

ABB MAKİNE SÜRÜCÜLERİ

ACS180 sürücüler

Donanım kılavuzu



ACS180 sürücüler

Donanım kılavuzu

İçindekiler



1. Güvenlik talimatları



4. Mekanik kurulum



6. Elektrik kurulumu



3AXD50000717262 Rev C
TR

Orijinal el kitabının çevirisi
3AXD50000467945

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2023-01-20

İçindekiler

1 Güvenlik talimatları

Bu bölümün içeriği	11
Uyarı ve notların kullanılması	11
Genel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	12
Elektriksel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	14
Elektrik güvenliği önlemleri	14
Ek talimatlar ve notlar	15
Basılı devre kartları	15
Topraklama	15
Çalıştırmada genel güvenlik	16
Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar	17
Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	17
Çalıştırma güvenliği:	17

2 Kılavuza giriş

Bu bölümün içeriği	19
Geçerlilik	19
Hedef kitle	19
Kılavuzun amacı	19
Kasa tipine göre kategoriler	19
Hızlı kurulum ve devreye alma akış diyagramı	20
Terimler ve kısaltmalar	21
İlgili kılavuzlar	21
İnternetteki kılavuzlar	22

3 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içeriği	23
Çalışma ilkesi	24
Basitleştirilmiş ana devre şeması	24
Ürün çeşitleri	24
Düzen	25
Kasa boyutu R0...R1	25
Kasa boyutu R2...R4	26
Kontrol bağlantıları	27
Standart model (ACS180-04S-...)	27
Temel model (ACS180-04N-...)	28
Kontrol paneli opsiyonları	29
Sürücü etiketleri	29
Model bilgisi etiketi	29
Tip etiketi	30

6 İçindekiler

Tip tanımlama anahtarı	30
Kontrol paneli	31
Ana sayfa görünümü	32
Durum simgesi	32
Mesaj görünümü	32
Seçenekler görünümü	33
Menü	33

4 Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği	35
Kurulum alternatifleri	35
Kurulum alanının incelenmesi	37
Gerekli aletler	37
Teslimat ambalajını açma	37
Sürücünün kurulumu	39
Sürücüyü vidalarla monte etmek için	39
R3 ve R4 kasa boyutları için sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için	41

5 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği	43
Sorumluluk sınırlaması	43
Ana besleme ayırma cihazının seçimi	43
Avrupa Birliği ve Birleşik Krallık	43
Kuzey Amerika	44
Diğer bölgeler	44
Ana kontaktör seçimi	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
Kontrol kablosu seçimi	47
Blendajlama	47
Sinyaller ayrı kablolarda	48
Aynı kabloda taşınabilen sinyaller	48
Röle kablosu	48
Kontrol paneli - sürücü kablosu	48
Bilgisayar yazılımı kablosu	48
Kabloları döşeme	48
Genel yönergeler - IEC	48
Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı veya motor kablosu donanımı için muhafaza	49

Ayrı kontrol kablosu kanalları	50
Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama	50
Sürücü ve giriş güç kablosunun kısa devre durumunda korunması	50
Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması	50
Sürücü ile giriş gücü ve motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması	50
Motorun termik aşırı yüke karşı korunması	51
Termik model veya sıcaklık sensörleri olmadan motoru aşırı yüke karşı koruma	51
Motor sıcaklık sensörü bağlantısının uygulanması	51
Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması	52
Kaçak akım cihazı uyumluluğu	52
Acil durdurma fonksiyonunu uygulama	52
Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması	53
Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma	53
Sürücü ve motor arasında bir kontaktör kontrolü uygulama	53
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması	53

6 Elektrik kurulumu

Bu bölümün içeriği	55
Uyarılar	55
Gerekli aletler	55
Yalıtım ölçme	56
Sürücünün yalıtım direncini ölçme	56
Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme	56
Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme	56
Topraklama sisteminin uyumluluk kontrolü	57
EMC filtresi	57
EMC filtresi bağlantısı ne zaman kesilmeli?	57
EMC filtresi bağlantısının kesilmesi	58
Sürücüyü bir TT sisteme kurma talimatları	59
Elektrik şebekesinin topraklama sistemini belirleme	59
Elektrik kablolarını bağlama	61
Bağlantı şeması	61
Bağlantı prosedürü	62
Kontrol kablolarını bağlama	64
Varsayılan G/Ç bağlantı şeması (ABB standart makrosu)	65
Kontrol kablosu bağlama prosedürü	66
Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi	69
EIA-485 haberleşme kablosunu sürücüye bağlama	69
Dijital girişler için PNP konfigürasyonu	70
Dijital girişler için NPN konfigürasyonu	70
İki kablolu ve üç kablolu sensör bağlantı örnekleri	71
Güvenli moment kapatma	71
İletişim modu jumper J2	71
PC'ye bağlantı	72



7 Kurulum kontrol listesi

Bu b6l6m6n içeriği	73
Kontrol listesi	73

8 Bakım

Bu b6l6m6n içeriği	75
Bakım aralıkları	75
Sembollerin açıklaması	75
Devreye alma işleminden sonra 6nerilen bakım aralıkları	76
Soğutma blokunu temizleme	76
Soğutma fanını değiştirme	77
R1 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	77
R2 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	79
R3 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	81
R4 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme	83
Kondansat6rler	85
Kondansat6rlerin yenilenmesi	85

9 Teknik veriler

Bu b6l6m6n içeriği	87
Değerler	87
IEC değerleri	87
UL (NEC) değerleri	88
Tanımlar	90
Boyutlandırma	90
ıkış değer d6ř6ř6	90
Ortam hava sıcaklığına bağlı değer d6ř6rme	93
Rakıma bağlı değer d6ř6rme	95
Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı	95
Sigortalar	96
gG sigortalar (IEC)	96
gR veya aR tipi sigortalar (IEC)	97
UL sigortalar (UL(NEC))	98
Alternatif kısa devre koruması	99
Minyat6r devre kesiciler (IEC)	99
Manuel kendinden korumalı kombinasyonlu motor kontrol 6nitesi – Tip E	
ABD (UL (NEC))	101
Minyat6r devre kesiciler (UL)	103
Boyutlar ve ağırlıklar	105
Boş yer gereksinimleri	106
Kayıplar, soğutma verileri ve g6r6lt6	106
G6 kabloları için terminal verileri	107
Tipik g6 kablosu boyutları	109
Kontrol kabloları için terminal verileri	110
Harici EMC filtreleri	111
Elektrik şebekesi 6zellikleri	112

Motor bağlantı verileri	112
Motor kablosu uzunluğu	113
Operasyonel çalışma ve motor kablo uzunluğu	113
EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu	114
Kontrol bağlantı verileri	115
Fren direnci bağlantı verileri	116
Enerji verimliliği verileri (ecodesign)	116
Koruma sınıfları	116
Ortam koşulları	116
Malzemeler	117
Elden Çıkarma	118
Yürürlükteki standartlar	118
İşaretler	118
EN 61800-3 ile uyumludur	119
Tanımlar	119
Kategori C1	120
Kategori C2	120
Kategori C3	121
Kategori C4	121
UL kontrol listesi	122
Avrupa Makine Direktifi ile Uyumluluk	123
Sorumluluk reddi beyanları	124
Genel sorumluluk reddi	124
Siber güvenlik sorumluluk reddi	124

10 Boyut şemaları

Bu bölümün içeriği	125
R0 Kasa	126
R1 Kasa	127
R2 Kasa	128
R3 Kasa	129
R4 Kasa	130

11 Direnç frenleme

Bu bölümün içeriği	131
Güvenlik	131
Çalışma ilkesi	131
Fren direncinin seçilmesi	131
Referans fren dirençleri	133
Tanımlar	133
Fren direnci kablolarının seçimi ve yerleşimi	134
Elektromanyetik parazitini minimuma indirilmesi	134
Maksimum kablo uzunluğu	134
Fren dirençlerinin yerleştirilmesi	134
Fren devresi hata durumlarında sistemin korunması	135
Kablo ve fren direnci kısa devre durumlarında sistemin korunması	135

Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması	135
Fren direncinin mekanik ve elektriksel kurulumu	136
Mekanik kurulum	136
Elektrik kurulumu	136
Yalıtımı ölçme	136
Elektrik kablolarını bağlama	136
Kontrol kablolarını bağlama	136
Devreye alma	136

12 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği	137
Açıklama	137
Avrupa Makine Direktifi ve Birleşik Krallık Makine Besleme (Güvenlik) Düzenlemelerine Uygunluk	138
Kablolama	139
Bağlantı prensibi	139
Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	139
Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	140
Kablo bağlantısı örnekleri	140
Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	140
Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	141
Birden fazla ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı	142
Birden fazla ACS180 sürücü, harici güç kaynağı	143
Aktivasyon anahtarı	143
Kablo tipleri ve uzunlukları	144
Koruyucu blendajların topraklanması	144
Çalışma ilkesi	145
Doğrulama testi dahil başlatma	146
Yeterlilik	146
Doğrulama test raporları	146
Doğrulama testi prosedürü	146
Kullanım	148
Bakım	150
Yeterlilik	150
Hata izleme	151
Güvenlik verileri	152
Terimler ve kısaltmalar	154
TÜV sertifikası	155
Uygunluk beyanları	156

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 yariletkenlerinin 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 taşlama 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 yapılandırmadığımız sürece sürücü hata resetleme sonrasında hemen başlayacaktır. Bkz. yazılım kılavuzu.
- Sürücü uzak kontrol modundaydısa 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 sözü 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 konumunu ve ekipmanları açık bir şekilde belirleyin.
2. 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.
 - Kontrol devrelerindeki tüm tehlikeli harici gerilimleri kesin.
 - Sürücünün güç bağlantısını kestikten sonra ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için mutlaka 5 dakika bekleyin.
3. Çalışma alanındaki diğer enerji yüklü parçaların temas etmelerini engelleyin.
4. Açık iletkenleri kapatmak için 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 (PE) terminali 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 germediği 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.

16 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 sözkonusu 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 sürücülerini 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 dönemeyeceğinden emin olun. Motorun, hidrolik sürünlü sürücüler gibi herhangi bir başka sistem tarafından doğrudan veya kayış, nip, halat vb. mekanik bağlantılar yardımıyla dönmeyeceğinden emin olun.
- Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) 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 verilir. Bölümde ayrıca, ilgili kılavuzlar yanı sıra kurulum ve devreye alma için bir akış şeması da bulunmaktadır.

Geçerlilik

Bu kılavuz ACS180 sürücüler için geçerlidir.

Hedef kitle

Okuyucunun, elektrik, kablo bağlantısı, elektrikli bileşenleri ve elektrik şema simgelerinin temellerini bildiği kabul edilmektedir.

Bu kılavuz dünyanın dört bir yanındaki okuyucular için hazırlanmıştır. Hem SI hem de İngiliz ölçü birimleri kullanılmaktadır.

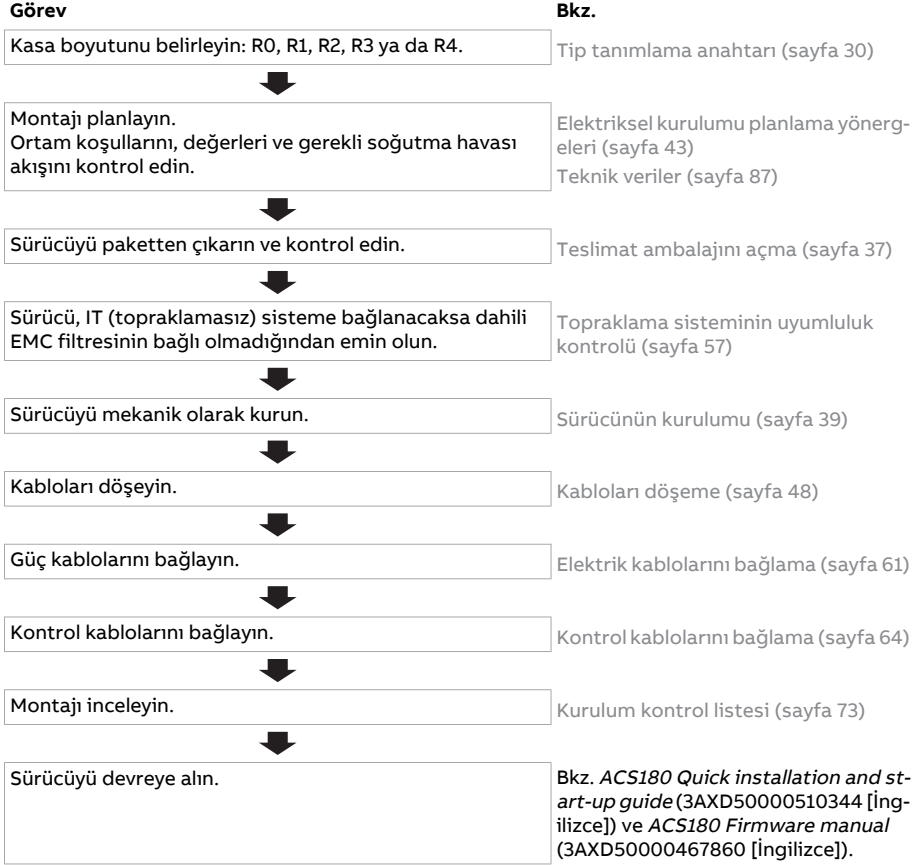
Kılavuzun amacı

Bu kılavuz, sürücünün kurulum planlaması, kurulumu, devreye alınması ve servis işlemleri için gereken bilgileri verir.

Kasa tipine göre kategoriler

Sürücüler R0, R1, R2, R3 ve R4 kasa boyutlarında üretilir. Sadece belirli kasalar için geçerli olan talimatlar ve bilgiler, kasa boyutunu gösterir. Kasa boyutu, tip tanımlama etiketinde gösterilmiştir.

Hızlı kurulum ve devreye alma akış diyagramı



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 invertör 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

Adı	Kod
Sürücü kılavuzları	
ACS180 drives hardware manual	3AXD50000717262
ACS180 quick installation and start-up guide	3AXD50000510344
ACS180 firmware manual	3AXD50000467860
ACS180 recycling instructions	3AXD50000613342
Opsiyon el kitapları ve kılavuzları	
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panel user's manual (ACS-AP-I, -S, -W ve ACH-AP-H, -W Gelişmiş kontrol paneli kullanım kılavuzu).	3AUA0000085685
Araç ve bakım kılavuzları	
Drive Composer Start-up and maintenance PC tool user's manual (Drive Composer Başlatma ve bakım bilgisayar aracı kullanım kılavuzu)	3AUA0000094606
Converter module capacitor reforming instructions	3BFE64059629

İnternetteki kılavuzlar

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



ACS180 kılavuzları

3

Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içeriği

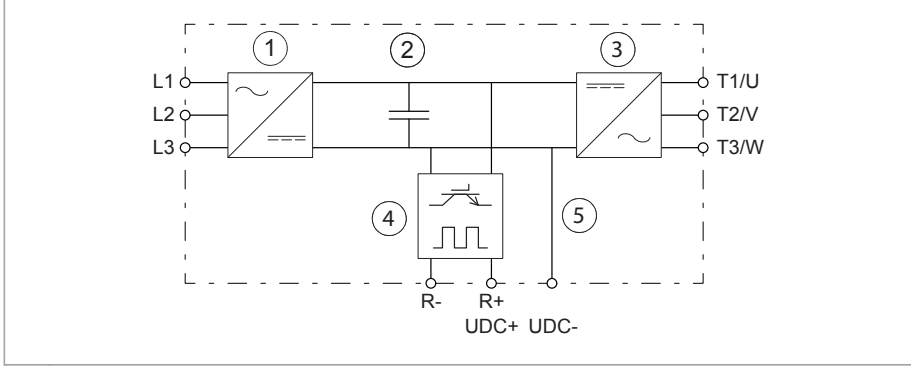
Bu bölümde çalışma ilkeleri, düzen, tip etiketi ve tip tanımlama bilgileri açıklanmaktadır. Güç bağlantılarının ve kontrol arabirimlerinin genel bir şeması gösterilmektedir.

Çalışma ilkesi

ACS180, asenkron AC endüksiyon motorları ve sabit mıknatıslı senkron motorları kontrol etmek için kullanılan bir sürücüdür. Panoya montaj için optimize edilmiştir.

■ Basitleştirilmiş ana devre şeması

Şekilde, sürücünün basitleştirilmiş ana devre şeması gösterilmektedir.



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 kıyıcı. Sürücüyü harici bir fren direnci bağlarsa ve gerekliyse, fazla enerjiyi sürücünün ara DC devresinden fren direncine iletir. Kıyıcı, DC bara gerilimi, belirli bir maksimum limiti aştığında çalışır. Gerilim artışı tipik olarak bir motorun yavaşlaması (frenlemesi) ile oluşur. Kullanıcı gerektiğinde fren direncini elde eder ve kullanır (yalnızca R2...R4 kasada mevcuttur).
5	DC bağlantısı (UDC+, UDC-), (yalnızca R2...R4 kasada mevcuttur).

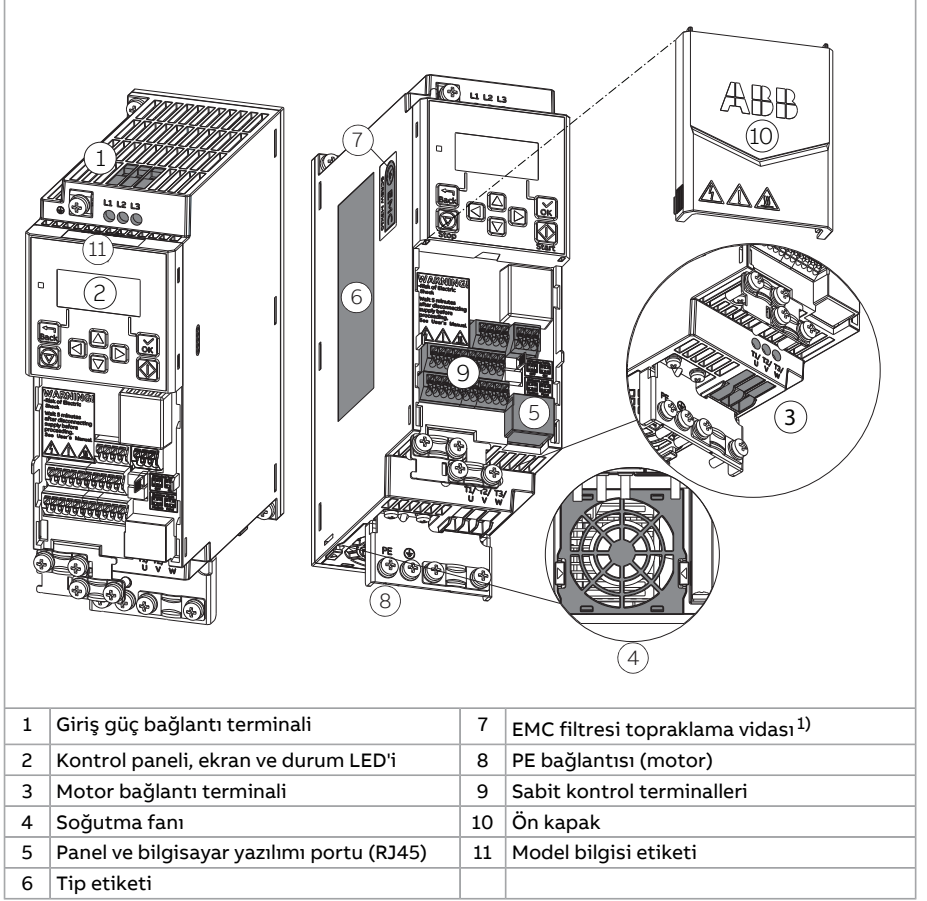
Ürün çeşitleri

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.

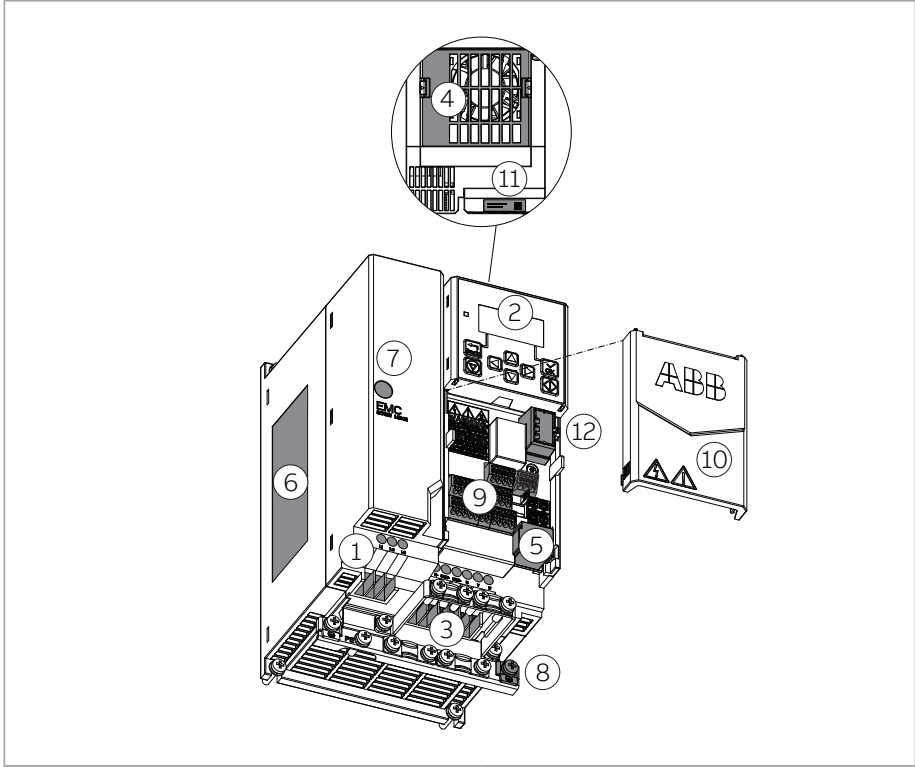
Düzen

■ Kasa boyutu R0...R1



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

■ Kasa boyutu R2...R4

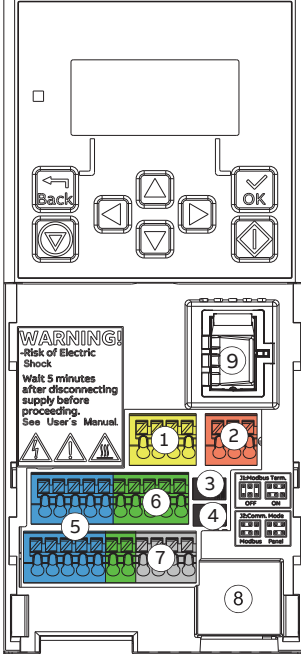


1	Giriş güç bağlantı terminali	7	EMC filtresi topraklama vidası ¹⁾
2	Kontrol paneli, ekran ve durum LED'i	8	PE bağlantısı (motor)
3	Motor bağlantı terminali	9	Sabit kontrol terminalleri
4	Soğutma fanı	10	Ön kapak
5	Panel ve bilgisayar yazılımı portu (RJ45)	11	Model bilgisi etiketi
6	Tip etiketi	12	CCA-01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

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

Kontrol bağlantıları

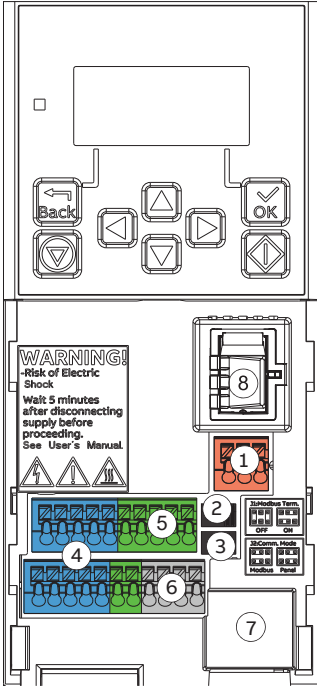
■ Standart model (ACS180-04S-...)



Bağlantılar:

1. Güvenli moment kapatma bağlantıları
2. Röle çıkışı bağlantıları
3. Modbus sonlandırma jumper'ı
4. İletişim modu jumper'ı
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).

■ 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]) (ACS-AP-I, -S, -W ve ACH-AP-H, -W Gelişmiş kontrol paneli kullanım kılavuzu).

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

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



ACS180-04S-04A0-4

ABB Beijing Drive Systems Co.,Ltd
No.1,Block D,4-10 Jixiananfaio Beilu Chaoyang District Beijing China

Input U1 3~380...480 V AC
f1 50/60 Hz
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


FRAME
R1

Air cooling
IP20 Icc 100 kA
UL open type
IE2 (90;100) 1.6%
Origin China
Made in China

W2043A0228



R-R-Abb-ACS180-4-R1



Kod	Açıklama
1	Sürücü tipi
2	Kasa tipi
3	Nominal değerler
4	Koruma sınıfı
5	Geçerli işaretler
6	S/N: MYYWWRXXX biçimindeki seri numarasında, harflerin anlamları şu şekildedir. M: Üretici tanımlaması YY: Üretim yılı: 2020, 2021, 2022, ... için 20, 21, 22, ... WW: Üretildiği hafta: hafta 1, hafta 2, hafta 3 için ...01, 02, 03 ... R: A'dan başlayan donanım revizyonu. XXXX: Her hafta 0001'den başlayan ürün numarası.

Tip tanımlama anahtarı

Tip tanımlamasında, sürücünün teknik özellikleri ve yapılandırması yer alır. Aşağıdaki tabloda tip kodu haneleri gösterilmiştir.

Örnek tip kodu: 1: ACS180-04N-02A6-4

Örnek tip kodu: 2: ACS180-04S-02A6-4

Kod	Açıklama
ACS180	Ürün serisi
04	Konstrüksiyon. 04 = Modül, IP20
N/S	EMC ve STO. N=Temel model (STO yok; C4 EMC seviyesi); S=Standart model (entegre STO; C2 (1~230 V), C3 (3~400 V) veya C4 (3~230 V) EMC seviyesi).
02A6	Tip. Teknik verilerdeki değer tablosuna bakın.
4	Gerilim değeri. 1=1-faz 230 V AC, 2=3-faz 230V AC, 4=3-faz 380...480 V AC.

Kontrol paneli

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

Hızlı referans için bkz. *ACS180 Kullanıcı arabirim kılavuzu* (3AXD50000606696 [çok dilli]).

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

1	<p>Ekran (<i>Ana sayfa</i> görünümü):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kontrol konumu: yerel veya uzaktan b) Durum simgeleri c) Referans hedefi değeri d) Gerçek ölçülen değer e) Sol ve sağ tuş eylemleri.
2	<i>Back</i> tuşu (<i>Home</i> görünümü içinde <i>Options</i> görünümünü açar)
3	<i>OK</i> tuşu (<i>Home</i> görünümü içinde <i>Menu</i> ögesini açar)
4	Ok tuşları (menü içinde dolaşma ve değer ayarlama)
5	<i>Stop</i> tuşu (sürücü yerel olarak kontrol edildiğinde)
6	<i>Start</i> tuşu (sürücü yerel olarak kontrol edildiğinde)
7	<p>Durum LED'i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 arıza veya öğeyi açmak için *OK* tuşuna basın.

32 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

- 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* öğesini 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
	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.
-

4

Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği

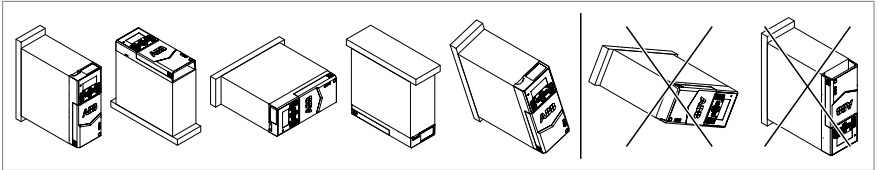
Bu bölüm, kurulum tesisinin nasıl inceleneceğini, teslimatın ambalajından nasıl çıkarılıp kontrol edileceğini ve sürücünün mekanik olarak nasıl kurulacağını anlatır.

Kurulum alternatifleri

Sürücüyü, vidalarla montaj plakasına kurabilirsiniz.

Kurulum gereksinimleri:

- Sürücünün üstünde ve altında (soğutma havası girişi ve çıkışında) en az 75 mm boş alan olduğundan emin olun.
- Birden fazla sürücüyü yan yana monte edebilirsiniz.
- R0 kasa sürücülerin yan yana kurulması durumunda, maksimum ortam sıcaklığı 40°C'dir.
- R0 sürücülerini dik olarak kurun. R0 kasa sürücülerde soğutma fanı yoktur.
- R1-R4 kasa sürücülerini, dikey konumdan tam yatay konuma dek 90 dereceye kadar eğimle monte edebilirsiniz.



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

36 Mekanik kurulum

- Sürücüyü bir pano veya mahfaza içine monte edin. Sürücü, pano montajı için IP20 (UL Açık Tip) giriş koruma sınıfındadır.



Kurulum alanının incelenmesi

Kurulum yerini inceleyin. Şunlardan emin olun:

- Kurulum alanı sürücüden 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

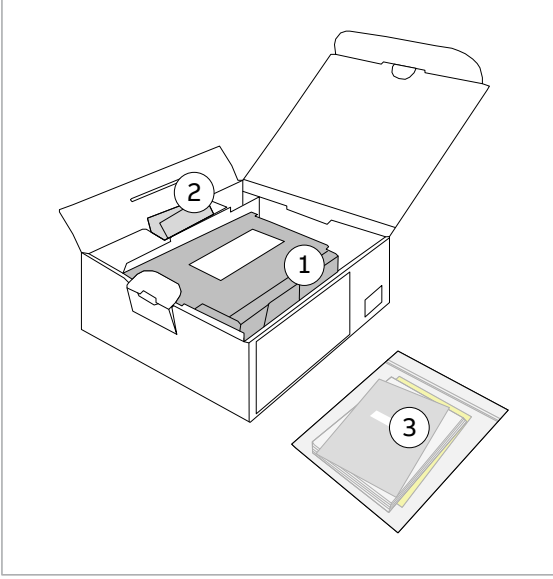
Teslimat ambalajını açma

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



38 Mekanik kurulum

Paketin içeriği:



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



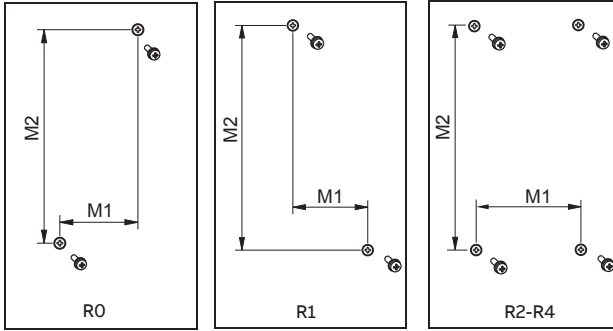
Sürücünün kurulumu

Sürücüyü şu şekillerde kurabilirsiniz:

- Vidalarla, uygun bir yüzeye (duvar veya montaj plakası).
- Kasa boyutu R3 ve R4 için, entegre kilitli bir DIN montaj rayına.

■ Sürücüyü vidalarla monte etmek için

1. Montaj delikleri için yüzeyi işaretleyin. Bkz. aşağıdaki şekle ve Boyutlar ve ağırlıklar (sayfa 105).
2. Montaj vidaları için delik açın ve vidaları sabitleyin. Gerekirse dübel ya da ankraj el-emanı kullanın. Maksimum vida çapı için, bkz. Boyutlar ve ağırlıklar (sayfa 105).

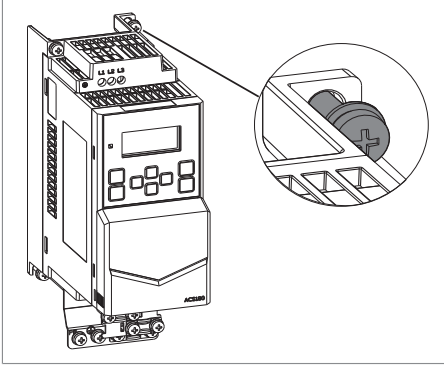


Kasa tipi	M1		M2	
	mm	inç	mm	inç
R0	60	2,36	164	6,46
R1	60	2,36	180	7,09
R2	106	4,17	190,5	7,5
R3	148	5,83	191	7,52
R4	234	9,21	191	7,52

3. Sürücüyü montaj vidalarına takın.



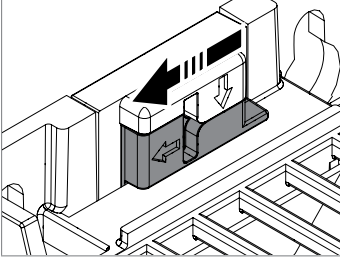
4. Montaj vidalarını sıkın.



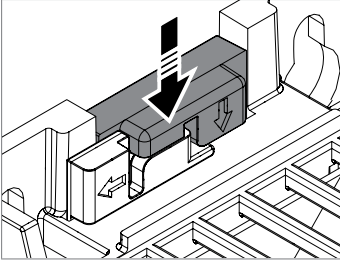
■ R3 ve R4 kasa boyutları için sürücüyü bir DIN montaj rayına takmak için

IEC/EN 60715 silindirik 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.

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 kilitleyebilirsiniz.

■ Avrupa Birliği ve Birleşik Krallık

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.
-

■ 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⁾ Ulusal Yangın Koruma Birliği 70 (Ulusal Elektrik Yasası).

■ Diğer bölgeler

Kesme cihazı yürürlükteki yerel güvenlik düzenlemeleriyle uyumlu olmalıdır.

Ana kontaktör seçimi

Sürücüye bir ana kontaktör takabilirsiniz.

Bir ana kontaktör seçerken bu yönergelere uyun:

- Kontaktörü sürücünün nominal gerilim ve akımına uygun olarak boyutlandırın. Çevre hava sıcaklığı gibi ortam koşullarını da göz önünde bulundurun.
- IEC 60947-4, *Low-voltage switch gear and control gear*. 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.

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.

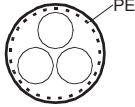
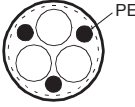

■ Tipik güç kablosu boyutları

Teknik verilere bakın.

■ Güç kablosu tipleri




Tercih edilen güç kablosu tipleri

Bu bölümde tercih edilen kablo tipleri gösterilmektedir. Yerel/eyalet/ülke elektrik yasalarının bu kablo tipine uyduğundan emin olun.

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 <p>Üç faz iletkeni ve blendaj (veya zırh) olarak eşmerkezli bir PE iletkenine sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo.</p>	Evet	Evet
 <p>Üç faz iletkeni, simetrik yapıda PE iletkeni ve bir blendaja (veya zırh) sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo</p>	Evet	Evet
 <p>Üç faz iletkeni ve bir blendaja (veya zırh) ve ayrı PE iletkenine/kablosuna sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo¹⁾</p>	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
 <p>PVC kanal veya yalıtım içinde dört iletkenli kablo (üç faz iletkeni ve PE)</p>	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 da ima önerilir.
 <p>Metal kanal içinde dört iletkenli kablo (üç faz iletkeni ve PE). Örneğin, EMT veya dört iletkenli zırlı kablo</p>	Evet	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük Cu faz iletkeniyle veya 30 kW'ye (40 bg) kadar motorlarla evet.
 <p>Blendajlı (Al/Cu blendaj ya da zırlı)¹⁾ dört iletkenli kablo (üç fazlı iletkenler ve bir PE)</p>	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.

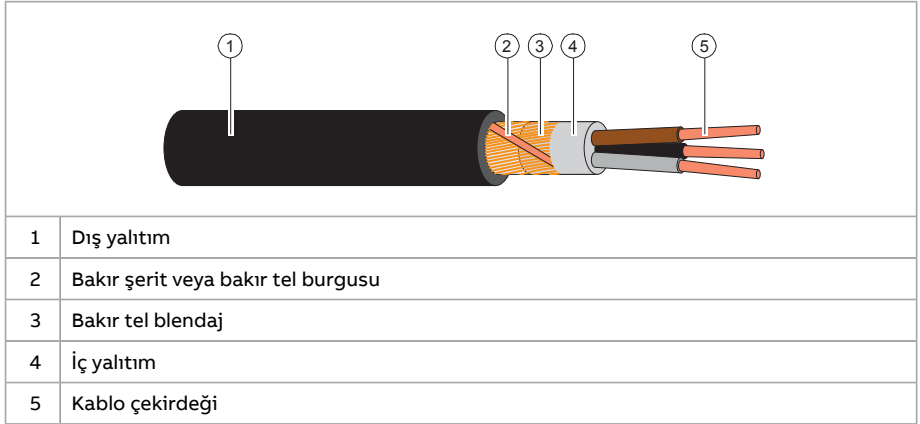
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 <p>Her bir faz iletkenine ilişkin münferit blendajlara sahip simetrik blendajlı kablo</p>	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 katmanını ve açık bakır şerit burgusu veya bakır telden oluşmaktadır. Blendaj ne kadar iyi ve sıkıysa emisyon seviyesi ve yatak akımları da o kadar düşüktür.



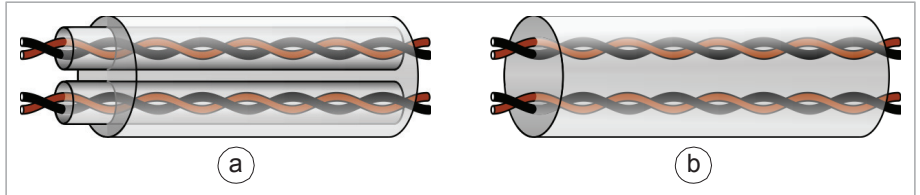
Kontrol kablosu seçimi

■ Blendajlama

Sadece blendajlı kontrol kabloları kullanın.

Analog sinyaller için çift blendajlı bükümlü çift kablo kullanın. Bu kablo tipi ayrıca pals enkoder sinyalleri için de önerilir. Her bir 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.



48 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

■ Sinyaller ayrı kablolarda

Analog ve dijital sinyalleri ayrı, blendajlı kablolarda çalıştırın. 24 V DC ve 115/230 V AC sinyallerini aynı kabloda karıştırmayın.

■ Aynı kabloda taşınabilen sinyaller

Voltajları 48 V değerini geçmezse röle kontrollü sinyaller dijital giriş sinyalleriyle aynı kablolarda çalıştırılabilir. Röle tarafından kontrol edilen sinyaller çift bükümlü olarak çalıştırılmalıdır.

■ Röle kablosu

Örgülü metalik blendajlı kablo tipinin kullanılması önerilir.

■ Kontrol paneli - sürücü kablosu

EIA-485'i erkek RJ-45 konektör, kablo tipi Cat 5e veya daha iyisi ile kullanın. Kablonun izin verilen maksimum uzunluğu 100 m'dir .

■ Bilgisayar yazılımı kablosu

Harici gelişmiş kontrol panelinin USB portunu kullanarak, Drive composer PC yazılımını sürücüye bağlayın. USB Type A (PC) - Type Mini-B (kontrol paneli) kablosu kullanın. Kablo maksimum 3 m uzunluğundadır. Sürücüyü bilgisayara doğrudan bağlamak için BCBL-01 USB - EIA-485 kablosu kullanın.

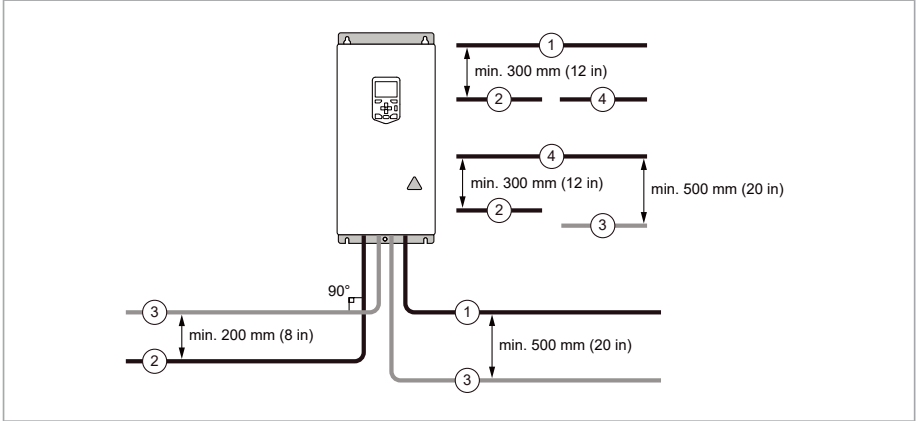
Kabloları döşeme

■ 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 tepsî 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.



1	Motor kablosu
2	Giriş güç kablosu
3	Kontrol kablosu
4	Fren direnci veya kıyıcı kablosu (varsa)

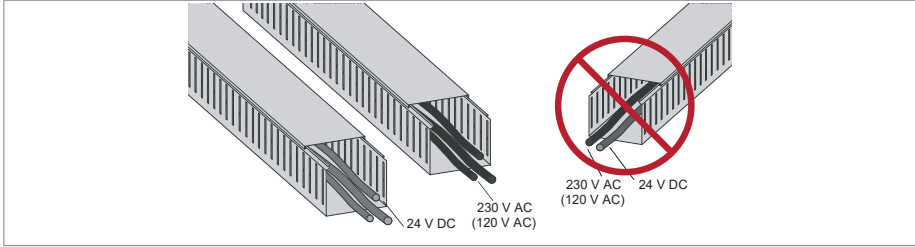
■ Sürekli motor kablosu blendajlı/kanalı veya motor kablosu donanımı için muhafaza

Güvenlik anahtarları, kontaktörler, bağlantı kutuları veya benzer cihazların sürücü ve motor arasındaki motor kablosuna 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.
- Blendajlı/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 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 kablosunu 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 sıcaklık sensörü bağlantısının uygulanması**UYARI!**

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

- erişilebilir parçalar iletken olmadığı veya
- erişilebilir parçalar iletken olduğunda ancak koruyucu topraklamaya bağlı olmadığına.

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

52 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Aşağıdaki alternatifleri uygulayabilirsiniz:

1. **Sensörle motorun elektrik yüklü parçaları arasında çift veya takviyeli yalıtım varsa:** Sensörü sürücünün analog/dijital girişine/girişlerine doğrudan bağlayabilirsiniz. Kontrol kablosu bağlantı talimatlarına bakın.
2. **Sensörle motorun elektrik yüklü parçaları arasında temel yalıtım varsa:** Sensörü sürücünün analog/dijital girişine/girişlerine bağlayabilirsiniz. Dijital ve analog girişlere bağlı olan diğer tüm devreler (genellikle ekstra alçak gerilim devreleri) şu özelliklere sahip olmalıdır:
 - temasa karşı korunmalı ve
 - diğer alçak gerilimli devrelerden temel yalıtımla yalıtılmış olmalıdır. Yalıtım, sürücünün ana devresinin gerilim seviyesiyle aynı sınıf olmalıdır.

Not: Ekstra alçak gerilimli devreler (örneğin, 24 V DC) genelde bu gereklilikleri karşılamaz.

Alternatif olarak, sürücünün dijital ve analog girişlerine başka bir harici kontrol devresi bağlamazsanız, sensörü temel yalıtımla sürücünün analog/dijital girişine/girişlerine bağlayabilirsiniz.

3. Sensörü, sürücünün dijital girişine harici bir röle vasıtasıyla bağlayabilirsiniz. Sensör ve röle, motorun elektrik yüklü parçaları ile sürücünün dijital girişi arasında çift veya takviyeli yalıtım oluşturmalıdır.

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 137) bölümü.

Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma

ABB, sürücü bakım faaliyetleri sırasında motorun sürücüden 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.

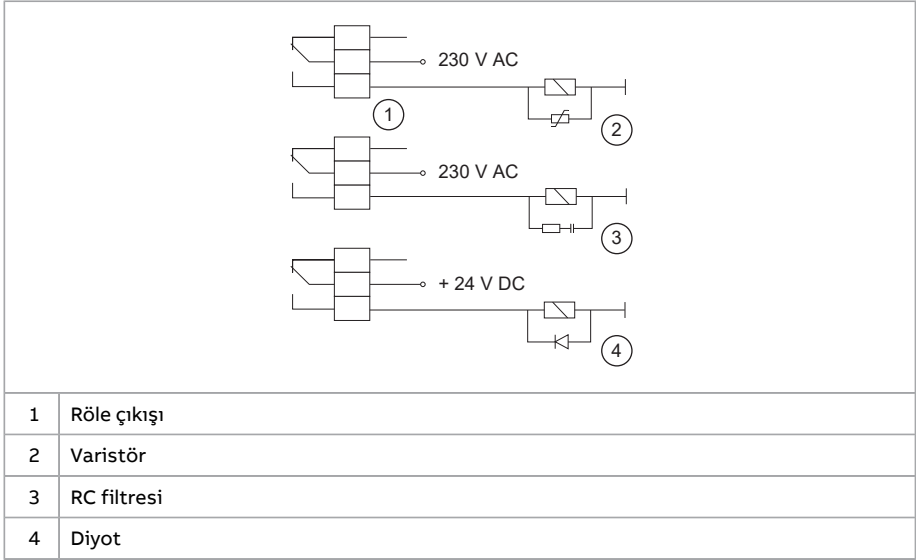
vektör motor kontrol modunu ve motor serbest duruş modunu seçtiğinizde, sürücü stop komutunu aldıktan sonra kontaktörü hemen açabilirsiniz. Skaler motor kontrol modunu kullanırsanız da durum aynıdır.

Röle çıkışlarına ait kontakların korunması

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

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

54 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri



6

Elektrik kurulumu

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde aşağıdakilerin nasıl yapılacağı açıklanır:

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

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.

Gerekli aletler

Elektriksel kurulumu gerçekleştirmek için aşağıdaki aletler gereklidir:

- kablo sıyırıcı
- 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
- gerilim test cihazı
- yalıtım direnci ölçme cihazı
- Kişisel koruyucu ekipman

Yalıtımı ölçme

■ Sürücünün yalıtım direncini ölçme



UYARI!

Test işlemleri sürücüye zarar verebileceği için, sürücünün herhangi bir parçası üzerinde gerilim dayanım veya yalıtım direnci testleri gerçekleştirmeyin. Her sürücü, fabrikada ana devre ve şasi arasındaki yalıtım açısından test edilmiştir. 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

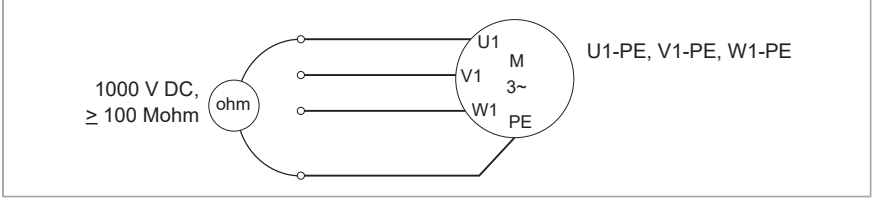


UYARI!

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 14) 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.



Topraklama sisteminin uyumluluk kontrolü

■ EMC filtresi

ACS180-04S-...-1/4 sürücüde standart olarak dahili bir EMC filtresi bulunur. Sürücü simetrik topraklamalı bir TN-S sisteme kurulabilir. Sürücüyü başka bir sisteme kurarsanız, EMC filtresinin bağlantısını kesmeniz gerekir.

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 sürücüyü zarar gelmesine neden olabilir.

■ EMC filtresi bağlantısı ne zaman kesilmeli?

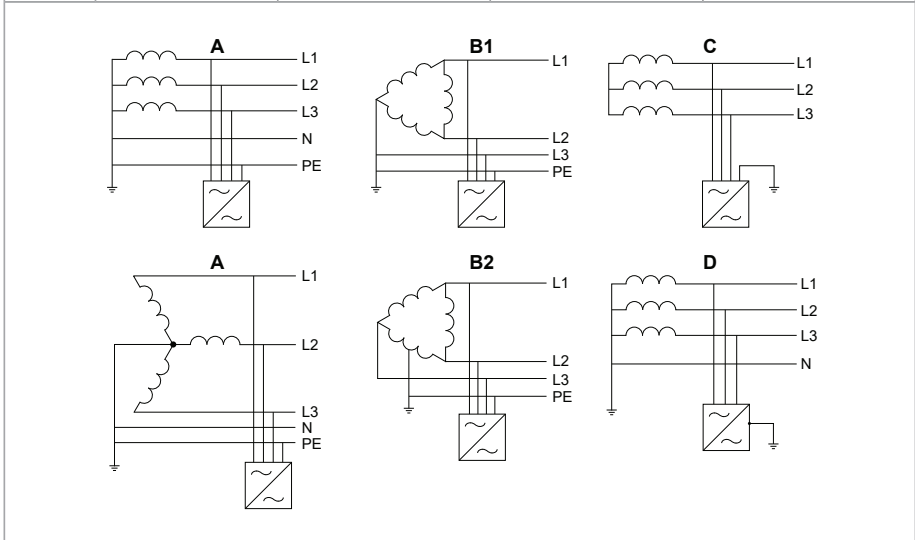
Aşağıdaki tabloda, farklı topraklama sistemleri ve EMC filtresi (metal EMC vidası) bağlantısını ne zaman kesmeniz gerektiği gösterilmiştir.



**UYARI!**

Simetrik topraklamalı TN-S sistemler dışındaki sistemlerde metal EMC vidasını sökün. Aksi takdirde, bu tehlikeli durumlara veya sürücüde hasara neden olabilir.

Vida etiket	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	Metal	Sökmeyin	Sökmeyin	Sökün
	Plastik	Sökmeyin	Sökmeyin	Sökmeyin

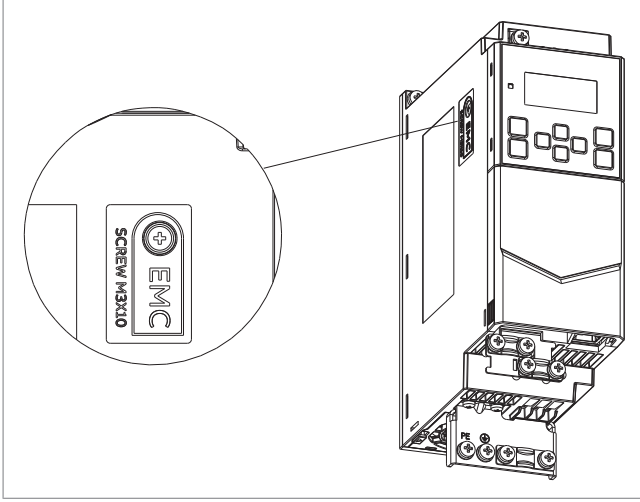


¹⁾ Dahili EMC filtresini bağlamak için sürücüyle beraber gelen dahil olan metal vida takılabilir.

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

■ EMC filtresi bağlantısının kesilmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları gerçekleştirin.
2. EMC filtresinin bağlantısını kesmek için metal EMC vidasını çıkarın. Konumu farklılık gösterir. Bkz. Düzen (sayfa 25).



■ 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.

60 Elektrik kurulumu

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}).

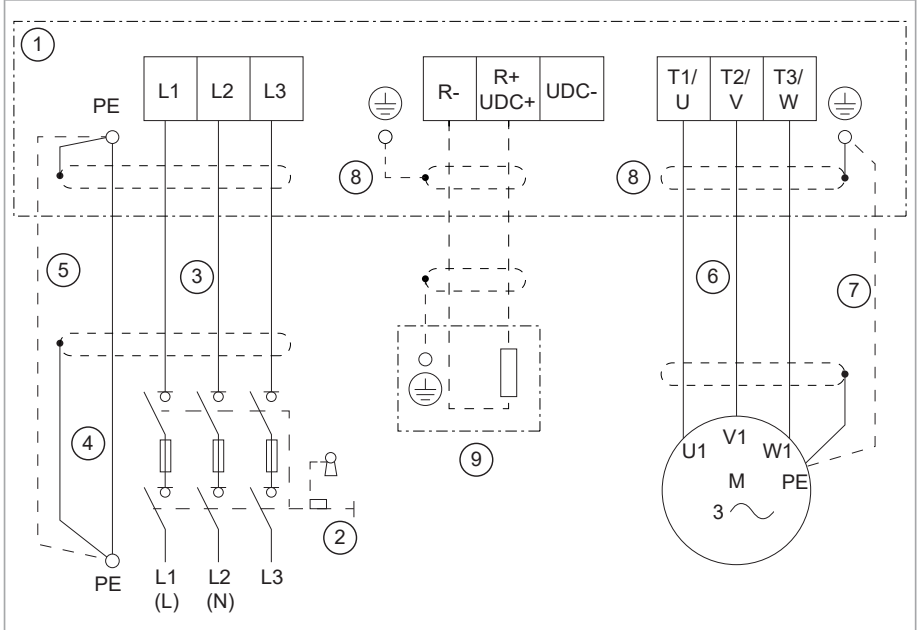
Aşağıdaki tabloda hattan hatta gerilime göre her topraklama sisteminin hattan toprağa gerilimleri gösterilmiştir.

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	Simetrik topraklamalı TN sistem (TN-S sistem)
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)



Elektrik kablolarını bağlama

■ Bağlantı şeması



1	Sürücü
2	Ayrırma cihazı
3	Giriş güç kablosu
4	İki koruyucu topraklama iletkeni. Topraklama iletkeninin kesit alanı 10 mm^2 Cu veya 16 mm^2 Al değerinin altında olduğunda, IEC/EN 61800-5-1 sürücü güvenliği standardına göre, sabit bir bağlantı için iki PE iletkeni kullanılmalıdır. Örneğin, dördüncü iletkene ek olarak kablo blendajını kullanabilirsiniz.
5	Aynı PE kablosu (hat tarafı). Dördüncü iletkenin veya blendajın iletkenliği PE iletkeninin gereksinimlerini karşılamıyorsa hat tarafı için ayrı bir topraklama kablosu veya aynı bir PE iletkeni olan bir kablo kullanın.
6	Motor kablosu Not: ABB, motor kablosu olarak simetrik blendajlı bir kablo (VFD kablo) kullanmanızı önerir.
7	Aynı PE kablosu (motor tarafı). Blendajın iletkenliği yeterli değilse veya kabloda simetrik olarak oluşturulmuş bir PE iletkeni yoksa motor tarafı için ayrı bir topraklama kablosu kullanın.
8	360 derece kablo blendajı topraklanması. Motor kablosu ile fren direnci kablosu için gereklidir (kullanılırsa, yalnızca R2...R4 kasa için) ve giriş gücü kablosu için önerilir.
9	Fren direnci (isteğe bağlı, yalnızca R2...R4 kasa için).



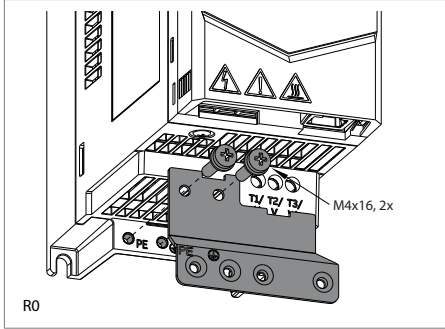
■ Bağlantı prosedürü



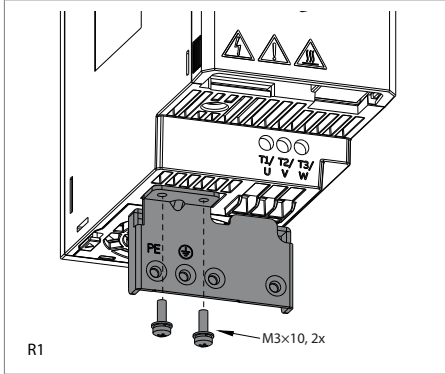
UYARI!

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.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Topraklama plakasını kurun ve vida ile sabitleyin.

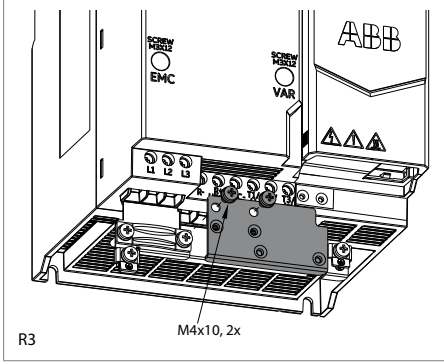


R0

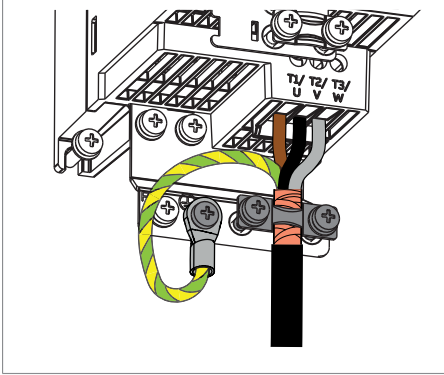


R1





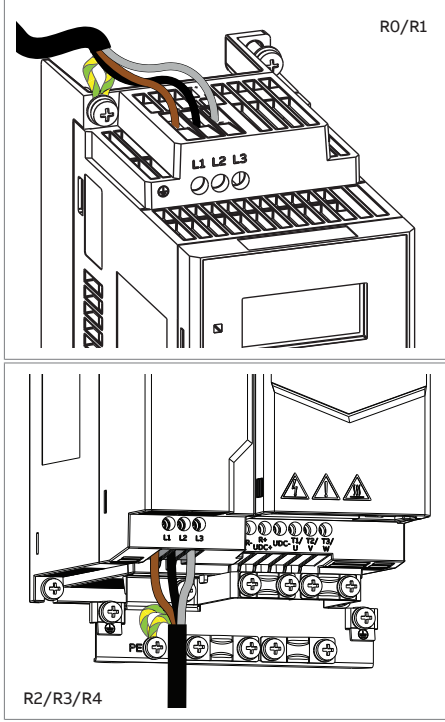
3. Motor kablosunu soyun.
4. Motor kablosu blendajını topraklama kelepçesinin altında topraklayın.



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.



9. Giriş güç kablosunun 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 kablosunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 giriş terminallerine bağlayın.
12. Kabloları mekanik olarak sürücünün dışına bağlayın.

Kontrol kablolarını bağlama

ABB standart makrosunun varsayılan G/Ç bağlantıları için Varsayılan G/Ç bağlantı şemasına (ABB standart makrosu) bakın. 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	
	5 NC	
6 COM		
7 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)
	24 SCREEN	
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		
25 B+	B+	Dahili Modbus RTU (EIA-485)
26 A-	A-	
27 AGND	AGND	
28 SHIELD	SHIELD	
Jumper		
J1 Termination	Termination	Modbus sonlandırma seçimi
J2 Comm.Mode	Comm.Mode	İletişim modu seçimi

1) Terminal boyutu: 0,5 mm² ... 1 mm²

■ Kontrol kablosu bağlama prosedürü

Bağlantıları kullanımdaki makroya göre yapın.

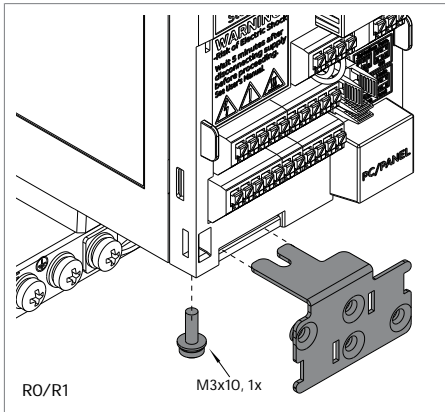
Sinyal kablosu çiftlerinin bükümünü, endüktif kuplajı önlemek için terminallere mümkün olduğunca yakın tutun.

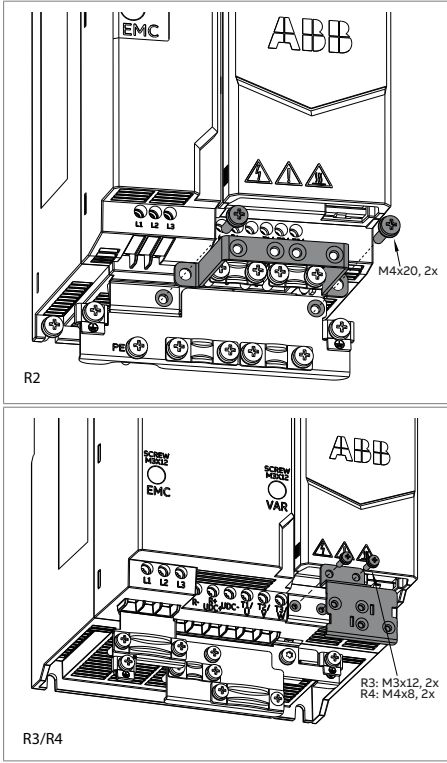


UYARI!

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.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Ön kapağı çıkarın.
3. Topraklama kelepçesini yuvaya yerleştirin ve vidayla sabitleyin.

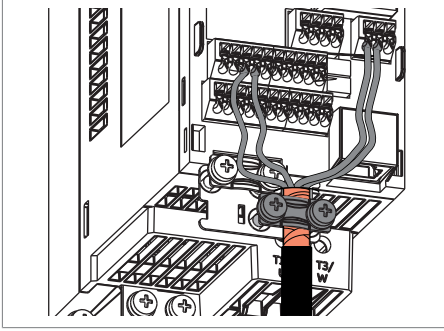




4. 360 derece topraklama için, kontrol kablosunun dış blendajının bir kısmını soyun.
5. Kabloyu topraklama tırnağına bağlamak için 360 derecelik topraklama kelepçesi kullanın.
6. Kontrol kablosu iletkenlerinin uçlarını soyun. Örgülü (çok telli) iletkenler için, çıplak iletken uçlarında yüksük kullanın.
7. İletkenleri doğru kontrol terminallerine bağlayın.



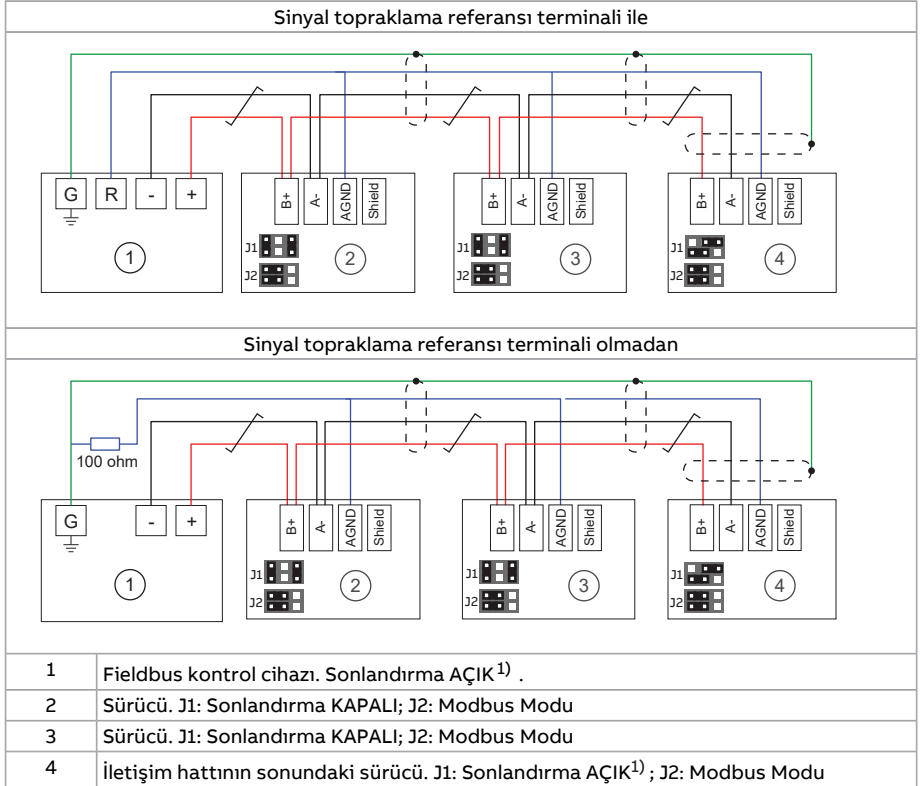
8. Kontrol kablolarını mekanik olarak sürücünün dışına bağlayın.



Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi

■ EIA-485 haberleşme kablosunu sürücüyü bağlama

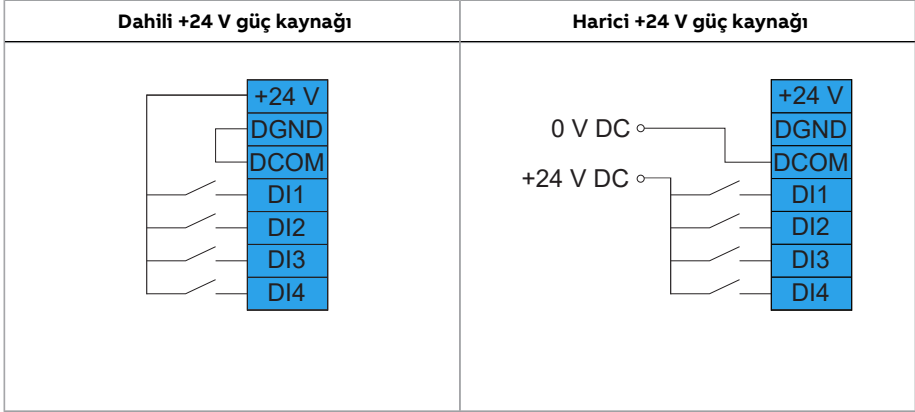
Haberleşme ağının sürücünün önündeki EIA-485 Modbus RTU terminaline bağlayın. EIA-485 şebekesi, veri sinyali göndermek için karakteristik empedansı 100 ile 130 ohm arasında olan blendajlı bükümlü çift kablo kullanır. İletkenler arasında dağılan kapasitans metre başına 100 pF (ft başına 30 pF) değerinden azdır. İletkenler ile blendaj arasında dağılan kapasitans metre başına 200 pF (ft başına 60 pF) değerinden azdır. Folyo veya örgülü blendajlar kabul edilebilir. Bağlantı şeması aşağıda gösterilmiştir.



¹⁾ **Not:** Fieldbus'ın her iki ucundaki cihazda, sonlandırma AÇIK olarak ayarlanmalıdır.

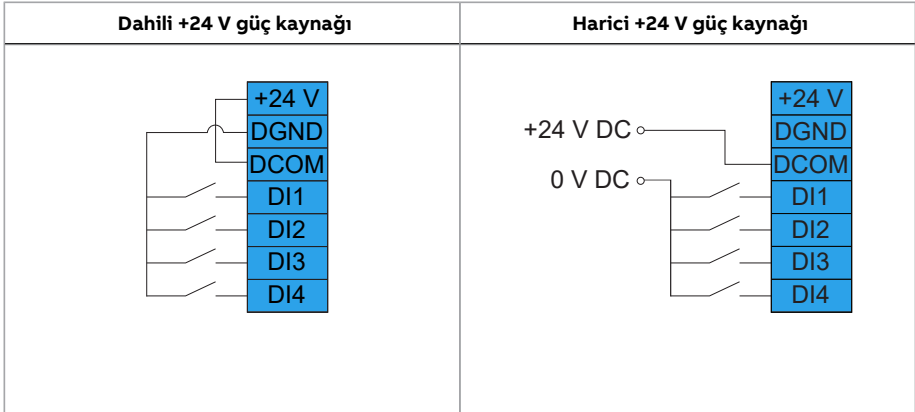
■ Dijital girişler için PNP konfigürasyonu

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



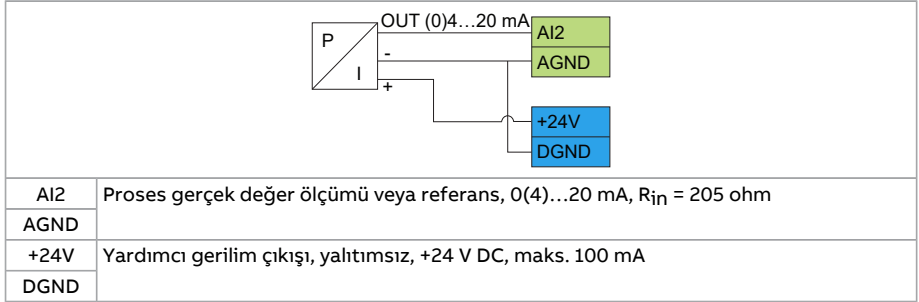
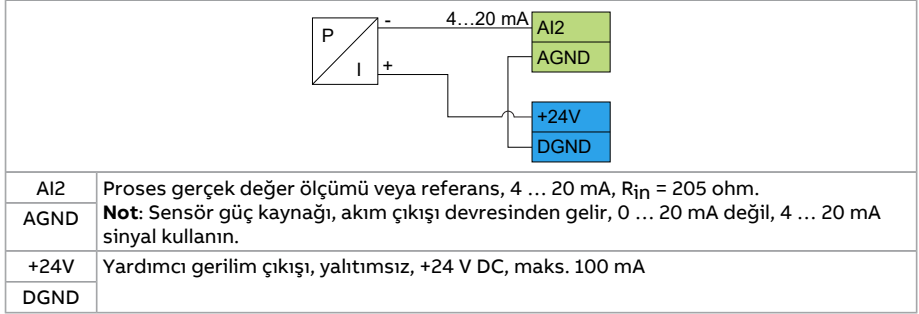
■ Dijital girişler için NPN konfigürasyonu

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



■ 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.



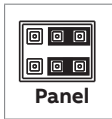
■ Güvenli moment kapatma

Sürücünün başlaması için her iki STO bağlantısı da 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

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

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

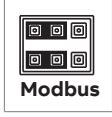


- Parametre 58.01 (protokol etkinleştirme) = 0 (Yok, varsayılan)

Sürücüyle Modbus RTU iletişimi kullanmanız gerektiğinde, şu ayarları yapın:

72 Elektrik kurulumu

- Jumper J2, sürücünün ön kısmına = Modbus



- 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).
- 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 14) bölümündeki adımları uygulayın.

Aşağıdakilerden emin olun...	<input checked="" type="checkbox"/>
Ortam çalışma koşulları, sürücünün ortam koşulları teknik özelliklerine ve mahfaza sınıfına (IP kodu) uyuyor.	<input type="checkbox"/>
Besleme gerilimi sürücü nominal giriş gerilimine uygundur. Tip tanımlama etiketine bakın.	<input type="checkbox"/>
Giriş güç kablosu, motor kablosu ve motorun yalıtım direnci, yerel yönetmeliklere ve sürücü el kitaplarına göre ölçülür.	<input type="checkbox"/>
Sürücü; düz, dikey ve yanmaz malzemeden imal edilmiş bir duvara sıkıca takılmıştır.	<input type="checkbox"/>

74 Kurulum kontrol listesi

Aşağıdakilerden emin olun...	<input checked="" type="checkbox"/>
Soğutma havası, sürücünün içine ve dışına serbest şekilde akabilir.	<input type="checkbox"/>
<u>Sürücü, simetrik olarak topraklanmış TN-S sisteminden farklı bir ağa bağlıysa:</u> Gerekli olan tüm değişiklikleri yaptınız (örneğin, EMF filtresini veya toprak-faz varistörünün bağlantısını kesmeniz gerekebilir). Elektriksel kurulum talimatlarına bakın.	<input type="checkbox"/>
Uygun AC sigortaları ve ana ayırma cihazı takılmıştır.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
Giriş güç kablosu doğru terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
Motor kablosu doğru terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	<input type="checkbox"/>
Motor kablosu diğer kablolardan uzağa döşenmiş.	<input type="checkbox"/>
Motor kablosuna güç faktörü kompanzasyon kondansatörleri bağlanmamıştır.	<input type="checkbox"/>
Kontrol kabloları doğru terminallere bağlanmıştır ve terminaller doğru torka sıkılmıştır.	<input type="checkbox"/>
<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.	<input type="checkbox"/>
Sürücünün içindeki delikte alet, yabancı madde ve toz bulunmamaktadır.	<input type="checkbox"/>
Sürücünün önündeki alan temizdir: Sürücü soğutma fanı içeri toz veya kir çekemez.	<input type="checkbox"/>
Motorun sürücü kapakları ve terminal kutusu kapağı yerindedir.	<input type="checkbox"/>
Motor ve tahrik edilen ekipman çalıştırmaya hazırdır.	<input type="checkbox"/>

8

Bakım

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde önleyici bakım talimatları yer almaktadır.

Bakım aralıkları

Aşağıdaki tablolarda, son kullanıcı tarafından yapılabilecek bakım görevleri gösterilmektedir. Tam bakım programı internette (<https://new.abb.com/drives/services/maintenance/preventive-maintenance>) mevcuttur. Daha fazla bilgi için lokal ABB Servis temsilcinize (www.abb.com/searchchannels) danışın.

■ 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	
Terminalerin 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 (R1...R4 kasalar).		R		R		R	

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.

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. Gerekliğinde, 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.

- Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
- Modülün soğutma fanını/fanlarını çıkarın. Ayrı 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 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.

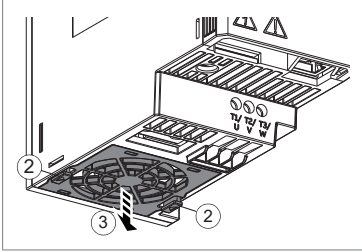
■ R1 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



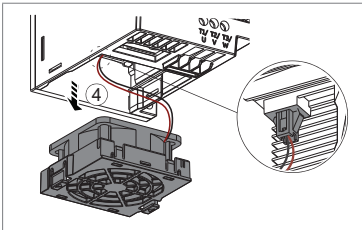
UYARI!

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.

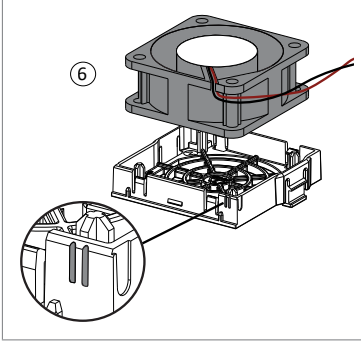
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. İki klipse basarak fan kapağını açın.
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağının soğutma fanını tuttuğunu unutmayın.



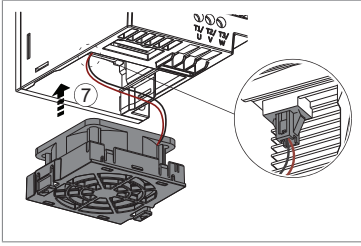
4. Fan güç kablosunu çıkarın.



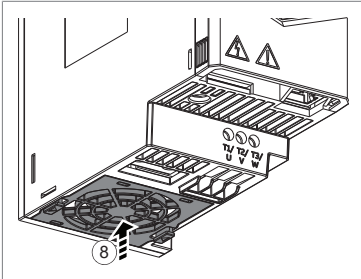
5. Fan klipslerini açın ve fanı fan kapağından çıkarın.
6. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, fan güç kablosunun olduğu taraf, fan kapağındaki çift çubuk 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

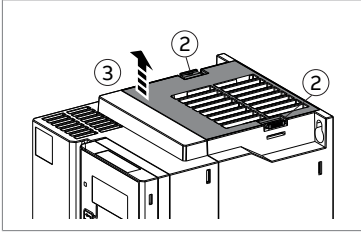


UYARI!

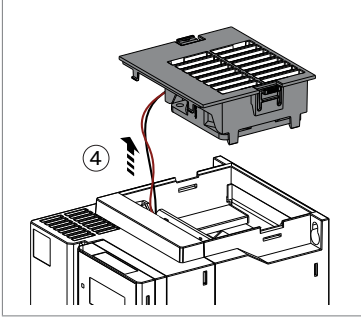
Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunları göz ardı ederseniz yaralanma veya ölüm ya da ekipmanda hasar meydana gelebilir. Kalifiye bir elektrik uzmanı değilseniz kurulum, devreye alma veya bakım çalışması yapmayın.

80 Bakım

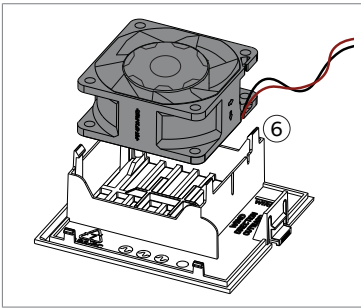
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. İki klipse basarak fan kapağını açın.
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağının soğutma fanını tuttuğunu unutmayın.

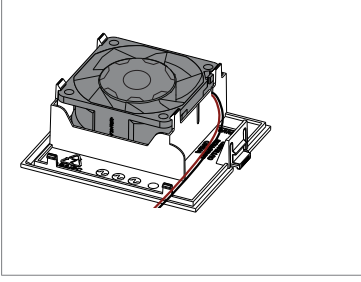


4. Fan güç kablosunu çıkarın.

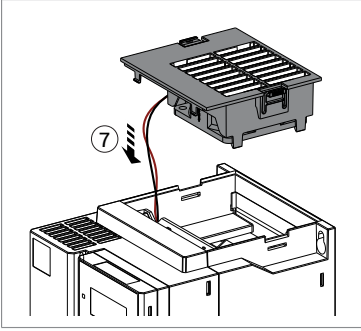


5. Fan klipslerini açın ve fanı fan kapağından çıkarın.
6. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.

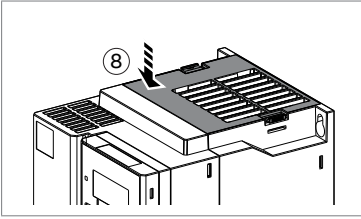




7. Fan güç kablosunu bağlayın.



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



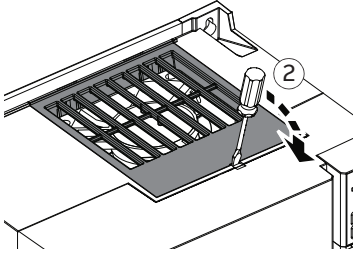
■ R3 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



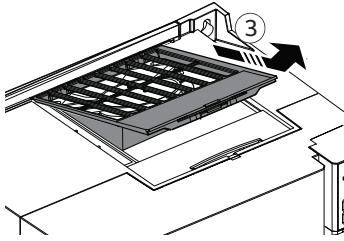
UYARI!

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.

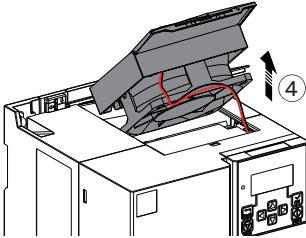
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan kapağını açmak için uygun bir düz tornavida kullanın.



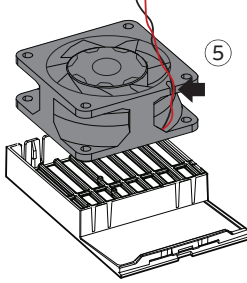
3. Fan kapağını dikkatlice kaldırarak sürücüden çıkarın. Fan kapağı soğutma fanını tutar.



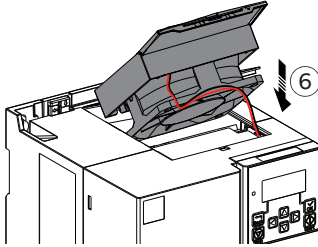
4. Fan güç kablosunu çıkarın.



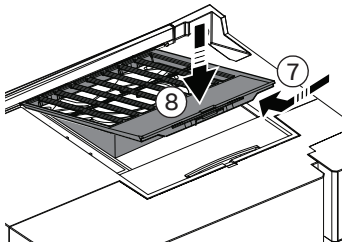
5. Yeni fanı fan kapağına takın. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.



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.



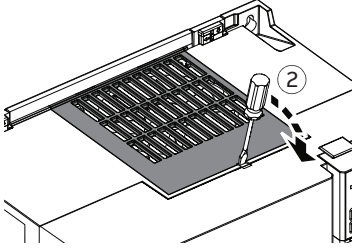
■ R4 kasa boyutu için soğutma fanını değiştirme



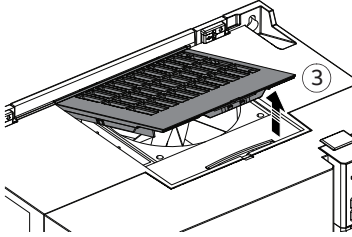
UYARI!

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.

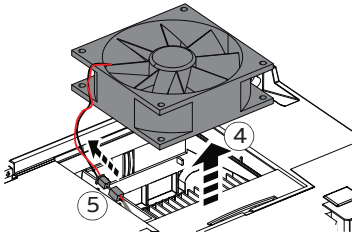
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 14) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan kapağını açmak için uygun bir düz tornavida kullanın.



3. Fan kapağını kaldırın ve kenara koyun.

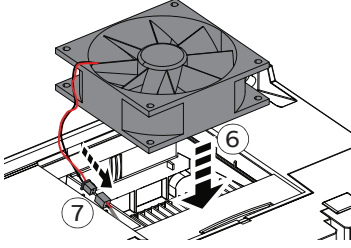


4. Fanı yuvasında kaldırın ve çekin.
5. Fan güç kablosunun genişletme kablo konektörü bağlantısını kesin.

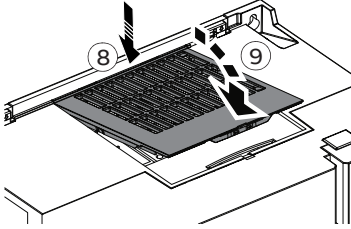


6. Fanı değiştirin. Hava akışının doğru yönde olduğundan emin olun. Hava, sürücünün alt kısmından içeri girip üst kısmından dışarı çıkar.

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 modülü kondansatör yenileme talimatları).

9

Teknik veriler

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde değerler, boyutlar ve teknik gereksinimler gibi sürücünün teknik özelliklerinin yanı sıra CE, UL ve diğer işaretler için gereksinimleri yerine getirme koşulları yer almaktadır.

Değerler

■ IEC değerleri

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri							Kasa tipi
			Maks. akım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım		
				I_{max}	I_n	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	
A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW		
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V										
-02A4-1	5	3,3	3,2	2,4	0,37	2,3	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	6,7	4,8	0,75	4,6	0,75	3,7	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	7,4	1,5	6,6	1,1	R1
-09A8-1	21,8	17	13,3	9,8	2,2	9,3	2,2	7,4	1,5	R1
-12A2-1	23,9	21,1	17,6	12,2	3	11,6	3	9,8	2,2	R2
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ 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	4,3	3,7	0,55	3,5	0,55	2,4	0,37	R0

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri								Kasa tipi
			Maks. akım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım			
				I_n	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}		
				A	kW	A	kW	A	kW		
-04A8-2	5,7	4,8	6,7	4,8	0,75	4,6	0,75	3,7	0,55	R0	
-06A9-2	7,1	6,9	8,1	6,9	1,1	6,6	1,1	4,5	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	12,1	9,8	13,3	9,8	2,2	9,3	2,2	7,4	1,5	R1	
-15A6-2	15,7	15,6	19,3	15,6	3	14,6	3	10,7	2,2	R2	
-17A5-2	21,2	17,5	22	17,5	4	16,7	4	12,2	3	R2	
-25A0-2	27,2	25	31,5	25	5,5	24,2	5,5	17,5	4	R3	
-033A-2	35	32	45	32	7,5	30,8	7,5	25	5,5	R3	
-048A-2	48	48	57,6	48	11	46,2	11	32	7,5	R4	
-055A-2	60	55	83,2	55	11	50,2	11	46,2	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	3,2	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	9,1	4,6	7,2	5,6	2,2	5,3	2,2	4	1,5	R1	
-07A2-4	12	5,9	10,1	7,2	3	6,8	3	5,6	2,2	R1	
-09A4-4	13	7,9	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	
-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 kullanım			
				I_{max}	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
				A	A	hp	A	hp	
1-fazlı $U_n = 200 ... 240$ V									
-02A4-1	5	3,3	3,2	2,3	0,5	1,8	0,33	R0	
-03A7-1	6,9	4,8	4,3	3,5	0,75	2,4	0,5	R0	
-04A8-1	9	6,2	6,7	4,6	1	3,7	0,75	R0	

ACS180-04...	Giriş akımı	Bobinli giriş	Çıkış değerleri					Kasa tipi	
			Maks. akım	Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım			
			I_1	I_{max}	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}		P_{Hd}
			A	A	A	hp	A		hp
-06A9-1	12,6	9,2	8,1	6,6	1,5	4,5	1	R1	
-07A8-1	17,3	12	11,9	7,4	2	6,6	1,5	R1	
-09A8-1	21,8	17	13,3	9,3	3	7,4	2	R1	
-12A2-1	23,9	21,1	17,6	11,6	3	9,8	3	R2	
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240 V$									
-02A4-2	3,4	2,4	3,2	2,3	0,5	1,8	0,33	R0	
-03A7-2	4,5	3,7	4,3	3,5	0,75	2,4	0,5	R0	
-04A8-2	5,7	4,8	6,7	4,6	1	3,7	0,75	R0	
-06A9-2	7,1	6,9	8,1	6,6	1,5	4,5	1	R1	
-07A8-2	8,9	7,8	11,9	7,4	2	6,6	1,5	R1	
-09A8-2	12,1	9,8	13,3	9,3	3	7,4	2	R1	
-15A6-2	15,7	15,6	19,3	14,6	3	10,7	3	R2	
-17A5-2	21,2	17,5	22	16,7	5	12,2	3	R2	
-25A0-2	27,2	25	31,5	24,2	7,5	17,5	5	R3	
-033A-2	35	32	45	30,8	10	25	7,5	R3	
-048A-2	48	48	57,6	46,2	15	32	10	R4	
-055A-2	60	55	83,2	50,2	15	46,2	15	R4	
3-fazlı $U_n = 440 \dots 480 V$									
-01A8-4	1,9	1,3	2,2	1,6	0,75	1,1	0,5	R0	
-02A6-4	2,4	1,6	3,2	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	4,7	3	3,4	2	R1	
-07A2-4	9,2	5	10,1	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	40	30	R4	

■ Tanımlar

Varsayılan sürücü anahtarlama frekansının 4 kHz (parametre 97.01) ve montaj yüksekliğinin 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 112).
I_l	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 (460V 60Hz) 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 değer 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 değer düşürme türünün gerekli olduğu bir ortamda (örneğin, yüksek irtifa ve yüksek sıcaklık), değer düşürmenin etkileri kümülatiftir.

Not:

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

Değer düşürme değerleri için bkz. Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme (sayfa 93), Rakıma bağlı değer düşürme (sayfa 95) ve Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı (sayfa 95).

Örnek 1, IEC: Değeri düşürülmüş akım nasıl hesaplanır

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

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

Rakıma bağlı değer düşüşü: 1500 m için değer 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 0,775'tir.

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

$$I_N = 17 \text{ A} \cdot 0.95 \cdot 0.775 = 12.52 \text{ A}$$

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 0,775'tir.

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

$$I_{Ld} = 14 \text{ A} \cdot 0.917 \cdot 0.775 = 9.95 \text{ A}$$

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 tüm 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.

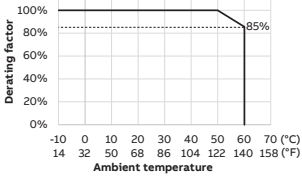
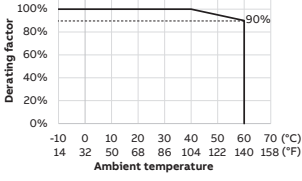
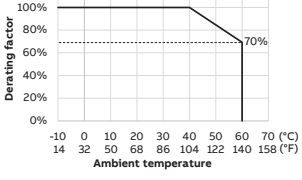
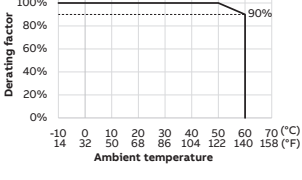
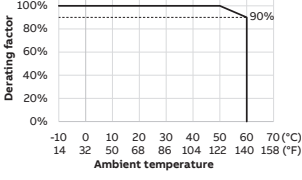
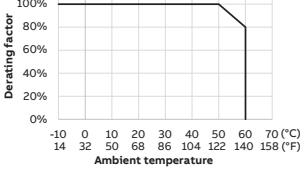
Bir sürücünün düşürülmüş çıkış akımının, uygulama için yeterli olup olmadığını anlamak için, hafif şartlarda kullanıma yönelik sürücü çıkış akımını (I_{Ld}), geçerli tüm düşürme faktörleriyle çarpın. Örneğin, sürücü tipi ACS180-04x-25A0-4'te, 480 V'ta çıkış akımı 21 A'dir. Bu sürücü tipi için anahtarlama 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		Yan yana kurulum	50 mm aralıkla kurulum
R0	I_{Hd} için değer düşürme faktörü (Ağır şart değeri, %150 aşırı yüklenme)	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 80% at 50°C, and drops to 0% at 60°C.</p>	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 0% at 50°C.</p>
	I_N ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü (Normal ve hafif şart değeri, aşırı yüklenme yok ya da %110)	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 75% at 50°C, and drops to 0% at 60°C.</p>	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 80% at 50°C, and drops to 0% at 60°C.</p>
R1	I_{Hd} için değer düşürme faktörü	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 75% at 60°C, and drops to 0% at 70°C.</p>	
	I_N ve I_{Ld} için değer düşürme faktörü	<p>Derating factor vs Ambient temperature (°C/°F). The derating factor is 100% from -10°C to 40°C, then drops to 65% at 60°C, and drops to 0% at 70°C. A horizontal dashed line is drawn at 65%.</p>	

Kasa		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	I _N , I _{Ld} ve I _{Hd} için değer düşürme faktörü		
R4	ACS180-04x-048A-2, 045A-4		
	ACS180-04x-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

Tip ACS180-04...	Farklı anahtarlama frekanslarına sahip akım çarpanı			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
1-fazlı U_N = 200 ... 240 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 = 200 ... 240 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	0,7	0,5
-048A-2	1	1	0,7	0,5
-055A-2	1	1	0,7	0,5
3-fazlı U_N = 380 ... 480 V				
-01A8-4	1	1	0,6	0,4

Tip ACS180-04...	Farklı anahtarlama frekanslarına sahip akım çarpanı			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
-02A6-4	1	1	0,6	0,4
-03A3-4	1	1	0,6	0,4
-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	0,5
-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.

■ gG sigortalar (IEC)

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

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	ABB tipi
	A	A	A	A^2s	V	
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240 V$						
-02A4-1	5	62	10	310	500	C10G10
-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

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	ABB tipi
	A	A	A	A^2s	V	
-12A2-1	23,9	641	40	6300	500	C14G40
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V						
-02A4-2	3,6	90	6	155	500	C10G6
-03A7-2	5,6	139	8	200	500	C10G8
-04A8-2	7,2	180	16	680	500	C10G16
-06A9-2	10,4	259	16	680	500	C10G16
-07A8-2	11,7	293	20	1200	500	C10G20
-09A8-2	14,7	368	25	2300	500	C10G25
-15A6-2	19,2	581	32	3000	500	C10G32
-17A5-2	23,6	656	32	6500	500	C10G32
-25A0-2	27,2	400	50	15500	500	OFAF000H50
-033A-2	35	504	63	20000	500	OFAF000H63
-048A-2	48	800	100	65000	500	OFAF000H100
-055A-2	60	800	100	65000	500	OFAF000H100
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415$ V						
-01A8-4	2,8	47	4	110	500	C10G4
-02A6-4	3,6	59	6	155	500	C10G6
-03A3-4	4,6	87	10	310	500	C10G10
-04A0-4	6,3	116	10	310	500	C10G10
-05A6-4	9,1	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	15500	500	OFAF000H50
-033A-4	40,9	504	63	20000	500	OFAF000H63
-038A-4	49	640	80	36000	500	OFAF000H80
-045A-4	55,7	800	100	65000	500	OFAF000H100
-050A-4	55,7	800	100	65000	500	OFAF000H100

■ gR veya aR tipi sigortalar (IEC)

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	Bussmann tipi
	A	A	A	A^2s	V	
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V						
-02A4-1	5	62	32	679	690	FWP-32G14F
-03A7-1	6,9	150	32	679	690	FWP-32G14F
-04A8-1	9	193	40	1331	690	FWP-40G14F
-06A9-1	12,6	275	50	2200	690	FWP-50G14F

98 Teknik veriler

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	Bussmann tipi
	A	A	A	A^2s	V	
-07A8-1	17,3	372	50	2200	690	FWP-50G14F
-09A8-1	21,8	545	50	2200	690	FWP-50G14F
-12A2-1	23,9	641	63	2575	690	FWP-63G22F
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240 V$						
-02A4-2	3,6	90	25	333	690	FWP-25G14F
-03A7-2	5,6	139	32	679	690	FWP-32G14F
-04A8-2	7,2	180	32	679	690	FWP-32G14F
-06A9-2	10,4	259	50	2200	690	FWP-50G14F
-07A8-2	11,7	293	50	2200	690	FWP-50G14F
-09A8-2	14,7	368	50	2200	690	FWP-50G14F
-15A6-2	19,2	581	50	2200	690	FWP-50G14F
-17A5-2	23,6	656	50	2200	690	FWP-50G14F
-25A0-2	27,2	400	80	5448	690	FWP-80G22F
-033A-2	35	504	100	6650	690	FWP-100G22F
-048A-2	48	800	160	11700	700	FWP-150A
-055A-2	60	800	160	11700	700	FWP-150A
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 V$						
-01A8-4	2,8	47	20	170	690	FWP-20G14F
-02A6-4	3,6	59	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	9,1	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

■ UL sigortalar (UL(NEC))

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	Gerilim değeri	Bussmann tipi	Tip
	A	A	A	V		
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240 V$						
-02A4-1	5	62	6	300	JJN-6	UL sınıf T
-03A7-1	6,9	150	10	300	JJN-10	UL sınıf T

ACS180-04...	Giriş akımı	Min. kısa devre akımı	Nominal akım	Gerilim değeri	Bussmann tipi	Tip
	A	A	A	V		
-04A8-1	9	193	15	300	JJN-15	UL sınıf T
-06A9-1	12,6	275	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-07A8-1	17,3	372	25	300	JJN-25	UL sınıf T
-09A8-1	21,8	545	35	300	JJN-35	UL sınıf T
-12A2-1	23,9	641	35	300	JJN-35	UL sınıf T
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	3,6	90	6	300	JJN-6	UL sınıf T
-03A7-2	5,6	139	10	300	JJN-10	UL sınıf T
-04A8-2	7,2	180	10	300	JJN-10	UL sınıf T
-06A9-2	10,4	259	15	300	JJN-15	UL sınıf T
-07A8-2	11,7	293	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-09A8-2	14,7	368	20	300	JJN-20	UL sınıf T
-15A6-2	19,2	581	30	300	JJN-30	UL sınıf T
-17A5-2	23,6	656	35	300	JJN-35	UL sınıf T
-25A0-2	27,2	400	40	300	JJN-40	UL sınıf T
-033A-2	35	504	50	300	JJN-50	UL sınıf T
-048A-2	48	800	70	300	JJN-70	UL sınıf T
-055A-2	60	800	80	300	JJN-80	UL sınıf T
3-fazlı $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$						
-01A8-4	2,8	47	6	600	JJS-6	UL sınıf T
-02A6-4	3,6	59	6	600	JJS-6	UL sınıf T
-03A3-4	4,6	87	10	600	JJS-10	UL sınıf T
-04A0-4	6,3	116	10	600	JJS-10	UL sınıf T
-05A6-4	9,1	174	20	600	JJS-20	UL sınıf T
-07A2-4	12	230	20	600	JJS-20	UL sınıf T
-09A4-4	13	258	25	600	JJS-25	UL sınıf T
-12A6-4	17,4	440	30	600	JJS-30	UL sınıf T
-17A0-4	25,2	560	35	600	JJS-35	UL sınıf T
-25A0-4	31,8	400	40	600	JJS-40	UL sınıf T
-033A-4	40,9	504	60	600	JJS-60	UL sınıf T
-038A-4	49	640	70	600	JJS-70	UL sınıf T
-045A-4	55,7	800	70	600	JJS-70	UL sınıf T
-050A-4	55,7	800	70	600	JJS-70	UL sınıf T

Alternatif kısa devre koruması

■ Minyatür devre kesiciler (IEC)

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.

Aşağıda listelenen devre kesicileri kullanabilirsiniz. Aynı elektriksel karakteristikleri sağlamaları halinde sürücüyü birlikte diğer devre kesicileri de kullanabilirsiniz. ABB, aşağıda listelenmeyen devre kesicilerle, doğru fonksiyon ve koruma için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir. Ayrıca, ABB tarafından verilen önerilere uyulmazsa, sürücüde garanti kapsamı dışında kalan sorunlar meydana gelebilir.

Not: Sigortalı veya sigortasız minyatür devre kesiciler ABD (UL) ortamlarında kısa devre koruma aygıtı olarak kullanım için değerlendirilmemiştir.

ACS180-04...	Kasa	Minyatür devre kesici	
		ABB tipi	
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-1	R0	S201P-B10NA	
-03A7-1	R0	S201P-B10NA	
-04A8-1	R0	S201P-B16NA	
-06A9-1	R1	S201P-B20NA	
-07A8-1	R1	S201P-B25NA	
-09A8-1	R1	S201P-B32NA	
-12A2-1	R2	S201P-B40NA	
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-2	R0	S203P-Z6NA	
-03A7-2	R0	S203P-Z8NA	
-04A8-2	R0	S203P-Z10NA	
-06A9-2	R1	S203P-Z16NA	
-07A8-2	R1	S203P-Z20NA	
-09A8-2	R1	S203P-Z20NA	
-15A6-2	R2	S203P-Z32NA	
-17A5-2	R2	S203P-Z32NA	
-25A0-2	R3	S203P-Z50NA	
-033A-2	R3	S203P-Z63NA	
-048A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	
-055A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$			
-01A8-4	R0	S203P-B6	
-02A6-4	R0	S203P-B6	
-03A3-4	R0	S203P-B6	

ACS180-04...	Kasa	Minyatür devre kesici	
		ABB tipi	
-04A0-4	R1	S203P-B8	
-05A6-4	R1	S203P-B10	
-07A2-4	R1	S203P-B16	
-09A4-4	R1	S203P-B16	
-12A6-4	R2	S203P-B25	
-17A0-4	R2	S203P-B40	
-25A0-4	R3	S203P-B50	
-033A-4	R3	S203P-B63	
-038A-4	R4	S803S-B80	
-045A-4	R4	S803-B100	
-050A-4	R4	S803-B100	

■ 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 $U_n = 200...240$ 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	15,3	890
07A8-1	R1	MS165-20	15	890
09A8-1	R1	MS165-25	15	890
12A2-1	R2	MS165-32	16	970
3-fazlı $U_n = 200...240$ V				
02A4-2	R0	MS132-6,3 ve S1-M3-25 ⁵⁾	15	890

102 Teknik veriler

Tip ACS180-04...	Kasa	MMP tipi 1) 2) 3)	Minimum muhafaza hacmi 4)	
			dm ³	in ³
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	MS5100-100 / MS165-80	75	4577
055A-2	R4	MS5100-100 / 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
07A2-4	R1	MS165-16	15	890
09A4-4	R1	MS165-16	15	890
12A6-4	R2	MS165-25	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 (15BC100214C0201) 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 delta sistemler: Bölü işaretliyle ayrılmış gerilim değerleri (yani 480Y/277 V AC) olan kısa devre koruma cihazları, yalnızca, hat-toprak geriliminin iki değerden büyüğünü aşmadığı (yani 277 V AC) ve hat-hat geriliminin iki değerden büyüğünü aşmadığı (yani 480 V AC) iyi topraklanmış şebekelerde kullanılabilir. Küçük değer cihazın kutup başına kesme kapasitesini ifade eder.
- 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.

■ 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 $U_n = 200 \dots 240$ 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	15,3	890
07A8-1	R1	SU202M-C25	15	890
09A8-1	R1	SU202M-C32	15	890
12A2-1	R2	SU202M-C32	16	970
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ 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	-	-
055A-2	R4	ABB ile irtibata geçin	-	-
3-fazlı $U_n = 440 \dots 480$ 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

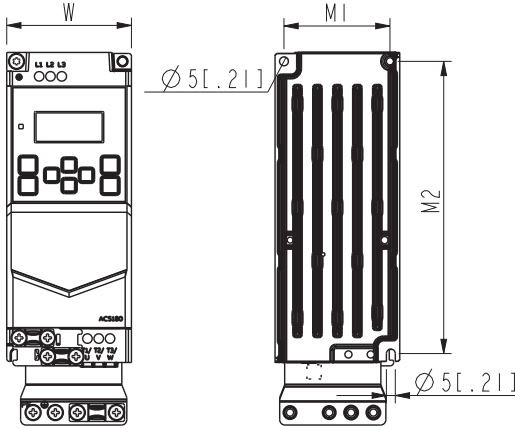
104 Teknik veriler

Tip ACS180-04...	Kasa	Kesici tipi (UL) ¹⁾	Minimum muhafaza hacmi ^{2) 3)}	
			dm ³	in ³
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	-	-
045A-4	R4	ABB ile irtibata geçin	-	-
050A-4	R4	ABB ile irtibata geçin	-	-

- 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 karıştırma fanları hariç), filtreler veya panjurlar doğrudan sürücünün altına monte edilemez ancak muhafazanın tabanındaki bitişik alanlara monte edilebilir.

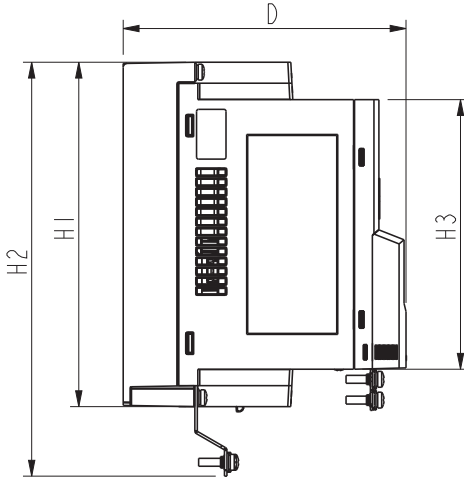
Boyutlar ve ağırlıklar

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



Simgeler

- H1** Yükseklik arka
- H2** Yükseklik (topraklama plakası varken)
- H3** Yükseklik ön
- W** Genişlik
- D** Derinlik
- M1** Montaj deliği mesafesi 1
- M2** Montaj deliği mesafesi 2



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 = 200 ... 240 V						
-02A4-1	26	88	-	-	-	R0
-03A7-1	42	143	-	-	-	R0
-04A8-1	48	165	-	-	-	R0
-06A9-1	64	218	27	16	52	R1
-07A8-1	69	235	27	16	52	R1
-09A8-1	84	285	27	16	52	R1
-12A2-1	141	483	130	77	62	R2
3-fazlı U_n = 200 ... 240 V						
-02A4-2	23	78	-	-	-	R0
-03A7-2	37	126	-	-	-	R0
-04A8-2	44	150	-	-	-	R0
-06A9-2	58	198	27	16	52	R1
-07A8-2	63	215	27	16	52	R1
-09A8-2	76	259	27	16	52	R1
-15A6-2	168	573	130	77	62	R2
-17A5-2	198	676	130	77	62	R2
-25A0-2	400	1365	128	75	66	R3
-033A-2	407	1389	128	75	66	R3
-048A-2	586	2000	150	88	69	R4
-055A-2	702	2395	150	88	69	R4
3-fazlı U_n = 380 ... 480 V						
-01A8-4	22	75	-	-	-	R0
-02A6-4	29	99	-	-	-	R0

ACS180-04...	Tipik güç kaybı ¹⁾		Hava akışı		Gürültü	Kasa tipi
	W	BTU/saat	m ³ /h	CFM	dB(A)	
-03A3-4	38	130	-	-	-	R0
-04A0-4	46	157	36	21	51	R1
-05A6-4	69	235	36	21	51	R1
-07A2-4	86	293	36	21	51	R1
-09A4-4	119	406	36	21	51	R1
-12A6-4	157	536	130	77	62	R2
-17A0-4	224	764	130	77	62	R2
-25A0-4	393	1341	128	75	66	R3
-033A-4	551	1880	128	75	66	R3
-038A-4	504	1720	150	88	69	R4
-045A-4	587	2003	150	88	69	R4
-050A-4	679	2317	150	88	69	R4

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

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/damarlı)	Maksimum (som/damarlı)	Sıkma torqu	Minimum (som/damarlı)	Maksimum (som/damarlı)	Sıkma torqu
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
1-fazlı U_n = 200 ... 240 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 = 200 ... 240 V						
-02A4-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-03A7-2	0,2/0,2	6/6	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-04A8-2	0,2/0,2	6/6	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

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
-25A0-2	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1
-033A-2	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1
-048A-2	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1
-055A-2	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1
3-fazlı U_n = 380 ... 415 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	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-05A6-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-07A2-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-09A4-4	0,2/0,2	6/4	0,5...0,6	4/2,5	6/4	1,2
-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
-033A-4	0,5/0,5	10/6	1,2...1,5	0,5	16/16	1
-038A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1
-045A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1
050A-4	0,5/0,5	25/16	2,5...3,7	0,5	16/16	1

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 = 200 ... 240 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 = 200 ... 240 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

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
-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
-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	10	5	12	10	10,6
-05A6-4	18	10	5	12	10	10,6
-07A2-4	18	10	5	12	10	10,6
-09A4-4	18	10	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.

Tipik güç kablosu boyutları

ACS180-04...	Kablo iletken boyutları (mm ²) ¹⁾	AWG	Kasa
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-1	3×1,5 + 1,5	16	RO
-03A7-1	3×1,5 + 1,5	16	RO

ACS180-04...	Kablo iletken boyutları (mm ²) ¹⁾	AWG	Kasa
-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 = 200 ... 240 V			
-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 + 16	4	R4
-055A-2	3×25 + 16	4	R4
3-fazlı U_n = 380 ... 480 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 + 16	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).

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 Teknik veriler (sayfa 87).

ACS180-04...	EMC filtre tipi	
	ABB sipariş kodu	Schaffner sipariş kodu
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V		
02A4-1	RFI-12	FS 21754-16,1-07
03A7-1	RFI-12	FS 21754-16,1-07
04A8-1	RFI-12	FS 21754-16,1-07
06A9-1	RFI-12	FS 21754-16,1-07
07A8-1	RFI-12	FS 21754-16,1-07
09A8-1	ABB ile irtibata geçin	ABB ile irtibata geçin
12A2-1	ABB ile irtibata geçin	ABB ile irtibata geçin
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V		
02A4-2	RFI-311	FS43566-16-44
03A7-2	RFI-311	FS43566-16-44
04A8-2	RFI-311	FS43566-16-44
06A9-2	RFI-311	FS43566-16-44
07A8-2	RFI-311	FS43566-16-44
09A8-2	RFI-311	FS43566-16-44
15A6-2	RFI-321	FS43566-30-33
17A5-2	RFI-321	FS43566-30-33
25A0-2	RFI-33	FN 3258-30-33
033A-2	RFI-34	FN 3258-100-35
048A-2	RFI-34	FN 3258-100-35
055A-2	RFI-34	FN 3258-100-35
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415$ V		
01A8-4	RFI-311	FS 43566-16-44
02A6-4	RFI-311	FS 43566-16-44
03A3-4	RFI-311	FS 43566-16-44
04A0-4	RFI-311	FS 43566-16-44
05A6-4	RFI-311	FS 43566-16-44
07A2-4	RFI-311	FS 43566-16-44
09A4-4	RFI-311	FS 43566-16-44
12A6-4	RFI-321	FS 43566-30-33
17A0-4	RFI-321	FS 43566-30-33
25A0-4	RFI-33	FN 3258-30-33
033A-4	RFI-34	FN 3258-100-35
038A-4	RFI-34	FN 3258-100-35
045A-4	RFI-34	FN 3258-100-35
050A-4	RFI-34	FN 3258-100-35

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 200 ... 240 V AC -%15 ... +%10 ACS180-04x-xxxx-2 sürücüler: 3-fazlı 200 ... 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 (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. ± %3
Temel güç faktörü (cos phi)	0,98 (nominal yükte)

Motor bağlantı verileri

Motor tipi	Asenkron endüksiyon motor veya sabit miktatlı senkron motor
Gerilim (U₂)	0 - U ₁ , 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 alışma 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 ıkış bobinleriyle		
R0	50	164
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 $U_n = 200 \dots 240$ V						
R0	-	-	5	16	10	33
R1	-	-	5	16	10	33
R2	-	-	5	16	10	33
3-fazlı $U_n = 380 \dots 415$ V						
R0	-	-	-	-	10	33
R1	-	-	-	-	10	33
R2	-	-	-	-	10	33
R3	-	-	-	-	30	98
R4	-	-	-	-	30	98
Opsiyonel harici EMC filtresiyle						
1-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ V						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
3-fazlı $U_n = 200 \dots 240$ 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 $U_n = 380 \dots 415$ V						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
R3	40	131	40	131	40	131
R4	30	98	30	98	30	98

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

Not:

- Yayılan emisyonlar, tek fazlı ACS180-04S...-1 sürücü ile C2'ye göredir. ACS180-04S...-4 sürücüler için, harici EMC filtresiyle, yayılan 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 $\leq 1,0\%$ 'i
	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 $\leq 1,5\%$ 'i
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 girişi veya frekans girişi olarak kullanılabilir.	

STO arabirimi (SGND, S+, S1, S2)	Bkz. Güvenli moment kapatma fonksiyonu (sayfa 137)
--	--

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/>).



1~230 V sürücüler için enerji verimliliği verileri sağlanmaz. Tek fazlı girişli sürücüler, AB ecodesign gereksinimleri (AB/2019/1781 yönetmeliği) veya Birleşik Krallık ecodesign gereksinimleri (SI 2021 No. 745 yönetmeliği) kapsamında değildir.

Koruma sınıfları

Koruma derecesi (IEC/EN 60529)	IP20 (panoya montaj): Standart muhafaza. Temasa karşı koruma gereksinimlerini karşılamak için sürücü bir pano içine kurulmalıdır.
Muhafaza tipleri (UL 61800-5-1)	UL Açık Tip. Yalnızca kapalı alanda kullanmak içindir.
Aşın gerilim kategorisi (IEC 60664-1)	III
Koruma sınıfları (IEC/EN 61800-5-1)	I

Ortam koşulları

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

Gereklilikler	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)	İzin 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	İzin verilmez	76 cm (30 inç)	76 cm (30 inç)

Malzemeler

Sürücü muhafazası	Sıcak daldırma çinko kaplamalı 1,5 mm çelik levha, kaplama kalınlığı 20 mikrometre. Döküm ve ekstrüde alüminyum AlSi. PC/ABS 2...3 mm, PC+%10GF 2,5...3 mm, hepsi renkli NCS 1502-Y (RAL 9002/PMS 420 C).
Ambalaj	Oluklu karton

Elden Çıkarma

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

Genellikle çelik, alüminyum, bakır ve alaşımları ile değerli metaller gibi tüm metaller malzeme olarak geri dönüştürülebilir. Plastikler, kauçuk, mukavva ve diğer ambalaj malzemeleri enerji geri kazanımında kullanılabilir. Baskı devre kartlarının ve büyük elektronik kondansatörlerin IEC 62635 yönergelerine uygun olarak selektif işleme tabi tutulmaları gerekir. Geri dönüşüme katkıda bulunmak için, plastik parçalarda uygun bir tanımlama kodu bulunur.


Çevresel hususlar ve profesyonel geri dönüşüm firmalarına yönelik geri dönüşüm talimatları ile ilgili daha fazla bilgi için yerel ABB distribütörünüz ile irtibata geçin. Kullanım ömrü sonunda gerçekleştirilen işlemler uluslararası ve yerel düzenlemelere uygun olmalıdır.

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 <ul style="list-style-type: none">• bir acil durdurma cihazı takmaktan sorunludur• besleme ayırma cihazı takmaktan sorunludur
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 IEC61800-3:2017	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 3: EMC gereklilikleri ve özel test yöntemleri
EN 61800-5-1:2007 IEC61800-5-1:2007+AMD1:2016	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-1: Güvenlik gereksinimleri – Elektriksel, Termik ve Enerji
ANSI/UL 61800-5-1:2018	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri için UL Standardı – Bölüm 5-1: Güvenlik gereksinimleri – Elektriksel, Termik ve Enerji
CSA C22.2 No. 274-17	Ayarlanabilir hızlı 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).
--	---

	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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).</p>
	<p>EAC (Avrasya Uygunluğu) işareti Ürün, Avrasya Gümrük Birliği teknik düzenlemelerine uygundur. Rusya, Belarus ve Kazakistan'da EAC işareti gereklidir.</p>
	<p>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.</p>
	<p>AEEE işareti Kullanım ömrü sonunda ürün, normal atık olarak imha edilmemeli, uygun toplama noktasında geri dönüşüm sistemine sokulmalıdır.</p>
	<p>KC işareti Ürün, Radyo Dalgaları Yasası Madde 3, Bent 58-2 Kore Yayın ve İletişim Ekipmanları Kaydı'na uygundur.</p>

EN 61800-3 ile uyumludur

■ 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 111) 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 114).
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 sadece dahili bir EMC C2 filtresi olan ACS180-04S-...-1 sürücülerde geçerlidir.

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

1. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilen şekilde seçilmiştir.
 2. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.
-

3. Belirtilen maksimum motor kablo uzunluğu aşılmamıştır.

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 takılı bir sürücü, sadece simetrik topraklamalı TN-S sisteme takılabilir.

■ **Kategori C3**

Bu sadece dahili bir EMC C3 filtresi olan ACS180-04S-...-4 sürücülerde geçerlidir.

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

1. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilen şekilde seçilmiştir.
2. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.
3. Belirtilen maksimum motor kablo uzunluğu aşılmamıştır.



UYARI!

Radyo frekansı parazitini önlemek için, yaşama amacıyla kullanılan tesisleri besleyen kamu alçak gerilim şebekesinde C3 kategorisindeki bir sürücü kullanmayın.



UYARI!

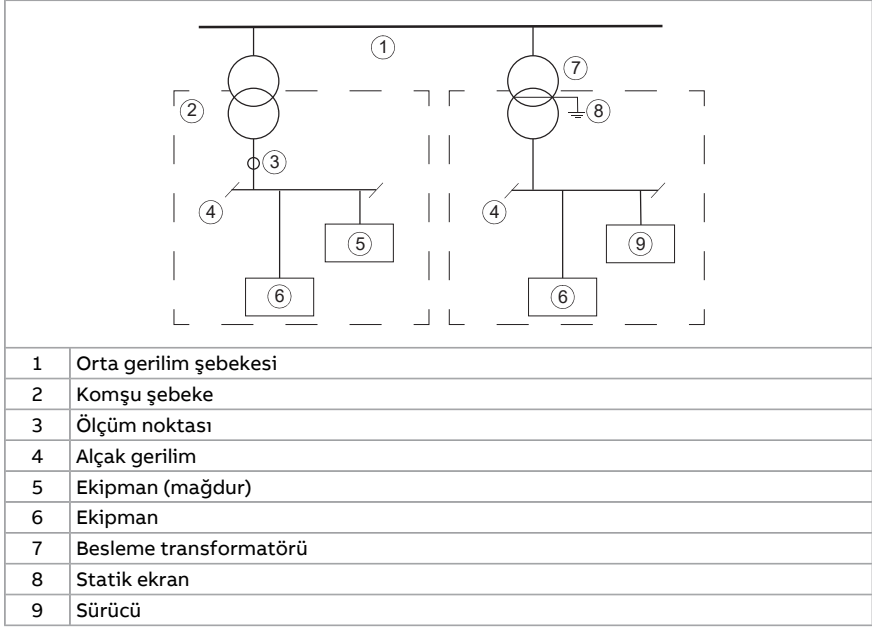
Dahili EMC filtresi takılı bir sürücü, sadece simetrik topraklamalı TN-S sisteme takılabilir.

■ **Kategori C4**

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

Kategori C2 veya C3'deki koşullar yerine getirilemiyorsa, standardın gereklilikleri aşağıdaki şekilde karşılanabilir:

1. Komşu alçak gerilim şebekelerine aşırı emisyon gönderilmemesi sağlanır. Bazı durumlarda, transformatör ve kabloları 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. Yerel ABB temsilcisinden bir şablon temin edilebilir.
3. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilen şekilde seçilmiştir.
4. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

**UYARI!**

Radyo frekansı parazitini önlemek için, yaşama amacıyla kullanılan tesisleri besleyen kamu alçak gerilim şebekesinde C4 kategorisindeki bir sürücü kullanmayın.

**UYARI!**

Dahili EMC filtresi takılı bir sürücü, sadece simetrik topraklamalı TN-S sisteme takılabilir.

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, ısıtılmalı 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 kontrolöleriyle 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 değerdedir.
- 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 akımın 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.

Avrupa Makine Direktifi ile Uyumluluk

Sürücü, güvenli moment kapatma işlevine sahiptir ve makine için güvenlik bileşenleri olarak Makine Direktifi kapsamındaki başka güvenlik fonksiyonları bulunabilir. Sürücünün bu işlevleri, EN 61800-5-2 gibi Avrupa uyumluluk standartlarına uygundur. Bkz. Güvenli moment kapatma fonksiyonu (sayfa 137).

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 bir ağ arabirimi aracılığıyla bağlanabilir ve bilgilerle verileri iletebilir İşletime alma aracı (Drive Composer) ve ürün arasında kullanılan HTTP protokolü, güvenliksiz bir protokoldür. Ürünün bağımsız ve kesintisiz çalışması için, işleme alma aracına ağ aracılığıyla böyle bir bağlantı yapılması gerekli değildir. Ancak ürün ile Müşterinin ağ veya başka bir ağ (olması durumunda) arasında güvenli bir bağlantı sağlamak ve bağlantıyı kurmak ve sürekli olarak korumak tamamen Müşterinin sorumluluğundadır. Müşteri ürünü, ağ, sistemi ve arabirimi her tür güvenlik ihlaline, yetkisiz erişime, müdahaleye, zorla girmeye, sızmaya ve/veya verilerin ya da bilgilerin çalınmasına karşı korumak için tüm uygun önlemleri (bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla örneğin güvenlik duvarlarının kurulumu, fiziksel erişimin engellenmesi, kimlik doğrulama önlemlerinin uygulanması, verilerin şifrelenmesi, virüs-önleyici programların kurulumu vb.) alacak ve sürdürecektir.

Aksine herhangi bir hüküm bulursa bile ve sözleşmenin feshedilip feshedilmediğine bakılmaksızın, ABB ve bağlı kuruluşları bu gibi güvenlik ihlalleri, yetkisiz erişim, müdahale, zorla girme, sızma ve/veya verilerin ya da bilgilerin çalınması ile ilgili zararlardan ve/veya kayıplardan hiç bir durumda sorumlu değildir.

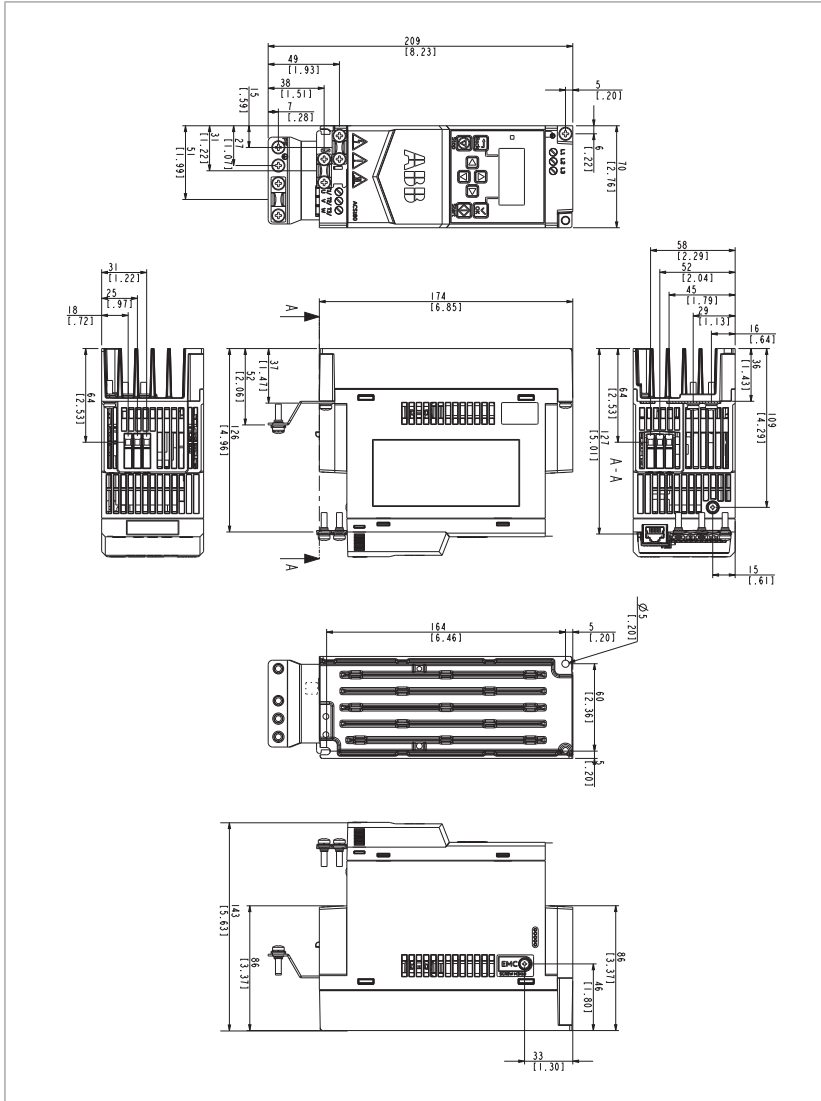


Boyut Şemaları

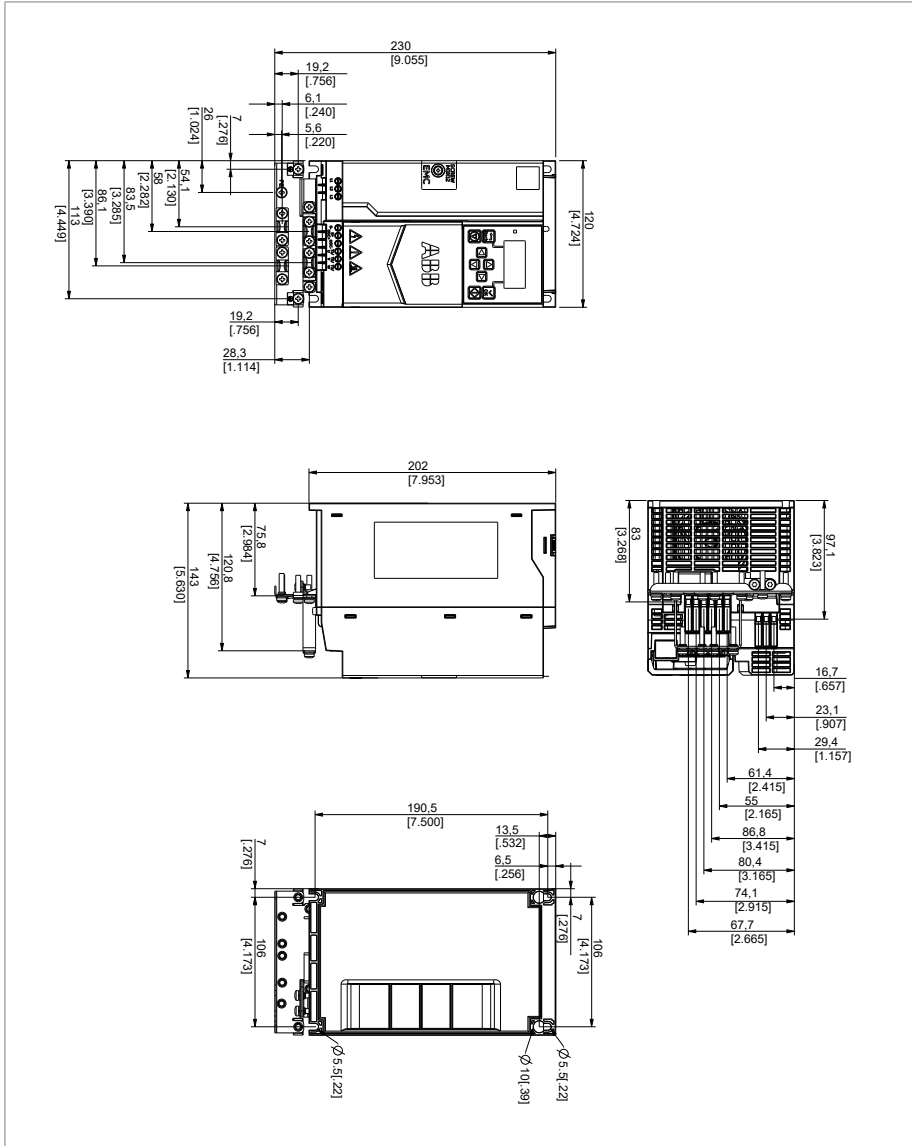
Bu bölümün içeriği

Bu bölüm sürücünün boyut Őemalarını içermektedir. Boyutlar milimetre ve inç cinsindedir.

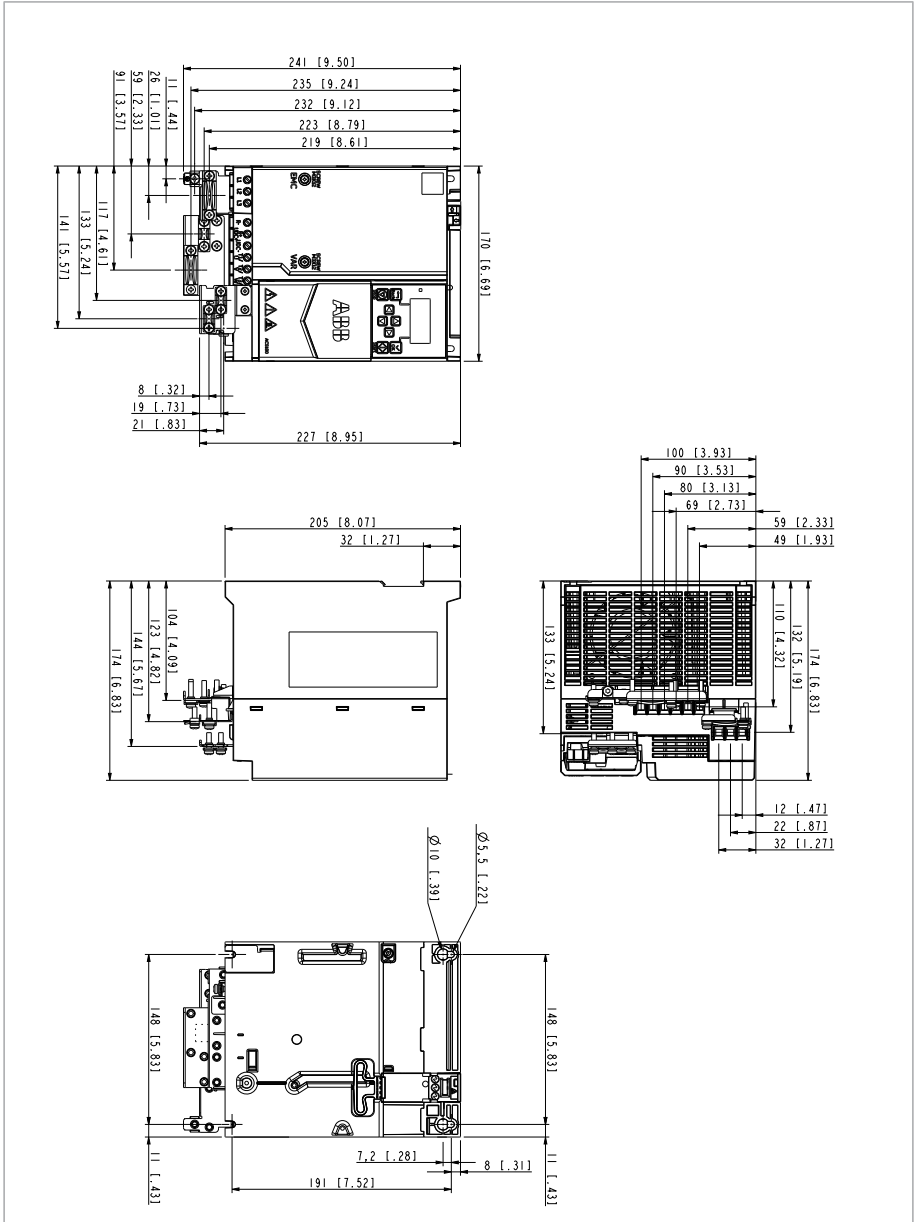
R0 Kasa



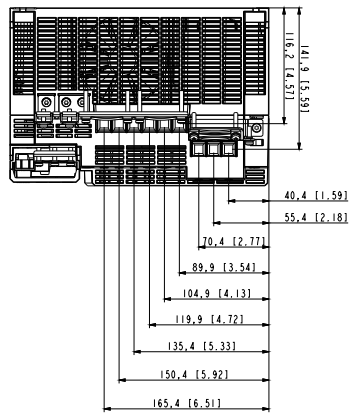
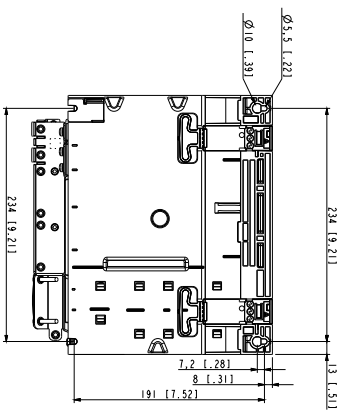
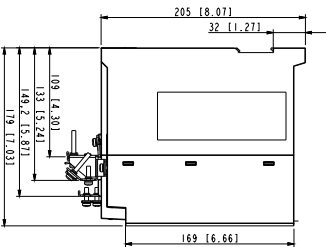
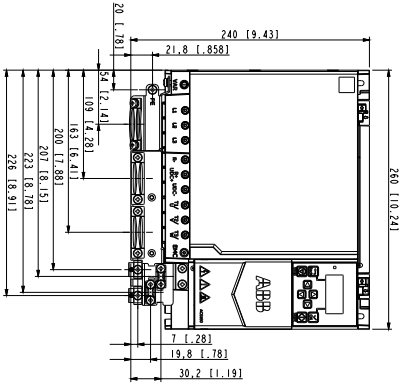
R2 Kasa



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 ve makine tarafından üretilen fazla enerjiyi kullanır. Fazla enerji, DC bağlantısı gerilimini artırır. Devredeki gerilim kontrol programı tarafından tanımlanan sınırı aştığında, kesici fren direncini ara DC devresine 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 133).
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 200 ... 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 415 ... 480 V olduğunda:

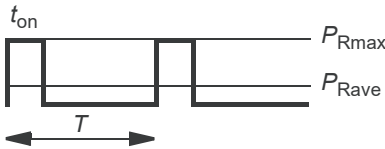
$$R = \frac{615\ 000}{P_{Rmax}}$$

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 $U_n = 200...240$ V							
12A2-1	19,5	47,1	2,2	3	3,3	4,4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
3-fazlı $U_n = 200...240$ V							
15A6-2	19,5	51,9	2,2	3	3,3	4,4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
17A5-2	15,6	38,5	3	3	4,5	6	CBT-H 560 D HT 406 19R
25A0-2	14	28	4	5	6	8	
033A-2	12	20	5,5	7,5	8,3	11	
048A-2	3	14	7,5	10	11,3	15	CBT-V 760 G HT 282 8R
055A-2	3	10	11	15	16,5	22	
3-fazlı $U_n = 380...415$ V							
12A6-4	31,6	75,7	4	5	6	8	CBR-V 330 D T 406 78R UL
17A0-4	31,6	54,4	5,5	7,5	8,3	11	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
25A0-4	37	49	7,5	10	11,3	15	
033A-4	24	33	11	15	16,5	22	CBT-H 560 D HT 406 19R
038A-4	6	23,7	15	20	22,5	30	
045A-4	6	19,7	18,5	25	27,8	37	CBT-H 760 D HT 406 16R
050A-4	6	19,7	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

Müşteri, kurulumun EMC gerekliliklerine uygun olduğundan emin olmalıdır. 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 derece 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 dirençlerinin yerleştirilmesi

Direnç tertibatını etkili şekilde soğuyabileceği bir yere kurun. Direnç üreticisinin talimatlarına uygun şekilde dirence soğutma havası veya soğutma sıvısı sağlayın.

Dirençin 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

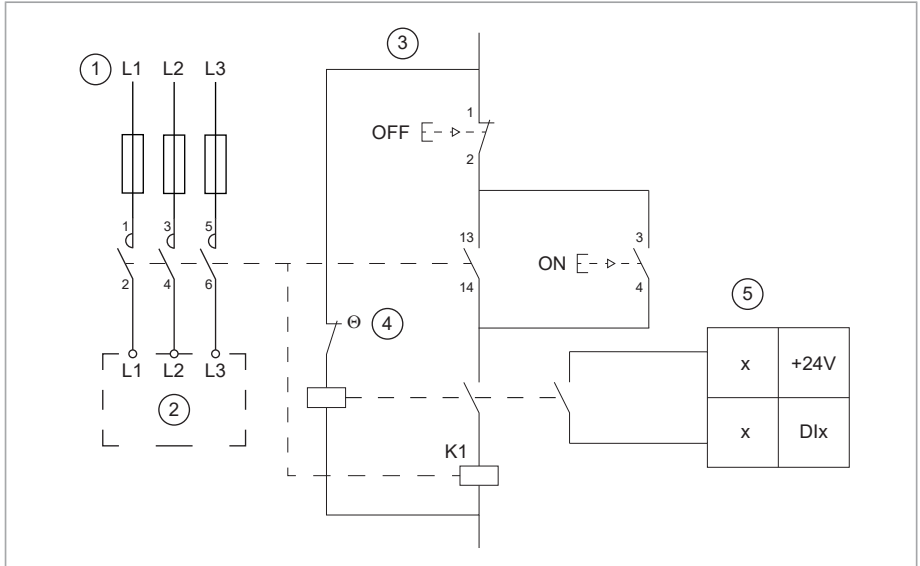
Sürücü giriş sigortaları, giriş güç kablosu ile aynı olduğunda direnç kablosunu da koruyacaktır.

■ 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 anahtar
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 14) 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 135) 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. Fren direnci termik anahtarının bağlandığı dijital girişi belirtmek için *31.01 Harici olay 1 kaynağı* parametresinin kaynağını ayarlayın.
3. *31.02 Harici olay 1 tipi* parametresini *Hata* olarak ayarlayın.
4. *43.06 Fren kıyıcı etkin* parametresi ile fren kıyıcıyı etkinleştirin. *Termik model ile etkin* 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, sürücüyeye 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.

138 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

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 konularında güvenlikle ilgili (fonksiyonel güvenlik) bir sistemde fonksiyon gerçekleştirilmesi 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 gerçekleştirilmesi 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

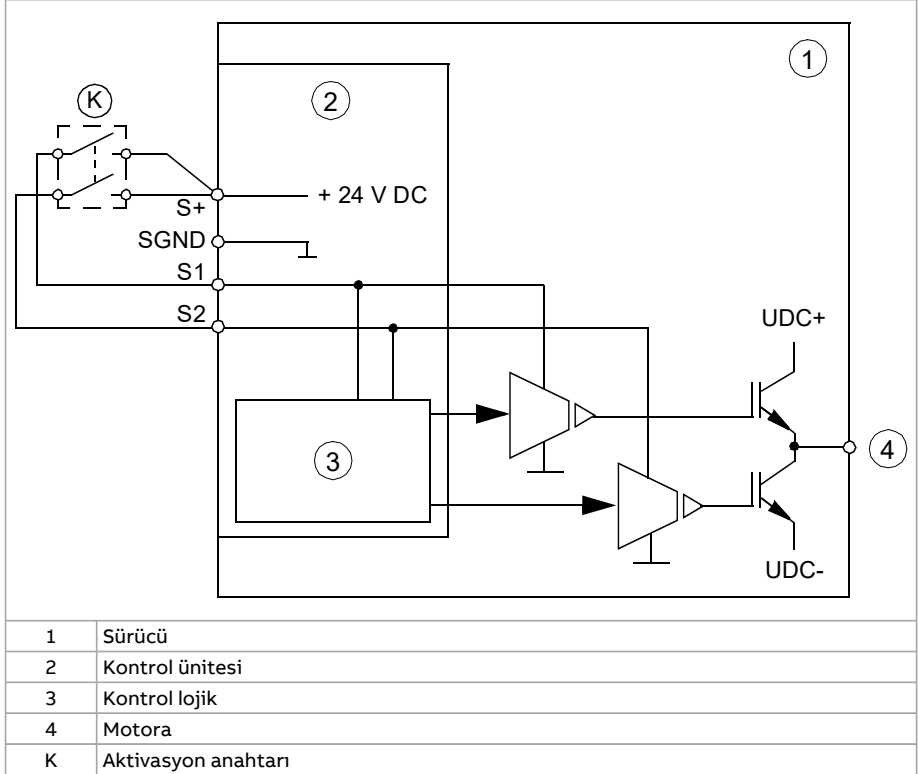
Uygunluk beyanı bu bölümün sonunda sunulmaktadır.

Kablolama

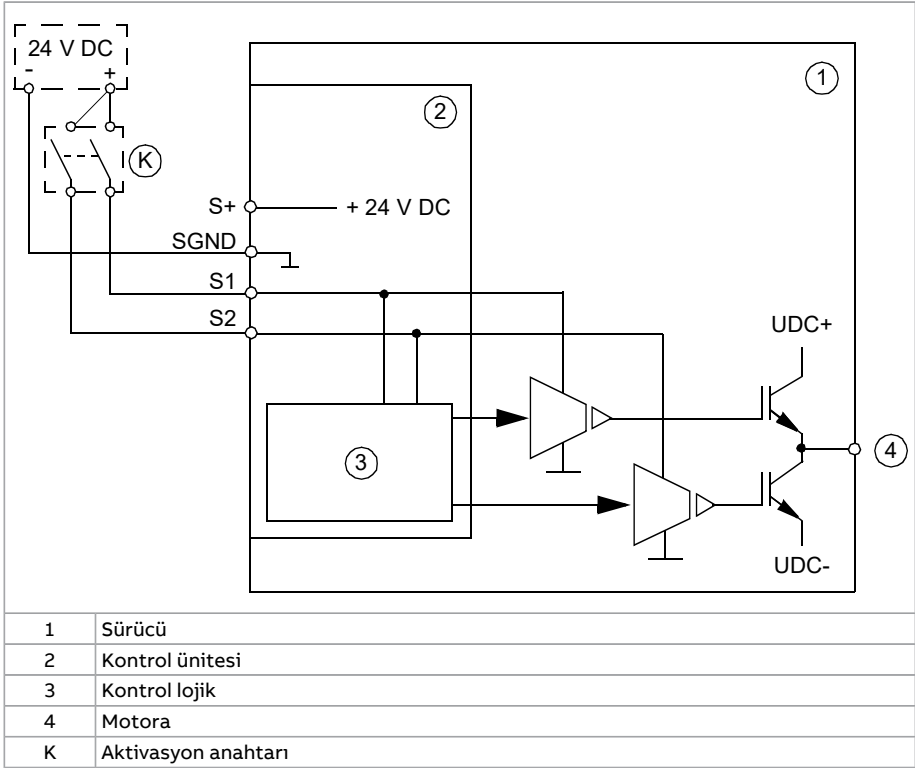
STO bağlantısının elektriksel özellikleri için kontrol ünitesinin teknik verilerine bakın.

■ Bağlantı prensibi

Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı

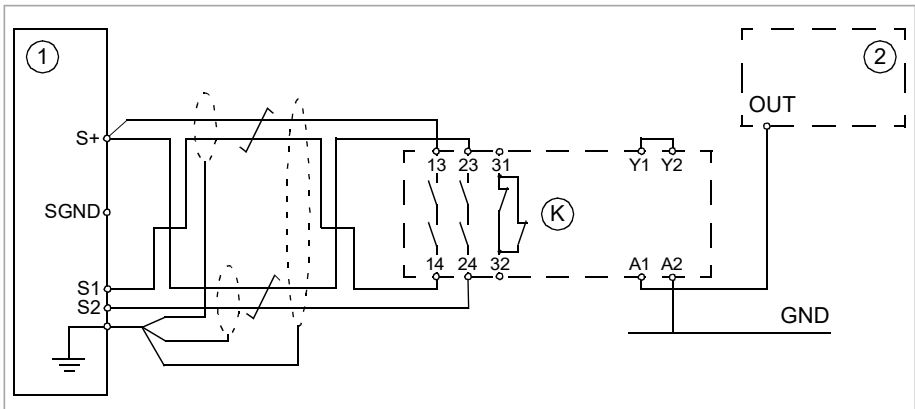


Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı



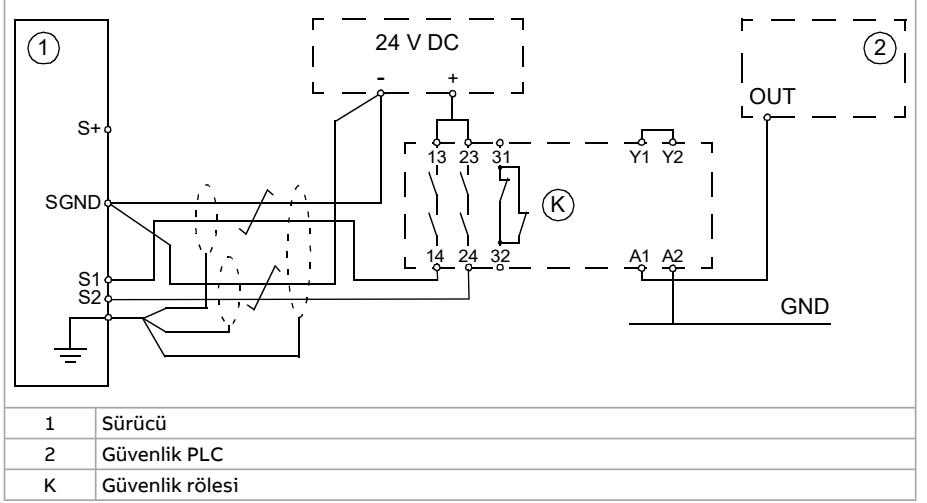
■ **Kablo bağlantısı örnekleri**

Tekli ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı

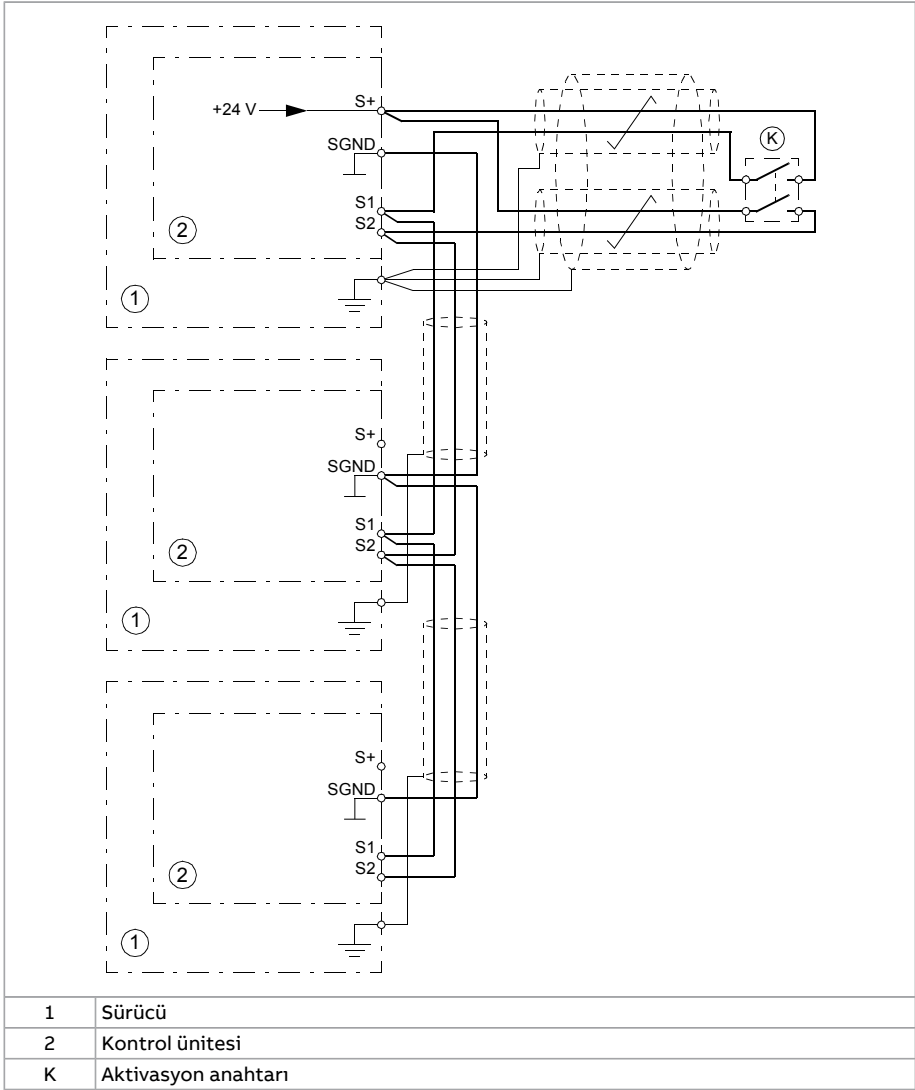


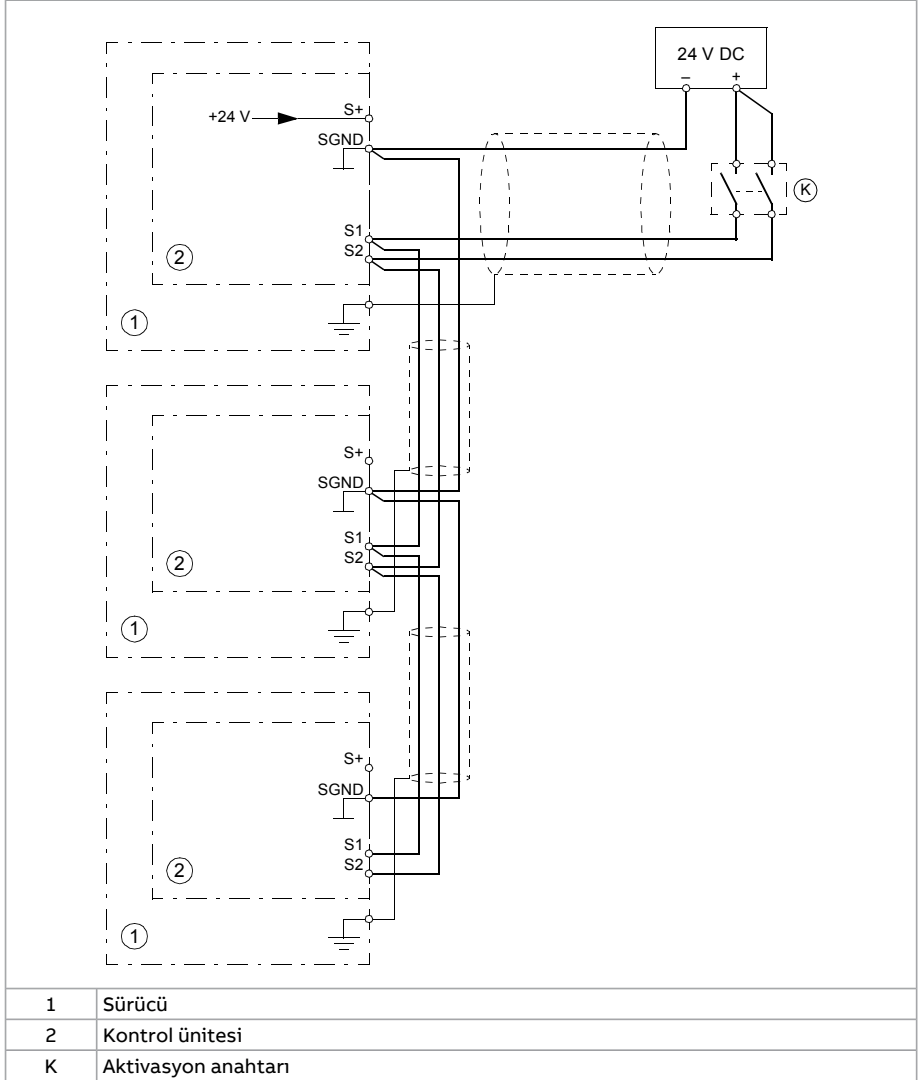
1	Sürücü
2	Güvenlik PLC
K	Güvenlik rölesi

Tekli ACS180 sürücü, harici güç kaynağı



Birden fazla ACS180 sürücü, dahili güç kaynağı



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

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

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

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Motor dururken STO fonksiyonunun çalışmasını test edin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sürücü için bir durdurma komutu verin (çalışıyorsa) ve motor mili duruncaya kadar bekleyin. <p>Sürücünün aşağıdaki şekilde çalıştığından emin olun:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<input type="checkbox"/>
<p>STO fonksiyonunun çalışmasını motor çalışırken test edin.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<input type="checkbox"/>
<p>Sürücünün hata algılamasının çalışmasını test edin. Motor durdurulabilir veya çalışır durumda olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<input type="checkbox"/>
<p>Güvenlik fonksiyonunun güvenli olduğunu ve çalıştırma için kabul edildiğini doğrulayan doğrulama testi raporunu belgeleyin ve imzalayın.</p>	<input type="checkbox"/>

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 sürücüden ayırmaz. Bu nedenle, sürücünün veya motorun elektrikli parçaları üzerindeki bakım çalışmaları, yalnızca sürücüyü beslemeden ve diğer tüm gerilim kaynaklarından yalıtıldıktan sonra gerçekleştirilebilir.



UYARI!

Sürücü, sürücü kontrol ünitesine enerji verilmediğinde 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. Sistemin risk değerlendirmesinde bunu 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 152) bölümüne bakın. STO devresinin tüm tehlikeli arızalarının koruma testi tarafından tespit edileceği kabul edilir. Koruma testini gerçekleştirmek için, Doğrulama testi prosedürü (sayfa 146) 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 146) bölümünde belirtilen testi uygulayın.

Yalnızca 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 güvenlik fonksiyonu 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 kullanıma 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)	PFD _{avg} ($T_1 = 2$ a)	PFD _{avg} ($T_1 = 5$ a)	MTTFD (a)	DC (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH _{diag} (1/saat)	λ_{Diag_s} (1/saat)	λ_{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

3AXD10000802392 G

154 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

- Güvenlik değeri hesaplamaları için aşağıdaki sıcaklık profili kullanılır:
 - $\Delta T = 71,66$ °C sıcaklıkta yılda 670 açma/kapatma çevrimi
 - $\Delta T = 61,66$ °C sıcaklıkta yılda 1340 açma/kapatma çevrimi
 - $\Delta T = 10,0$ °C sıcaklıkta yılda 30 açma/kapatma çevrimi
 - 32 °C kart sıcaklığı, sürenin %2,0'sinde
 - 60 °C kart sıcaklığı, sürenin %1,5'inde
 - 85 °C kart sıcaklığı, sürenin %2,3'ünde
- 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 (parametre 31.22) 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 anzaya 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

Terim veya kısaltma	Referans	Açıklama
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
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 arızaların 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.
λ_{Diag_d}	IEC 61508-6	STO tanılama işlevi tehlikeli arıza oranı (saat başına)
λ_{Diag_s}	IEC 61508-6	STO tanılama işlevi güvenli arıza oranı (saat başına)

■ TÜV sertifikası

TÜV sertifikası internette www.abb.com/drives/documents adresinden temin edilebilir.

■ 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-xxAx-1 (Frame R0, 1ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R0, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R0, 3ph 380-480Vac)
- ACS180-04S-xxAx-1 (Frame R1, 1ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R1, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R1, 3ph 380-480Vac)
- ACS180-04S-xxAx-1 (Frame R2, 1ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R2, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R2, 3ph 380-480Vac)
- ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R3, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R3, 3ph 380-480Vac)
- ACS180-04S-xxxA-2 (Frame R4, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S-xxxA-4 (Frame 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 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	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, 11 March 2022

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

ACS180-04S-xxAx-1 (Frame R0, 1ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R0, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R0, 3ph 380-480Vac)

ACS180-04S-xxAx-1 (Frame R1, 1ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R1, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R1, 3ph 380-480Vac)

ACS180-04S-xxAx-1 (Frame R2, 1ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R2, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R2, 3ph 380-480Vac)

ACS180-04S-xxAx-2 (Frame R3, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxAx-4 (Frame R3, 3ph 380-480Vac)

ACS180-04S-xxxA-2 (Frame R4, 3ph 200-240Vac)

ACS180-04S-xxxA-4 (Frame 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 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 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	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, 15 March 2022

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.

Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular

Ürün ile ilgili her türlü sorunuzu, söz konusu ünitenin tip kodu ve seri numarası ile birlikte yerel ABB temsilcinize yöneltin. ABB satış, destek ve servis noktalarına www.abb.com/searchchannels adresinden ulaşabilirsiniz.

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



3AXD50000717262C