
Toz durumu, korozyon ve sıcaklık	I
Soğutma blokunu temizleme	P

Bakım görevi/nesnesi	Devreye alma sonrasındaki yıl sayısı						
	3	6	9	12	15	18	21
Soğutma fanları							
Ana soğutma fanı ¹⁾	(R)	R (R)	(R)	R (R)	(R)	R (R)	(R)
İşlevsel güvenlik							
Güvenlik işlevi testi	I Güvenlik işlevinin bakım bilgilerine bakın.						
Güvenlik bileşeni son kullanma tarihi (Görev süresi T_M)	20 yıl						

¹⁾ (R) = zorlu çalışma koşullarında bileşen değişimi, ör. devamlı çalışmada ortam hava sıcaklığı 40 °C'nin (104 °F) üzerindeyse veya döngüsel ağır yük varsa.

Not:

- Bakım ve parça değişimi aralıkları, ekipmanın belirtilen değerlerde ve ortam koşullarında çalıştırıldığı varsayımına dayanır. ABB, en yüksek güvenilirlik ve optimum performans sağlamak için sürücünün yıllık olarak incelenmesini tavsiye eder.
- Belirtilen maksimum değerlere veya ortam koşullarına yakın, uzun süreli çalışma belirli parçalar için daha kısa bakım aralıklarını gerektirebilir. Ek bakım önerileri için yerel ABB Servis yetkilinize danışın.

İşlevsel güvenlik bileşenleri

İşlevsel güvenlik bileşenlerinin görev süresi, elektronik bileşenlerin hata oranlarının sabit kaldığı süreye eşit olan 20 yıldır. Bu, standart Güvenli moment kapatma devresinin bileşenlerinin yanı sıra tüm modüller, röleler ve genellikle işlevsel güvenlik devrelerinin parçası olan diğer bileşenler için geçerlidir.

Görev süresinin sona ermesi, güvenlik işlevinin sertifikasını ve SIL/PL sınıflandırmasını sona erdirir. Aşağıdaki seçenekler kullanılabilir:

- Tüm sürücünün ve tüm opsiyonel işlevsel güvenlik modüllerinin ve bileşenlerinin yenilenmesi.
- Güvenlik işlevi devresindeki bileşenlerin yenilenmesi. Uygulamada bu, yalnızca değiştirilebilir devre kartlarına ve röleler gibi diğer bileşenlere sahip daha büyük sürücülerde ekonomik bir seçenektir.

Bazı bileşenlerin önceden yenilenerek görev sürelerinin yeniden başlatılmış olabileceğini unutmayın. Ancak tüm devrenin kalan görev süresi, en eski bileşeni tarafından belirlenir.

Daha fazla bilgi için yerel ABB servis temsilciniz ile irtibata geçin.

Soğutma blokunu temizleme

Modül soğuma bloku kanatları üzerinde soğutma havasından kaynaklanan toz birikir. Soğutma blokunun temiz olmaması durumunda sürücü aşırı sıcaklık uyarısı ve hata verir. Gerektiğinde, soğutma blokunu aşağıdaki şekilde temizleyin.



UYARI!

Gerekli kişisel koruyucu ekipmanı kullanın. Koruyucu eldiven ve uzun kollu giysiler giyin. Bazı parçaların kenarları keskindir.



UYARI!

Antistatik hortum ve başlığa sahip bir elektrikli süpürge kullanın ve topraklama bilek bandı takın. Normal bir elektrikli süpürge kullanılması, devre kartı hasarına yol açabilecek statik boşalmalara neden olur.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Modülün soğutma fanını/fanlarını çıkarın. Aynı talimatlara bakın.
3. Aşağıdan yukarı doğru temiz, kuru ve yağsız basınçlı hava uygulayın ve aynı anda tozu çekmek için hava çıkışında bir elektrikli süpürge kullanın. Bitişik ekipmanlara toz girme riski varsa, bu temizleme işlemini başka bir odada gerçekleştirin.
4. Soğutma fanını tekrar takın.

Soğutma fanını değiştirme

Bu talimatlar sadece R1, R2, R3 ve R4 kasa tiplerinde geçerlidir. R0 kasa ünitelerinde soğutma fanı yoktur.

05.04 Fan çalışma süresi sayacı parametresi soğutma fanının çalışma süresini gösterir. Fanı değiştirdikten sonra, fan sayacını sıfırlayın. Yazılım kılavuzuna bakın.

ABB'den yedek fan temin edilebilir. Yalnızca ABB tarafından belirtilen yedek parçaları kullanın.

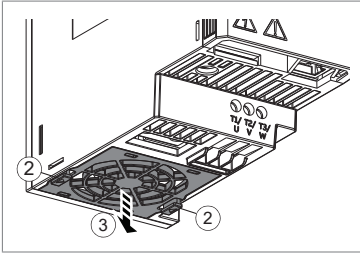
■ R1 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



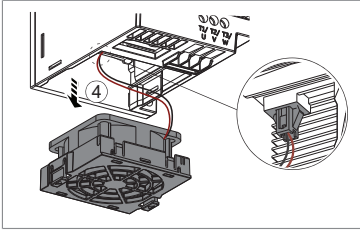
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 16)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. İki klipse basarak fan kapağını açın.
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağının soğutma fanını tuttuğunu unutmayın.

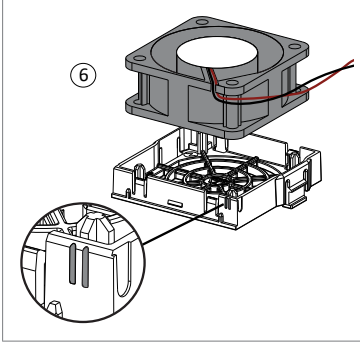


4. Fan güç kablosunu çıkarın.

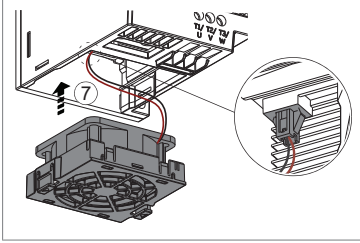


5. Fan klipslerini açın ve fanı fan kapağından çıkarın.
6. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar. Aşağıdaki

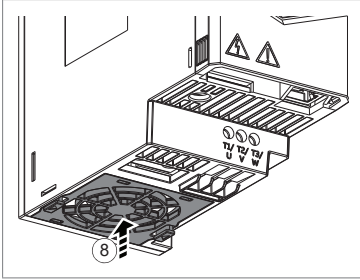
şekilde gösterildiği gibi, fan güç kablosunun olduğu taraf, fan kapağındaki çift çubuk işaretine hizalanır.



7. Fan güç kablosunu bağlayın.



8. Fan kapağını sürücüdeki yerine dikkatlice yerleştirin. Fan güç kablosunun doğru yerleştirildiğinden emin olun. Kapağı iterek yerine oturtun.



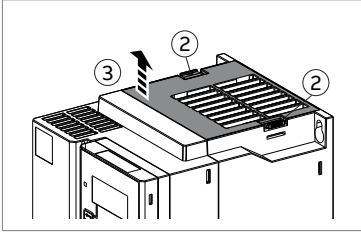
■ R2 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



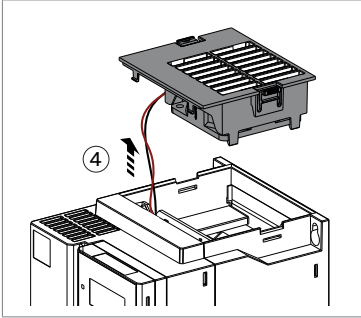
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

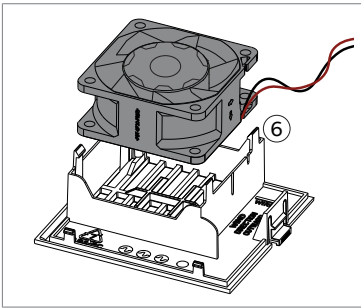
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 16)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. İki klipse basarak fan kapağını açın.
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağının soğutma fanını tuttuğunu unutmayın.

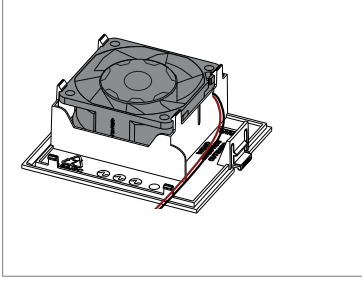


4. Fan güç kablosunu çıkarın.

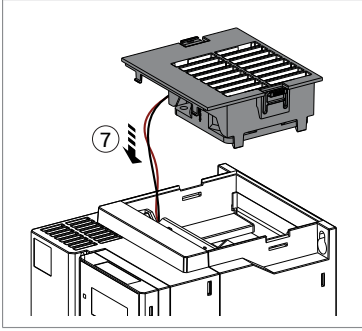


5. Fan klipslerini açın ve fanı fan kapağından çıkarın.
6. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.

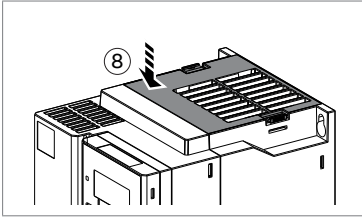




7. Fan güç kablosunu bağlayın.



8. Fan kapağını sürücüdeki yerine dikkatlice yerleştirin. Fan güç kablosunun doğru yerleştirildiğinden emin olun. Kapağı iterek yerine oturtun.



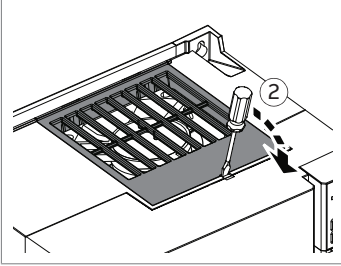
■ R3 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



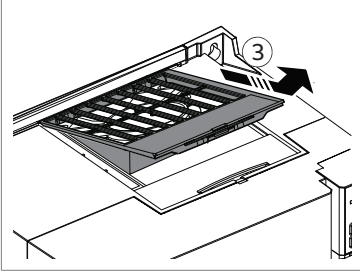
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

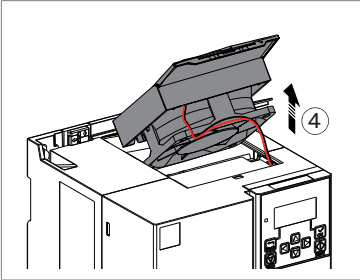
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 16)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan kapağını açmak için uygun bir düz tornavida kullanın.



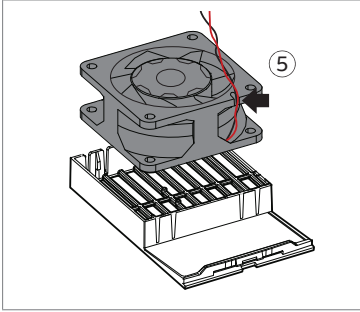
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağı soğutma fanını tutar.



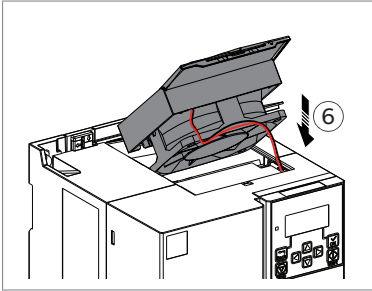
4. Fan güç kablosunu çıkarın.



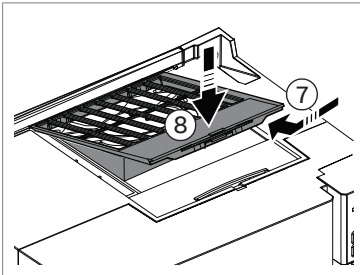
5. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.



6. Fan güç kablosunu bağlayın.



7. Fan kapağını sürücüdeki yerine dikkatlice yerleştirin. Fan güç kablosunun doğru yerleştirildiğinden emin olun.
8. Kapağı yerine oturtmak için itin.



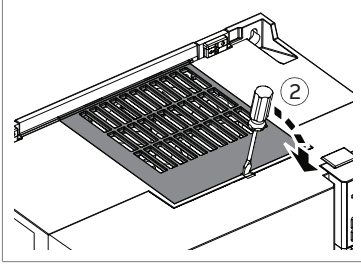
■ R4 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



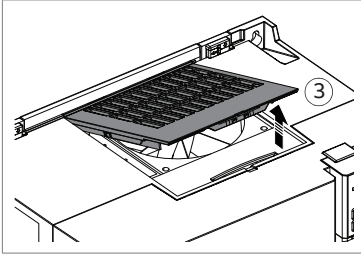
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

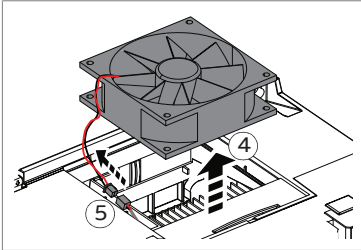
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 16)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan kapağını açmak için uygun bir düz tornavida kullanın.



3. Fan kapağını kaldırın ve kenara koyun.

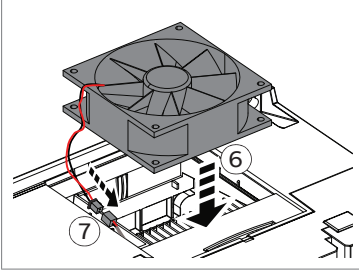


4. Fanı yuvasında kaldırın ve çekin.
5. Fan güç kablosunun genişletme kablo konektörü bağlantısını kesin.

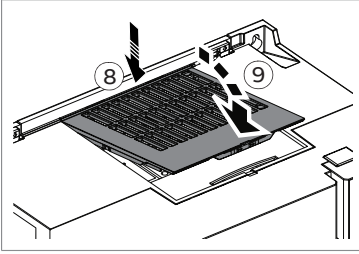


6. Fanı değiştirin. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.

7. Fan güç kablosunu bağlayın.



8. Fan kapağını kasaya yerleştirin.
9. Kapağı yerine oturtmak için itin.



Kondansatörler

Sürücünün ara DC devresinde birkaç elektrolitik kondansatör bulunur. Çalışma süresi, yük ve etraftaki hava sıcaklığının, kondansatörlerin ömrü üzerinde etkisi vardır. Etraftaki hava sıcaklığı azaltıldığında, kondansatör ömrü uzatılabilir.

Kondansatör arızasının ardından genellikle ünite hasar görür ve giriş kablosu sigortası atar veya hata tetiklenir. Sürücüdeki herhangi bir kondansatörde arıza olduğunu düşünüyorsanız, ABB ile irtibata geçin.

■ Kondansatörlerin yenilenmesi

Sürücü bir yıl veya daha fazla süre boyunca çalıştırılmadıysa (ya depolanmışsa ya da kullanılmamışsa) kondansatörler yenilenmelidir. Üretim tarihi tip tanımlama etiketinde bulunur. Kondansatörlerin yenilenmesiyle ilgili bilgi almak için, bkz. [Converter module capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[English\]\)](#) (Dönüştürücü modül kondansatör yenileme talimatları).

9

Teknik veriler

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde değerler, boyutlar ve teknik gereklilikler, CE, UL ve diğer onay işaretlerinin gerekliliklerinin karşılanması yönelik hükümler dahil olmak üzere sürücünün teknik özellikleri yer alır.

Elektriksel değerler

■ IEC değerleri

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri								Kasa tipi
			Maks. akım	Nominal kull-anım		Hafif şartl-arda kull-anım		Ağır şartl-arda kull-anım			
I ₁	I ₁	I _{max}	I _n	P _n	I _{Ld}	P _{Ld}	I _{Hd}	P _{Hd}			
A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW			
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V											
-02A4-1	5	3,3	3,2	2,4	0,37	2,4	0,37	1,8	0,25	R0	
-03A7-1	6,9	4,8	4,3	3,7	0,55	3,5	0,55	2,4	0,37	R0	
-04A8-1	9	6,2	6,3	4,8	0,75	4,6	0,75	3,5	0,55	R0	
-06A9-1	12,6	9,2	8,1	6,9	1,1	6,6	1,1	4,5	0,75	R1	
-07A8-1	17,3	12	11,9	7,8	1,5	7,5	1,5	6,6	1,1	R1	
-09A8-1	21,8	17	13,5	9,8	2,2	9,3	2,2	7,5	1,5	R1	

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri								Kasa tipi
			Maks. akım	Nominal kull-anım		Hafif şartl-arda kull-anım		Ağır şartl-arda kull-anım			
I ₁	I ₁	I _{max}	I _n	P _n	I _{Ld}	P _{Ld}	I _{Hd}	P _{Hd}			
A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW			
-12A2-1	23,9	21,1	16,7	12,2	3	11,6	3	9,3	2,2	R2	
3 fazlı U _n = 208 ... 240 V											
-02A4-2	3,4	2,4	3,2	2,4	0,37	2,3	0,37	1,8	0,25	R0	
-03A7-2	4,5	3,7	4,1	3,7	0,55	3,5	0,55	2,3	0,37	R0	
-04A8-2	5,7	4,8	5,8	4,8	0,75	4,6	0,75	3,2	0,55	R0	
-06A9-2	7,1	6,9	8,3	6,9	1,1	6,6	1,1	4,6	0,75	R1	
-07A8-2	8,9	7,8	11,9	7,8	1,5	7,4	1,5	6,6	1,1	R1	
-09A8-2	12,9	9,8	13,3	9,8	2,2	9,3	2,2	7,4	1,5	R1	
-15A6-2	19,1	15,6	19,3	15,6	3	14,6	3	9,3	2,2	R2	
-17A5-2	21,2	17,5	26,3	17,5	4	16,7	4	14,6	3	R2	
-25A0-2	27,2	25	30,1	25	5,5	24,2	5,5	16,7	4	R3	
-033A-2	35	32	43,6	32	7,5	30,8	7,5	24,2	5,5	R3	
-048A-2	48	48	55,4	48	11	46,2	11	30,8	7,5	R4	
-055A-2	60	55	79,2	55	11	50,2	11	44	11	R4	
3-fazlı U _n = 380 ... 415 V											
-01A8-4	2,8	1,5	2,2	1,8	0,55	1,7	0,55	1,2	0,37	R0	
-02A6-4	3,6	1,9	3,3	2,6	0,75	2,5	0,75	1,8	0,55	R0	
-03A3-4	4,6	2,5	4,3	3,3	1,1	3,1	1,1	2,4	0,75	R0	
-04A0-4	6,3	3,3	5,9	4	1,5	3,8	1,5	3,3	1,1	R1	
-05A6-4	9	4,6	7,2	5,6	2,2	5,3	2,2	4	1,5	R1	
-07A2-4	12	6	10	7,2	3	6,8	3	5,6	2,2	R1	
-09A4-4	13	8	13	9,4	4	8,9	4	7,2	3	R1	
-12A6-4	17,4	12,6	16,9	12,6	5,5	12	5,5	9,4	4	R2	
-17A0-4	25,2	17	22,7	17	7,5	16,2	7,5	12,6	5,5	R2	
-25A0-4	31,8	25	30,6	25	11	23,8	11	17	7,5	R3	
-033A-4	40,9	32	45	32	15	30,5	15	25	11	R3	
-038A-4	49	38	57,6	38	18,5	36	18,5	32	15	R4	
-045A-4	55,7	45	68,4	45	22	42	22	38	18,5	R4	

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri								Kasa tipi
			Maks. akım	Nominal kull-anım		Hafif şartl-arda kull-anım		Ağır şartl-arda kull-anım			
				$I_{\max}$	I_n	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
	A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW		
-050A-4	55,7	50	81	50	22	48	22	45	22	R4	

■ UL (NEC) değerleri

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri					Kasa tipi
			Maks. akım	Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kull-anım		
	I ₁	I ₁	I _{max}	I _{Ld}	P _{Ld}	I _{Hd}	P _{Hd}	
	A	A	A	A	hp	A	hp	
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V								
-02A4-1	4,8	3,3	3,2	2,4	0,5	1,8	0,33	R0
-03A7-1	6,6	4,8	4,3	3,5	0,75	2,4	0,5	R0
-04A8-1	8,6	6,2	6,3	4,6	1	3,7	0,75	R0
-06A9-1	12,1	9,2	8,1	6,6	1,5	4,5	1	R1
-07A8-1	16,5	12	11,9	7,5	2	6,6	1,5	R1
-09A8-1	20,7	17	13,5	9,8	3	7,5	2	R1
-12A2-1	22,7	21,1	16,7	11,6	3	9,8	3	R2
3 fazlı U _n = 208 ... 240 V								
-02A4-2	3,4	2,4	3,2	2,4	0,5	1,8	0,33	R0
-03A7-2	4,7	3,7	4,1	3,5	0,75	2,4	0,5	R0
-04A8-2	5,6	4,8	5,8	4,6	1	3,7	0,75	R0
-06A9-2	7,7	6,9	8,3	6,6	1,5	4,6	1	R1
-07A8-2	9	7,8	11,9	7,5	2	6,6	1,5	R1
-09A8-2	10,6	9,8	13,3	9,6	3	7,5	2	R1
-15A6-2	16	15,6	19,3	14,6	4	10,7	3	R2
-17A5-2	20,3	17,5	26,3	16,7	5	12,2	4	R2
-25A0-2	30,5	25	30,1	24,2	7,5	17,5	5	R3
-033A-2	37,5	32	43,6	30,8	10	25	7,5	R3
-048A-2	53,2	48	55,4	46,2	15	32	10	R4

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri					Kasa tipi
			Maks. akım	Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kull-anım		
				I _{Ld}	P _{Ld}	I _{Hd}	P _{Hd}	
A	A	A	A	hp	A	hp		
-055A-2	59,6	55	79,2	50,2	15/20 ¹⁾	44	15	R4
3-fazlı U _n = 440 ... 480 V								
-01A8-4	1,9	1,3	2,2	1,6	0,75	1,1	0,5	R0
-02A6-4	2,4	1,6	3,3	2,1	1	1,6	0,75	R0
-03A3-4	3,5	2,1	4,3	3	1,5	2,1	1	R0
-04A0-4	4,6	2,8	5,9	3,5	2	3	1,5	R1
-05A6-4	6,9	3,8	7,2	4,8	3	3,5	2	R1
-07A2-4	9,2	5	10	6	3	4,8	3	R1
-09A4-4	10,3	6,7	13	7,6	5	6,3	3	R1
-12A6-4	14,8	11	16,9	11	7,5	7,6	5	R2
-17A0-4	20,3	14	22,7	14	10	11	7,5	R2
-25A0-4	26,6	21	30,6	21	15	14	10	R3
-033A-4	33,9	27	45	27	20	21	15	R3
-038A-4	41,3	34	57,6	34	25	27	20	R4
-045A-4	46,9	40	68,4	40	30	34	25	R4
-050A-4	46,9	42	81	42	30	42	30	R4

¹⁾ 208...230 V giriş ile 15 bg. 240 V giriş ile 20 bg.

■ Tanımlar

Varsayılan sürücü anahtarlama frekansının 4 kHz (parametre 97.01) ve montaj yüksekliğinin en fazla 1000 m (3281 ft) olduğu koşullarda, ağır şart değerleri 50 °C (122 °F) çevre hava sıcaklığında ve hafif şart değerleri 40 °C (104 °F) ortam hava sıcaklığında geçerlidir.

U_n Nominal besleme gerilimi. Giriş gerilimi aralığı U1 için, bkz. [Elektrik şebekesi özellikleri \(sayfa 121\)](#).

I_1 Tipik motor gücü P_n ile nominal giriş akımı. Sürekli rms giriş akımı, kabloların ve sigortaların boyutlandırılması için.

I_{max} Maksimum çıkış akımı. Başlangıçta iki saniye süresince mevcuttur.

I_n Nominal çıkış akımı. İzin verilen maksimum sürekli rms çıkış akımı (aşırı yük yok).

P_n	Nominal kullanımda tipik motor gücü (aşırı yük yok). Kilowatt değerleri çoğu IEC 4 kutuplu (400 V, 50 Hz) motor için geçerlidir. Beygir gücü değerleri çoğu NEMA 4 kutuplu (460 V, 60 Hz) motor için geçerlidir.
I_{Ld}	%110 aşırı yükte maksimum çıkış akımı; her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilmektedir.
P_{Ld}	Hafif şartlarda kullanım için tipik motor gücü (%110 aşırı yük)
I_{Hd}	%150 aşırı yükte maksimum çıkış akımı; her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilmektedir.
P_{Hd}	Ağır şartlarda kullanım için tipik motor gücü (%150 aşırı yük).

■ Boyutlandırma

Sürücü, motor ve dişli kombinasyonunun seçiminde ABB, DriveSize boyutlandırma yazılımının kullanılmasını önerir (<https://new.abb.com/drives/software-tools/drivesize>). Değer tablolarını da kullanabilirsiniz.

Motorun önerilen minimum nominal akımı, sürücü nominal çıkış akımının %40'ıdır (I_n). Motorun nominal akım değeri bundan daha düşük olursa sürücü, motor akımını doğru şekilde ölçemez.

Çıkış değeri düşüşü

Yük kapasitesi (I_n , I_{Ld} , I_{Hd}) bazı durumlarda azalır. Tam motor gücünün gerektiği bu gibi durumlarda, toplam düşürülmüş çıkış akımının motora tam güç vermeye yeterli olacağı şekilde sürücü boyutunu büyütün.

Birden fazla değeri düşürme türünün gerekli olduğu bir ortamda (örneğin, yüksek irtifa ve yüksek sıcaklık), değeri düşürmenin etkileri kümülatiftir.

Not:

- $I_{maks.}$ değeri düşürülmez.
- Motor da bir değeri düşürme olabilir.
- Değeri düşürme için DriveSize aracını da kullanabilirsiniz.

Değeri düşürme değerleri için bkz. [Ortam hava sıcaklığına bağlı değeri düşürme \(sayfa 97\)](#), [Rakıma bağlı değeri düşürme \(sayfa 100\)](#) ve [Anahtarlama frekansı nominal değeri kaybı \(sayfa 100\)](#).

Örnek 1, IEC: Değeri düşürülmüş akım nasıl hesaplanır

Sürücü tipi ACS180-04x-17A0-4 ve 400 V'ta nominal çıkış akımı (I_n) 17 A'dir. Değeri düşürülmüş çıkış akımını 4 kHz anahtarlama frekansında, 1500 m rakımda ve 55 °C ortam sıcaklığında hesaplayın.

Anahtarlama frekansına bağlı değeri düşürme: 4 kHz'de değeri düşürmeye gerek yoktur.

Rakıma bağlı değeri düşüşü: 1500 m için değeri düşürme faktörü şudur:

$$1 - \frac{1500 \text{ m} - 1000 \text{ m}}{10000 \text{ m}} = 0.95$$

Çevre hava sıcaklığına bağlı değer düşürme: Sıcaklığa bağlı değer düşürme tablosuna göre, 55 °C çevre hava sıcaklığında 17A0-4 sürücünün nominal çıkış akımının değer düşürme faktörü 0,95'tir.

Nominal sürücü çıkış akımını geçerli tüm değer kaybı faktörleriyle çarpın. Bu örnekte, değeri düşürülmüş sürücü çıkış akımı şu olur:

$$I_N = 17 \text{ A} \cdot 0.95 \cdot 0.95 = 15.34 \text{ A}$$

Örnek 1, UL (NEC): Değeri düşürülmüş akım nasıl hesaplanır

Sürücü tipi ACS180-04x-17A0-4'tür ve hafif şartlarda çıkış akımı (I_{Ld}) 480 V'ta 14 A'dir. 4 kHz anahtarlama frekansında, 6000 ft rakımda ve 131 °F çevre hava sıcaklığında, düşürülmüş çıkış akımını hesaplayın.

Anahtarlama frekansına bağlı değer düşürme: 4 kHz'de değer düşürmeye gerek yoktur.

Rakıma bağlı değer düşüşü: 6000 ft için değer düşürme faktörü şudur:

$$1 - \frac{6000 \text{ ft} - 3281 \text{ ft}}{32810 \text{ ft}} = 0.917$$

Çevre hava sıcaklığına bağlı değer düşürme: Sıcaklığa bağlı değer düşürme tablosuna göre, 131 °F çevre hava sıcaklığında 17A0-4 sürücüsünün hafif şartlarda çıkış akımının değer düşürme faktörü 0,95'tir.

Sürücü çıkış akımını geçerli tüm değer kaybı faktörleriyle çarpın. Bu örnekte, değeri düşürülmüş sürücü çıkış akımı şu olur:

$$I_{Ld} = 14 \text{ A} \cdot 0.917 \cdot 0.95 = 12.2 \text{ A}$$

Örnek 2, IEC: Gerekli sürücü nasıl hesaplanır

Uygulama 8 kHz anahtarlama frekansında 6,0 A nominal motor akımı gerektiriyor. Besleme gerilimi 400 V, rakım 1800 m ve ortam hava sıcaklığı 35 °C.

Rakıma bağlı değer düşürme: 1800 m için değer düşürme faktörü şudur:

$$1 - \frac{1800 \text{ m} - 1000 \text{ m}}{10000 \text{ m}} = 0.92$$

Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşüşü: 35 °C ortam hava sıcaklığında değer düşürmeye gerek yoktur.

Bir sürücünün düşürülmüş çıkış akımının, uygulama için yeterli olup olmadığını anlamak için, nominal çıkış akımını (I_n), geçerli olan tüm değer düşürme faktörleriyle çarpın. Örneğin sürücü tipi ACS180-04x-12A6-4'te, 400 V'ta nominal çıkış akımı 12,6 A'dir. Bu sürücü tipi için anahtarlama frekansına bağlı değer düşürme faktörü 8 kHz'te 0,68'dir. Düşürülmüş sürücü çıkış akımını hesaplayın:

$$I_N = 12.6 \text{ A} \cdot 0.68 \cdot 0.92 = 7.88 \text{ A}$$

Bu örnekte, değeri düşürülmüş çıkış akımı yeterlidir çünkü gerekli akımdan daha yüksektir.

Örnek 2, UL (NEC): Gerekli sürücü nasıl hesaplanır

Uygulama, 8 kHz anahtarlama frekansında, her on dakikada, bir dakika %10 aşırı yük (I_{Ld}) maksimum 12,0 A motor akımı gerektiriyor. Besleme gerilimi 480 V, rakım 5500 ft ve ortam hava sıcaklığı 95 °F.

Rakıma bağlı değer düşürme: 5500 ft için değer düşürme faktörü şudur:

$$1 - \frac{5500 \text{ ft} - 3281 \text{ ft}}{32810 \text{ ft}} = 0.932$$

Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşüşü: 95 °F ortam hava sıcaklığında değer düşürmeye gerek yoktur.

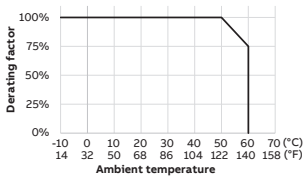
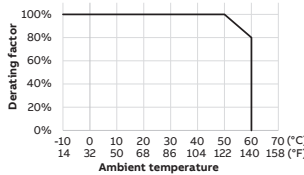
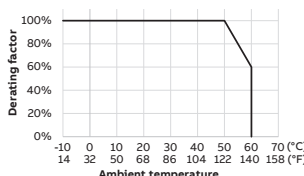
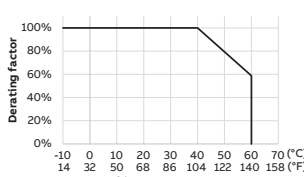
Bir sürücünün düşürülmüş çıkış akımının, uygulama için yeterli olup olmadığını anlamak için, hafif şartlarda kullanıma yönelik sürücü çıkış akımını (I_{Ld}), geçerli tüm düşürme faktörleriyle çarpın. Örneğin, sürücü tipi ACS180-04x-25A0-4'te, 480 V'ta çıkış akımı 21 A'dır. Bu sürücü tipi için anahtarlama frekansına bağlı değer düşürme faktörü 8 kHz'te 0,7'dir. Düşürülmüş sürücü çıkış akımını hesaplayın:

$$I_{Ld} = 21 \text{ A} \cdot 0.7 \cdot 0.932 = 13.7 \text{ A}$$

Bu örnekte, değeri düşürülmüş çıkış akımı yeterlidir çünkü gerekli akımdan daha yüksektir.

■ Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme

Kasa	Değerler	Yan yana kurulum	50 mm aralıkla kurulum
R0	I _{Hd} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-1/2'de I _N ve I _{Ld} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-4'te I _N ve I _{Ld} için değer düşürme faktörü		

Kasa	Değerler	Yan yana kurulum	50 mm aralıkla kurulum
R1	I_{Hd} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-1'de I_n ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-2'de I_n ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-4'te I_n ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü		

Kasa	Değerler	Yan yana kurulum	50 mm aralıkla kurulum
R2	I_{Hd} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-1/2'de I_N ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-...-4'te I_N ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü		
R3	ACS180-04x-25A0-2/4'te I_N , I_{Ld} ve I_{Hd} için değer düşürme faktörü		
	ACS180-04x-033A-2/4'te I_N , I_{Ld} ve I_{Hd} için değer düşürme faktörü	— IEC standard installation — UL standard installation	

Kasa	Değerler	Yan yana kurulum	50 mm aralıkla kurulum
R4	ACS180-04x-'te I_N , I_{Ld} ve I_{Hd} için değer düşürme faktörü 048A-2, 045A-4		
	ACS180-04x-'te I_N , I_{Ld} ve I_{Hd} için değer düşürme faktörü 055A-2, 038A-4'te I_N , I_{Ld} ve I_{Hd} için değer düşürme faktörü, 050A-4		

■ Rakıma bağlı değer düşürme

Deniz seviyesinin 1000...2000 m üzerinde her 100 m (330 ft) için değer düşürme %1'dir.

Çıkış akımını hesaplamak için, değer tablosunda verilen akımı değer düşürme faktörü k ile çarpın, x metre (1000 m ≤ x ≤ 2000 m) için şudur:

$$k = 1 - \frac{x - 1000 \text{ m}}{10000 \text{ m}}$$

■ Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı

Yüksek minimum anahtarlama frekansları kullanılırken sürücü çıkış akımının değerini düşürmek gereklidir. 97.02 Minimum anahtarlama frekansı parametresini değiştirirseniz değeri düşürülmüş akımı hesaplayın. Sürücü çıkış akımını tablodaki ilgili değer düşürme faktörü ile çarpın.

97.01 Anahtarlama frekansı referansı parametresini değiştirirken değerin düşürülmesi gerekli değildir.

R4 kasa: Uygulama döngüsel ve ortam sıcaklığı sürekli olarak 40 °C (104 °F) değerinden fazlaysa, 97.02 Minimum anahtarlama frekansı parametresini varsayılan değerde (1,5 kHz) tutun. Daha yüksek anahtarlama frekansları ürünün ömrünü ya da 40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) sıcaklık aralığındaki performansı azaltır.

Tip ACS180-04...	Farklı anahtarlama frekanslarına sahip akım çarpanı			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$				
-02A4-1	1	1	0,8	0,7
-03A7-1	1	1	0,8	0,7
-04A8-1	1	1	0,8	0,7
-06A9-1	1	1	0,8	0,7
-07A8-1	1	1	0,8	0,7
-09A8-1	1	1	0,8	0,7
-12A2-1	1	1	0,8	0,7
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$				
-02A4-2	1	1	0,8	0,7
-03A7-2	1	1	0,8	0,7
-04A8-2	1	1	0,8	0,7
-06A9-2	1	1	0,8	0,7
-07A8-2	1	1	0,8	0,7
-09A8-2	1	1	0,8	0,7
-15A6-2	1	1	0,8	0,7
-17A5-2	1	1	0,8	0,7
-25A0-2	1	1	0,7	0,5
-033A-2	1	1	0,8	0,7
-048A-2	1	1	0,7	0,5
-055A-2	1	1	0,7	0,5
3 fazlı $U_n = 380 \dots 480 \text{ V}$				
-01A8-4	1	1	0,6	0,4
-02A6-4	1	1	0,6	0,4
-03A3-4	1	1	0,6	0,4

Tip ACS180-04...	Farklı anahtarlama frekanslarına sahip akım çarpanı			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
-04A0-4	1	1	0,6	0,4
-05A6-4	1	1	0,6	0,4
-07A2-4	1	1	0,6	0,4
-09A4-4	1	1	0,6	0,4
-12A6-4	1	1	0,6	0,4
-17A0-4	1	1	0,6	0,4
-25A0-4	1	1	0,7	0,5
-033A-4	1	1	0,7	0,6
-038A-4	1	1	0,7	0,5
-045A-4	1	1	0,7	0,5
-050A-4	1	1	0,7	0,5

Sigortalar

Tablolar, giriş güç kablosundaki veya sürücüdeki kısa devrelere karşı koruma sigortalarını listeler. Çalışma süresi besleme şebekesi empedansına, besleme kablosu kesit alanına ve uzunluğuna bağlıdır.

Tabloda belirtilenden daha yüksek akım değerine sahip sigortalar kullanmayın. Sigorta değerleri ve erime eğrisi tabloda bahsedilen sigortanın erime eğrisini aşmıyorsa başka üreticilerin sigortalarını da kullanabilirsiniz.

■ IEC sigortaları

Yeterince hızlı çalıştığı sürece iki sigorta tipinden herhangi biri kullanılabilir.

gG sigortalar

Sigortanın çalışma süresinin 0,5 saniyenin altında olduğundan emin olun. Yerel düzenlemelere uyun.

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Nominal akım	I ² t	Gerilim değeri	ABB tipi
	A	A	A	A ² s	V	
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-1	5	62	10	310	500	C10G10

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	ABB tipi
	A	A	A	A ² s	V	
-03A7-1	6,9	150	16	680	500	C10G16
-04A8-1	9	193	16	680	500	C10G16
-06A9-1	12,6	275	20	1200	500	C10G20
-07A8-1	17,3	372	25	2300	500	C10G25
-09A8-1	21,8	545	40	6300	500	C14G40
-12A2-1	23,9	641	40	6300	500	C14G40
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	3,4	90	6	155	500	C10G6
-03A7-2	4,5	139	8	200	500	C10G8
-04A8-2	5,7	180	16	680	500	C10G16
-06A9-2	7,1	259	16	680	500	C10G16
-07A8-2	8,9	293	20	1200	500	C10G20
-09A8-2	12,9	368	25	2300	500	C10G25
-15A6-2	19,1	581	32	3000	400	C10G32
-17A5-2	21,2	656	32	6500	400	C10G32
-25A0-2	27,2	400	50	20000	690	C22G50
-033A-2	35	504	63	39000	690	C22G63
-048A-2	48	800	100	91150	500	C22G100
-055A-2	60	800	100	91150	500	C22G100
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$						
-01A8-4	2,8	47	4	110	500	C10G4
-02A6-4	3,6	60	6	155	500	C10G6
-03A3-4	4,6	87	10	310	500	C10G10
-04A0-4	6,3	116	10	310	500	C10G10
-05A6-4	9	174	16	680	500	C10G16
-07A2-4	12	230	20	1200	500	C10G20
-09A4-4	13	258	25	2300	500	C10G25
-12A6-4	17,4	440	32	3000	500	C10G32
-17A0-4	25,2	560	40	6500	500	C10G40
-25A0-4	31,8	400	50	20000	690	C22G50
-033A-4	40,9	504	63	39000	690	C22G63

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	Bussmann tipi
	A	A	A	A ² s	V	
-01A8-4	2,8	47	20	170	690	FWP-20G14F
-02A6-4	3,6	60	20	170	690	FWP-20G14F
-03A3-4	4,6	87	20	170	690	FWP-20G14F
-04A0-4	6,3	116	25	333	690	FWP-25G14F
-05A6-4	9	174	25	333	690	FWP-25G14F
-07A2-4	12	230	32	679	690	FWP-32G14F
-09A4-4	13	258	32	679	690	FWP-32G14F
-12A6-4	17,4	440	50	2200	690	FWP-50G14F
-17A0-4	25,2	560	50	2200	690	FWP-50G14F
-25A0-4	31,8	400	80	3600	690	FWP-80G22F
-033A-4	40,9	504	100	6650	690	FWP-100G22F
-038A-4	49	640	125	7300	700	FWP-125A
-045A-4	55,7	800	160	11700	700	FWP-150A
-050A-4	55,7	800	160	11700	700	FWP-150A

1) Elektrik şebekesinin izin verilen minimum kısa devre akımı

■ UL (NEC) sigortalar

Tablodaki UL listesinde yer alan sigortalar gerekli branşman devre korumasıdır. Sigortalar kurulumun bir parçası olarak sağlanmalıdır.

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	Gerilim değeri	Bussmann tipi	Tip
	A	A	A	V		
1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-1	4,8	62	6	300	JJN-6	UL sınıf T
-03A7-1	6,6	150	10	300	JJN-10	UL sınıf T
-04A8-1	8,6	193	15	300	JJN-15	UL sınıf T
-06A9-1	12,1	275	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-07A8-1	16,5	372	25	300	JJN-25	UL sınıf T
-09A8-1	20,7	545	35	300	JJN-35	UL sınıf T
-12A2-1	22,7	641	35	300	JJN-35	UL sınıf T
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	3,4	90	6	300	JJN-6	UL sınıf T

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	Gerilim değeri	Bussmann tipi	Tip
	A	A	A	V		
-03A7-2	4,7	139	10	300	JJN-10	UL sınıf T
-04A8-2	5,6	180	10	300	JJN-10	UL sınıf T
-06A9-2	7,7	259	15	300	JJN-15	UL sınıf T
-07A8-2	9	293	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-09A8-2	10,6	368	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-15A6-2	16	581	30	300	JJN-30	UL sınıf T
-17A5-2	20,3	656	35	300	JJN-35	UL sınıf T
-25A0-2	30,5	400	40	300	JJN-40	UL sınıf T
-033A-2	37,5	504	50	300	JJN-50	UL sınıf T
-048A-2	53,2	800	70	300	JJN-70	UL sınıf T
-055A-2	59,6	800	80	300	JJN-80	UL sınıf T
3-fazlı $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$						
-01A8-4	1,9	47	6	600	JJS-6	UL sınıf T
-02A6-4	2,4	59	6	600	JJS-6	UL sınıf T
-03A3-4	3,5	87	10	600	JJS-10	UL sınıf T
-04A0-4	4,6	116	10	600	JJS-10	UL sınıf T
-05A6-4	6,9	174	20	600	JJS-20	UL sınıf T
-07A2-4	9,2	230	20	600	JJS-20	UL sınıf T
-09A4-4	10,3	258	25	600	JJS-25	UL sınıf T
-12A6-4	14,8	440	30	600	JJS-30	UL sınıf T
-17A0-4	20,3	560	35	600	JJS-35	UL sınıf T
-25A0-4	26,6	400	40	600	JJS-40	UL sınıf T
-033A-4	33,9	504	60	600	JJS-60	UL sınıf T
-038A-4	41,3	640	70	600	JJS-70	UL sınıf T
-045A-4	46,9	800	70	600	JJS-70	UL sınıf T
-050A-4	46,9	800	70	600	JJS-70	UL sınıf T

1. Sigortalar kurulumun bir parçası olarak gereklidir, temel sürücü yapılandırmasına dahil değildir ve başkaları tarafından sağlanmalıdır.
2. Belirtilen değerlerin üzerinde akım değerine sahip sigortalar kullanılmamalıdır.
3. ABB tarafından önerilen UL listesinde yer alan sigortalar, NEC'ye göre gerekli br-anşman devre korumasıdır. Devre kesiciler (UL) bölümünde listelenen devre kesiciler de br-anşman devre koruması olarak kabul edilebilir.

4. Sürücünün UL listelemesini korumak için önerilen boyutta veya daha küçük UL listesinde yer alan 248 hızlı etkili, zaman gecikmeli veya yüksek hızlı sigortalar kullanılmaldır. Ek koruma kullanılabilir. Yerel yasalara ve yönetmeliklere bakın.
5. Yeni sigortanın I_{tepe} ve I^2t değerlerinin belirtilen sigortanın değerlerinden daha büyük olmadığı yüksek hata değerinde farklı sınıftaki bir sigorta kullanılabilir.
6. Diğer üreticilerin UL listesinde yer alan 248 hızlı hareket eden, zaman gecikmeli veya yüksek hızlı sigortaları, yukarıdaki kurallarda belirtilen aynı sınıf ve derecelendirme gereksinimlerini karşılamaları durumunda kullanılabilir.
7. Bir sürücüyü kurarken her zaman ABB kurulum talimatlarına, NEC gereksinimlerine ve yerel yasalara uyun.
8. Alternatif sigortalar belirli özellikleri karşılamaları halinde kullanılabilir. İzin verilen sigortalar için, [Branch Circuit Protection for ABB drives manual supplement \(3AXD50000645015\)](#).

Alternatif kısa devre koruması

■ Minyatür devre kesiciler (IEC)

Sürücünün kısa devre koruması için minyatür devre kesici kullanıyorsanız sürücüyü metal bir muhafaza içine kurun.

Not: Sigortalı veya sigortasız minyatür devre kesiciler Kuzey Amerika (UL) ortamlarında kısa devre koruma cihazı olarak kullanım için değerlendirilmemiştir.

Devre kesicilerin koruyucu özellikleri kesicilerin tipine, yapısına ve ayarlarına bağlıdır. Besleme şebekesinin kısa devre kapasitesine bağlı olarak sınırlamalar da vardır. Besleme şebekesi özellikleri bilindiğinde yerel ABB temsilcisi, devre kesici tipinin seçilmesi konusunda size yardımcı olabilir.



UYARI!

Devre kesicilerin dahili çalışma prensibi ve yapısı nedeniyle, üreticiden bağımsız olarak, kısa devre durumunda devre kesici muhafazasından sıcak, iyonlaşmış gaz çıkabilir. Güvenli kullanım sağlamak amacıyla devre kesicilerin kurulumuna ve yerleştirilmesine özellikle özen gösterin. Üreticinin talimatlarına uyun.

ABB tarafından belirtilen devre kesicileri kullanabilirsiniz. Aynı elektriksel karakteristikleri sağarlarsa sürücüyle birlikte diğer devre kesicileri de kullanabilirsiniz. ABB, ABB tarafından belirtilmeyen devre kesicilerle, doğru fonksiyon ve koruma için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir. Ayrıca, ABB tarafından verilen teknik özelliklere uyulmazsa, sürücüde garanti kapsamı dışında kalan sorunlar meydana gelebilir.

ACS180-04...	Kasa	Minyatür devre kesici	Şebeke SC 1)
		ABB tipi	kA
1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-1	R0	S201P-B10NA	5

ACS180-04...	Kasa	Minyatür devre kesici	Şebeke SC ¹⁾
		ABB tipi	kA
-03A7-1	R0	S201P-B10NA	5
-04A8-1	R0	S201P-B16NA	5
-06A9-1	R1	S201P-B20NA	5
-07A8-1	R1	S201P-B25NA	5
-09A8-1	R1	S201P-B25NA	5
-12A2-1	R2	S201P-B32NA	5
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-2	R0	S203P-Z6NA	5
-03A7-2	R0	S203P-Z8NA	5
-04A8-2	R0	S203P-Z10NA	5
-06A9-2	R1	S203P-Z16NA	5
-07A8-2	R1	S203P-Z16NA	5
-09A8-2	R1	S203P-Z25NA	5
-15A6-2	R2	S203P-Z32NA	5
-17A5-2	R2	S203P-Z32NA	5
-25A0-2	R3	S203P-Z50NA	5
-033A-2	R3	S203P-Z63NA	5
-048A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	5
-055A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	5
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$			
-01A8-4	R0	S203P-B4	5
-02A6-4	R0	S203P-B6	5
-03A3-4	R0	S203P-B6	5
-04A0-4	R1	S203P-B8	5
-05A6-4	R1	S203P-B10	5
-07A2-4	R1	S203P-B16	5
-09A4-4	R1	S203P-B16	5
-12A6-4	R2	S203P-B25	5
-17A0-4	R2	S203P-B32	5
-25A0-4	R3	S203P-B50	5
-033A-4	R3	S203P-B63	5
-038A-4	R4	S803S-B80	5

ACS180-04...	Kasa	Minyatür devre kesici	Şebeke SC ¹⁾
		ABB tipi	kA
-045A-4	R4	S803-B100	5
-050A-4	R4	S803-B100	5

1) Elektrik şebekesinin maksimum izin verilen nominal koşullu kısa devre akımı (IEC 61800-5-1).

■ Minyatür devre kesiciler (UL)

ACS180-04 sürücüler, aşağıdaki tablodaki uygun devre kesiciler ile korunduğunda 240 veya 480Y/277 V maksimum gerilimde en fazla 10 kA simetrik amper (RMS) verebilen bir devrede kullanım için uygundur. Burada devre kesiciler kullanılırken UL tarafından ek sigorta koruması gerekli değildir. Devre kesicilerin sürücüyü aynı muhafaza içinde olması gerekmez.

Tip ACS180-04...	Kasa	Kesici tipi (UL) ¹⁾	Minimum muhafaza hacmi ^{2) 3)}	
			dm ³	in ³
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V				
02A4-1	R0	SU202M-C8	15	890
03A7-1	R0	SU202M-C10	15	890
04A8-1	R0	SU202M-C16	15	890
06A9-1	R1	SU202M-C20	15	890
07A8-1	R1	SU202M-C25	15	890
09A8-1	R1	SU202M-C32	15	890
12A2-1	R2	SU202M-C32	16	970
3 fazlı U _n = 208 ... 240 V				
02A4-2	R0	SU203M-C8	15	890
03A7-2	R0	SU203M-C10	15	890
04A8-2	R0	SU203M-C16	15	890
06A9-2	R1	SU203M-C16	15	890
07A8-2	R1	SU203M-C25	15	890
09A8-2	R1	SU203M-C25	15	890
15A6-2	R2	SU203M-C32	16	970
17A5-2	R2	SU203M-C32	16	970
25A0-2	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30,3	1850
033A-2	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30,3	1850
048A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	75	4577

Tip ACS180-04...	Kasa	Kesici tipi (UL) ¹⁾	Minimum muhafaza hacmi ^{2) 3)}	
			dm ³	in ³
055A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	75	4577
3-fazlı $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$				
01A8-4	R0	SU203M-C6	15	890
02A6-4	R0	SU203M-C8	15	890
03A3-4	R0	SU203M-C10	15	890
04A0-4	R1	SU203M-C10	15	890
05A6-4	R1	SU203M-C10	15	890
07A2-4	R1	SU203M-C16	15	890
09A4-4	R1	SU203M-C20	15	890
12A6-4	R2	SU203M-C25	16	970
17A0-4	R2	SU203M-C32	16	970
25A0-4	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30,3	1850
033A-4	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30,3	1850
038A-4	R4	ABB ile irtibata geçin	75	4577
045A-4	R4	ABB ile irtibata geçin	75	4577
050A-4	R4	ABB ile irtibata geçin	75	4577

¹⁾ Tablolardaki değerler, verilen devre kesici kasa boyutu için maksimum değerlerdir. Aynı kasa boyutu ve daha düşük akım değerlerinde kesme derecesi olan kesicilere de izin verilir.

²⁾ Listelenen Minimum Muhafaza Hacmine sahip sürücüler, hacmi bu tabloda belirtilen Minimum Muhafaza Hacminden büyük olan bir muhafazaya monte edilmelidir.

³⁾ Belirtilen Minimum Muhafaza Hacmine sahip çok sayıda sürücü aynı muhafazaya kurulduğunda, muhafazanın minimum hacmi, muhafazaya yerleştirilecek sürücülerin en büyük Minimum Muhafaza Hacmi ile her ilave sürücünün hacminin/hacimlerinin toplanmasıyla belirlenir.

⁴⁾ R3, 240 V ve R3, 480 V sürücüler için muhafazalar, doğrudan sürücünün altında katı bir tabana sahip olmalıdır, yani fanlar (dahili kanştırma fanları hariç), filtreler veya panjurlar doğrudan sürücünün altına monte edilemez ancak muhafazanın tabanındaki bitişik alanlara monte edilebilir.

■ Manuel kendinden korumalı kombinasyonlu motor kontrol ünitesi – Tip E ABD (UL (NEC))

ABB E Tipi manuel motor koruyucuları (MMP) MS132 ve S1-M3-25, MS165-xx ve MS5100-100 bransman devresi koruması olarak önerilen sigortalara bir alternatif olarak kullanılabilirler. Bu, Ulusal Elektrik Yasasına (NEC) uygundur. Doğru ABB E Tipi manuel motor koruyucusu tablodan seçilip devre parçası koruması için kullanıldığında, sürücü maksimum nominal geriliminde 65 kA rms simetrik amperden daha fazlasını iletmeyen bir devrede sürücü kullanıma uygun olur. Uygun MMP tipleri ve bir muhafazaya monte edilmiş olan IP20/UL açık tip sürücünün minimum muhafaza hacmi için aşağıdaki tabloya bakın.

Sürücünün bransman devre koruması için manuel motor koruyucusu kullanıyorsanız sürücüyü metal bir muhafaza içine kurun.

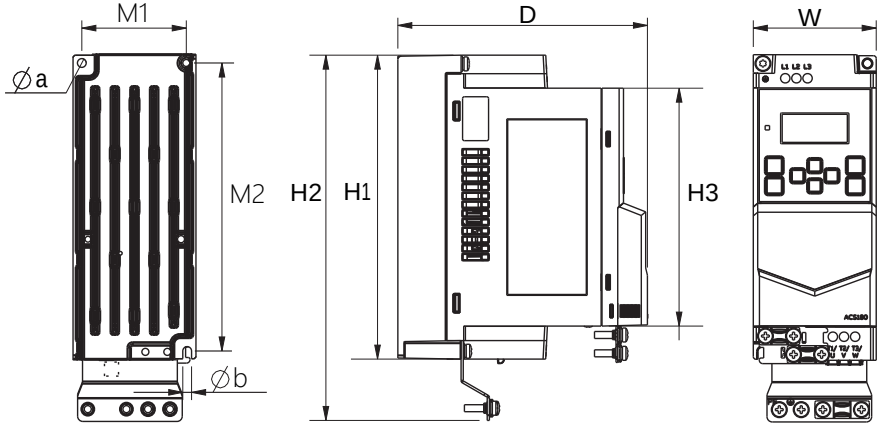
Not: Sürücü ve MMP kombinasyonlarının UL Listesi yalnızca, herhangi bir sürücü bileşeni arızası içerebilecek, uygun boyutlandırılmış metal muhafazalara monte edilmiş sürücüler için geçerlidir.

Tip ACS180-04...	Kasa	MMP tipi 1) 2) 3)	Minimum muhafaza hacmi 4)	
			dm ³	in ³
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V				
02A4-1	R0	MS132-6,3 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A7-1	R0	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
04A8-1	R0	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
06A9-1	R1	MS165-16	15	890
07A8-1	R1	MS165-20	15	890
09A8-1	R1	MS165-25	15	890
12A2-1	R2	MS165-32	16	970
3 fazlı U _n = 208 ... 240 V				
02A4-2	R0	MS132-6,3 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A7-2	R0	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
04A8-2	R0	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
06A9-2	R1	MS165-16	15	890
07A8-2	R1	MS165-20	15	890
09A8-2	R1	MS165-20	15	890
15A6-2	R2	MS165-25	16	970
17A5-2	R2	MS165-32	16	970
25A0-2	R3 ⁶⁾	MS165-42	30,3	1850
033A-2	R3 ⁶⁾	MS165-54	30,3	1850
048A-2	R4	MS165-73	75	4577
055A-2	R4	MS165-80	75	4577
3-fazlı U _n = 440 ... 480 V				
01A8-4	R0	MS132-4,0 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
02A6-4	R0	MS132-6,3 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A3-4	R0	MS132-6,3 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
04A0-4	R1	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
05A6-4	R1	MS132-10 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890

Tip ACS180-04...	Kasa	MMP tipi 1) 2) 3)	Minimum muhafaza hacmi 4)	
			dm ³	in ³
07A2-4	R1	MS165-16	15	890
09A4-4	R1	MS165-16	15	890
12A6-4	R2	MS165-20	16	970
17A0-4	R2	MS165-32	16	970
25A0-4	R3 6)	MS165-42	30,3	1850
033A-4	R3 6)	MS165-54	30,3	1850
038A-4	R4	MS165-65	75	4577
045A-4	R4	MS5100-100 / MS165-73	75	4577
050A-4	R4	MS5100-100 / MS165-80	75	4577

- 1) Listelenen tüm manuel motor korumaları, 50 kA değerine kadar E Tipi kendinden korumalı olan MS165-80 dışında, 65 kA değerine kadar E Tipi kendinden korumalıdır. Bkz. ABB manual motor starter catalog (1SBC100214C0201) for complete technical data on the ABB Type E manual motor protectors. Bu manuel motor koruyucularının bransman devresi koruması için kullanılması amacıyla, UL listesinde bulunan E Tipi manuel motor koruyucuları olmaları gereklidir; aksi halde yalnızca Motor Bağlantı Kesicisi olarak kullanılabilirler. "Motor Bağlantı Kesicisi", panelin yük tarafında motorun hemen önünde bulunan bir bağlantı kesicidir.
- 2) Sadece 480Y/277 V Yıldız sistemler: Bölü işaretleriyle ayrılmış gerilim değerleri (yani 480Y/277 VAC) olan kısa devre koruma cihazları, yalnızca, hat-toprak geriliminin iki değerden küçüğünü aşmadığı (yani 277 VAC) ve hat-hat geriliminin iki değerden büyüğünü aşmadığı (yani 480 VAC) iyi topraklanmış şebekelerde kullanılabilir.
- 3) Manuel motor koruyucuları, gereksiz tetiklenmelerden kaçınmak için tetiklenme sınırının fabrika ayarından sürücü giriş amperine veya daha üzerine çıkarılmasını gerektirebilir. Manuel motor koruması maksimum akım tetikleme seviyesine ayarlıysa ve gereksiz tetikleme oluyorsa, bir boy büyük MMP boyutunu seçin. (MS132-10, MS132 kasa tipinde 65 kA'da E Tipini karşılayan en yüksek boyuttur; bir büyük boyut MS165-16'dır.)
- 4) Tüm sürücülerde, muhafaza belirli termik hususlara uymanın yanı sıra soğuma için boş alan sağlayacak şekilde boyutlandırılmalıdır. Teknik verilere bakın. Sadece UL için: Tabloda gösterilen ABB E Tipi MMP ile kullanıldığında minimum muhafaza hacmi UL listesinde belirtilmiştir.
- 5) Tip E kendinden korumalı sınıfını karşılamak için S1-M3-25 hat tarafı besleme terminalinin manuel motor koruyucusuyla birlikte kullanımını gerektirir.
- 6) R3, 240 V ve R3, 480 V sürücüler için muhafazalar, doğrudan sürücünün altında katı bir tabana sahip olmalıdır, yani fanlar (dahili karıştırma fanları hariç), filtreler veya panjurlar doğrudan sürücünün altına monte edilemez ancak muhafazanın tabanındaki bitişik alanlara monte edilebilir.

Boyutlar ve ağırlıklar



Kasa tipi	H1		H2		H3		W		D		M1		M2		Ağırlık	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	kg	po-und
R0	174	6,85	209	8,23	136	5,35	70	2,76	143	5,63	60	2,36	164	6,46	0,92	2,03
R1	190	7,48	220	8,66	152	5,98	70	2,76	143	5,63	60	2,36	180	7,09	1,24	2,73
R2	202	7,95	230	9,06	164,5	6,48	120	4,72	143	5,63	106	4,17	190,5	7,5	1,92	4,23
R3	205	8,07	241	9,5	164,5	6,48	170	6,69	174	6,85	148	5,83	191	7,52	3,3	7,28
R4	205	8,07	240	9,45	164,5	6,48	260	10,24	178,6	7,03	234	9,21	191	7,52	5,3	11,69

Kasa tipi	a		b		Montaj vid-aları
	mm	inç	mm	inç	Metrik
R0-R1	5	0,2	5	0,2	M4
R2	5,5	0,2	5	0,2	M4
R3-R4	5,5	0,22	5,5	0,22	M5

H1	Yükseklik arka
H2	Yükseklik
H3	Yükseklik ön
W	Genişlik
D	Derinlik
M1, M2	Montaj deliği mesafesi
a, b	Montaj deliği çapı

Boş yer gereksinimleri

Kasa tipi	Üstte		Altta		Yanlar	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
R0	75	3	75	3	50 ¹⁾	2
R1-R4	75	3	75	3	0	0

Not: 1) Ortam sıcaklığı 40°C'nin (104 F) altındaysa, modüller yan yana kurulabilir.

Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü

Kasa boyutu R0 olan sürücülerde, doğal konveksiyon soğutması vardır. R1...R4 kasa boyutlarında soğutma fanı vardır. Hava akışı yönü, aşağıdan yukarıya doğrudur.

Not: Nominal besleme gerilimi, varsayılan anahtarlama frekansı ve nominal çıkış akımı/gücü için güç kesintileri verilmiştir. Bu faktörlerin değiştirilmesi, daha fazla güç kayıplarına yol açabilir.

ACS180-04...	Tipik güç kaybı ¹⁾		Hava akışı		Gürültü	Kasa tipi
	W	BTU/saat	m ³ /h	CFM	dB(A)	
1 fazlı U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-1	24	82	-	-	-	R0
-03A7-1	39,9	136	-	-	-	R0
-04A8-1	45,6	156	-	-	-	R0
-06A9-1	71,8	245	27	16	52	R1
-07A8-1	122,4	418	27	16	52	R1
-09A8-1	78,6	268	27	16	52	R1
-12A2-1	130,5	445	130	77	62	R2
3 fazlı U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-2	26	89	-	-	-	R0
-03A7-2	40,1	137	-	-	-	R0
-04A8-2	47	160	-	-	-	R0
-06A9-2	61,2	209	27	16	52	R1
-07A8-2	64,2	219	27	16	52	R1
-09A8-2	73,9	252	27	16	52	R1
-15A6-2	170,3	581	130	77	62	R2
-17A5-2	194,2	663	130	77	62	R2
-25A0-2	394,2	1345	128	75	66	R3

ACS180-04...	Tipik güç kaybı ¹⁾		Hava akışı		Gürültü	Kasa tipi
	W	BTU/saat	m ³ /h	CFM	dB(A)	
-033A-2	419,5	1431	128	75	66	R3
-048A-2	563,8	1924	150	88	69	R4
-055A-2	683	2330	150	88	69	R4
3 fazlı U _N = 380 ... 480 V						
-01A8-4	21,3	73	-	-	-	R0
-02A6-4	30,9	105	-	-	-	R0
-03A3-4	36,8	126	-	-	-	R0
-04A0-4	44,9	153	36	21	51	R1
-05A6-4	67,9	232	36	21	51	R1
-07A2-4	85,5	292	36	21	51	R1
-09A4-4	118,7	405	36	21	51	R1
-12A6-4	155,3	530	130	77	62	R2
-17A0-4	240,5	821	130	77	62	R2
-25A0-4	383,9	1310	128	75	66	R3
-033A-4	536	1829	128	75	66	R3
-038A-4	490,8	1675	150	88	69	R4
-045A-4	574,5	1960	150	88	69	R4
-050A-4	666,2	2273	150	88	69	R4

1) Motor nominal frekansının %90'ında ve sürücü nominal çıkış akımının %100'ünde çalıştığında tipik sürücü kayıpları.

Tipik güç kablosu boyutları

ACS180-04...	Kablo iletken boyutları (mm ²) ¹⁾	AWG	Kasa
1 fazlı U _N = 208 ... 240 V			
-02A4-1	3×1,5 + 1,5	16	R0
-03A7-1	3×1,5 + 1,5	16	R0
-04A8-1	3×1,5 + 1,5	16	R0
-06A9-1	3×1,5 + 1,5	16	R1
-07A8-1	3×2,5 + 2,5	14	R1
-09A8-1	3×2,5 + 2,5	14	R1
-12A2-1	3×2,5 + 2,5	14	R2
3 fazlı U _N = 208 ... 240 V			

ACS180-04...	Kablo iletken boyutları (mm ²) ¹⁾	AWG	Kasa
-02A4-2	3×1,5 + 1,5	16	R0
-03A7-2	3×1,5 + 1,5	16	R0
-04A8-2	3×1,5 + 1,5	16	R0
-06A9-2	3×1,5 + 1,5	16	R1
-07A8-2	3×2,5 + 2,5	14	R1
-09A8-2	3×2,5 + 2,5	14	R1
-15A6-2	3×6 + 6	10	R2
-17A5-2	3×6 + 6	10	R2
-25A0-2	3×6 + 6	10	R3
-033A-2	3×10 + 10	8	R3
-048A-2	3×25 + 25	4	R4
-055A-2	3×25 + 25	4	R4
3 fazlı $U_n = 380 \dots 480 \text{ V}$			
-01A8-4	3×1,5 + 1,5	16	R0
-02A6-4	3×1,5 + 1,5	16	R0
-03A3-4	3×1,5 + 1,5	16	R0
-04A0-4	3×1,5 + 1,5	16	R1
-05A6-4	3×1,5 + 1,5	16	R1
-07A2-4	3×2,5 + 2,5	14	R1
-09A4-4	3×2,5 + 2,5	14	R1
-12A6-4	3×2,5 + 2,5	14	R2
-17A0-4	3×6 + 6	10	R2
-25A0-4	3×6 + 6	10	R3
-033A-4	3×10 + 10	8	R3
-038A-4	3×10 + 10	8	R4
-045A-4	3×16 + 16	6	R4
-050A-4	3×25 + 25	4	R4

¹⁾ Tipik güç kablosu (simetrik, blendajlı, üç fazlı bakır kablo) boyutu. Giriş gücü bağlantısı için iki ayrı PE iletkeni kullanmanız gerekebileceğini unutmayın (IEC 61800-5-1).

Güç kabloları için terminal verileri

İlk tablo, terminal verilerini SI birimlerinde gösterir. İkinci tablo, terminal verilerini İngiliz ölçü birimlerinde gösterir.

ACS180-04...	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/UDC+			PE		
	Minimum (som/dam- arlı)	Maksimum (som/dam- arlı)	Sıkma torku	Minimum (som/dam- arlı)	Maksimum (som/dam- arlı)	Sıkma torku
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-1	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-03A7-1	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-04A8-1	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-06A9-1	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-07A8-1	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-09A8-1	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-12A2-1	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-03A7-2	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-04A8-2	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-06A9-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-07A8-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-09A8-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-15A6-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-17A5-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-25A0-2	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1,2
-033A-2	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1,2
-048A-2	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1,2
-055A-2	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1,2
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$						
-01A8-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-02A6-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-03A3-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-04A0-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-05A6-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-07A2-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-09A4-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2

ACS180-04...	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/ UDC+			PE		
	Minimum (som/dam- arlı)	Maksimum (som/dam- arlı)	Sıkma torku	Minimum (som/dam- arlı)	Maksimum (som/dam- arlı)	Sıkma torku
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
-12A6-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-17A0-4	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-25A0-4	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1,2
-033A-4	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1,2
-038A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1,2
-045A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1,2
050A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1,2

ACS180-04...	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/ UDC+			PE		
	Minimum	Maksimum	Sıkma torku	Minimum	Maksimum	Sıkma torku
	AWG	AWG	lbf·inç	AWG	AWG	lbf·inç

1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$

-02A4-1	18	10	5	12	10	10,6
-03A7-1	18	10	5	12	10	10,6
-04A8-1	18	10	5	12	10	10,6
-06A9-1	18	8	5	12	10	10,6
-07A8-1	18	8	5	12	10	10,6
-09A8-1	18	8	5	12	10	10,6
-12A2-1	18	8	5	12	10	10,6

3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$

-02A4-2	18	10	5	12	10	10,6
-03A7-2	18	10	5	12	10	10,6
-04A8-2	18	10	5	12	10	10,6
-06A9-2	18	8	5	12	10	10,6
-07A8-2	18	8	5	12	10	10,6
-09A8-2	18	8	5	12	10	10,6
-15A6-2	18	8	5	12	10	10,6
-17A5-2	18	8	5	12	10	10,6

ACS180-04...	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/UDC+			PE		
	Minimum	Maksimum	Sıkma torku	Minimum	Maksimum	Sıkma torku
	AWG	AWG	lbf-inç	AWG	AWG	lbf-inç
-25A0-2	18	8/10	11...13	20	6	10,6
-033A-2	18	8/10	11...13	20	6	10,6
-048A-2	18	4/6	22...32	20	6	10,6
-055A-2	18	4/6	22...32	20	6	10,6
3 fazlı $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$						
-01A8-4	18	10	5	12	10	10,6
-02A6-4	18	10	5	12	10	10,6
-03A3-4	18	10	5	12	10	10,6
-04A0-4	18	8	5	12	10	10,6
-05A6-4	18	8	5	12	10	10,6
-07A2-4	18	8	5	12	10	10,6
-09A4-4	18	8	5	12	10	10,6
-12A6-4	18	8	5	12	10	10,6
-17A0-4	18	8	5	12	10	10,6
-25A0-4	18	8/10	11...13	20	6	10,6
-033A-4	18	8/10	11...13	20	6	10,6
-038A-4	18	4/6	22...32	20	6	10,6
-045A-4	18	4/6	22...32	20	6	10,6
050A-4	18	4/6	22...32	20	6	10,6

Not:

- Belirtilen minimum kablo boyutu, maksimum yükte yeterli akım taşıma kapasitesine sahip olmayabilir.
- Terminaller, belirtilen maksimum kablo boyutundan bir boyut daha büyük iletkeni kabul etmez.
- Terminal başına maksimum iletken sayısı 1'dir.

Kontrol kabloları için terminal verileri

Kablo boyutu		Moment	
mm ²	AWG	N-m	lbf-inç
0,5 - 1,5	22 - 16	yok	yok

Harici EMC filtreleri

Tablo, harici EMC filtrelerini gösterir. Ayrıca bkz. [EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu ve EMC uyumluluğu \(IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012\) \(sayfa 132\)](#).

ACS180-04...	Harici EMC filtresi tipi
1 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$	
02A4-1	RFI-12
03A7-1	RFI-12
04A8-1	RFI-12
06A9-1	RFI-12
07A8-1	RFI-12
09A8-1	RFI-131
12A2-1	RFI-141
3 fazlı $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$	
02A4-2	RFI-311
03A7-2	RFI-311
04A8-2	RFI-311
06A9-2	RFI-311
07A8-2	RFI-311
09A8-2	RFI-311
15A6-2	RFI-321
17A5-2	RFI-321
25A0-2	RFI-33
033A-2	RFI-34
048A-2	RFI-34
055A-2	RFI-34
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$	
01A8-4	RFI-311
02A6-4	RFI-311

ACS180-04...	Harici EMC filtresi tipi
03A3-4	RFI-311
04A0-4	RFI-311
05A6-4	RFI-311
07A2-4	RFI-311
09A4-4	RFI-311
12A6-4	RFI-321
17A0-4	RFI-321
25A0-4	RFI-33
033A-4	RFI-34
038A-4	RFI-34
045A-4	RFI-34
050A-4	RFI-34

Harici bir EMC filtresi kullanıyorsanız dahili EMC filtresinin bağlantısını kesmeniz gerekir. Elektriksel kurulum talimatlarına bakın.

Elektrik şebekesi özellikleri

Gerilim (U1)	ACS180-04x-xxxx-1 sürücüler: 1 fazlı 208 ... 240 V AC -%15 ... +%10 ACS180-04x-xxxx-2 sürücüler: 3 fazlı 208 ... 240 V AC -%15 ... +%10 ACS180-04x-xxxx-4 sürücüler: 3-fazlı 380 ... 480 V AC -%15 ... +%10
Şebeke tipi	Kamu alçak gerilim şebekeleri. Simetrik topraklı TN-S sistemi, IT (topraklamasız), köşe topraklamalı delta. Diğer sistemlere bağlamadan önce ABB'ye danışın (örneğin TT ya da orta noktalı topraklamalı delta). ACS180-04N-...-4, köşe topraklamalı delta şebekeyi desteklemez.
Nominal koşullu kısa devre akımı I_{cc} (IEC 61800-5-1)	Sigorta tablolarında verilen sigortalar ile korunduğu zaman 65 kA.
Kısa devre akım koruması (UL 61800-5-1, CSA C22.2 No. 274-13)	ABD ve Kanada: Sürücü, sigorta tablosunda verilen sigortalar ile korunduğu zaman 480 V maksimum gerilimde en fazla 100 kA simetrik amper (rms) verebilen bir devrede kullanılabilir. Sürücünün yeterli minimum hacimli bir muhafaza içine monte edilmesi ve tertibatın tablodaki tüm geçerli dipnotlara uygun olması kaydıyla, manuel kendinden korumalı kombinasyon motor kontrolör tablosunda verilen spesifik manuel kendinden korumalı Tip E kombinasyon motor kontrolörleriyle korunduğu durumda sürücünün, maksimum 480 V'ta 65 kA simetrik amper (rms) değerinden fazlasını iletmeyen bir devrede kullanılması uygundur.

Ana şebeke bobini	Şebekenin hat empedansı düşükse (kurulumdaki tüm ACS180 sürücülerin toplam sistem empedansının %0,3'ünden az ise) veya gerilim dengesizliği varsa ya da giriş akımının nominal giriş akımı değerlerinden daha büyük olmasına neden olan harmonik bozulma söz konusuysa, ana şebeke bobini kullanın. Bobin akım değeri aşılmadığı sürece birkaç sürücü için tek bir bobin kullanabilirsiniz.
Frekans (f1)	47 - 63 Hz, maksimum değişim hızı %17/sn
Dengesizlik	Nominal fazdan, faz giriş gerilimine maks. $\pm$ %3
Temel güç faktörü (cos phi)	0,98 (nominal yükte)

Motor bağlantı verileri

Motor tipi	Asenkron endüksiyon motor veya sabit mıknatış senkron motor
Gerilim (U2)	0 - U _L , 3 fazlı simetrik, alan zayıflama noktasında U _{maks}
Kısa devre koruması (IEC 61800-5-1, UL 61800-5-1)	Motor çıkışı, IEC 61800-5-1 ve UL 61800-5-1'e uygun olarak kısa devreye karşı korumalıdır.
Frekans (f2)	0...599 Hz
Frekans çözünürlüğü	0,01 Hz
Akım	Değer bilgilerine bakın
Anahtarlama frekansı	4, 8 veya 12 kHz

■ Motor kablosu uzunluğu

Operasyonel çalışma ve motor kablo uzunluğu

Sürücü, aşağıdaki maksimum motor kablosu uzunluklarında optimum performansla çalışmak üzere tasarlanmıştır. Motor kablosu uzunlukları, tabloda gösterildiği şekilde çıkış bobinleri ile uzatılabilir.

Kasa	Maksimum motor kablo uzunluğu	
	m	ft
Standart sürücü, harici opsiyonsuz		
R0	30	98
R1	50	164
R2	100	328
R3	100	328
R4	100	328
Harici çıkış bobinleriyle		
R0	50	164

Kasa	Maksimum motor kablo uzunluğu	
	m	ft
R1	75	246
R2	150	492
R3	150	492
R4	150	492

Not: Çok motorlu sistemlerde, tüm motor kablosu uzunluklarının hesaplanan toplamı, tabloda verilen maksimum motor kablosu uzunluğunu geçmemelidir.

EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu

Avrupa EMC Yönergesindeki (IEC/EN 61800-3 standardı) EMC limitleriyle uyumluluk amacıyla 4 kHz anahtarlama frekansı için bu maksimum motor kablosu uzunluklarını kullanın.

Kasa	Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz					
	Sınıf 1 ¹⁾		Sınıf 2		Sınıf 3	
	m	ft	m	ft	m	ft
Dahili EMC filtresiyle						
1 fazlı $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$						
R0	-	-	5	16	10	33
R1	-	-	5	16	10	33
R2	-	-	5	16	10	33
3-fazlı $U_N = 380 \dots 415 \text{ V}$						
R0	-	-	-	-	10	33
R1	-	-	-	-	10	33
R2	-	-	-	-	10	33
R3	-	-	-	-	30	98
R4	-	-	-	-	30	98
Opsiyonel harici EMC filtresiyle						
1 fazlı $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
3 fazlı $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$						
R0	-	-	30	98	30	98
R1	-	-	30	98	30	98
R2	-	-	30	98	30	98
R3	-	-	20	66	20	66
R4	-	-	20	66	20	66
3-fazlı $U_N = 380 \dots 415 \text{ V}$						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
R3	40	131	40	131	40	131

Kasa	Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz					
	Sınıf 1 ¹⁾		Sınıf 2		Sınıf 3	
	m	ft	m	ft	m	ft
R4	30	98	30	98	30	98

1) Yalnızca iletilen emisyonlarla kategori C1. Yayın emisyonlar standart emisyon ölçüm düzeneğiyle ölçüldüğünde uyumlu değildir ve kabin ve makine tesisatlarında tek tek ölçülmelidir.

Not:

- Yayın emisyonlar, tek fazlı ACS180-04S...-1 sürücü ile C2'ye göredir. ACS180-04S...-4 sürücüler için, harici EMC filtresiyle, yayın emisyonlar C2/C1 limitlerini karşılamak üzere bir metal muhafaza kullanın.
- Harici EMC filtresi, ACS180-04S-... sürücülerle birlikte kullanılmalıdır.
- ACS180-04N... sürücüler için, maksimum motor kablosu uzunlukları, motor kablosu uzunluğu tablosuna göredir. Bu sürücüler için EMC kategorisi C4'tür.
- ACS180-04S-...-2 sürücüler için EMC kategorisi C4'tür. Daha yüksek EMC kategorisi elde etmek için, harici EMC filtreleri kullanmanız gerekir.

Kontrol bağlantı verileri

Analog girişler (AI1, AI2)	Gerilim sinyali, tek uçlu	0 ... 10 V DC (%10 ekstra aralık, 11 V DC maks.) $R_{in} = 38 \text{ kohm}$
	Akım sinyali, tek uçlu	0 ... 20 mA (%10 ekstra aralık, 22 mA maks.) $R_{in} = 205 \text{ ohm}$
	Hata	tam ölçeğin $\leq 1,0\%$
	Potansiyometre referans değeri	10 V DC $\pm 1\%$, maks. yük akımı 10 mA
Analog çıkış (AO)	Akım çıkış modu	0 ... 20 mA (%10 ekstra aralık, 22 mA maks.) maksimum 500 ohm yüke
	Gerilim çıkış modu	0 ... 10 V DC (%10 ekstra aralık, 11 V DC maks.) 200 kohm minimum yüke (direnç)
	Hata	tam ölçeğin $\leq 1,5\%$
Yardımcı gerilim çıkışı (+24V)	Çıkış olarak	+24 V DC $\pm 10\%$, maks. 100 mA
Dijital girişler (DI1...DI4)	Gerilim	12 ... 24 V DC (dahili veya harici besleme) maks. 30 V DC.
	Tip	PNP ve NPN
	Giriş empedansı	$R_{in} = 2 \text{ kohm}$

Dijital çıkış (DO)	Çıkış olarak:	
	Tip	Transistör çıkışı PNP
	Maks. anahtarlama gerilimi	30 V DC
	Maks. anahtarlama akımı	60 mA/30 V DC, kısa devre korumalı
Röle çıkışı (RA, RB, RC)	Tip	1 form C (NO + NC)
	Maks. anahtarlama gerilimi	250 V AC / 30 V DC
	Maks. anahtarlama akımı	2 A
Frekans girişi (FI)	10 Hz...16 kHz DI3 ile DI4, dijital giriş veya frekans girişi olarak kullanılabilir.	
STO arabirimi (SGND, S+, S1, S2)	Bkz. Güvenli moment kapatma fonksiyonu (sayfa 151)	

Fren direnci bağlantı verileri

Kısa devre koruması (IEC 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 61800-5-1)	Fren direnci çıkışı, IEC/EN 61800-5-1 ve UL 61800-5-1 uyarınca kısa devreye karşı koşullu olarak korumalıdır. Nominal koşullu kısa devre akımı IEC 60439-1'de tanımlandığı gibidir.
---	--

Enerji verimliliği verileri (ecodesign)

IEC 61800-9-2'ye göre enerji verimliliği verileri ecodesign aracında mevcuttur (<https://ecodesign.drivesmotors.abb.com/>).



Koruma sınıfları

Koruma sınıfı (IEC/EN 60529)	IP20. Temasa karşı koruma gereksinimlerini karşılamak için sürücü bir kabin içine kurulmalıdır.
Muhafaza tipleri (UL 61800-5-1)	UL açık tip. Yalnızca kapalı alanda kullanmak içindir.
Aşırı gerilim kategorisi (IEC 60664-1)	III
Koruyucu sınıfları (IEC/EN 61800-5-1)	I

Ortam koşulları

Sürücünün ortam koşulları sınırları aşağıda verilmiştir. Sürücü ısıtılmalı, kontrollü bir kapalı mekanda kullanılmalıdır.

Gereklikler	Kullanım sabit kullanım için kurulu	Depolama koruyucu paket içinde	Taşıma koruyucu paket içinde
Kurulum yerinin rakımı	Deniz seviyesinin 0 - 1000 m üzerinde (değer düşürme yok) Deniz seviyesinin 1000 - 2000 m üzerinde (değer düşürme var)	-	-

Gereklilikler	Kullanım sabit kullanım için kurulu	Depolama koruyucu paket içinde	Taşıma koruyucu paket içinde
Ağır şart değerinde ortam hava sıcaklığı	R0 kasa tipi için: -10 ... +50°C (14 ...122 °F), değer düşürme yok. 50°C'nin üzerinde sıcaklığa izin verilmez. R1...R4 kasa boyutları için: -10 ... +50°C (14 ...122 °F), değer düşürme yok. 50 ... 60°C (122 ... 140 °F), değer düşürme var. Donma olmamalıdır.	-40 ... +70°C (-40 ... 158 °F)	-40 ... +70°C (-40 ... 158 °F)
Hafif şart değerinde ortam hava sıcaklığı	R0 kasa tipi için: -10 ... +40°C (14 ...104 °F), değer düşürme yok. +40 ... +50 °C (104 ... 122 °F), değer düşürme var. R1...R2 kasa boyutları için: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F), değer düşürme yok. +40 ... +60 °C (104 ... 104 °F), değer düşürme var. R3...R4 kasa boyutları için: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F), değer düşürme yok. +50 ... +60 °C (122 ... 140 °F), değer düşürme var. Donma olmamalıdır.		
Bağıl nem	<%95 (IEC 60068-2-78), yoğuşma yok		
Kirlilik düzeyleri (IEC 60721-3-3)	Sınıf 3C2	Sınıf 1C2	Sınıf 2C2
	Sınıf 3S2	Sınıf 1S2	Sınıf 2S2
Sinüoidal titreşim (IEC 61800-5-1, EN 50178 ile uyumludur)	Sınıf 3M4	-	-
Darbe (EN 60068-2-31, EN 50178 ile uyumludur)	izin verilmez	ISTA 1A uyarınca. Maks. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.	ISTA 1A uyarınca. Maks. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.
Serbest düşme	izin verilmez	76 cm (30 inç)	76 cm (30 inç)

Depolama koşulları

Sürücüyü nem kontrollü kapalı ortamlarda saklayın. Sürücüyü paketinde saklayın.

Renk

NCS 1502-Y (RAL 9002/PMS 420 C)

Malzemeler

■ Sürücü

Bkz. [ACS180 drives recycling instructions and environmental information \(3AXD50000613342 \[İngilizce\]\)](#).

■ Sürücü paketi

- Mukavva
- Kalıplı kağıt hamuru
- PE (askı film paketi, plastik torba).

■ Opsiyonlar, aksesuarlar ve yedek parçalar için ambalaj malzemeleri

- Mukavva
- Ambalaj kağıdı
- PP (bantlar)
- PE (film, baloncuklu naylon)
- Kontrplak, tahta (yalnızca ağır bileşenler için).

Malzemeler, öge tipine, boyutuna ve şekline göre değişiklik gösterir. Tipik ambalaj, kağıt dolgu veya baloncuklu naylon olan mukavva kutudan oluşur. ESD güvenli ambalaj malzemeleri, basılı devre kartları ve benzer öğeler için kullanılır.

■ Kılavuzların malzemeleri

Basılı ürün kılavuzları, geri dönüşüme kazandırılabilir kağıttan yapılmıştır. Ürün kılavuzları internette edinilebilir.

Elden Çıkarma

Sürücünün temel parçaları doğal kaynakları ve enerjiyi korumak üzere geri dönüştürülebilir. Ürün parçaları ve malzemeleri parçalarına ayrılarak sökülmalıdır.

Genellikle çelik, alüminyum, bakır ve alaşımları ile değerli metaller gibi tüm metaller malzeme olarak geri dönüştürülebilir. Plastik, kauçuk, mukavva ve diğer ambalaj malzemeleri enerji geri dönüşümünde kullanılabilir.

Baskı devre kartlarının ve DC kondansatörlerinin IEC 62635 yönergelerine uygun olarak özel işleme tabi tutulmaları gerekir.

Geri dönüşüme katkıda bulunmak için çoğu plastik parçada uygun bir tanımlama kodu bulunur. Ayrıca, yüksek önem arz eden maddeler (SVHC'ler) içeren bileşenler, Avrupa

Kimyasallar Ajansı SCIP veri tabanında listelenmiştir. SCIP, Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) kapsamında oluşturulan, kendi halinde veya karmaşık nesnelerdeki (Ürünler) Önem Arz Eden Maddeler hakkındaki bilgilere yönelik veri tabanıdır. Daha fazla bilgi için yerel ABB distribütörünüzle iletişime geçin veya sürücüde hangi SVHC'lerin kullanıldığını ve bu bileşenlerin nerede bulunduğunu öğrenmek için Avrupa Kimyasallar Ajansı SCIP veri tabanına başvurun.

Çevre ile ilgili hususlar hakkında daha fazla bilgi için yerel ABB distribütörünüzle iletişime geçin. Kullanım ömrü sonunda gerçekleştirilen işlemler uluslararası ve ulusal düzenlemelere uygun olmalıdır.

ABB kullanım ömrü sonu hizmetleriyle ilgili daha fazla bilgi almak için bkz. new.abb.com/service/end-of-life-services.

Yürürlükteki standartlar

Sürücü aşağıdaki standartlara uygundur:

EN ISO 13849-1:2015	Makine güvenliği - Kontrol sistemlerinin güvenlikle ilişkili kısımları - Bölüm 1: genel tasarım ilkeleri
EN ISO 13849-2:2012	Makine güvenliği - Kontrol sistemlerinin güvenlikle ilişkili kısımları - Bölüm 2: Doğrulama
EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010	Makine güvenliği. Makinelerin elektrik teçhizatları. Bölüm 1: Genel gereklilikler. Uyumluluk hükümleri: Makinenin montajını tamamlayan taraf • bir acil durdurma cihazı takmaktan sorumlu • besleme ayırma cihazı takmaktan sorumlu
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	Makine güvenliği – Güvenlikle ilgili elektrikli, elektronik ve programlanabilir elektronik kontrol sistemlerinin fonksiyonel güvenliği
EN 61800-3:2004 + A1:2012 IEC 61800-3:2004 + A1:2011	Ayarlanabilir hız elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 3: EMC gereklilikleri ve özel test yöntemleri
IEC/EN 61800-5-1:2007+AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021	Ayarlanabilir hız elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-1: Güvenlik gereksinimleri – Elektriksel, Termik ve Enerji
IEC 61800-9-2:2017	Ayarlanabilir hız elektrik gücü sürücü sistemleri – Bölüm 9-2: Elektrikli sürücü sistemleri, motor starterleri, güç elektroniği ve bunların tahriklenen uygulamaları için çevreci tasarım – Elektrikli sürücü sistemleri ve motor starterleri için enerji verimliliği göstergeleri
ANSI/UL 61800-5-1:2015	Ayarlanabilir hız elektrikli sürücü sistemleri için UL Standardı – Bölüm 5-1: Güvenlik gereksinimleri – Elektriksel, Termik ve Enerji
CSA C22.2 No. 274-17	Ayarlanabilir hız sürücüler

İşaretler

	CE işareti Ürün, yürürlükteki Avrupa Birliği mevzuatına uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).
	UKCA (Birleşik Krallık Uyumluluğu Değerlendirildi) işareti Ürün, geçerli Birleşik Krallık mevzuatına (Destekleyici Yasalar) uygundur. Büyük Britanya'da (İngiltere, Galler ve İskoçya) piyasaya sürülen ürünler için işaretleme gereklidir.
	TÜV Güvenlik Onayı işareti (fonksiyonel güvenlik) Ürün, Güvenli moment kapama fonksiyonunu ve ilgili fonksiyonel güvenlik standartları uyarınca TÜV tarafından onaylanmış olası diğer (isteğe bağlı) güvenlik fonksiyonlarını içerir. Sürücüler ve invertörler için geçerlidir; besleme, fren ya da DC/DC dönüştürücü üniteleri ya da modülleri için geçerli değildir.
	ABD ve Kanada için UL sınıfı işaret Ürün, Underwriters Laboratories tarafından ilgili Kuzey Amerika standartlarına göre test edilmiş ve değerlendirilmiştir. 600 V'a kadar nominal gerilimler için geçerlidir.
	RCM işareti Ürün, Avustralya ve Yeni Zelanda'da geçerli EMC, telekomünikasyon ve elektrik güvenliği gerekliliklerine uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).
	CMIM işareti Ürün Fas'ın oyuncak ve elektrikli ürünlerin pazarlanması hakkındaki güvenlik standardına uyumludur.
	EAC (Avrasya Uygunluğu) işareti Ürün, Avrasya Gümrük Birliği teknik düzenlemelerine uygundur. Rusya, Belarus ve Kazakistan'da EAC işareti gereklidir.
	Çevre Dostu Kullanım Süresi (EFUP) içeren Elektronik Bilgi Ürünleri (EIP) sembolü. Ürün, tehlikeli maddelere ilişkin Çin Halk Cumhuriyeti Elektronik Endüstrisi Standardına (SJ/T 11364-2014) uygundur. EFUP 20 yıldır. Çin RoHS II Uygunluk Beyanı https://library.abb.com adresinden edinilebilir.
	AEEE işareti Kullanım ömrü sonunda ürün, normal atık olarak imha edilmemeli, uygun toplama noktasında geri dönüşüm sistemine sokulmalıdır.



KC işareti

Ürün, Radyo Dalgaları Yasası Madde 3, Bent 58-2 Kore Yayın ve İletişim Ekipmanları Kaydı'na uygundur.

EMC uyumluluğu (IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012)

■ Tanımlar

EMC'nin açılımı, Electromagnetic Compatibility'dir (Elektromanyetik Uyumluluk). Bu, elektrikli/elektronik ekipmanların elektromanyetik ortam içinde sorunsuz çalışabilmesi anlamına gelir. Benzer şekilde, ekipmanlar bulunduğu alan içindeki diğer ürün veya sistemleri bozmamalı ve parazite neden olmamalıdır.

Birinci ortam, mesken olarak kullanılan binaları besleyen alçak gerilim şebekesine bağlı binaları içermektedir.

İkinci ortam, mesken olarak kullanılmayan tesisleri besleyen şebekeye bağlı binaları içermektedir.

C1 kategorisi sürücü: Nominal gerilimi 1000 V'un altında olan, birinci ortamda kullanım amacıyla tasarlanmış sürücü.

C2 kategorisi sürücü: nominal gerilimi 1000 V'un altında olan ve birinci ortamda kullanıldığında sadece bir profesyonel tarafından kurulması ve devreye alınması gereken sürücü.

Not: Profesyonel terimi, EMC yönleri de dahil olmak üzere güç sürücü sistemlerini kurmak ve/veya devreye almak için gereken becerilere sahip bir kişi veya kuruluş anlamına gelmektedir.

C3 kategorisi sürücü: Nominal gerilimi 1000 V'un altında olan, sadece ikinci ortamda kullanım amacıyla tasarlanmış olan birinci ortamda kullanım için tasarlanmış olmayan sürücü.

C4 kategorisi sürücü: Nominal gerilimi 1000 V veya üzerinde olan, nominal akımı 400 A veya üzerinde olan, ikinci ortamda karmaşık sistemlerde kullanım amacıyla tasarlanmış sürücü.

■ Kategori C1

Bu sadece harici bir EMC C1 filtresi olan ACS180-04S-...-1/-4 sürücülerde geçerlidir.

Sürücü, aşağıdaki koşullarla standardın iletilen emisyon sınırlarına uygundur:

1. Opsiyonel EMC filtresi, [Harici EMC filtreleri \(sayfa 120\)](#) bölümüne uygun şekilde seçilir ve EMC filtresi kılavuzunda belirtilen şekilde takılır.
2. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda açıklanan şekilde seçilir. EMC talimatlarına uyulur.
3. Maksimum motor kablosu uzunluğu, belirtilen maksimum değeri geçmemelidir. Bkz. [EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu \(sayfa 124\)](#).

4. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

Bu ürün radyo frekansı parazitine neden olabilir. Bir yerleşim bölgesinde veya konutlarda, CE uyumluluğu için yukarıda listelenen gerekliliklere ek olarak ek azaltıcı önlemler gerekli olabilir.

■ Kategori C2

Bu dahili bir EMC C2 filtresi olan sürücülerde geçerlidir.

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

1. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda açıklanan şekilde seçilir. EMC talimatlarına uyulur.
2. Maksimum motor kablosu uzunluğu, belirtilen maksimumu geçmemelidir. Bkz. [EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu \(sayfa 124\)](#).
3. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

Bu ürün radyo frekansı parazitine neden olabilir. Bir yerleşim bölgesinde veya konutlarda, CE uyumluluğu için yukarıda listelenen gerekliliklere ek olarak ek azaltıcı önlemler gerekli olabilir.



UYARI!

Dahili EMC filtresi bağlanmış bir sürücüyü, EMC filtresinin uyumlu olmadığı bir topraklama sistemine (örneğin, bir IT sisteme) kurmayın. Besleme şebekesi, dahili EMC filtresi kondansatörleri üzerinden toprak potansiyeline bağlanır ve bu da tehlikeye veya sürücüye zarar gelmesine neden olabilir.



UYARI!

Radyo frekansı parazitini önlemek için, mesken olarak kullanılan tesisleri besleyen kamu alçak gerilim şebekesinde C2 kategorisindeki bir sürücü kullanmayın.

■ Kategori C3

Bu dahili bir EMC C3 filtresi olan sürücülerde geçerlidir.

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

1. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda açıklanan şekilde seçilir. EMC talimatlarına uyulur.
2. Maksimum motor kablosu uzunluğu, belirtilen maksimum değeri geçmemelidir. Bkz. [EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu \(sayfa 124\)](#).
3. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

**UYARI!**

Dahili EMC filtresi bağlanmış bir sürücüyü, EMC filtresinin uyumlu olmadığı bir topraklama sistemine (örneğin, bir IT sisteme) kurmayın. Besleme şebekesi, dahili EMC filtresi kondansatörleri üzerinden toprak potansiyeline bağlanır ve bu da tehlikeye veya sürücüye zarar gelmesine neden olabilir.

**UYARI!**

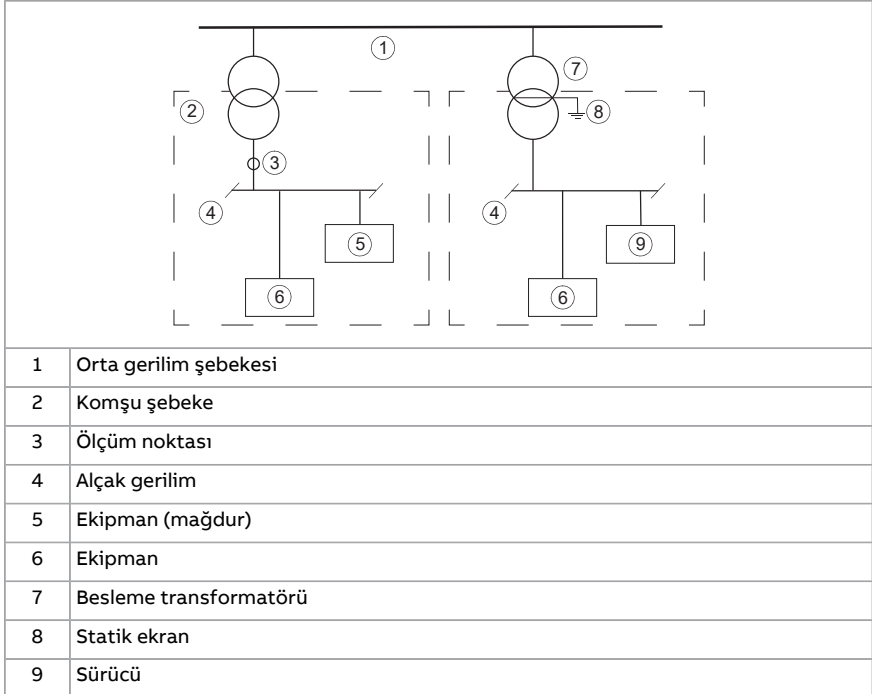
Radio frekansı parazitini önlemek için, mesken olarak kullanılan tesisleri besleyen kamu alçak gerilim şebekesinde C3 kategorisindeki bir sürücü kullanmayın.

■ Kategori C4

Bu, ACS180-04N-...-1/4 ve ACS180-04S-...-2 sürücülerde geçerlidir.

Kategori 2 veya 3'ün koşulları karşılanamıyorsa, standardın gereklilikleri aşağıdaki şekilde karşılanabilir:

1. Komşu alçak gerilim şebekelerine aşırı emisyon gönderilmemesi sağlanır. Bazı durumlarda, transformatör ve kablolarda doğal emisyonun bastırılması yeterlidir. Emin olamıyorsanız, birincil ve ikincil bobinleri arasında statik perdeleme bulunan bir besleme transformatörü kullanılabilir.



2. Kurulum için paraziti engelleyen bir EMC planı çizilir. [Technical guide No. 3 EMC compliant installation and configuration for a power drive system \(3AFE61348280 \[English\]\)](#) (Teknik kılavuz No.3 Elektrikli sürücü sistemi için EMC uyumlu kurulum ve yapılandırma) bağlantısında bir şablon vardır.
3. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda açıklanan şekilde seçilir. En iyi EMC performansı için EMC talimatlarına uyulur.
4. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

**UYARI!**

Dahili EMC filtresi bağlanmış bir sürücüyü, EMC filtresinin uyumlu olmadığı bir topraklama sistemine (örneğin, bir IT sisteme) kurmayın. Besleme şebekesi, dahili EMC filtresi kondansatörleri üzerinden toprak potansiyeline bağlanır ve bu da tehlikeye veya sürücüye zarar gelmesine neden olabilir.

**UYARI!**

Radio frekansı parazitini önlemek için, mesken olarak kullanılan tesisleri besleyen kamu alçak gerilim şebekesinde C4 kategorisinde bir sürücü kullanmayın.

UL kontrol listesi

**UYARI!**

Bu sürücünün çalıştırılması donanım ve yazılım kılavuzlarında verilen ayrıntılı montaj ve çalıştırma talimatlarını gerektirir. Kılavuzlar sürücü paketinde veya internette elektronik olarak sağlanmaktadır. Kılavuzların basılı kopyaları üreticiden sipariş edilebilir.

- Sürücü tip tanımlama etiketinin uygulama işaretini içerdiğinden emin olun.
- **TEHLİKE - Elektrik çarpması riski.** Giriş gücünü kestikten sonra sürücü, motor veya motor kablosu üzerinde işlem yapmadan önce ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için 5 dakika bekleyin.
- Sürücü, ısıtmalı ve kontrollü bir kapalı mekanda kullanılmalıdır. Sürücü muhafaza sınıfına uygun temiz hava koşullarında kurulmalıdır. Soğutma havasının temiz, korozif materyallerden ve elektrik açısından iletken tozlardan arınmış olması gerekir.
- Nominal çıkış akımında maksimum çevre hava sıcaklığı 50 °C'dir.
- Sürücü, bu bölümün başka bir yerinde verilen UL sigortalarla korunduğunda, 100.000 rms simetrik amper, 480 V maksimum (480 V sürücü tipleri) veya 240 V maksimum (240 V sürücü tipleri) değerinden fazla olmayan bir devrede kullanım için uygundur. Sürücünün yeterli minimum hacimli bir muhafaza içine monte edilmesi ve tertibatın Tip E koruma tablosundaki tüm geçerli dipnotlara uygun olması kaydıyla, sürücünün, spesifik UL Tip E kombinasyon motor kontrolörleriyle korunduğunda bu maksimum gerilimlerde 65.000 rms simetrik amper değerinden fazla iletmeyen bir devrede kullanılması uygundur. Korumaların amper değerleri, ilgili UL standardına göre yapılan arıza testlerini temel almaktadır.

- Motor devresinde bulunan kablolar UL uyumlu kurulumlarda en az 75 °C için uygun değerde olmalıdır.
- Giriş kablosu, bu kılavuzda listelenen UL sınıfı sigortalarla korunmalıdır. Sigortalar, Ulusal Elektrik Yasası (NEC) uyarınca, branşman devre koruması sağlamaktadır. Diğer geçerli yerel veya eyalet yasalarına da uyun.



UYARI!

Branşman devre koruma cihazının açılması bir arıza akımının kesildiğinin göstergesi olabilir. Elektrik çarpması veya yangın riskini azaltmak için akım taşıyan parçalar ve diğer bileşenler incelenmeli ve hasarlıysa değiştirilmelidir.

- Sürücünün dahili katı hal kısa devre koruması, branşman devresi koruması sağlamaz. Branşman devresi koruması Ulusal Elektrik Yasası ve tüm yerel yasalara uygun olarak sağlanmalıdır.
- Sürücü, motor aşırı yük koruması sağlar. Ayarlamalar için yazılım kılavuzuna bakın.
- Muhafazanın çevre bütünlüğünü korumak için, kablo rondelalarını sahada takılan endüstriyel buatlar veya muhafaza tipinin gerektirdiği muhafaza plakalarıyla (veya daha iyisi) değiştirin.

Sorumluluk reddi beyanları

■ Genel sorumluluk reddi

Üretici (i) uygun olmayan şekilde onarılmış veya değişiklik yapılmış; (ii) hatalı kullanıma, dikkatsizliğe veya kazaya maruz kalmış; (iii) üreticinin talimatlarına uygun olmayan şekilde kullanılmış ya da (iv) normal aşınma veya yıpranma sonucunda arızalanmış hiçbir ürüne ilişkin yükümlülük kabul etmez.

■ Siber güvenlik sorumluluk reddi

Bu ürün, bilgi ve verilere bir ağ arabirimi vasıtasıyla bağlanacak ve iletişim kuracak şekilde tasarlanmıştır. Ürünün Müşteri ağıyla veya başka bir ağla (duruma göre) güvenli bir şekilde bağlantı kurulmasını ve bu bağlantının sürekliliğini sağlamak yalnızca Müşterinin sorumluluğundadır. Müşteri; ürünü, ağı, sistemini ve arabirimi her türlü güvenlik ihlaline, yetkisiz erişime, parazite, saldırıya, sızıntıya ve/veya veri ya da bilginin çalınmasına karşı korumak için uygun önlemleri (güvenlik duvarlarının kurulması, kimlik doğrulama önlemlerinin uygulanması, verilerin şifrelenmesi, antivirüs programlarının kurulumu vb. dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) almakla yükümlüdür.

ABB ve bağlı kuruluşları, bu tür güvenlik ihlallerine, yetkisiz erişime, parazite, saldırıya, sızıntıya ve/veya veri veya bilginin çalınmasına bağlı zararlardan ve/veya kayıplardan sorumlu değildir.

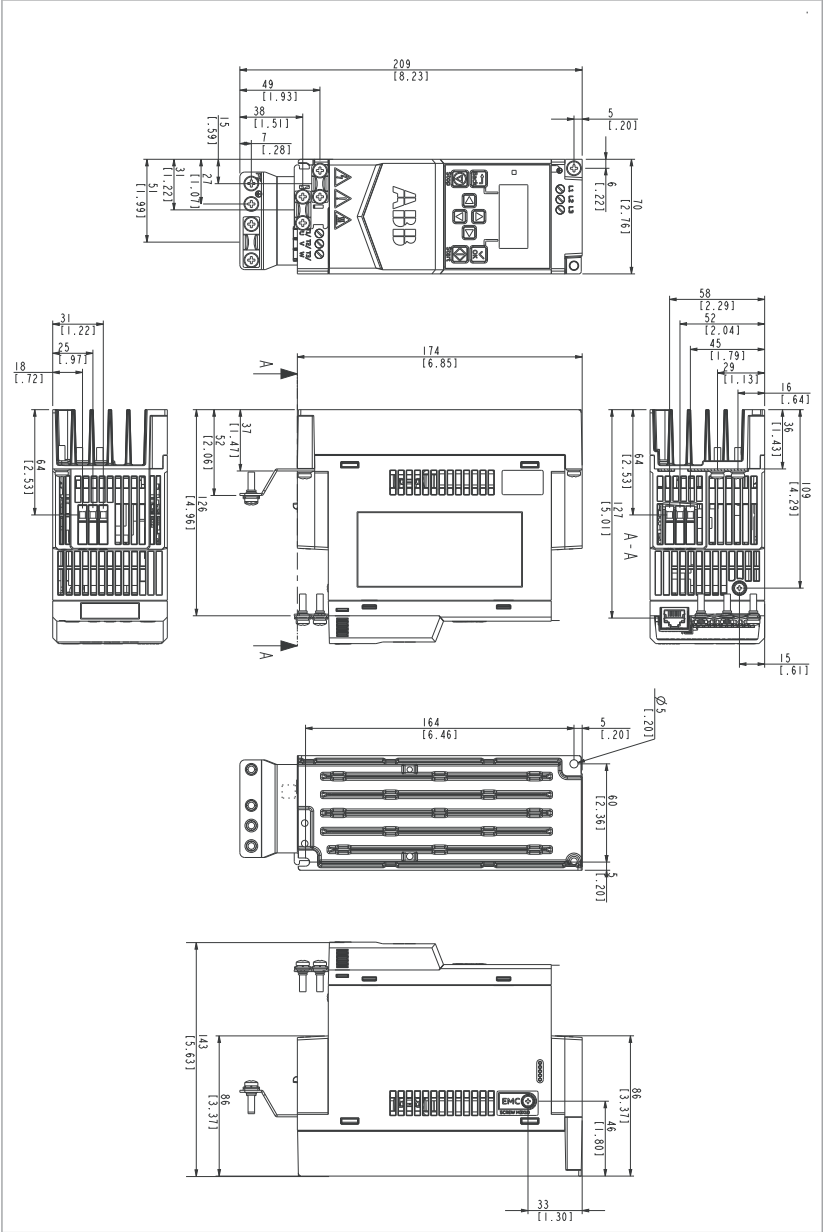


Boyut şemaları

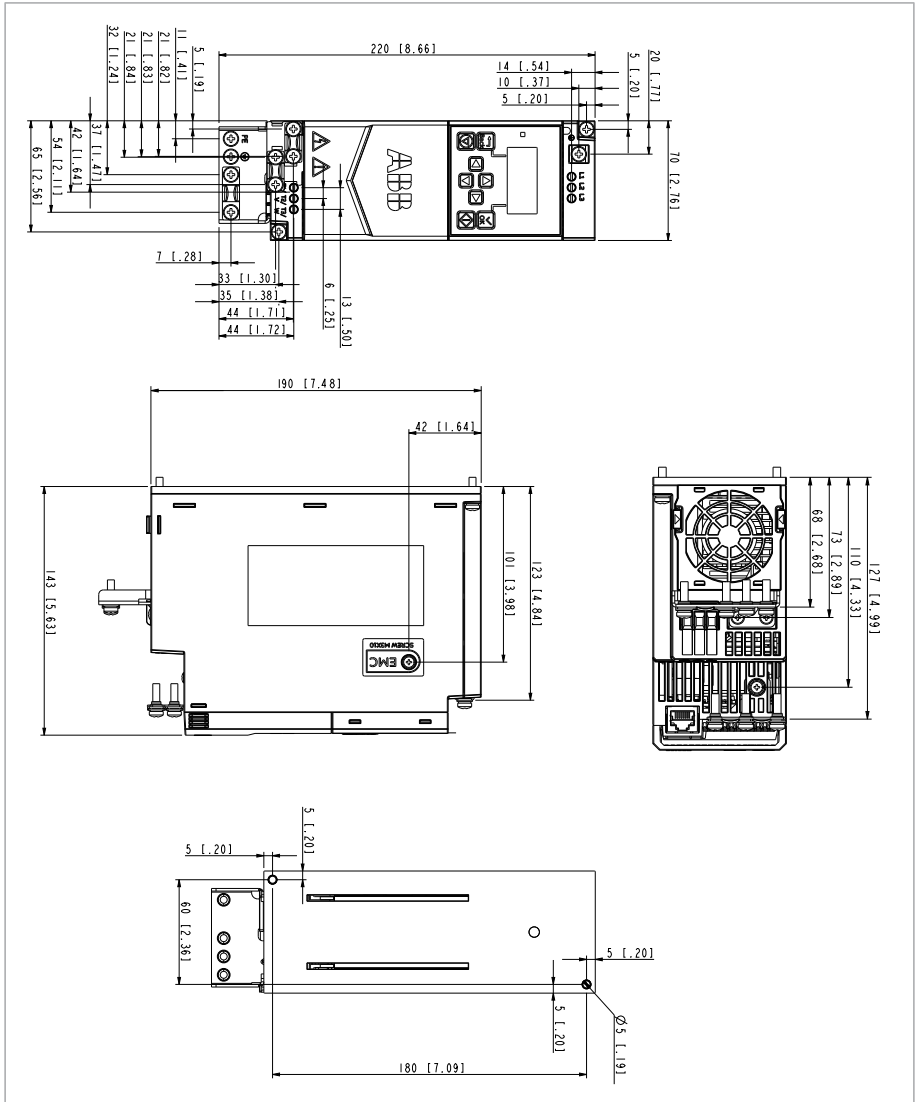
Bu bölümün içeriği

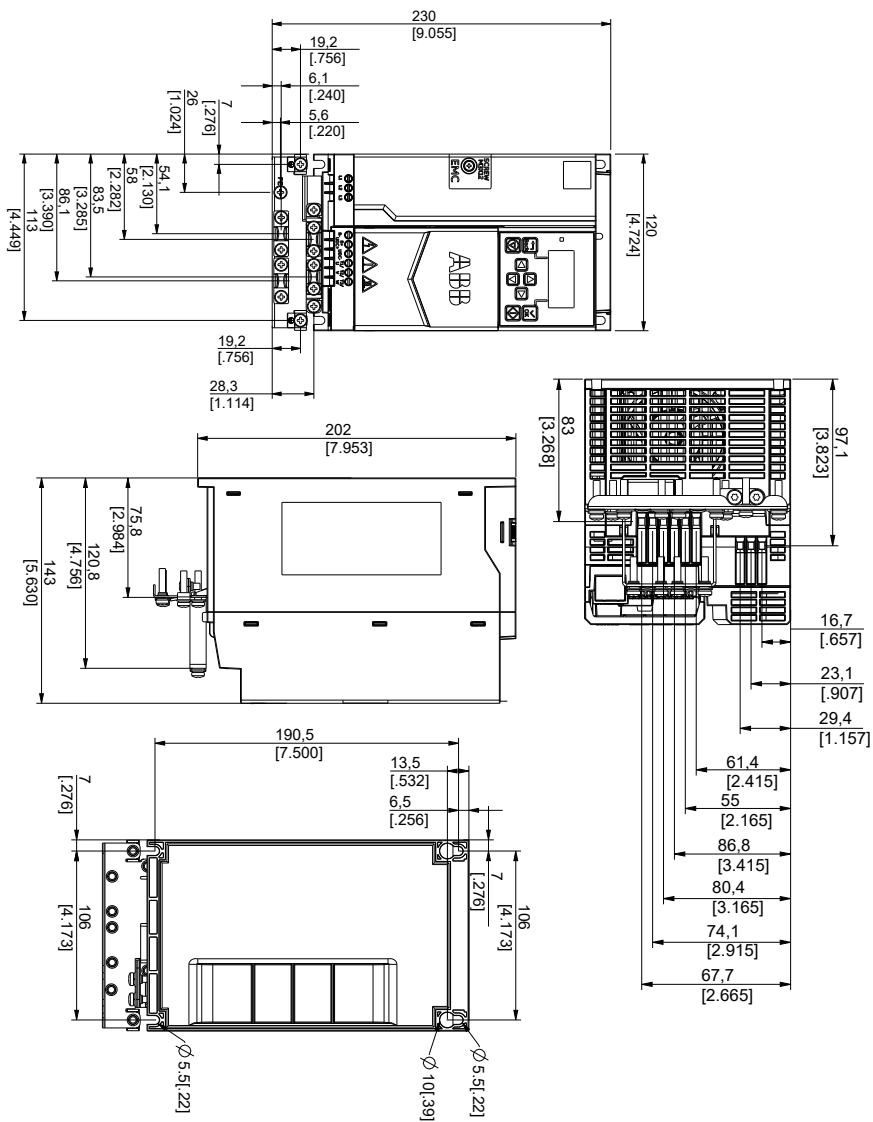
Bu bölüm sürücünün boyut şemalarını içermektedir. Boyutlar milimetre ve inç cinsindendir.

R0 Kasa

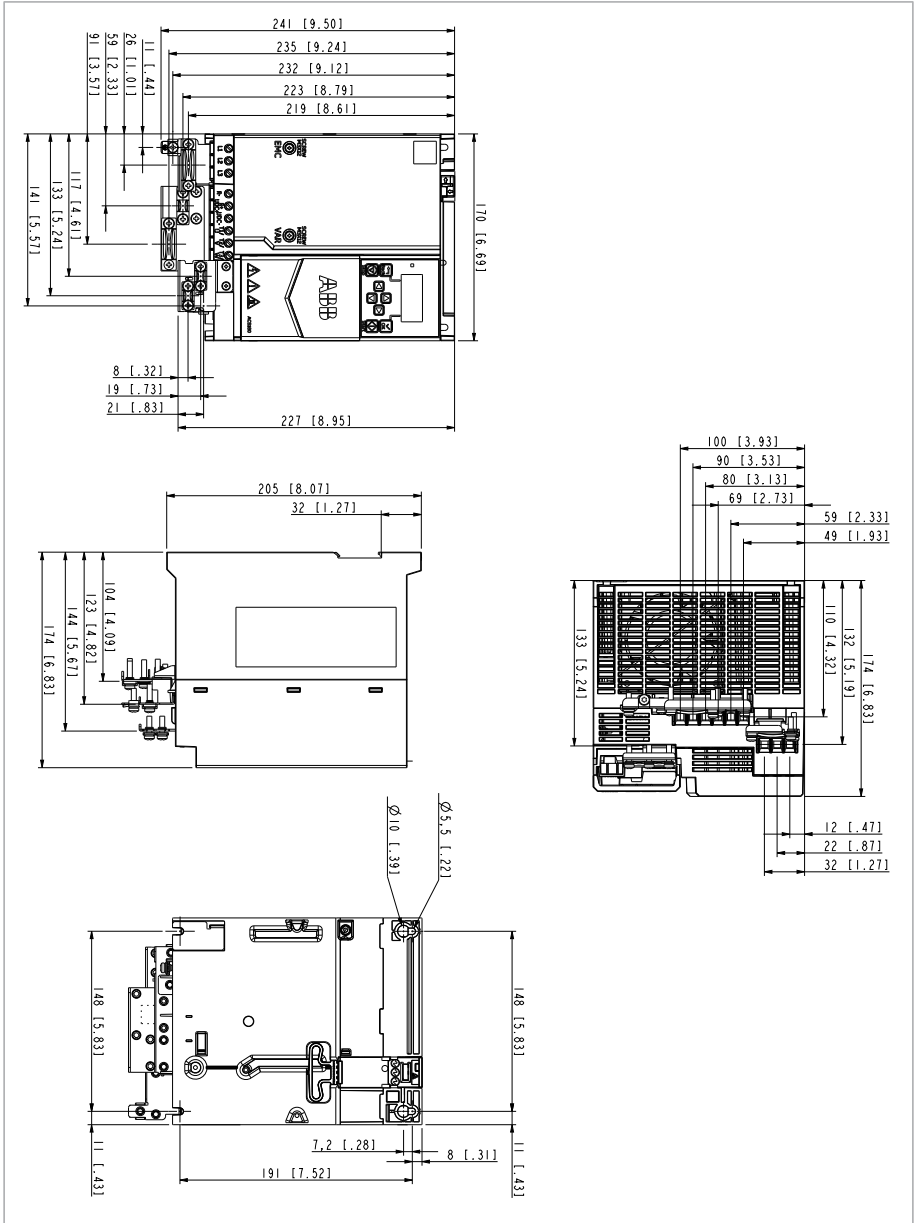


R1 Kasa

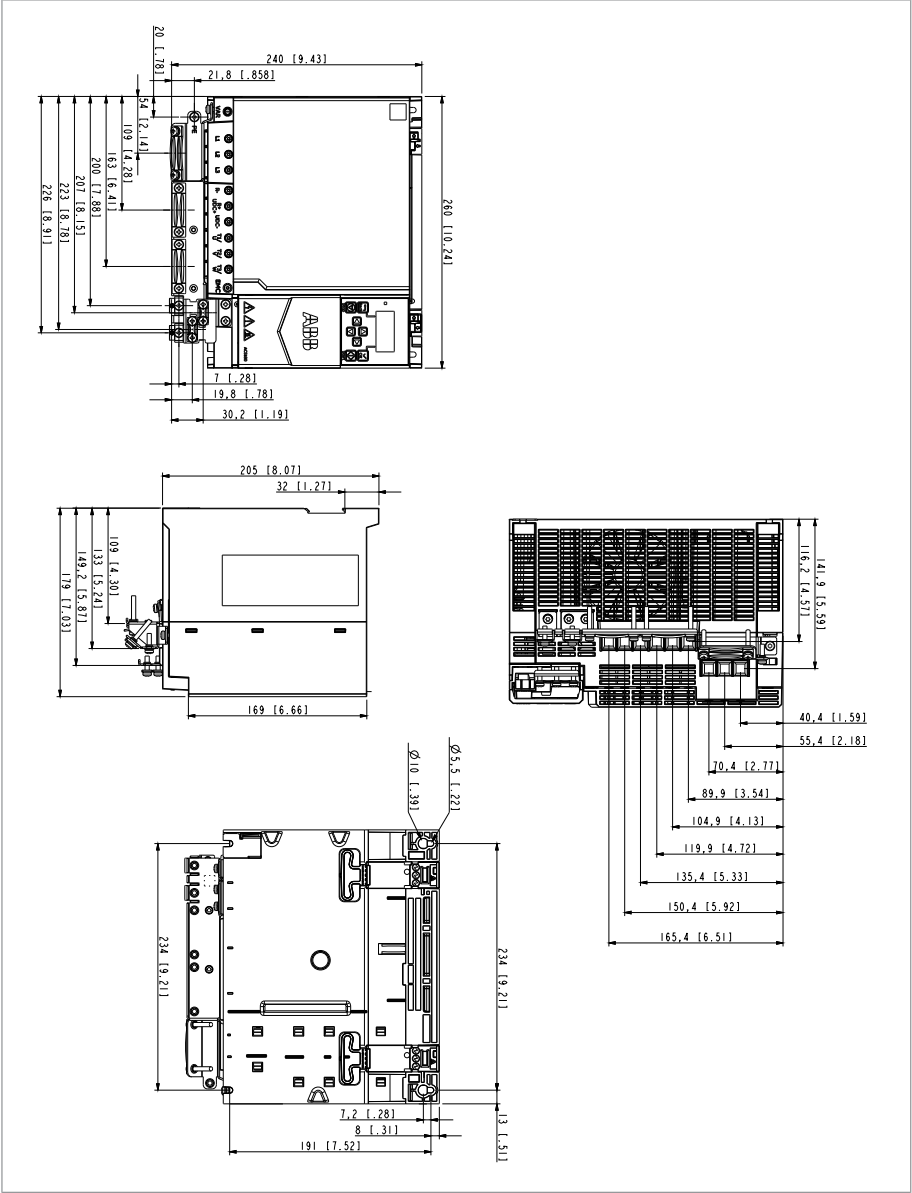




R3 Kasa



R4 Kasa



11

Direnç frenleme

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, fren direnci ve kabloların nasıl seçileceğini, sistemin nasıl korunacağını, fren direncinin nasıl bağlanacağını ve direnç frenlemenin nasıl etkinleştirileceğini anlatır.

Güvenlik



UYARI!

Sürücüyü enerji verildiğinde, fren direnci veya direnç kablosu üzerinde bir işlem yapmayın. Fren kıyıcı çalışmıyorken veya bir parametre tarafından devre dışı bırakılmış olsa bile direnç devresinde tehlikeli gerilim bulunur.

Çalışma ilkesi

Fren kıyıcı, hızlı yavaşlama sırasında motor tarafından üretilen fazla enerjiyi kullanır. Fazla enerji, sürücü DC bağlantısı gerilimini artırır. Gerilim kontrol programı tarafından tanımlanan sınırı aştığında kesici, fren direncini DC bağlantısına bağlar. Direnç kayıplarından kaynaklanan enerji tüketimi, direncin ayrılması uygun olana kadar gerilimi düşürür.

Fren direncinin seçilmesi

Sürücülerde dahili fren kıyıcı standart ekipman olarak bulunmaktadır. Fren direnci, bu bölümdeki tablo ve denklemler kullanılarak seçilir.

1. Uygulama için gerekli maksimum frenleme gücünü P_{Rmax} seçin. P_{Rmax} , P_{BRmax} değerinden daha küçük olmalıdır. Bkz. [Referans fren dirençleri \(sayfa 145\)](#).
2. Denklem 1'i kullanarak R direnci hesaplayın.

3. Denklem 2'yi kullanarak E_{Rpulse} enerjii hesaplayın.
4. Aşağıdaki koşullar karşılanacak şekilde direnci seçin:
 - Direncin nominal gücü P_{Rmax} değerine eşit veya daha büyük olmalıdır.
 - Direnç R değeri, kullanılan sürücü tipi için tabloda verilen R_{min} - R_{max} değerleri arasında olmalıdır.
 - Frenleme döngüsü T sırasında direnç, E_{Rpulse} enerjisini dağıtabilmelidir.

Direnç seçimi için denklemler:

Denklem 1

Sürücü besleme gerilimi 208 ... 240 V olduğunda:

$$R = \frac{150\ 000}{P_{Rmax}}$$

Sürücü besleme gerilimi 380 ... 415 V olduğunda:

$$R = \frac{450\ 000}{P_{Rmax}}$$

Sürücü besleme gerilimi 440 ... 480 V olduğunda:

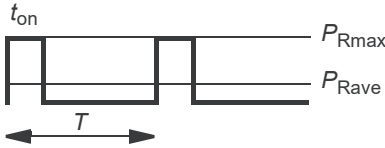
$$R = \frac{615\ 000}{P_{Rmax}}$$

Denklem 2

$$E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$$

Denklem 3

$$P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$$



Dönüşüm için, 1 hp = 746 W olarak kabul edin.

R	Hesaplanan fren direnci değeri (ohm). $R_{min} < R < R_{max}$ olmasına dikkat edin.
P_{Rmax}	Frenleme döngüsü sırasında maksimum güç (W)
P_{Rave}	Frenleme döngüsü sırasında ortalama güç (W)
E_{Rpulse}	Tek bir frenleme darbesi (J) sırasında dirence iletilen enerji
t_{on}	Frenleme süresi (bir döngü) (sn)
T	Frenleme döngüsü süresi (sn)

**UYARI!**

Sürücü için belirlenmiş minimum değerin altında dirence sahip bir fren direnci kullanmayın. Sürücü ve dahili kıyıcı, düşük direnç nedeniyle oluşan aşırı akımı yönetemez.

■ Referans fren dirençleri

ACS180-04... ¹⁾	R_{min}	R_{max}	P_{BRcont}		P_{BRmax}		Örnek direnç tipleri ^{2) 3)}
	ohm	ohm	kW	hp	kW	hp	Danoterm
1 fazlı $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$							
12A2-1	20	47	2,2	3	3,3	4,4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
3 fazlı $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$							
15A6-2	20	52	2,2	3	3,3	4,4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
17A5-2	16	38	3	3	4,5	6	CBT-H 560 D HT 406 19R
25A0-2	16	28	4	5	6	8	CBT-H 560 D HT 406 21R
033A-2	8	17	5,5	7,5	8,25	11	CBT-H 560 D HT 406 15R
048A-2	3	14	7,5	10	11,25	15	CBT-V 760 G HT 282 8R
055A-2	3	10	11	15	16,5	22	
3-fazlı $U_N = 380 \dots 415 \text{ V}$							
12A6-4	32	76	4	5	6	8	CBR-V 330 D T 406 78R UL
17A0-4	32	54	5,5	7,5	8,25	11	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
25A0-4	23	39	7,5	10	11,25	15	CBR-V 560 D HT 406 44R UL
033A-4	16	33	11	15	16,5	22	CBT-H 560 D HT 406 19R
038A-4	6	24	15	20	22,5	30	
045A-4	6	20	18,5	25	27,75	37	CBT-H 760 D HT 406 16R
050A-4	6	20	22	30	33	44	

1) R0/R1 kasa boyutu, fren direncini desteklemez.

2) Frenleme döngüsü, sürücünün frenleme döngüsünden farklıdır. Fren direnci üreticisinin belgelerine bakın.

3) Diğer üreticilere ait fren dirençleri kullanılırsa karakteristikler tablodaki değerlerle uyumlu olmalıdır.

Tanımlar

P_{BRmax}	Frenleme darbesinin uzunluğu her 10 dakika için en fazla 1 dakika ($P_{BRcont} \times 1,5$) olduğunda sürücünün maksimum frenleme kapasitesi, istenen frenleme gücünden fazla olmalıdır.
P_{BRcont}	Sürücünün kesintisiz frenleme kapasitesi
R_{max}	P_{BRcont} sağlayabilen maksimum direnç değeri.
R_{min}	Fren direncinin izin verilen minimum direnç değeri

Fren direnci kablolarının seçimi ve yerleşimi

Teknik verilerde belirtilen blendajlı kabloyu kullanın.

■ Elektromanyetik parazitini minimuma indirilmesi

Kurulumun EMC gerekliliklerine uygun olduğundan emin olun. Direnç kablolarındaki ani gerilim ve akım değişikliklerinden kaynaklanan elektromanyetik parazitleri minimuma indirmek için bu kurallara uyun:

- Fren direnci kablosunu blendajlayın. Blendajlı kablo veya metal bir muhafaza kullanın. Blendajlı olmayan tek çekirdekli kablolar kullanıyorsanız kabloları, yayılan emisyonları verimli bir şekilde bastıran bir kabin içine yönlendirin.
- Kabloları diğer kablo hatlarından uzağa kurun.
- Diğer kablolar ile uzun mesafeler boyunca paralel yerleşimden kaçının. Minimum paralel kablaaj ayırma mesafesi 0,3 metre (1 ft) olmalıdır.
- Diğer kablolar ile kesişim noktalarında kabloları 90° açıyla yerleştirin.
- Yayılan emisyonları ve fren kıyıcı üzerindeki gerilimi minimuma indirmek için kabloyu mümkün olduğu kadar kısa tutun. Kablo ne kadar uzunsa fren kıyıcının IGBT yarı iletkenleri üzerindeki yayılan emisyonlar, endüktif yük ve gerilim tepe noktaları da o kadar fazla olur.

■ Maksimum kablo uzunluğu

Direnç kablosunun maksimum uzunluğu 10 m (33 ft).

Fren dirençleri için kurulum konumunun seçilmesi

Açık (IP00) fren dirençlerini temasa karşı koruyun Fren direncini etkili şekilde soğuyabilecek bir yere kurun. Direncin soğumasını aşağıdaki şekilde düzenleyin:

- Direnç veya yakındaki malzemelerde aşırı ısınma riski olmamalıdır ve
- direncin bulunduğu alanın sıcaklığı, izin verilen maksimum değeri aşmamalıdır.

**UYARI!**

Fren direnci yakınında parlayıcı malzemeler bulunmamalıdır. Direncin yüzey sıcaklığı yüksektir. Dirençten gelen hava akımı yüzlerce derece sıcaklıktadır. Çıkış delikleri havalandırma sistemine bağlıysa, malzemenin yüksek sıcaklıklara dayanıklı olmasına dikkat edin. Direnci, temasa karşı koruyun.

Fren devresi hata durumlarında sistemin korunması

■ Kablo ve fren direnci kısa devre durumlarında sistemin korunması

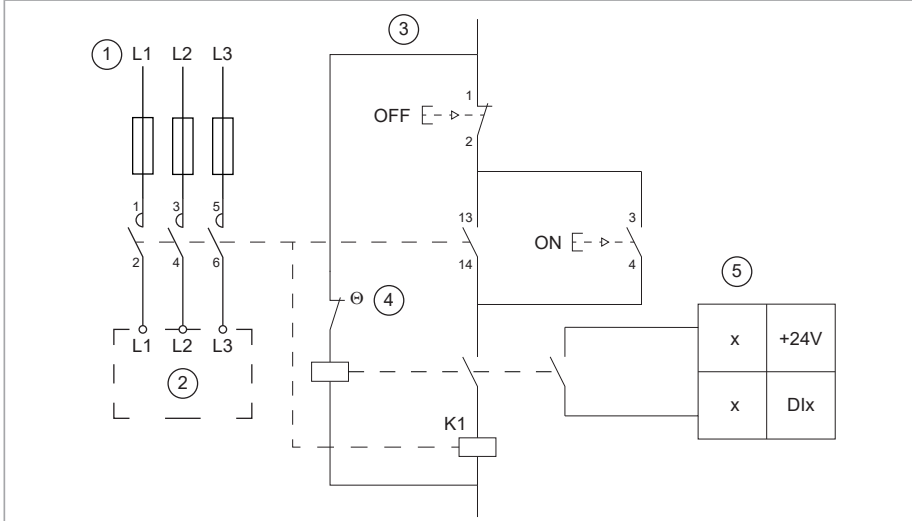
Sürücü giriş sigortaları, giriş güç kablosu ile aynı olduğunda direnç kablosunu da koruyacaktır.

■ Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması

Sürücüde fren direncini aşırı yüke karşı koruyan bir fren termik modeli vardır. ABB, devreye alma sırasında termik modelin etkinleştirilmesini önerir.

ABB, direnç termik modelini etkinleştirmiş olsanız bile, güvenlik nedenleriyle sürücüye bir ana kontaktör takılmasını tavsiye eder. Kontaktör kablo bağlantılarını direncin aşırı ısınması durumunda açılacak şekilde yapın. Bu, kıyıcının arıza durumunda iletken olarak kalması halinde sürücü ana beslemeyi kesmeyeceğinden dolayı, güvenlik anlamında gereklidir. Aşağıda örnek bir kablo şeması gösterilmiştir. ABB, direnç tertibatının içinde termik anahtar (1) bulunan dirençler kullanmanızı tavsiye eder. Anahtar aşırı sıcaklığı gösterir.

ABB termik anahtarın sürücünün bir dijital girişine de bağlanmasını ve girişin, direnç aşırı sıcaklık göstergesinde hata meydana geldiğinde tetiklenecek şekilde yapılandırılmasını tavsiye eder.



1	Ana kontaktör ile sürücü giriş gücü bağlantısı
2	Sürücü
3	Ana kontaktör kontrol devresi
4	Fren direnci termik anahtarı
5	Dijital giriş. Fren direnci termik anahtarını izler.

Fren direncinin mekanik ve elektriksel kurulumu



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.



UYARI!

Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 16\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

■ Mekanik kurulum

Direnç üreticisinin talimatlarına başvurun.

■ Elektrik kurulumu

Yalıtımı ölçme

Sürücünün elektriksel kurulum kılavuzuna bakın.

Elektrik kablolarını bağlama

Sürücünün elektriksel kurulum kılavuzuna bakın.

Kontrol kablolarını bağlama

Fren direncinin termik anahtarını [Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması \(sayfa 147\)](#) bölümünde açıklanan şekilde bağlayın.

Devreye alma

Aşağıdaki parametreleri ayarlayın:

1. 30.30 Aşırı gerilim kontrolü parametresi ile sürücü yüksek gerilim kontrolünü devre dışı bırakın.
2. 31.01 Harici olay 1 kaynağı parametresinin kaynağını, fren direncinin termal anahtarının bağlandığı dijital girişi gösterecek şekilde ayarlayın.
3. 31.02 Harici olay 1 tipi parametresini Hata olarak ayarlayın.
4. 43.06 Fren kıyıcı etkinleştirme parametresi ile fren kıyıcı fonksiyonunu etkinleştirin. Termal mod ile etkinleştirildi seçilirse, uygulamaya uygun şekilde 43.08 ve 43.09 fren direnci aşırı yük koruması parametrelerini de ayarlayın.
5. 43.10 Fren direnci parametresinin direnç değerini kontrol edin.

Bu parametre ayarları ile sürücü bir hata oluşturur ve fren direnci aşırı sıcaklığında serbest duruş yapar.

12

Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm sürücünün Güvenli moment kapatma (STO) fonksiyonunu anlatır ve kullanılmasına ilişkin talimatlar verir.

Açıklama

Örneğin, tehlike oluştuğunda sürücüyü durduran güvenlik devrelerinin (örneğin acil durumda durdurma devresi) nihai aktüatör cihazı olarak, Güvenli moment kapatma fonksiyonu kullanılabilir. Başka bir tipik uygulama ise, sürücüyü sağlanan güç beslemesini kapatmadan makinenin elektrikli olmayan parçaları üzerinde çalışma yapmak ya da temizlik yapmak gibi kısa süreli bakım işlemlerine olanak sağlayan beklenmedik devreye almayı önleme işlevidir.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu etkinleştirildiğinde, sürücü çıkış aşaması güç yarı iletkenlerinin kontrol gerilimini devre dışı bırakarak, sürücünün motorun döndürülmesi için gerekli momenti üretmesini engeller. Güvenli moment kapatma etkinleştirildiğinde motor çalışıyorsa serbest duruş yapar.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu, güvenlik fonksiyonunun uygulanmasında her iki kanalın da kullanılması gereken bir yedeklilik mimarisine sahiptir. Bu kılavuzda verilen güvenlik verileri yedekli kullanım için hesaplanmıştır ve her iki kanalın kullanılmadığı durumlarda geçerli değildir.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu şu standartlara uygundur:

Standart	Adı
IEC 60204-1:2021 EN 60204-1:2018	Makine güvenliği – Makinelerin elektrikli ekipmanları – Bölüm 1: Genel gereksinimler
IEC 61000-6-7:2014	Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 6-7: Genel standartlar - Sanayi konumlarında güvenlikle ilgili (fonksiyonel güvenlik) bir sistemde fonksiyon gerçekleştirmesi tasarlanan ekipman için bağışıklık gereklilikleri
IEC 61326-3-1:2017	Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrik teçhizatları – EMC gereklilikleri – Bölüm 3-1: Güvenlikle ilgili sistemler için ve güvenlikle ilgili fonksiyonları gerçekleştirmesi tasarlanmış teçhizatlar için (fonksiyonel güvenlik) bağışıklık gereklilikleri – Genel endüstriyel uygulamalar
IEC 61508-1:2010	Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği – Bölüm 1: Genel gereksinimler
IEC 61508-2:2010	Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği – Bölüm 2: Güvenlikle ilgili elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik sistemler için gereklilikler
IEC 61511-1:2017	Fonksiyonel güvenlik – Proses endüstrisi için güvenlik enstrümanlı sistemler
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-2: Güvenlik gereksinimleri – Fonksiyonel
EN IEC 62061:2021	Makine güvenliği - Güvenlikle ilgili kontrol sistemlerinin fonksiyonel güvenliği
EN ISO 13849-1:2015	Makine güvenliği - Kontrol sistemlerinin güvenlikle ilişkili kısımları - Bölüm 1: Genel tasarım ilkeleri
EN ISO 13849-2:2012	Makine güvenliği - Kontrol sistemlerinin güvenlikle ilişkili kısımları - Bölüm 2: Doğrulama

Bu fonksiyon ayrıca EN ISO 14118:2018 (ISO 14118:2017) uyarınca belirtildiği gibi beklenmedik devreye almanın önlenmesi ve EN/IEC 60204-1'de belirtildiği gibi kontrolsüz durdurma (durdurma kategorisi 0) ile uyumludur.

■ Avrupa Makine Direktifi ve Birleşik Krallık Makine Besleme (Güvenlik) Düzenlemelerine Uygunluk

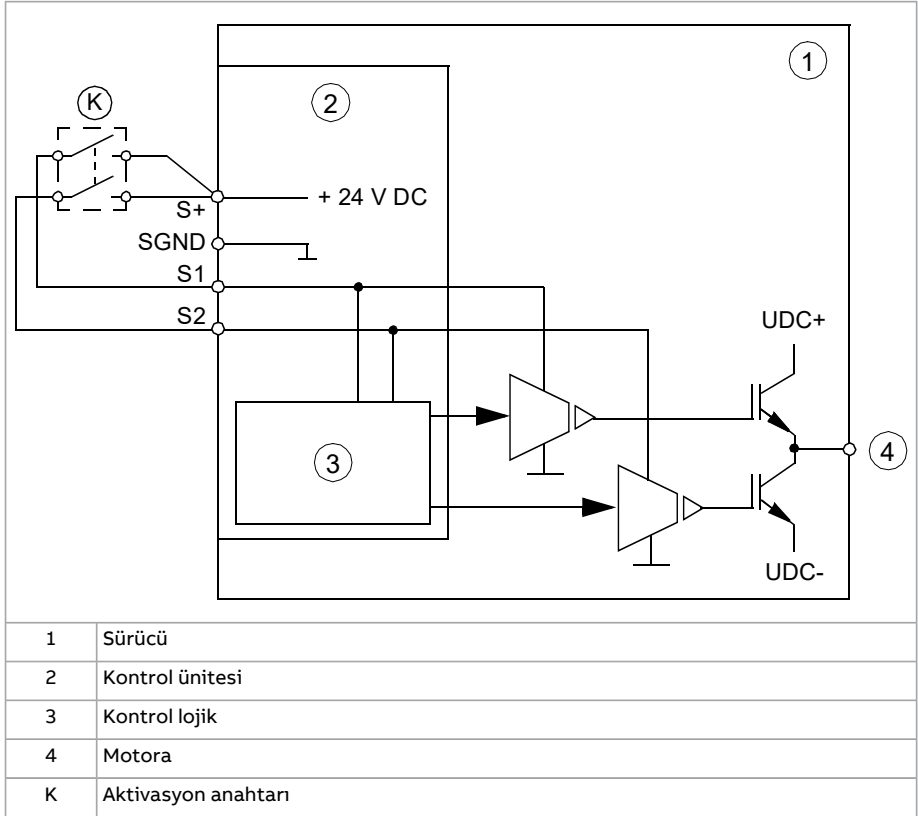
Uygunluk beyanı bu bölümün sonunda sunulmaktadır.

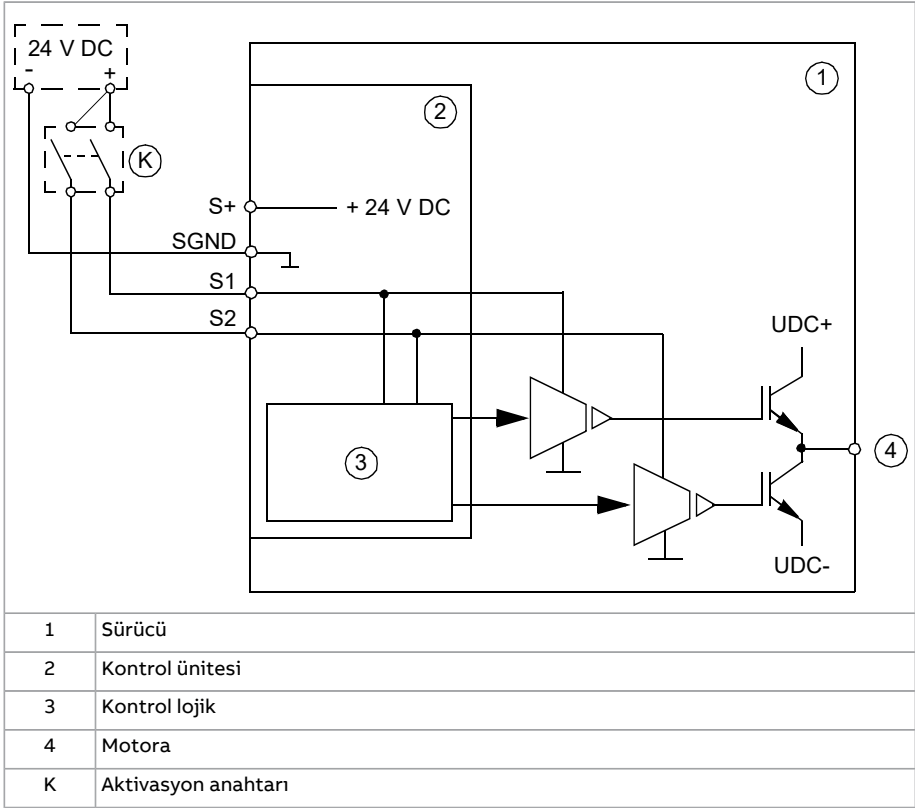
Kablolama

STO bağlantısının elektriksel özellikleri için kontrol ünitesinin teknik verilerine bakın.

■ Bağlantı prensibi

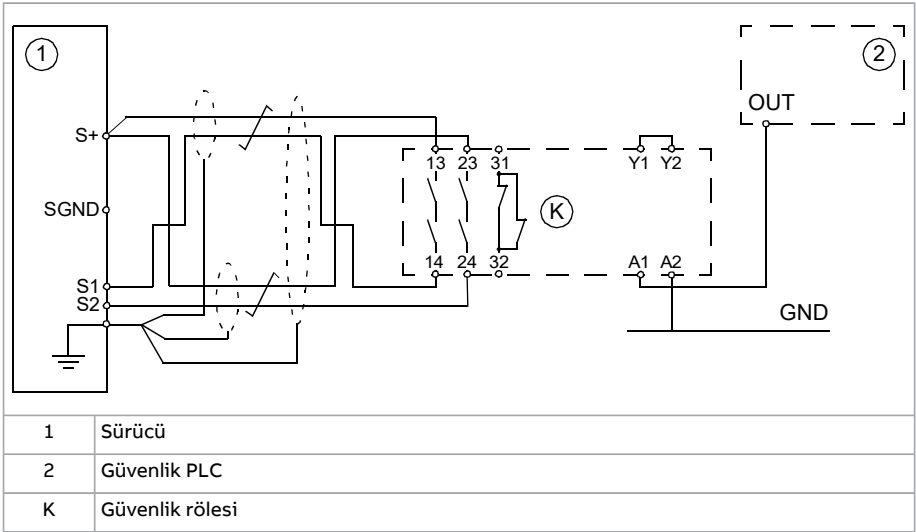
Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı



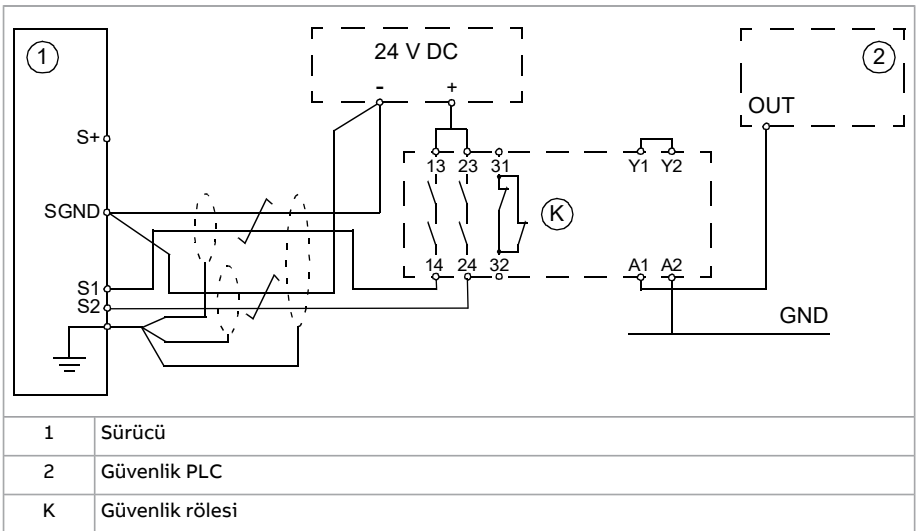
Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı

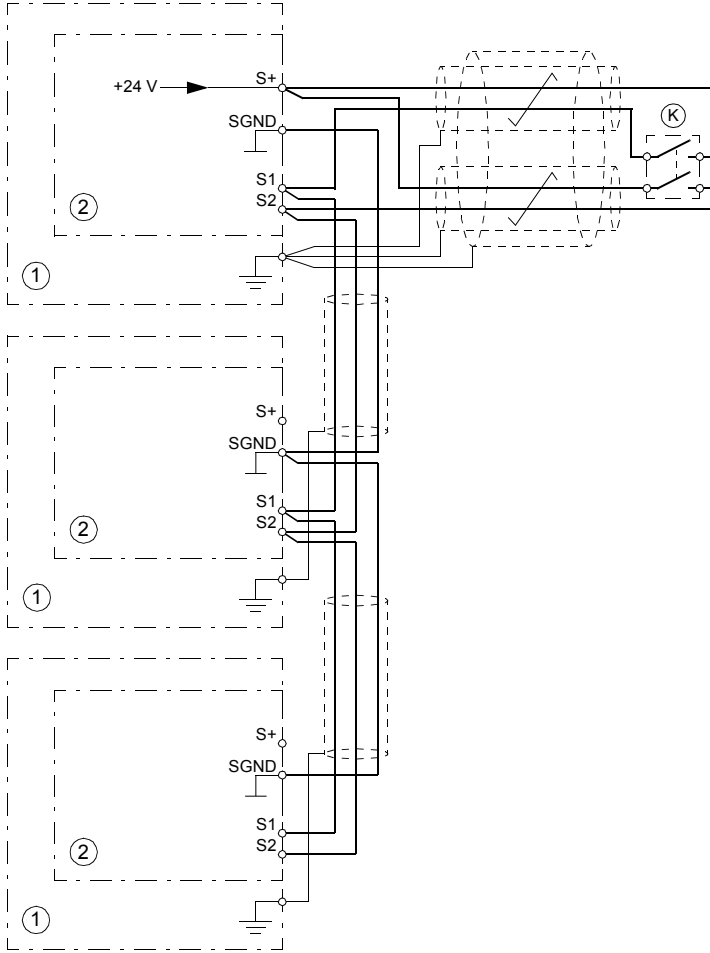
■ Kablo bağlantısı örnekleri

Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı

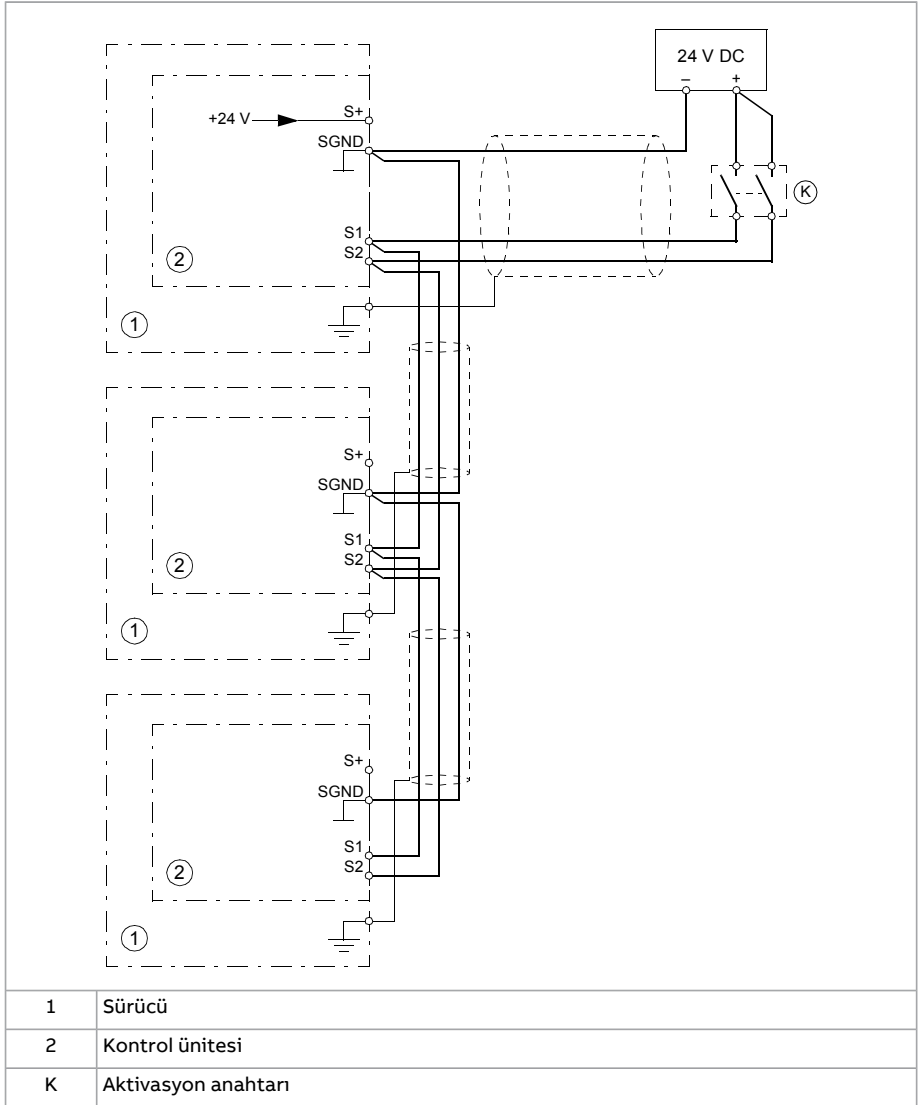


Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı



Birden fazla ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı

1	Sürücü
2	Kontrol ünitesi
K	Aktivasyon anahtarı

Birden fazla ACS180 sürücü, harici güç kaynağı**■ Aktivasyon anahtarı**

Kablo şemalarında, aktivasyon anahtarı [K] tanımlamasına sahiptir. Bu, elle kumanda edilen anahtar, basmalı acil stop butonu ya da bir güvenlik rölesi ya da güvenlik PLC kontakları gibi bir bileşeni ifade eder.

158 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

- Elle kumanda edilen aktivasyon anahtarı kullanılırsa, anahtar açık konumda kilitlenebilen tipte olmalıdır.
- Röle ya da aktivasyon anahtarı kontakları birbirinden 200 ms aralıklarla açılmalı/kaplanmalıdır.

■ Kablo tipleri ve uzunlukları

- ABB, çift korumalı, çift bükümlü kablo kullanılmasını önerir.
- Maksimum kablo uzunlukları:
 - 300 m (1000 ft), aktivasyon anahtarı [K] ve sürücü kontrol ünitesi arasında
 - 60 m (200 ft), birden fazla sürücü arasında
 - Harici güç beslemesi ve birinci kontrol ünitesi arasında 60 m (200 ft)

Not: Anahtarla STO terminali arasındaki kablolarda kısa devre tehlikeli bir hataya neden olur ve bu nedenle kısa devrenin sebep olduğu riski azaltan ya da ortadan kaldıran bir güvenlik rölesi (kablo teşhisleri dahil) veya kablolama yöntemi (blendaj topraklama, kanal ayırma) kullanılması önerilir.

Not: Sürücünün STO giriş terminallerindeki gerilimin, "1" olarak yorumlanması için en az 13 V DC olması gerekir.

Giriş kanallarının darbe toleransı 1 ms'dir.

■ Koruyucu blendajların topraklanması

- Aktivasyon anahtarı ile kontrol ünitesi arasındaki kablolardaki blendajı yalnızca kontrol ünitesinde topraklayın.
- İki kontrol ünitesi arasındaki kablolarda blendajı yalnızca bir kontrol ünitesinde topraklayın.

Çalışma ilkesi

1. Güvenli moment kapatma etkinleştirilir (aktivasyon anahtarı açılır veya güvenlik rölesi kontakları açılır).
2. Sürücü kontrol ünitesi STO girişlerinin enerjisi kesilir.
3. Kontrol ünitesi çıkış IGBT'lerinden gelen kontrol gerilimini keser.
4. Kontrol programı, 31.22 parametresiyle tanımlanan şekilde bir gösterge oluşturur (sürücünün ürün yazılımı kılavuzuna bakın).

Parametre, STO sinyallerinden biri veya her ikisi de kapatıldığında veya kaybolduğunda hangi göstergelerin verileceğini seçer. Göstergeler, bu durum gerçekleştiğinde sürücünün çalışıp çalışmadığına veya durdurulup durdurulmadığına da bağlıdır.

Not: Bu parametrenin STO fonksiyonunun çalışması üzerinde etkisi yoktur. STO fonksiyonu bu parametrenin ayarından bağımsız olarak çalışır: Çalışan bir sürücü bir ya da her iki STO sinyalinin kesilmesiyle durur ve her iki STO sinyali tekrar sağlanıp tüm hatalar resetleninceye kadar start etmez.

Not: Sadece bir STO sinyali kaybı bir STO donanımı arızası veya kablolama arızası gibi yorumlandığından mutlaka bir hata oluşturur.

5. Motor serbest duruş yapar (çalışıyorsa). Aktivasyon anahtarı veya güvenlik rölesi kontakları açık durumdayken, sürücü yeniden başlayamaz. Kontaklar kapandıktan sonra, sıfırlama gerekli olabilir (31.22 parametresinin ayarına bağlı olarak). Sürücüyü başlatmak için yeni bir start komutu gereklidir.

Doğrulama testi dahil başlatma

Bir güvenlik fonksiyonunun güvenli çalışmasını sağlamak için doğrulama gereklidir. Makinenin son montajcısı, bir doğrulama testi gerçekleştirerek fonksiyonu doğrulamalıdır. Test şu durumlarda gerçekleştirilmelidir:

1. güvenlik fonksiyonunun ilk başlatılmasında
2. güvenlik fonksiyonuna ilişkin herhangi bir değişiklikten sonra (devre kartları, kablo, bileşenler, ayarlar, invertör modülünün değiştirilmesi vb.)
3. güvenlik fonksiyonuyla ilgili tüm bakım işlemlerinden sonra
4. sürücü ürün yazılımı güncellemesinden sonra.
5. güvenlik fonksiyonunun doğrulama testinde.

■ Yeterlilik

Güvenlik fonksiyonunun doğrulama testi, IEC 61508-1 madde 6 uyarınca güvenlik fonksiyonu ve fonksiyonel güvenlik hakkında yeterli uzmanlığa ve bilgiye sahip yetkili bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir. Test prosedürleri ve raporu bu kişi tarafından belgelenmeli ve imzalanmalıdır.

■ Doğrulama test raporları

İmzalı doğrulama testi raporları, makinenin kayıt defterinde saklanmalıdır. Rapor, devreye alma faaliyetlerinin ve test sonuçlarının belgelerini, arıza raporlarına referansları ve arızaların çözümünü içermelidir. Değişiklikler veya bakım nedeniyle gerçekleştirilen tüm yeni doğrulama testleri, kayıt defterine kaydedilir.

■ Doğrulama testi prosedürü

Güvenlik moment kapatma fonksiyonunun kablo bağlantısı yapıldıktan sonra, çalışmasını aşağıdaki şekilde onaylayın.

Eylem	☒
 UYARI! Bu güvenlik talimatlarına uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.	☐
Başlatma esnasında motorun rahatça çalıştırılabildiğinden ve durdurulabildiğinden emin olun.	☐
Sürücüyü durdurun (çalışıyorsa), giriş gücünü kapatın ve bir ayırıcı kullanarak sürücüyü güç hattından yalıtın.	☐
Kablo bağlantısı şemasına göre STO devresinin bağlantılarını kontrol edin.	☐
Ayırıcıyı kapatın ve gücü açın.	☐

Eylem	☒
Motor dururken STO fonksiyonunun çalışmasını test edin. - Sürücü için bir durdurma komutu verin (çalışıyorsa) ve motor mili duruncaya kadar bekleyin. Sürücünün aşağıdaki şekilde çalıştığından emin olun: - STO devresini açın. 31.22 parametresinde “durduruldu” durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). - STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır. - STO devresini kapatın. - Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	☐
STO fonksiyonunun çalışmasını motor çalışırken test edin. - Sürücüyü başlatın ve motorun çalıştığından emin olun. - STO devresini açın. Motor durmalıdır. 31.22 parametresinde ‘çalışıyor’ durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). - Tüm aktif hataları sıfırlayın ve sürücüyü başlatmaya çalışın. - Motor dururken yapılan çalışma testinde, motorun yukarıda açıklandığı gibi durmaya devam ettiğinden ve sürücünün çalıştığından emin olun. - STO devresini kapatın. - Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	☐
Sürücünün hata algılamasının çalışmasını test edin. Motor durdurulabilir veya çalışır durumda olabilir. - STO devresinin 1. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA81 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). - STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır. - STO devresini açın (her iki kanaldan). - Sıfırla komutu verin. - STO devresini kapatın (her iki kanaldan). - Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin. - STO devresinin 2. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA82 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). - STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır. - STO devresini açın (her iki kanaldan). - Sıfırla komutu verin. - STO devresini kapatın (her iki kanaldan). - Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	☐
Güvenlik fonksiyonunun güvenli olduğunu ve çalıştırma için kabul edildiğini doğrulayan doğrulama testi raporunu belgeleyin ve imzalayın.	☐

Kullanım

1. Aktivasyon anahtarını açın veya STO bağlantısına bağlanan güvenlik fonksiyonelliğini etkinleştirin.
2. Sürücü kontrol ünitesindeki STO girişlerinin enerjisi kesilir ve kontrol ünitesi, çıkış IGBT'lerinden gelen kontrol gerilimini keser.
3. Kontrol programı, 31.22 parametresiyle tanımlanan şekilde bir gösterge oluşturur (sürücünün ürün yazılımı kılavuzuna bakın).
4. Motor yavaşlayarak durur (çalışıyorsa). Aktivasyon anahtarı veya güvenlik rölesi kontakları açıkken sürücü yeniden başlamayacaktır.
5. Aktivasyon anahtarını kapatarak veya STO bağlantısına bağlanan güvenlik fonksiyonelliğini resetleyerek STO'yu devre dışı bırakın.
6. Tekrar başlatmadan önce tüm hataları sıfırlayın.



UYARI!

Güvenli moment kapatma fonksiyonu, ana ve yardımcı devrelerin gerilimini sürücünden ayırmaz. Bu nedenle, sürücünün veya motorun elektrikli parçaları üzerindeki bakım çalışmaları, yalnızca sürücüyü beslemekten ve diğer tüm gerilim kaynaklarından yalıtıldıktan sonra gerçekleştirilebilir.



UYARI!

Sürücü, sürücü kontrol ünitesine enerji verilmediğinde veya sürücüye giden ana güç kapalıyken STO devresindeki herhangi bir değişikliği algılayamaz veya belleğe alamaz. Her iki STO devresi de kapalıysa ve güç geri geldiğinde seviye tipi bir başlatma sinyali etkinse sürücünün yeni bir başlatma komutu olmadan başlaması mümkündür. Bunu sistemin risk değerlendirmesinde dikkate alın.



UYARI!

Sadece sabit mıknatıslı veya senkron relüktans [SynRM] motorlarda:

Çoklu IGBT güç yarı iletken arızası durumunda sürücü, Güvenli Moment Kapatma fonksiyonunun etkinleştirilmesinden bağımsız olarak motor şaftını maksimum $180/p$ derece (sabit mıknatıslı motorlar ile) veya $180/2p$ derece (senkron relüktans [SynRM] motorlar ile) döndüren bir hizalama momenti üretebilir. p , kutup çiftlerinin sayısını belirtir.

Notlar:

- Çalışan bir sürücü Güvenli moment kapatma fonksiyonu kullanılarak durdurulursa sürücü motor besleme gerilimini keser ve motor yavaşlayarak durur. Bu tehlikeye neden oluyorsa veya başka şekilde kabul edilemezse Güvenli moment kapatma fonksiyonunu etkinleştirmeden önce uygun durdurma modunu kullanarak sürücüyü ve makineyi durdurun.
- Güvenli moment kapama fonksiyonu diğer tüm sürücü fonksiyonlarını geçersiz kılar.

- Bu fonksiyon kasti sabotaj ve hatalı kullanıma karşı etkili değildir.
 - Güvenli moment kapatma fonksiyonu bilinen tehlikeli durumları azaltmak için tasarlanmıştır. Buna rağmen, her zaman olası tüm tehlikeler ortadan kaldırılamaz. Makinenin montajcısı nihai kullanıcıyı kalan riskler hakkında bilgilendirmelidir.
-

Bakım

Devrenin çalışması, başlatma esnasında doğrulandıktan sonra, STO fonksiyonu periyodik doğrulama testleriyle korunmalıdır. Yüksek talep çalışma modunda, maksimum koruma testi aralığı 20 yıldır. Düşük talep çalışma modunda, maksimum koruma testi aralığı 10 yıldır; [Güvenlik verileri \(sayfa 166\)](#) bölümüne bakın. STO devresinin tüm tehlikeli arızalarının koruma testi tarafından tespit edileceği kabul edilir. Koruma testini gerçekleştirmek için, [Doğrulama testi prosedürü \(sayfa 160\)](#) işlemini yapın.

Not: Ayrıca, elektromekanik çıkışı olan çift kanallı, güvenlikle ilişkili sistemler ile ilgili Avrupa Onaylanmış Kuruluşlar koordinasyonu tarafından yayınlanan CNB/M/11.050 sayılı Kullanım Önerisi'ne bakın.

- Güvenlik fonksiyonu için güvenlik bütünlüğü gereksinimi SIL 3 veya PL e (kat. 3 veya 4) olursa, fonksiyon için doğrulama testi en az ayda bir defa gerçekleştirilmelidir.
- Güvenlik fonksiyonu için güvenlik bütünlüğü gereksinimi SIL 2 (HFT = 1) veya PL d (kat. 3) olursa, fonksiyon için doğrulama testi en az yılda bir defa gerçekleştirilmelidir.

Sürücünün STO fonksiyonu elektromekanik bileşen içermez

Doğrulama testine ek olarak, makine üzerinde başka bakım prosedürleri gerçekleştirilirken fonksiyonun çalışmasının kontrol edilmesi tavsiye edilir.

Sürücüyü çalıştıran makinelerin rutin bakım programına yukarıda açıklanan Güvenli moment kapatma çalışma testini dahil edin.

Başlatma sonrasında herhangi bir kablo veya bileşenin değiştirilmesi gerekirse ya da parametreler geri yüklenirse [Doğrulama testi prosedürü \(sayfa 160\)](#) bölümünde belirtilen testi uygulayın.

Sadece ABB onaylı yedek parçaları kullanın.

Tüm bakım ve deneme testi faaliyetlerini makine kayıt defterine kaydedin.

■ Yeterlilik

Güvenlik fonksiyonunun bakım ve deneme testi faaliyetleri, IEC 61508-1 madde 6 gereğince güvenli fonksiyon hakkında bilgi sahibi, uzman bir nitelikli kişi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Hata izleme

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun normal çalışması sırasında verilen göstergeler, sürüş kontrol programı parametresi 31.22 ile seçilir.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu arıza tanısı, iki STO kanalının durumunu çapraz karşılaştırır. Kanalların aynı durumda olmaması halinde, bir hata reaksiyon fonksiyonu gerçekleştirilir ve sürücü bir FA81 veya FA82 hatasında açılır. STO'nun yalnızca bir kanalı etkinleştirme gibi yedekli olmayan bir durumda kullanılma girişimi aynı reaksiyonu tetikleyecektir.

Sürücü tarafından oluşturulan göstergeler ve harici tanılama için kontrol ünitesindeki bir çıkışa hata ve uyarı göstergelerinin yönlendirilmesine ilişkin ayrıntılar için sürücü kontrol programının yazılım el kitabına bakın.

Güvenli moment kapatma fonksiyonuna ilişkin her türlü arıza ABB'ye bildirilmelidir.

Güvenlik verileri

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun güvenlik verileri aşağıda verilmiştir.

Not: Güvenlik verileri yedekli kullanım için hesaplanmıştır ve yalnızca her iki STO kanalı kullanılıyorsa geçerlidir.

Kasa tipi	SIL	SC	PL	SFF (%)	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/saat)	PFDavg ($T_1 = 2$ a)	PFDavg ($T_1 = 5$ a)	MTTFD (a)	DC (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFHdiag (1/saat)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/saat)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/saat)
R0	3	3	e	>90	2,50E-10	2,23E-06	5,51E-06	6422	≥90	3	1	80	20	4,39E-08	6,59E-08	4,39E-08
R1	3	3	e	>90	1,41E-10	1,27E-06	3,12E-06	6461	≥90	3	1	80	20	4,39E-08	6,59E-08	4,39E-08
R2	3	3	e	>90	1,41E-10	1,27E-06	3,12E-06	6461	≥90	3	1	80	20	4,39E-08	6,59E-08	4,39E-08
R3	3	3	e	>90	1,41E-10	1,27E-06	3,12E-06	6461	≥90	3	1	80	20	4,39E-08	6,59E-08	4,39E-08
R4	3	3	e	>90	1,41E-10	1,27E-06	3,12E-06	6461	≥90	3	1	80	20	4,39E-08	6,59E-08	4,39E-08

168 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

- STO, IEC 61508-2'de tanımlandığı gibi bir A tipi güvenlik bileşenidir.
- İlgili arıza modları:
 - STO gerçek olmayan hata verir (güvenli arıza)
 - STO talep edildiğinde etkinleştirilmez
 - “Baskı devre kartında kısa devre” hata modunda bir hata istisnası meydana gelmiştir (EN 13849-2, tablo D.5). Analiz, bir seferde tek bir arıza meydana geldiği varsayımına dayanır.
- STO tepki süreleri:
 - STO reaksiyon süresi (tespit edilebilir en kısa kesinti): 1 ms
 - STO tepki süresi: 5 ms (tipik), 10 ms (maksimum)
 - Hata tespit süresi: 200 ms'den daha uzun süre için farklı durumlardaki kanallar
 - Hata reaksiyon süresi: Hata algılama süresi + 10 ms.
- Gösterge gecikmeleri
 - STO hata gösterimi (31.22 parametresi) gecikmesi: < 500 ms
 - STO uyarı gösterimi (parametre 31.22) gecikmesi: < 1000 ms.

■ Terimler ve kısaltmalar

Terim veya kısaltma	Referans	Açıklama
Cat.	EN ISO 13849-1	Bir kontrol sisteminin güvenlikle ilişkili parçalarının, hatalara karşı dirençlerine ve parçaların yapısal düzenlenmeleri, hata algılaması ve/veya güvenilirliklerine göre elde edilen hata durumundan sonraki davranışlarına göre sınıflandırılması. Kategoriler şunlardır: B, 1, 2, 3 ve 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Temel nedenli arıza (%)
DC	EN ISO 13849-1	Arıza teşhis kapsamı (%)
HFT	IEC 61508	Donanım hata toleransı
MTTF _D	EN ISO 13849-1	Tehlikeli arızaya ortalama süre: (Toplam yaşam ünitesi sayısı) / (toplam tehlikeli, tespit edilemeyen arıza sayısı) belirli bir ölçüm aralığında ve belirtilen koşullarda
PFD _{avg}	IEC 61508	Talep halinde ortalama tehlikeli arıza olasılığı, yani, bir talep meydana geldiğinde belirtilen güvenlik fonksiyonunu yerine getirmek için güvenlikle ilgili sistemin ortalama kullanılabilir olmama durumu
PFH	IEC 61508	Saatte ortalama tehlikeli arıza sıklığı, yani, belirli bir zaman içinde belirtilen güvenlik fonksiyonunu yerine getirmek için güvenlikle ilgili sistemin ortalama tehlikeli arıza sıklığı
PFH _{diag}	IEC/EN 62061	STO tanılama işlevi için saatte ortalama tehlikeli arıza sıklığı
PL	EN ISO 13849-1	Performans seviyesi. SIL, a...e düzeylerine karşılık gelir

Terim veya kısaltma	Referans	Açıklama
Doğrulama testi	IEC 61508, IEC 62061	Gerekirse bir onarımın, sistemi "yeni gibi" bir duruma veya uygulamada bu duruma olabildiğince yakın bir duruma geri yükleyebilmesi amacıyla güvenlikle ilgili sistemdeki arızaları tespit etmek için yapılan periyodik test.
SC	IEC 61508	Sistematik kapasite (1...3)
SFF	IEC 61508	Güvenli arıza oranı (%)
SIL	IEC 61508	Güvenlik bütünlük düzeyi (1...3)
STO	IEC/EN 61800-5-2	Güvenli moment kapatma
T_1	IEC 61508-6	Doğrulama testi aralığı. T_1 , güvenlik fonksiyonu veya alt sistem için olasılıksal hata oranını (PFH veya PFD) tanımlamada kullanılan bir parametredir. SIL kapasitesinin geçerliliğini korumak için maksimum T_1 aralığında bir doğrulama testi gerçekleştirmek gereklidir. PL kapasitesinin (EN ISO 13849) geçerliliğini korumak için aynı aralığa uyulmalıdır. Ayrıca Bakım bölümüne bakın.
T_M	EN ISO 13849-1	Görev süresi: güvenlik fonksiyonu/cihazının kullanım amacını kapsayan süre. Görev süresi dolduktan sonra, güvenlik cihazı değiştirilmelidir. Verilen T_M değerlerinin bir garanti veya teminat gibi görülemeyeceğini unutmayın.
$\lambda_{\text{Diag_d}}$	IEC 61508-6	STO tanılama işlevi tehlikeli arıza oranı (saat başına)
$\lambda_{\text{Diag_s}}$	IEC 61508-6	STO tanılama işlevi güvenli arıza oranı (saat başına)

■ TÜV sertifikası

TÜV sertifikası internette bulunmaktadır.

■ Uygunluk beyanları



EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

Address: No.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu, Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China.

Phone: +86 010 58217788

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS180-04S (frames R0-R2, 1ph 200-240Vac)

ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 380-480Vac)

with regard to the safety function

Safe torque-off

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General principles for design
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional



The products referred in this Declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10001117584.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland

Beijing, 29 January 2023

Signed for and on behalf of:

Yu Wang
Local Division Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

XuMing Wang
Product Engineering and Quality Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.



Declaration of Conformity

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We
Manufacturer: ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.
Address: No.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu, Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China.
Phone: +86 010 58217788
declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

- ACS180-04x (frames R0-R2, 1ph 200-240Vac)
 - ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 200-240Vac)
 - ACS180-04x (frames R0-R4, 3ph 380-480Vac)
- (where x can be S or N)

with regard to the safety function

Safe torque-off

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General principles for design
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
---------------------------	---



IEC 61800-5-2:2016

Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-2: Safety requirements - Functional

The products referred in this declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001398078.

Authorized to compile the technical file:

ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT

Beijing, 29 January 2023

Signed for and on behalf of:

Yu Wang
Local Division Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

XuMing Wang
Product Engineering and Quality Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

13

Aksesuarlar

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, ACS180 ile kullanabileceğiniz aksesuarların açıklamasını ve teknik verilerini içerir.

Uyarılar

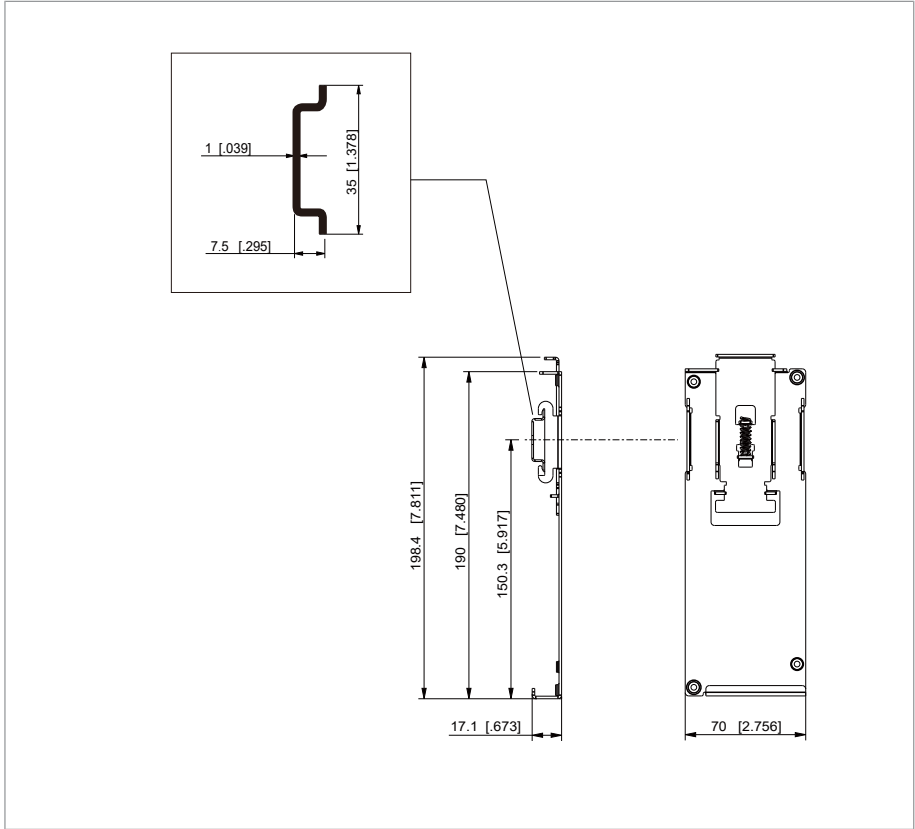
**UYARI!**

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

BDRK-01 DIN rayı montaj kiti

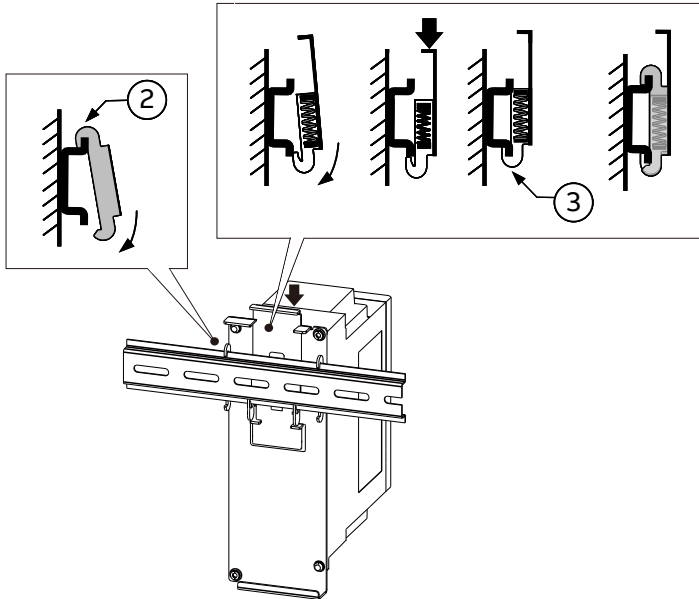
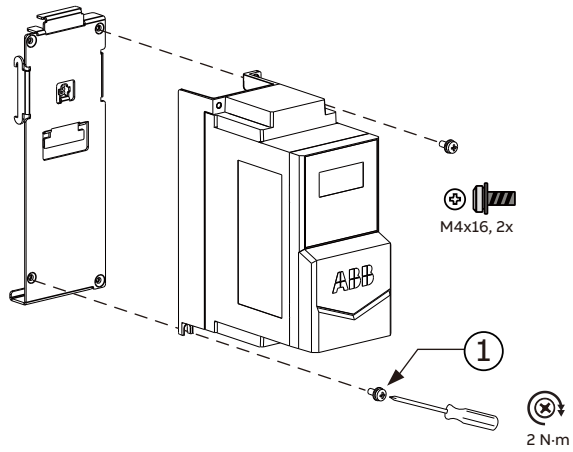
BDRK-01, R0 ve R1 kasa tipine sahip ACS180 sürücülerle kullanılabilir.

■ Boyutlar



Birim: mm [inç]

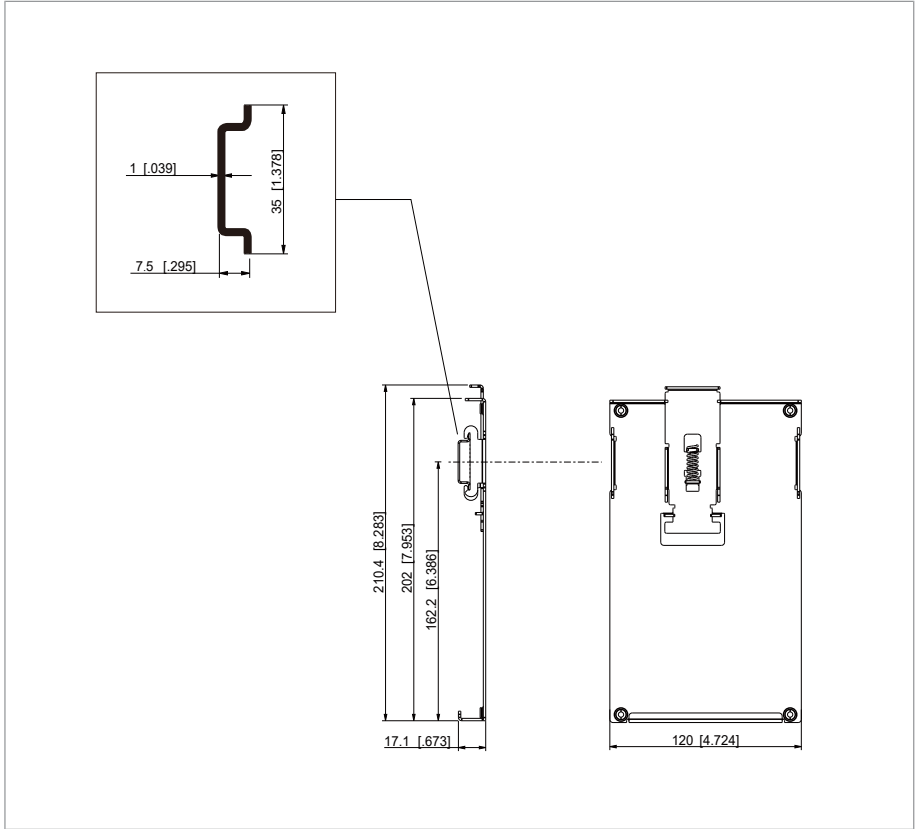
Kurulum



BDRK-02 DIN rayı montaj kiti

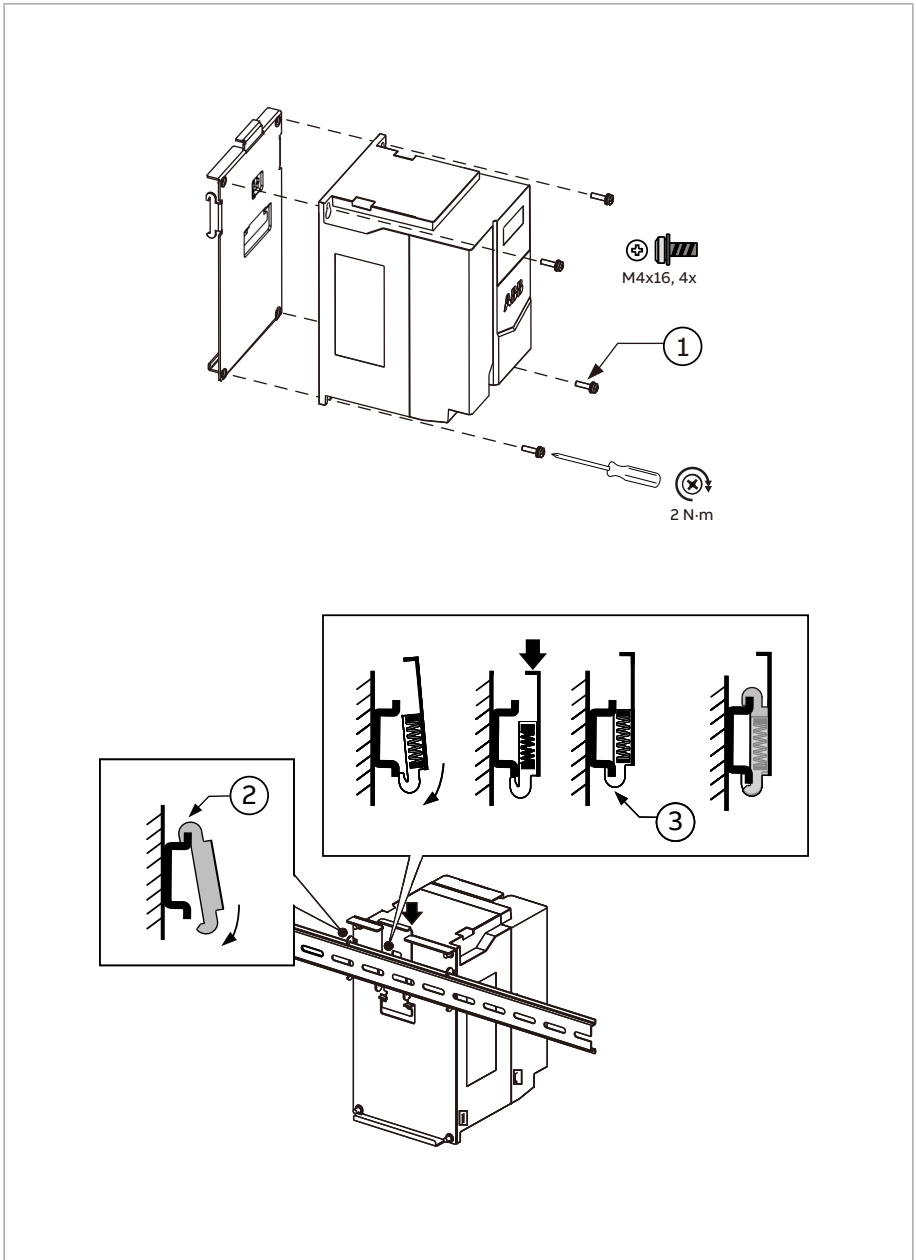
BDRK-02, R2 kasa tipine sahip ACS180 sürücülerle kullanılabilir.

■ Boyutlar



Birim: mm [inç]

■ Kurulum

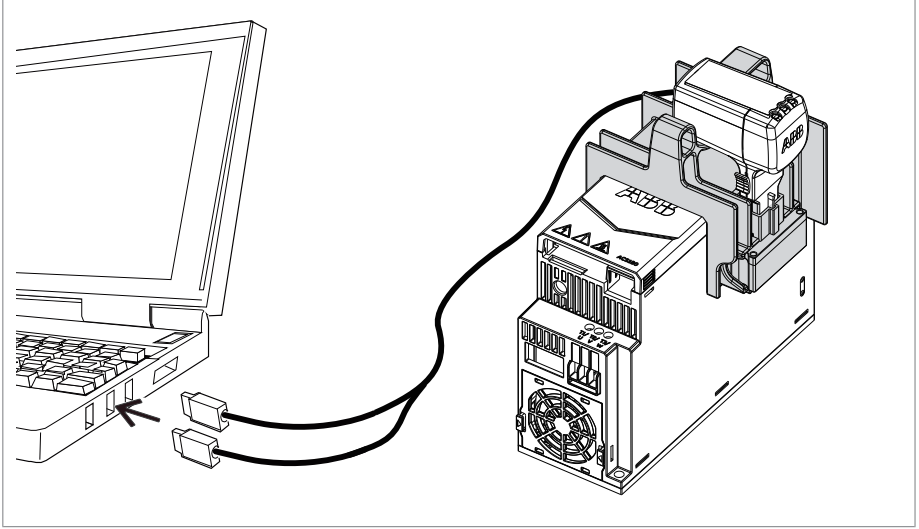


BMBC-01 montaj braketi, CCA-01 adaptör için

BMBC-01, R1 kasa tipine sahip ACS180 sürücülerle kullanılabilir.

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi CCA-01 adaptörü BMBC-01 montaj braketi ile R1 kasa tipine sahip ACS180 sürücüye bağlayabilir ve sürücüyü ABB yazılımları ile yapılandırabilirsiniz.

Daha fazla bilgi için bkz. [CCA-01 quick installation guide \(3AXD50000018457 \[İngilizce\]\)](#) ve [BMBC-01 hızlı kurulum kılavuzu \(3AXD50001117788 \[çok dilli\]\)](#).



Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular

Ürün ile ilgili her türlü sorunuzu, söz konusu ünitenin tip tanımlaması ve seri numarası ile birlikte yerel ABB temsilcinize yöneltin. ABB satış, destek ve servis noktalarına şu adresten ulaşılabilir: www.abb.com/contact-centers.

Ürün eğitimi

ABB ürün eğitimi hakkında bilgi almak için, new.abb.com/service/training adresine gidin.

ABB kılavuzları hakkında geri bildirimde bulunma

El kitaplarımız hakkındaki yorumlarınızı bekliyoruz. new.abb.com/drives/manuals-feedback-form adresine gidin.

İnternetteki belge kütüphanesi

El kitaplarını ve diğer ürün belgelerini internette www.abb.com/drives/documents adresinde PDF formatında bulabilirsiniz.



www.abb.com/drives



3AXD50000717262D