

SU İÇİN ABB SÜRÜCÜLERİ

ACQ580-31 sürücüler

Donanım kılavuzu



ACQ580-31 sürücüler

Donanım kılavuzu

İçindekiler



1. Güvenlik talimatları



4. Mekanik kurulum



6. Elektriksel kurulum – IEC



9. Devreye alma



3AXD50000544684 Rev G
TR

Orijinal el kitabının çevirisi

3AXD50000045935

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2023-10-03

İçindekiler

1 Güvenlik talimatları

Bu bölümün içeriği	15
Uyarı ve notların kullanılması	15
Genel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	16
Elektriksel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	18
Elektrik güvenliği önlemleri	18
Ek talimatlar ve notlar	19
Basılı devre kartları	19
Topraklama	19
Çalıştırmada genel güvenlik	20
Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar	21
Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	21
Çalıştırma güvenliği:	21

2 Kılavuza giriş

Bu bölümün içeriği	23
Hedef kitle	23
Kılavuzun amacı	23
Kasa tipi ve opsiyon koduna göre sınıflandırma	23
Hızlı kurulum, devreye alma ve çalıştırma akış şeması	24
Terimler ve kısaltmalar	25
İlgili belgeler	27

3 Çalışma ilkesi

Bu bölümün içeriği	29
Çalışma ilkesi	29
DC gerilimi yükseltme fonksiyonunun açıklaması	30
DC gerilimi yükseltmenin avantajları:	30
DC gerilimi yükseltmenin giriş akımı üzerindeki etkisi	31
Düzen	32
Güç ve kontrol bağlantılarına genel bakış	34
Kontrol paneli	35
Kontrol paneli kapısı montaj kitleri	36
Kontrol paneli montaj kiti kapağı (opsiyon +J424)	36
Uzaktan kontrol paneli, panel barası	36
Tip etiketi	37
Tip tanımlama anahtarı	38
Temel kod	38
Opsiyon kodları	38

4 Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği	41
Pano kurulumu (seçenek +P940)	41
Flanş montajı (opsiyon +C135)	41
Güvenlik	42
Kurulum alanının incelenmesi	43
Kurulum konumları	43
Boş yer gereksinimleri	44
Gerekli aletler	45
Sürücü	46
Teslimatın ambalajından çıkarılması ve incelenmesi	46
Sürücünün dikey olarak kurulumu	53
Sürücünün dikey olarak yan yana kurulumu	55
Sürücünün yatay olarak kurulumu	55

5 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği	57
Sorumluluk sınırlaması	57
Kuzey Amerika	57
Ana besleme ayırma cihazının seçimi	57
Güç hattı ve jeneratör arasında hızlı geçiş yapma	58
Ana kontaktör seçimi	58
Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi	58
Motor yalıtımının ve yataklarının korunması	59
Gereksinim tablosu	59
ABB motorları için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)	60
ABB motorları için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	61
ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)	62
ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	63
Kısaltmalar	64
çevirici tipine göre du/dt filtresi ve ortak mod filtresinin kullanılabilirliği	64
Patlamaya dayanıklı (EX) motorlar için ilave gereklilikler	64
M2_, M3_, M4_, HX_ ve AM_ dışındaki ABB motor tipleri için ilave gereklilikler	64
Rejeneratif ve düşük harmonikli sürücüler için ek gereklilikler	64
ABB yüksek çıkışlı motorları ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler ..	64
ABB olmayan yüksek çıkışlı motorlar ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler	65
Artış zamanı ve hatlar arası tepe geriliminin hesaplanması için ilave veriler	66
Sinüs filtreleri için ilave not	67
Güç kablolarının seçilmesi	68
Genel yönergeler	68
Tipik güç kablosu boyutları	68

Güç kablosu tipleri	68
Tercih edilen güç kablosu tipleri	68
Alternatif güç kablosu tipleri	69
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri	70
Güç kablosu blendajı	70
Topraklama gereklilikleri	71
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC	72
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – UL (NEC)	72
Kontrol kablosu seçimi	73
Blendajlama	73
Sinyaller ayrı kablolarda	73
Aynı kabloda taşınabilen sinyaller	73
Röle kablosu	73
Kontrol paneli - sürücü kablosu	73
Bilgisayar yazılımı kablosu	73
Kabloları döşeme	74
Genel yönergeler - IEC	74
Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablosundaki ekipman için metal muhafaza	75
Ayrı kontrol kablosu kanalları	75
Sürücü, giriş güç kablosu, motor ve motor kablosunun kısa devre ve termal aşırı yükü karşı korunması	75
Kısa devrelerde sürücünün ve giriş güç kablosunun korunması	75
Devre kesiciler	76
Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması	76
Motor kablolarının termik aşırı yükü karşı korunması	76
Motorun termik aşırı yükü karşı korunması	77
Termik model veya sıcaklık sensörleri olmadan motoru aşırı yükü karşı koruma	77
Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması	78
Sürücüye, isteğe bağlı bir modül üzerinden motor sıcaklık sensörü bağlama	78
Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması	79
Kaçak akım cihazı uyumluluğu	79
Acil durdurma fonksiyonunun uygulanması	79
Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması	79
Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunun uygulanması	80
Sürücü ile güç faktörü kompanzasyon kondansatörlerinin kullanılması	80
Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma	81
ATEX sertifikalı bir motor termik korumasının uygulanması	81
Sürücü ve motor arasındaki kontaktörün kontrol edilmesi	81
Baypas bağlantısı uygulama	82
Örnek baypas bağlantısı	83
Motor güç beslemesini sürücünden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirme	84
Motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirme	84
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması	84
Yüksek rakımda kurulumlar için röle çıkışı maksimum gerilimlerini sınırlama	85



6 Elektriksel kurulum – IEC

Bu bölümün içeriği	87
Güvenlik	87
Gerekli aletler	87
Motor kablo blendajının motor ucunda topraklanması	87
Yalıtım ölçme	88
Sürücünün yalıtım direncini ölçme	88
Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme	88
Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme	88
Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü	89
EMC filtresi	89
Toprak-faz varistörü	89
EMC filtresi veya topraktan faza varistörü bağlantısının kesilme zamanı: TN-S, IT, köşe topraklamalı delta ve orta nokta topraklamalı delta sistemleri ve TT sistemleri	89
Elektrik şebekesinin topraklama sistemini belirleme	92
Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi	
– R3 kasa	93
Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi	
– R6 kasa	94
Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi	
– R8 kasa	95
Elektrik kablolarını bağlama	96
Bağlantı şeması	96
Bağlantı prosedürü	97
Kablo konektörlerini ayırırsanız R8 güç kablosu bağlantısı	103
Kontrol kablolarını bağlama	104
Bağlantı şeması	104
Bağlantı prosedürü	104
İsteğe bağlı modüllerin takılması	109
Opsiyon yuvası 2 (G/Ç genişletme modülleri)	109
Opsiyon yuvası 1 (endüstriyel ağ sistemi adaptör modülleri)	110
Opsiyonel modüllerin kablo bağlantıları	110
Kapağı/kapakları yerine takma	111
PC'ye bağlantı	112
Uzaktan panele bağlanma veya bir paneli birden fazla sürücüye zincirleme	112

7 Kontrol ünitesi

Bu bölümün içeriği	113
Düzen	114
Varsayılan I/O bağlantı şeması	115
Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi	117
Dahili EIA-485 haberleşme ağ bağlantısı	117
Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüye bağlanması	118
Dijital girişler için PNP yapılandırması (X2 ve X3)	118
Dijital girişler için NPN yapılandırması (X2 ve X3)	119

Analog çıkış 2'den 0...10 V elde etmek için bağlantı (AO2)	119
Analog girişi (AI2) iki kablolu ve üç kablolu sensör bağlantı örnekleri	120
Frekans girişi olarak DI5	120
Güvenli moment kapatma (X4)	120
Teknik veriler	121

8 Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içeriği	125
Kontrol listesi	125

9 Devreye alma

Bu bölümün içeriği	127
Kondansatörlerin yenilenmesi	127
Devreye alma prosedürü	127

10 Bakım

Bu bölümün içeriği	129
Bakım aralıkları	129
Sembollerin açıklaması	129
Devreye alma işleminden sonra önerilen bakım aralıkları	129
Sürücünün dış kısmını temizleme	131
Soğutma blokunu temizleme	132
Fanlar	132
Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R3 kasa	133
Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R6 kasa	134
Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa	135
R3 kasa, IP55 (UL Tip 12) ve +C135 IP21 (UL Tip 1) yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi	136
Yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R6 kasa	137
İkinci yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, IP55 (UL Tip 12) R6 kasa	138
Yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa	139
İkinci dahili yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, IP55 (UL Tip 12) R8 kasa	140
IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa	141
Kondansatörler	143
Kondansatörlerin yenilenmesi	143
Kontrol paneli	143
Sürücü LED'leri	143
İşlevsel güvenlik bileşenleri	144

11 Teknik veriler

Bu bölümün içeriği	145
Elektriksel değerler	145
IEC değerleri	145

UL (NEC) değerleri	147
Tanımlar	148
Boyutlandırma	148
Değer kayıpları	149
Kümülatif değer kayıpları	149
Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme	149
Rakıma bağlı değer düşürme	150
Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı	151
Çıkış gerilimi yükseltmede değer düşürme	153
Sigortalar (IEC)	154
aR sigortalar DIN 43653 saplamaya monte	154
aR sigortalar DIN 43620 bıçak stili	155
gG sigortalar DIN 43620 bıçak stili	156
Kurulumun kısa devre akımını hesaplama	156
Hesaplama örneği	156
Devre kesiciler (IEC)	158
ABB minyatür ve kalıplı muhafazalı devre kesiciler	158
Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri	160
Boş yer gereksinimleri	160
Ambalaj boyutları ve ağırlıkları	161
Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü	162
Flanş montajı için soğutma hava akışı ve ısı dağıtımı (opsiyon +C135)	163
Güç kabloları için terminal ve giriş verileri	166
IEC	166
Kontrol kabloları için terminal ve giriş verileri	166
IEC	166
Tipik güç kabloları	167
Elektrik şebekesi özellikleri	170
Motor bağlantı verileri	172
CCU-24 kontrol ünitesi bağlantı verileri	173
Verim	173
Enerji verimliliği verileri (ecodesign)	174
Koruma sınıfları	174
Renkler	174
Malzemeler	175
Sürücü	175
Küçük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri	175
Büyük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri	175
Opsiyonlar, aksesuarlar ve yedek parçalar için ambalaj malzemeleri	175
Kılavuzların malzemeleri	175
Elden Çıkarma	176
Yürürlükteki standartlar	176
Ortam koşulları	177
Depolama koşulları	179
İşaretler	179

EN 61800-3:204 + A1:2012'ye uygunluk	180
Tanımlar	180
Kategori C2	180
Kategori C3	181
Kategori C4	181
Uygunluk beyanları	182
Tasarım kullanım ömrü beklentisi	182
Sorumluluk reddi beyanları	183
Genel sorumluluk reddi	183
Siber güvenlik sorumluluk reddi	183

12 Boyut şemaları

R3, IP21 (UL Tip 1)	186
R3 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)	187
R6, IP21 (UL Tip 1)	188
R6 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)	189
R8, IP21 (UL Tip 1)	190
R8 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)	191

13 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği	193
Açıklama	193
Avrupa Makine Direktifi ve Birleşik Krallık Makine Besleme (Güvenlik) Düzenlemelerine Uygunluk	194
Kablolama	195
Bağlantı prensibi	195
Tekli ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı	195
Tekli ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı	196
Kablo bağlantısı örnekleri	196
Tekli ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı	196
Tekli ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı	197
Birden fazla ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı	198
Birden fazla ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı	199
Aktivasyon anahtarı	200
Kablo tipleri ve uzunlukları	200
Koruyucu blendajların topraklanması	200
Çalışma ilkesi	201
Doğrulama testi dahil başlatma	202
Yeterlilik	202
Doğrulama test raporları	202
Doğrulama testi prosedürü	202
Kullanım	204
Bakım	206
Yeterlilik	206
Hata izleme	207

12 İçindekiler

Güvenlik verileri	208
Terimler ve kısaltmalar	210
TÜV sertifikası	211
Uygunluk beyanları	212

14 Ortak mod, du/dt ve sinüs filtreleri

Bu bölümün içeriği	215
Ortak mod filtreleri	215
du/dt filtreleri	215
du/dt filtresi ne zaman gerekli olur?	215
du/dt filtre tipleri	216
Filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri	217
Sinüs filtreleri	217

15 CAIO-01 iki kutuplu analog G/Ç adaptör modülü

Bu bölümün içeriği	219
Ürün genel bilgileri	219
Düzen	220
Mekanik kurulum	221
Gerekli aletler	221
Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi	221
Modülün kurulması:	221
Elektrik kurulumu	221
Gerekli aletler	221
Kablolama	221
Devreye alma	222
Parametrelerin ayarlanması	222
Teşhis	223
LED'ler	223
Teknik veriler	223
Yalıtım alanları	224
Boyut şemaları	225

16 CHDI-01 115/230 V dijital giriş genişletme modülü

Bu bölümün içeriği	227
Ürün genel bilgileri	227
Düzen ve bağlantı örnekleri	228
Mekanik kurulum	229
Gerekli aletler	229
Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi	229
Modülün kurulması:	229
Elektrik kurulumu	229
Gerekli aletler	229
Kablolama	229

Devreye alma	229
Parametrelerin ayarlanması	229
Röle çıkışı için parametre ayarı örneği	230
Hata ve uyarı mesajları	230
Teknik veriler	230
Boyut çizimi	231

17 CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç)

Bu bölümün içeriği	233
Ürün genel bilgileri	233
Düzen ve örnek bağlantılar	234
Mekanik kurulum	235
Gerekli aletler	235
Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi	235
Modülün kurulması:	235
Elektrik kurulumu	235
Gerekli aletler	235
Kablolama	235
Devreye alma	236
Parametrelerin ayarlanması	236
Teşhis	237
Hatalar ve uyarı mesajları	237
LED'ler	237
Teknik veriler	237
Boyut çizimi	238

18 CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi)

Bu bölümün içeriği	241
Ürün genel bilgileri	241
Düzen ve örnek bağlantılar	242
Mekanik kurulum	243
Gerekli aletler	243
Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi	243
Modülün kurulması:	243
Elektrik kurulumu	243
Gerekli aletler	243
Kablolama	243
Devreye alma	244
Parametrelerin ayarlanması	244
Teşhis	244
Hatalar ve uyarı mesajları	244
LED'ler	244
Teknik veriler	244
Boyut çizimi	246

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.
- Ağır sürücüyü kaldırma cihazıyla kaldırın. Belirlenmiş kaldırma noktalarını kullanın. Boyut çizimlerine bakın.
- Yüksek bir modülü tutarken dikkatli olun. Ağır olduğu ve ağırlık merkezi yüksek olduğu için modül kolay devrilir. Mümkün olduğunda modülü zincirlerle sabitleyin. Desteklenmemiş bir modülü, özellikle eğimli bir zemin üzerinde tek başına bırakmayın.



- Sıcak yüzeylere dikkat edin. Güç iletkenlerinin 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 kalıntıları hasar veya arızaya neden olabilir.
- Yeterli düzeyde soğutma olduğundan emin olun. İlgili teknik verilere bakın.
- Sürücüye gerilim vermeden önce, tüm sürücü kapaklarının yerinde olduğundan emin olun. Gerilim bağlıyken kapakları çıkarmayın.
- Sürücü çalışma limitlerini ayarlamadan önce, motorun ve tahrik edilen ekipmanların tümünün ayarlanan çalışma limitlerinde çalışabileceğinden emin olun.

- Sürücü kontrol programının otomatik hata resetleme veya otomatik yeniden başlatma fonksiyonlarını etkinleştirmeden önce tehlikeli durumlar oluşmayacağından emin olun. Bu fonksiyonlar hatadan veya besleme kesintisinden sonra sürücüyü otomatik olarak resetler ve çalışmaya devam etmesini sağlar. Bu fonksiyonlar etkinleştirildiyse kurulum IEC/EN/UL 61800-5-1, 6.5.3 alt bendinde tanımlandığı gibi (örneğin, "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞMAYA BAŞLAR") açıkça işaretlenmelidir.
- On dakika içinde sürücüye maksimum beş defa güç verilebilir. Çok sık güç verme, DC kondansatör şarj devresine zarar verebilir.
- Sürücüye güvenlik devresi bağladıysanız (örneğin, Güvenli moment kapatma veya acil durdurma), devreye alma sırasında doğrulayın. Güvenlik devreleri için ayrı talimatlara bakın.
- Hava çıkışlarından çıkan sıcak havaya dikkat edin.
- Sürücü çalışırken hava girişini veya çıkışını kapatmayın.

Not:

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



Elektriksel kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

■ Elektrik güvenliği önlemleri

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



UYARI!

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

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

Kurulum veya bakım çalışmalarına başlamadan önce bu adımları uygulayın.

1. Çalışma 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.

Önemli! Ölçümü, test cihazının DC voltaj ayarıyla da tekrarlayın. Her faz ve topraklama arasında ölçüm yapın. Motor devresinin kaçak kapasitansları nedeniyle tehlikeli DC voltaj şarjı riski oluşur. Bu voltaj, sürücü gücü kapatıldıktan sonra uzun süre boyunca yüklü halde kalabilir. Ölçümle, voltaj boşaltılır.

 - 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 sözü 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.

20 Güvenlik talimatları

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

Çalıştırmada genel güvenlik

Bu talimatlar sürücüyü çalıştıran tüm personel içindir.



UYARI!

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



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

Not:

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

Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar

■ Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

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



UYARI!

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

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

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

Sürücüyü kurmadan, başlatmadan ve üzerinde bakım yapmadan önce:

- Sürücüyü durdurun.
- Motoru sürücüden bir güvenlik anahtarı veya başka bir yöntem ile ayırın.
- Motoru ayıramıyorsanız, çalışma sırasında motorun dönmeyeceğinden emin olun. Motorun, hidrolik sürünlü sürücüler gibi herhangi bir başka sistem tarafından doğrudan veya kayış, nip, halat vb. mekanik bağlantılar yardımıyla dönmeyeceğinden emin olun.
- [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) 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 kullanıcı profili ve içeriği hakkında bilgi verilmektedir. Bu bölümde sürücünün teslimatının kontrol edilmesine, kurulumuna ve devreye alınmasına yönelik adımlardan oluşan bir akış şeması bulunmaktadır. Akış şeması, bu kılavuz ve diğer kılavuzlardaki bölümlere/kısımlara atıfta bulunmaktadır.

Hedef kitle

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

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

Kılavuzun amacı

Bu kılavuz, sürücünün kurulumunun planlanması, kurulumu ve servisi için gereken bilgileri sağlamaktadır.

Kasa tipi ve opsiyon koduna göre sınıflandırma

Kasa tipi, sürücünün yalnızca belirli bir kasa tipiyle ilgili bilgileri tanımlar. Kasa tipi, tip etiketi üzerinde gösterilir. Tüm kasa tipleri teknik verilerde listelenir.

Opsiyon kodu (A123) yalnızca belirli bir opsiyonel seçimle ilgili bilgileri tanımlar. Sürücüde bulunan opsiyonlar tip etiketi üzerinde listelenmiştir.

Hızlı kurulum, devreye alma ve çalıştırma akış şeması



Görev**Bkz.**

Sürücüyü devreye alın.

Yazılım el kitabı

Sürücü için hızlı devreye alma kılavuzu

Terimler ve kısaltmalar

Terim	Açıklama
ACH-AP-H	Hand-Off-Auto fonksiyonlu gelişmiş kontrol paneli
ACH-AP-W	Hand-Off-Auto fonksiyonlu ve Bluetooth arabirimli gelişmiş kontrol paneli
Ağ kontrolü	DeviceNet ve Ethernet/IP gibi Ortak Endüstriyel Protokol (CIP™) tabanlı haberleşme protokollerinde, ODVA AC/DC Sürücü Profiline AC/DC sürücüsü nesnelerini ve Kontrol Süpervizörünü kullanarak sürücü kontrolünü ifade eder. Daha fazla bilgi için bkz. www.odva.org .
Ara devre	Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi
CAIO-01	CAIO-01 opsiyonel iki kutuplu analog giriş ve tek kutuplu analog çıkış genişletme modülü
CCA-01	Yapılandırma adaptörü
CCU	Kontrol ünitesi türü
CDPI-01	İletişim adaptör modülü
CHDI-01	115/230 V dijital giriş genişletme modülü
CMOD-01	Çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç genişletme)
CMOD-02	Çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi)
CPTC-02	Çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V ve ATEX/UKEX sertifikalı PTC arabirimi)
Çevirici	Doğru akımı ve gerilimi, alternatif akım ve gerilime çevirir.
DC bağlantısı	hat tarafından dönüştürücü ve motor tarafından dönüştürücü arasındaki DC devresi
DC bağlantısı kondansatörleri	Ara devre DC gerilimini dengede tutan enerji depolama
Doğrultucu	Alternatif akımı ve gerilimi, doğru akım ve gerilime çevirir
DPMP	Kumanda paneli kapısının montajı için isteğe bağlı montaj platformu
DPMP-01	Kontrol paneli için montaj platformu (gömme montaj)
DPMP-02, DPMP-03	Kontrol paneli için montaj platformu (yüzey tipi montaj)
DPMP-EXT	Kumanda paneli kapısının montajı için isteğe bağlı montaj platformu
EFB	Dahili haberleşme
EMC	Elektromanyetik uyumluluk
FCAN	Opsiyonel CANopen® adaptör modülü
FCNA-01	Opsiyonel ControlNet™ adaptör modülü
FDNA-01	Opsiyonel DeviceNet™ adaptör modülü

Terim	Açıklama
FECA-01	Opsiyonel EtherCAT® adaptör modülü
FENA-21	EtherNet/IP™, Modbus TCP ve PROFINET IO protokolleri için İsteğe bağlı Ethernet adaptörü modülü, 2 bağlantı noktası
FEPL-02	İsteğe bağlı Ethernet POWERLINK adaptör modülü
FPBA-01	Opsiyonel PROFIBUS DP® adaptör modülü
Fren direnci	Fren kıyıcı tarafından iletilen fazla sürücü frenleme enerjisini ısı olarak atar
Fren kıyıcı	Gerektiğinde, sürücünün ara devresinden fazla enerjiyi fren direncine aktarır. Kıyıcı, DC bara gerilimi belirli bir maksimum limiti aştığında çalışır. Gerilim artışı tipik olarak yüksek atalet momentli motorun yavaşlaması (frenlemesi) ile oluşur.
Hat tarafındaki dönüştürücü	Sürücünün ara DC barası için alternatif gerilimi doğru gerilime dönüştürür
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.
Motor tarafındaki dönüştürücü	Ara DC bağlantı akımını motor için AC akımına dönüştürür
NETA-21	Uzaktan izleme aracı
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
PTC	Pozitif sıcaklık katsayısı
STO	Güvenli moment kapatma (IEC/EN 61800-5-2)
Sürücü	AC motorlarının kontrolü için frekans dönüştürücü

İlgili belgeler

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



[ACQ580-31 kılavuzları](#)

3

Çalışma ilkesi

Bu bölümün içeriği

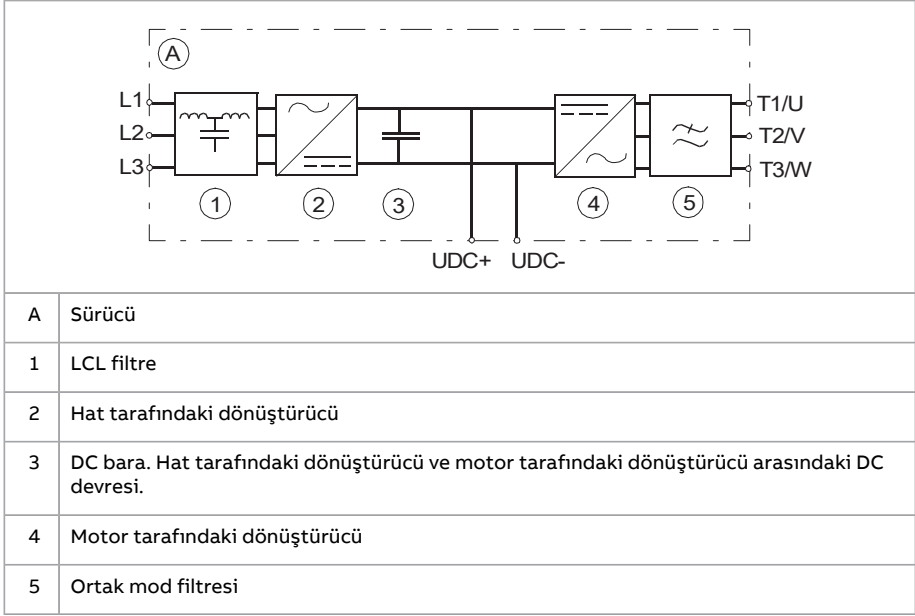
Bu bölümde, kısaca sürücünün çalışma prensibi ve yapısı açıklanmaktadır.

Çalışma ilkesi

ACQ580-31 asenkron AC endüksiyon motorları, açık döngülü kontroldeki sabit mıknatıslı motorları ve senkron relüktans motorları kontrol etmek için ultra düşük harmonik sürücüdür.

Sürücü hat tarafında bir dönüştürücü ve motor tarafında bir dönüştürücü içerir. Her iki dönüştürücü için parametreler ve sinyaller tek bir birincil kullanıcı programında birleştirilmiştir.

Aşağıdaki şekilde sürücünün basitleştirilmiş ana devre şeması gösterilmektedir.



Hat tarafındaki dönüştürücü sürücünün ara DC barası için üç fazlı AC akımını doğru akıma dönüştürür. Ara DC barası, motoru çalıştıran motor tarafındaki dönüştürücüye ek güç sağlar.

Her iki dönüştürücü bağımsız diyotları olan altı adet yalıtımlı geçit iki kutuplu transistörden (IGBT) oluşur. AC gerilimi ve akım harmoniklerinin içeriği düşüktür. LCL filtre, harmonikleri daha da bastırır.

Hat tarafındaki ve motor tarafındaki dönüştürücülerin kendi kontrol programları vardır. Her iki programın parametreleri bir kumanda paneli kullanarak incelenebilir ve değiştirilebilir.

■ DC gerilimi yükseltme fonksiyonunun açıklaması

ultra düşük harmonikli sürücüler, DC bara gerilimini artırabilir. Başka bir deyişle, DC barasının çalışma gerilimini varsayılan değerinden artırabilir.

DC gerilimi yükseltme fonksiyonunu kullanıma almak için 94.22 parametresinde kullanıcı DC gerilim referans değerini ayarlayın.

DC gerilimi yükseltmenin avantajları:

- Sürücünün besleme gerilimi motor nominal gerilim düzeyinin altında olsa bile motora nominal gerilim sağlama imkanı
- Çıkış filtresi, motor kablosu veya giriş besleme kablolarından kaynaklanan gerilim düşüşlerinin kompanzasyonu

- Alan zayıflama bölgesinde artan motor torku (örn. sürücü, motoru nominal motor hızının üzerindeki hız aralığında çalıştırdığında)
- Sürücünün gerçek besleme geriliminden daha yüksek nominal gerilime sahip bir motor kullanma imkanı. Örnek: 415 V'a bağlı bir sürücü, 460 V'luk bir motora 460 V sağlayabilir.

DC gerilimi yükseltmenin giriş akımı üzerindeki etkisi

DC gerilimi yükseltildiğinde, sürücü tip belirleme etiketinde belirtilenden daha fazla giriş akımı çekiyor olabilir. Değer düşürme gereklidir:

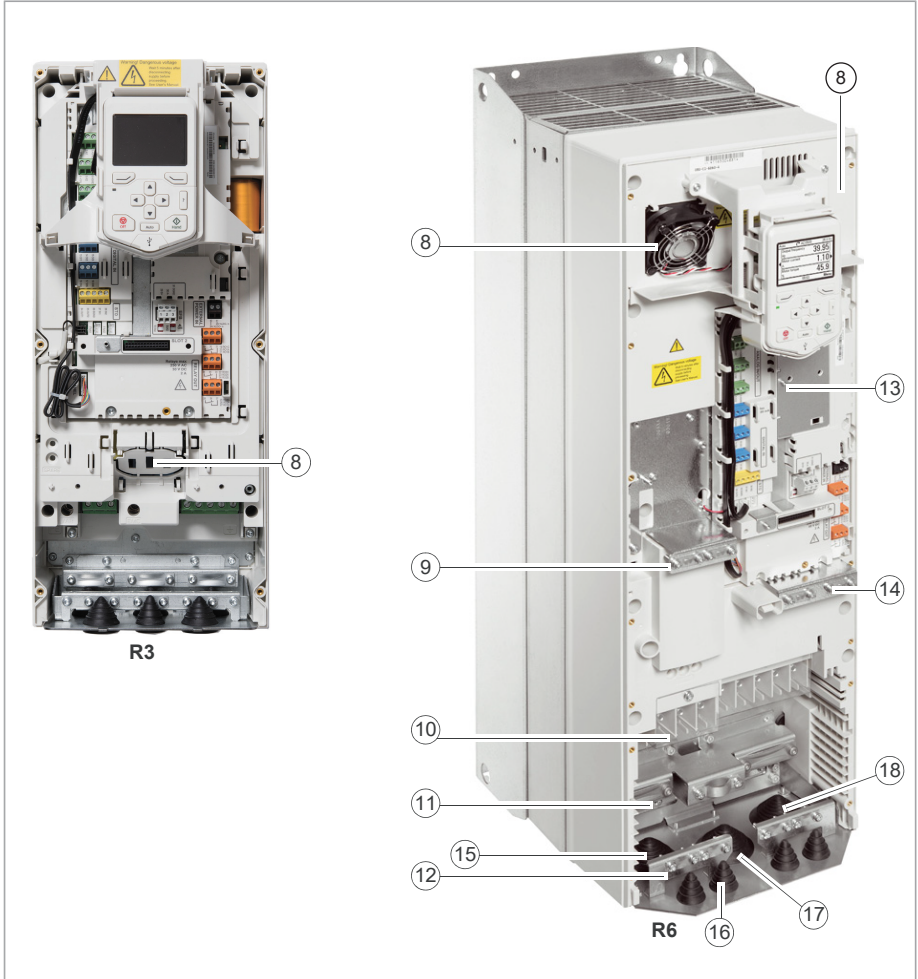
- Motor alan zayıflama bölgesinde veya yakınında çalışırken ve sürücü nominal yükte veya buna yakın çalışırken
- Durum uzun sürdüğünde
- Yükseltme %10'dan fazla olduğunda.

Giriş akımının yükselmesi sigortaları ısıtabilir. Sürücünün gerilimi önemli ölçüde yükselttiği kısa süreli düşük hat durumları varsa daha küçük AC hat sigortalarında hatalı sigorta atma riski vardır.

Daha fazla bilgi için bkz. [ACH580-31, ACQ580-31, ACH580-34 and ACQ580-34 drives product note on DC voltage boost \(3AXD50000769407 \[İngilizce\]\)](#).

Düzen

IP21 (UL Tip 1) R6		IP55 (UL Tip 12) opsiyon +B056, R6	
			
UL Tip 12, R6		IP20 (UL Açık Tip) opsiyon +P940, R3	
			
1	Kaldırma halkaları (R3 kasada 2 adet, R6 ve R8 kasada 6 adet)	5	Ön kapak
2	Kontrol paneli	6	Kontrol paneli kapağının arkasındaki kontrol paneli
3	Soğutma bloğu	7	R6 ve R8 kasalarında üst kapak
4	Montaj noktaları (4 adet)		

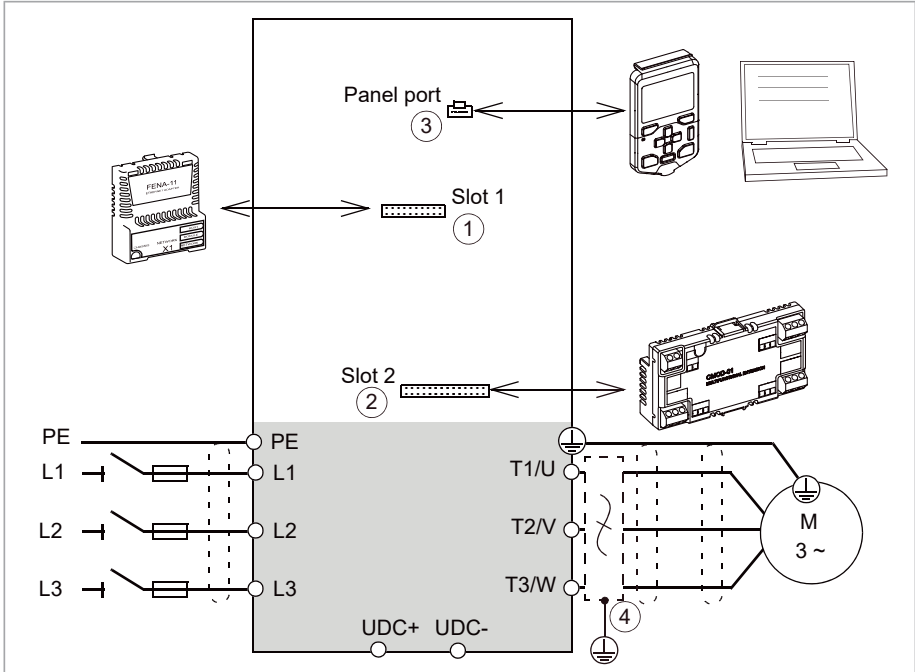


8	Yardımcı soğutma fanı. IP55 (UL Tip 12) sürücülerdeki R3 kasa ve +C135 IP21 (UL Tip 1) sürücüler için. IP55 (UL Tip 12) R8 kasalar, R6 kasa tipleri -062A-4 ile -052A-4 ve üzeri modellerde, kontrol panelinin sağ tarafında başka bir yardımcı soğutma fanı bulunur.	14	Kontrol kablolarını mekanik olarak sabitlemek için kelepçeler
9	FSO kablolarını mekanik olarak sabitlemek için kelepçeler	15	360 derece topraklama kelepçeleri arkasında giriş gücü kablosu girişi
10	Muhafaza arkasında güç kablosu bağlantı terminalleri	16	Kontrol kablosu girişi (4 adet)

11	Güç kablosu blendajları için 360 derece topraklama kelepçeleri	17	DC kablo girişi
12	Kontrol kablosu blendajları için 360 derece topraklama kelepçeleri	18	360 derece topraklama kelepçeleri arkasında motor kablosu girişi
13	G/Ç kablo bağlantı terminalleri olan kontrol ünitesi		

Güç ve kontrol bağlantılarına genel bakış

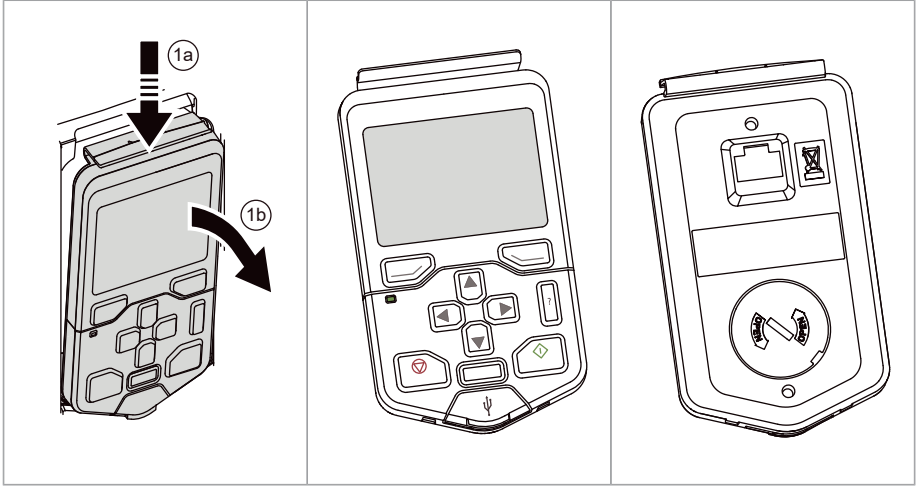
Aşağıdaki mantıksal şemada, sürücünün güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri gösterilmektedir.



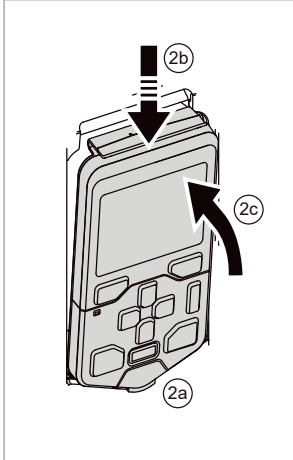
1	Opsiyonel endüstriyel ağ sistemi adaptör modülleri için opsiyon yuvası 1
2	Opsiyonel G/Ç genişletme modülü için opsiyon yuvası 2
3	Panel portu
4	Ortak mod filtresi +ek du/dt veya sinüs filtresi. Bkz. Ortak mod, du/dt ve sinüs filtreleri .

Kontrol paneli

Kumanda panelini çıkarmak için üst kısımdaki sabitleme klipsine bastırın (1a) ve paneli üst kenardan öne doğru çekin (1b).



Kontrol panelini takmak için kabin alt kısmını (2a) konumuna getirin, üstteki tutma klipsine basın (2b) ve kontrol panelini üst kenardan içeri itin (2c).



Kontrol panelinin kullanımı için bkz. ürün yazılımı kılavuzu ve ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W assistant control panels user's manual (3AUA0000085685 [İngilizce]).

■ Kontrol paneli kapısı montaj kitleri

Kontrol panelini kabin kapısına monte etmek için bir montaj platformu kullanabilirsiniz. Kontrol panelleri için montaj platformları, ABB'den seçenek olarak temin edilebilir. Daha fazla bilgi için aşağıdaki konulara bakın:

Kılavuz	Kod (İngilizce)
DPMP-01 mounting platform for control panels installation guide	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for control panels installation guide	3AUA0000136205
DPMP-04 and DPMP-05 mounting platform for control panels installation guide	3AXD50000308484

■ Kontrol paneli montaj kiti kapağı (opsiyon +J424)

CDOM-01 kontrol paneli montaj kiti kapağı, üzerinde herhangi bir kontrol paneli olmadığında kontrol paneli montaj kitini kapatmak için kullanılabilir. Güç ve hata gösterge LED'leri kapak üzerinde görülür.



■ Uzaktan kontrol paneli, panel barası

CDPI-01 iletişim adaptör modülü, sürücü kontrol panelini sürücüye uzaktan bağlamak veya kontrol panelini veya bilgisayar panel barasındaki birden fazla sürücüye zincirlemek için kullanılabilir. Panel barasında en fazla 16 ACQ580-31 sürücü olabilir. Daha fazla bilgi için bkz. [CDPI-01/-02 panel bus adapters user's manual \(3AXD50000009929 \[İngilizce\]\)](#).

Bu fotoğrafta CDPI-01 iletişim adaptör modülü gösterilir.



Tip etiketi

 Origin Finland Made in Finland ABB Oy Hiomotie 13 00380 Helsinki Finland	ACQ580-31-169A-4 (1) (2) Input U1 3~ 400, 480 VAC I1 154, 134 A f1 50, 60 Hz Output U2 3~ 0...U1 (6) I2 169, 156 A f2 0...598 Hz (3) FRAME R8 (4) Air cooling Icc 65 kA SCCR 100 kA (7) (5) IP21 UL type 1  (10)	       (9)  S/N: 1233702761
1	Tip tanımlaması	
2	Üreticinin adı ve adresi	
3	Kasa boyutu (R6 kasa tiplerinin yeni tasarımı HW v2 olarak işaretlenmiştir)	
4	Soğutma yöntemi ve ek bilgiler	
5	Koruma sınıfı	
6	Besleme gerilimi aralığında nominal değerler. Teknik verilere bakın.	
7	Nominal koşullu kısa devre akımı. Teknik verilere bakın.	
8	Geçerli işaretler	
9	S/N: MYYWWXXXX biçiminde seri numarası, aşağıdaki kısaltmaların anlamları şu şekildedir. M: Üretici YY: 2016, 2017, 2018, ... için 16, 17, 18, ... WW: hafta 1, hafta 2, hafta 3 için ...01, 02, 03 ... XXXXX: Her hafta 0001 değerinden başlayan tamsayı	
10	Ürün bilgileri bağlantısı	

Tip tanımlama anahtarı

Tip tanımlaması, sürücünün teknik özellikleri ve konfigürasyonu hakkında bilgiler içerir. Soldan ilk basamaklar temel sürücü tipini ifade eder. İsteğe bağlı seçimler sonra verilir ve artı işaretleriyle ayrılır. Sıfır ile başlayan kodlar (ör. +0A123), belirtilen bir özelliğin bulunmadığını belirtir. Ana seçimler aşağıda açıklanmıştır. Seçimlerin hepsi tüm tipler için geçerli değildir. Daha fazla bilgi için talep üzerine temin edilebilen sipariş talimatlarına bakın.

■ Temel kod

Kod	Açıklama
ACQ580	Ürün serisi
Tip	
31	Standart teslimat aşağıdakileri içerir: Duvara monte, IP21 (UL Tip 1), USB portlu ACH-AP-H kontrol paneli, entegre EMC filtresi (tüm kasalarda C2), dahili ortak mod filtresi (R8 kasa için müşteri tarafından kurulacak), Güvenli moment kapatma fonksiyonu, kaplamalı kartlar, alt kısımdan kablo girişi, çok dilli hızlı kurulum ve başlatma kılavuzları (EN + DE, ES, FR, IT, TR). Seçenekler için bkz. Opsiyon kodları (sayfa 38) .
Boyut	
xxxx	Teknik verilere bakın.
Gerilim aralığı	
2	208...240 V
4	380...480 V

■ Opsiyon kodları

Kod	Açıklama
B056	IP55 (UL Tip 12)
C135	Flanş montajı
C218	IEC 60721-3-3:2002'ye göre kimyasal gaz kirlilik sınıfı 3C3 uyumlu baskılı devre kartları. IEC 60721-3-3:2019 ve ISO 9223'e göre kimyasal gaz kirlilik sınıfı C4 uyumlu baskılı devre kartları. Şu gazlar için geçerlidir: H ₂ S, NH ₃ , NO ₂ ve SO ₂ .
H358	Kablo kanah girişi (ABD/Birleşik Krallık).
OJ400	Kontrol paneli yok.

Kod	Açıklama
J424	Boş kontrol paneli kapağı (kontrol paneli yok)
J425	ACS-AP-I kontrol paneli
J429	Bluetooth arabirimli ACH-AP-H kontrol paneli
K451	FDNA-01 DeviceNet™ adaptör modülü
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP adaptör modülü
K457	FCAN-01 CANopen adaptör modülü
K458	FSCA-01 RS-485 (Modbus/RTU) adaptör modülü
K475	EtherNet/IP™, Modbus TCP ve PROFINET IO protokolleri için FENA-21 Ethernet adaptör modülü, 2 portlu
K490	FEIP-21 EtherNet/IP adaptör modülü
K491	FMBT-21 Modbus/TCP adaptör modülü
K492	FPNO-21 PROFINET IO adaptör modülü
L501	CMOD-01 Harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç genişletme (2×RO ve 1×DO)
L512	CHDI-01 115/230 V dijital giriş modülü (altı dijital giriş ve iki röle çıkışı)
L523	CMOD-02 Harici 24 V ve yalıtılmış PTC arabirimi
L525	CAIO-01 analog G/Ç genişletme modülü
L537	CPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü
N2000	Standart yazılım dili seti (varsayılan; EN, DE, ES, PT, FR, ZH, IT, FI, PL, RU, TR bulunur)
N2901	Avrupa yazılım dili seti (SV, CZ, HU, DA, NL için varsayılan; EN, DE, ES, PT, FR, SV, CZ, HU, DA, NL bulunur)
N2902	Asya yazılım dili seti (KO, TH için varsayılan; EN, DE, ES, PT, FR, ZH, KO, TH bulunur)
P932	Teslimattan itibaren 60 ay uzatılmış garanti
P940	Panoya montaj versiyonu (Ön kapaksız ve alt plakasız sürücü modülü)
Q971	ATEX sertifikalı güvenli bağlantı kesme fonksiyonu
R700	İngilizce basılı el kitapları

4

Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği

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

Pano kurulumu (seçenek +P940)

Ayrıca bkz. [ACS580..., ACH580... and ACQ580...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AXD50000210305 \[İngilizce\]\)](#).

Sürücü modüllerinin kullanıcı tanımlı panoya kurulumunun planlanmasına yönelik genel yönergeler için bkz. [Drive modules cabinet design and construction instructions \(3AUA0000107668 \[İngilizce\]\)](#).

Flanş montajı (opsiyon +C135)

Ayrıca bkz.:

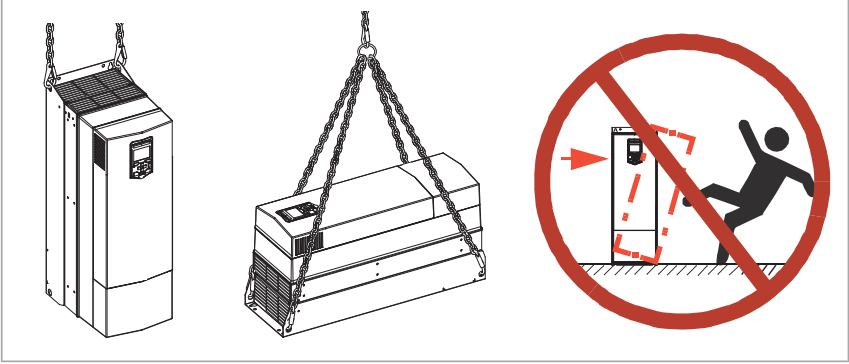
El kitabı adı	Kod (İngilizce)
ACS880-11..., ACS880-31..., ACH580-31... and ACQ580-31...+C135 drives with flange mounting kit supplement	3AXD50000349838
ACS880-11..., ACS880-31..., ACH580-31... and ACQ580-31...+C135 frame R3 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000181506
ACS880-11...+C135, ACS880-31...+C135, ACH580-31...+C135 and ACQ580-31...+C135 frames R6 and R8 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000133611

Güvenlik



UYARI!

R6 ve R8 kasalar: Sürücüyü kaldırma cihazıyla kaldırın. Sürücünün kaldırma halkalarını kullanın. Sürücüyü yana yatırmayın. **Sürücü ağırdır ve ağırlık merkezi yüksektir. Devrilen sürücü fiziksel yaralanmaya neden olabilir.**



Kurulum alanının incelenmesi

Kurulum yerini inceleyin. Şunlardan emin olun:

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

Kurulum konumları

Sürücüyü kurmanın üç alternatif yolu vardır:

- Tek başına dikey olarak. Sürücüyü baş aşağı kurmayın.
- Dikey olarak yan yana
- yatay olarak tek başına, sadece IP21 (UL Tip 1).

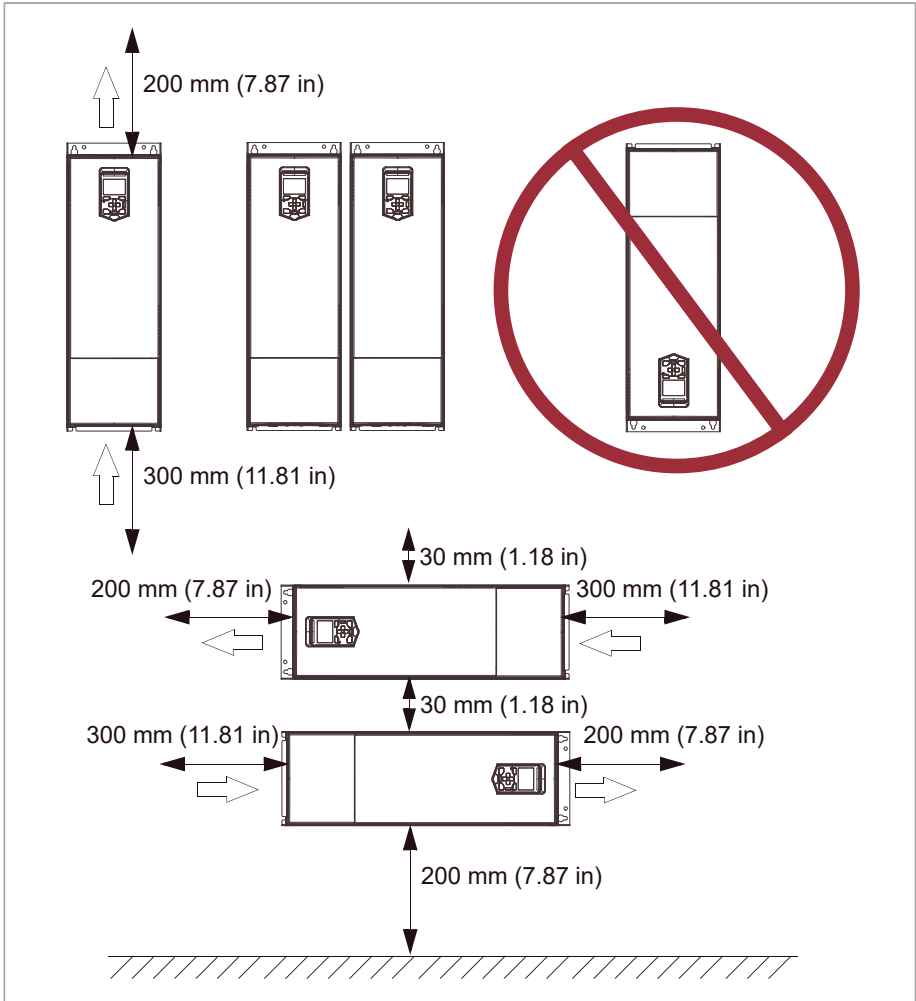
Not: Teknik verilerdeki titreşim teknik özellikleri karşılanamayabilir.

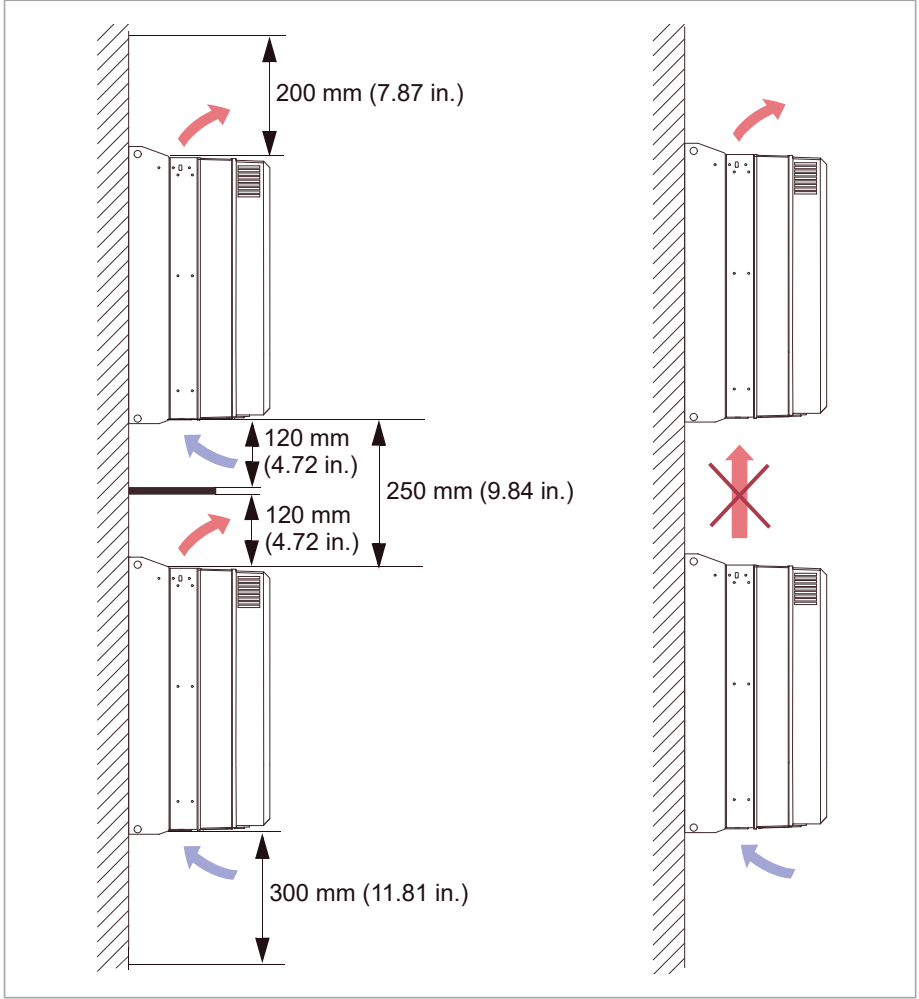
Not: IP21 (UL Tip 1) yapısı sadece yatay konumda IP20 sınıfını (UL Açık Tip) karşılar.



Boş yer gereksinimleri

Boş alan gereksinimleri aşağıdaki çizimlerde gösterilmiştir.





Gerekli aletler

Ağır bir sürücüyü hareket ettirmek için vinç, forklift veya palet taşıyıcıya ihtiyacınız vardır. (Yük kapasitesini kontrol edin!)

Ağır bir sürücüyü kaldırmak için, bir yük asansörüne ihtiyacınız vardır.

Sürücünün mekanik kurulumu için aşağıdaki aletler gereklidir:

- uygun uçlu matkap
- tornavida seti (Torx, düz ve/veya yıldız, uygun olduğu şekilde)

46 Mekanik kurulum

- tork anahtarı
- Lokma seti, Altıgen anahtar seti (metrik)
- sağlanan montaj şablonunu kullanmayacaksanız şerit metre.

Sürücü

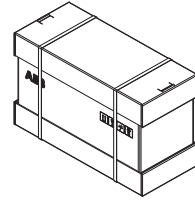
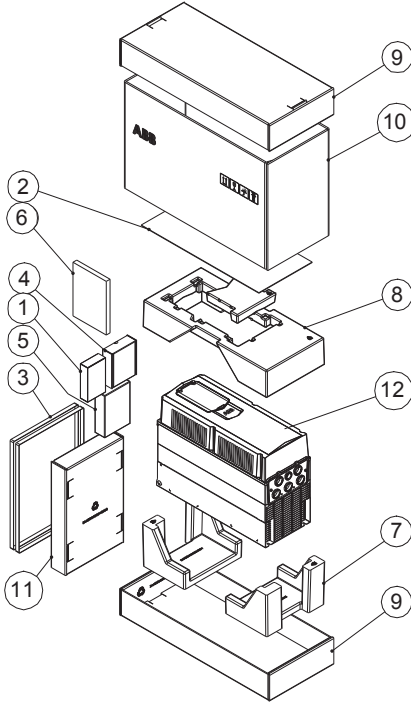
Sürücü, taşıma paketi içinde, kurulum tesisine taşıyın.

Teslimatın ambalajından çıkarılması ve incelenmesi

Aşağıdaki şekilde, içeriğiyle birlikte sürücü paketi gösterilmektedir. Tüm öğelerin mevcut olduğunu ve herhangi bir hasar belirtisi olmadığını inceleyin. Tip tanımlama etiketi üzerindeki verileri okuyarak sürücünün doğru tipte olduğundan emin olun.



R3 IP21 (UL Tip 1) ve IP55 (UL Tip 12)



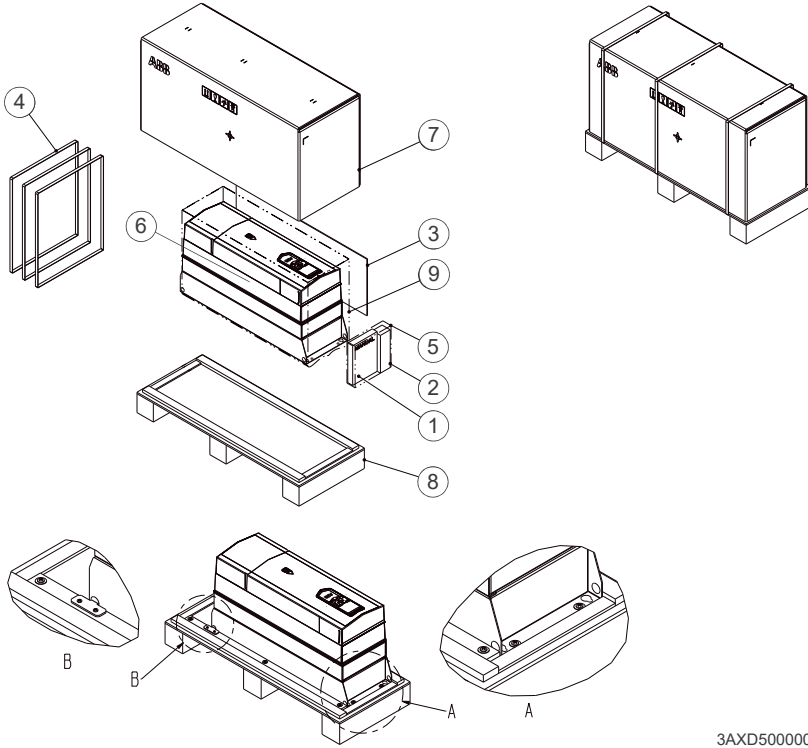
3AXD50000664825

1	Kontrol paneli	7	Ambalaj yastığı
2	Montaj şablonu	8	Köpük yastık
3	Paket kayışları	9	Mukavva tepsi
4	G/Ç seçenek modülü	10	Mukavva kılıf
5	Endüstriyel ağ sistemi seçenek modülü	11	Kumanda paneli kutusu 1 ve seçenek kutuları 4 ve 5'in yer aldığı mukavva kutu
6	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	12	Sürücü

Ambalajı açmak için:

- Kayışları (3) kesin.
- Tepsi (9) ve kılıfı (10) çıkarın.
- Kapak koruma filmini çıkarın.
- Sürücüyü kaldırın.

R6 IP21 (UL Tip 1)



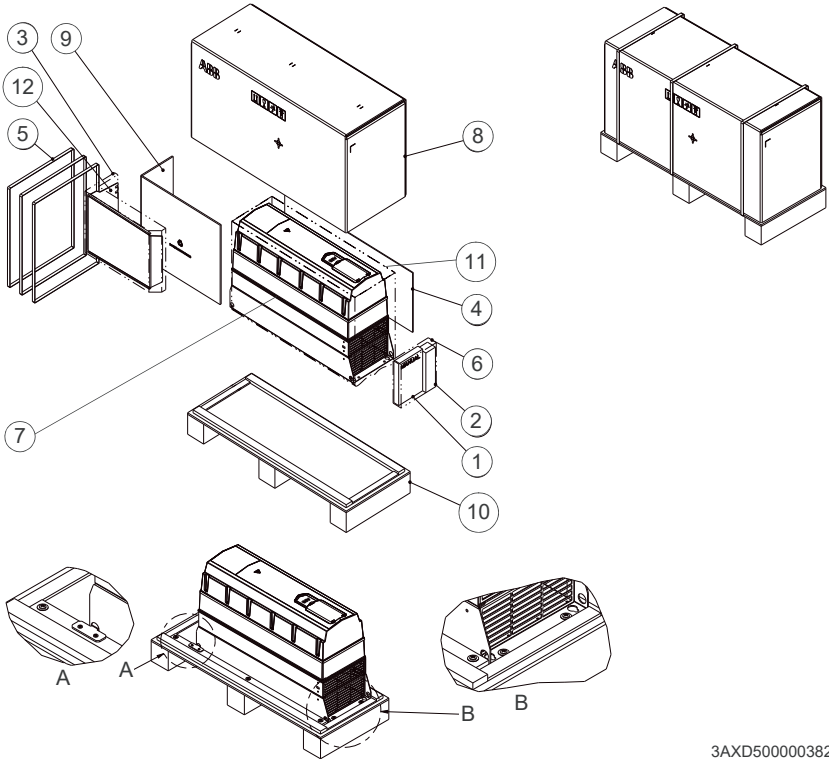
3AXD50000038252

1	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	6	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü
2	Aksesuarlar	7	Dış kutu
3	Montaj şablonu	8	Palet
4	Paket kayışları	9	VCI torba
5	Plastik torba		

Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (4) kesin.
- Dış kutuyu (7) çıkarın.
- VCI torbayı (9) açın.
- Bağlantı vidalarını sökün (A, B).
- Sürücüyü kaldırın.

R6 IP55 (UL Tip 12)



3AXD50000038252

1	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	7	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü
2	Aksesuarlar	8	Dış kutu
3	Baloncuklu sargı	9	Mukavva dolgu
4	Montaj şablonu	10	Palet
5	Paket kayışları	11	VCI torba
6	Plastik torba	12	UL Tip 12 üst kapak

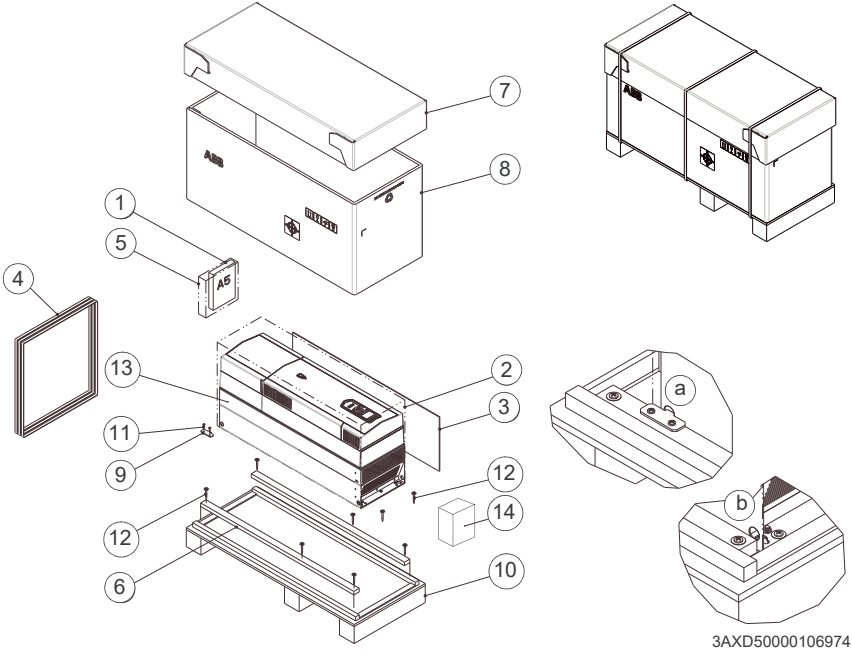
R6 IP55 (UL Tip 12)

Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (5) kesin.
- Dış kutuyu (8) çıkarın.
- VCI torbayı (11) açın.
- Bağlantı vidalarını sökün (A, B).
- Sürücüyü kaldırın.



R8 IP21 (UL Tip 1)

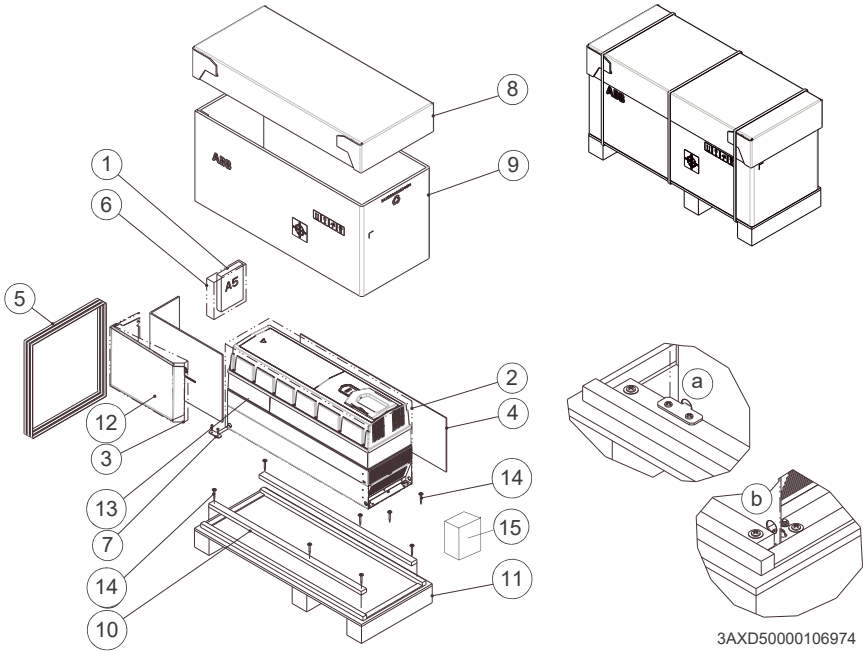


1	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	8	Mukavva kılıf
2	VCI torba	9	Ambalaj braketi
3	Montaj şablonu	10	Palet
4	Paket kayışları	11	Vida
5	Plastik torba	12	Vida
6	Kontrplak desteği	13	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü
7	Tepsi	14	Ortak mod filtresi (opsiyon +E208)

Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (4) kesin.
- Tepsi (7) ve mukavva kılıfı (8) çıkarın.
- VCI torbayı (2) açın.
- Bağlantı vidalarını sökün (a, b).
- Sürücüyü kaldırın.



R8 IP55 (UL Tip 12)

3AXD50000106974



1	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	9	Mukavva kılıf
2	VCI torba	10	Kontrplak desteği
3	Baloncuklu sargı	11	Palet
4	Montaj şablonu	12	UL Tip 12 üst kapak
5	Paket kayışları	13	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü
6	Plastik torba	14	Vidalar
7	Ambalaj braketi	15	Ortak mod filtresi (opsiyon +E208)
8	Tepsi	-	

R8 IP55 (UL Tip 12)

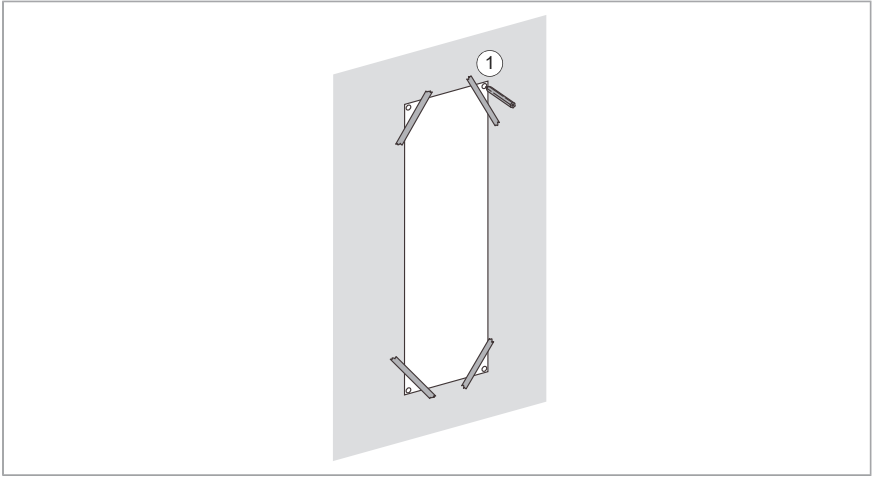
Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (5) kesin.
- Tepsi (8) ve mukavva kılıfı (9) çıkarın.
- VCI torbayı (2) açın.
- Bağlantı vidalarını sökün (a, b).
- Sürücüyü kaldırın.

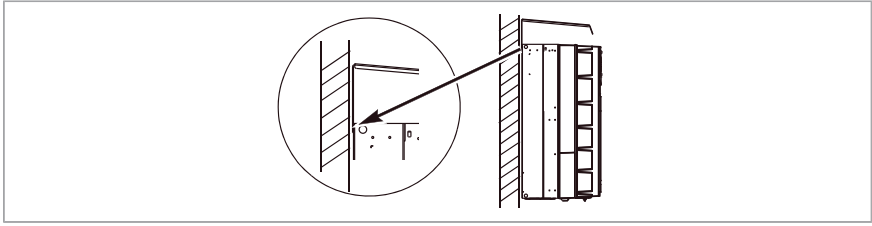
Sürücünün dikey olarak kurulumu

Sürücünün üstünde ve altında gerekli boş alan için [Boş yer gereksinimleri \(sayfa 44\)](#) bölümüne bakın.

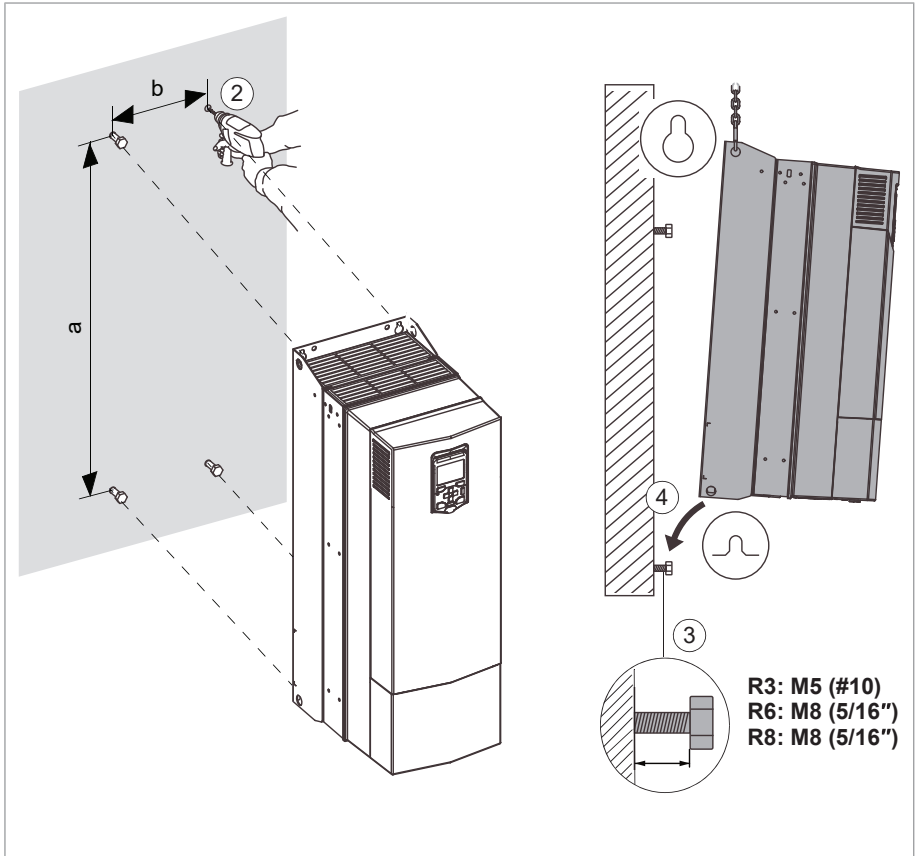
1. Deliklerin yerlerini işaretlemek için pakette bulunan montaj şablonunu kullanın. Montaj şablonunu sürücünün altında bırakmayın. Sürücü boyutları ve deliklerin yerleri boyut çizimlerinde de gösterilmektedir.



2. Montaj deliklerini açın.
3. Ankraj veya dübelleri deliklere yerleştirin ve vida ya da cıvataları ankrajlara veya dübellere oturtun. Vidaları veya cıvataları sürücünün ağırlığını taşımalarını sağlayacak şekilde duvara yeterince sokun.
4. Sürücüyü duvardaki cıvataların üzerine yerleştirin.
5. **+B056 (UL Tip 12) seçenekli R6 ve R8 için:** Üst bağlantı cıvatalarını sıkmadan önce kapağı sürücünün üstüne takın. Üst kapağın dikey kenarını duvar ile sürücünün arka plakası arasına yerleştirin.



6. Duvardaki cıvataları iyice sıkın.



	R3		R6		R8	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
a	474	18,66	753	29,64	945	37,20
b	160	6,30	212,5	8,37	262,5	10,33

	R3		R6		R8	
	kg	pound	kg	pound	kg	pound
IP21, UL Tip 1	21,3	47	61,0	135	118	260
IP55, UL Tip 12	23,3	52	63	139	124	273

Sürücünün dikey olarak yan yana kurulumu

Sürücüler yan yana kurulabilir. [Sürücünün dikey olarak kurulumu \(sayfa 53\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

Sürücünün yatay olarak kurulumu

Sürücü, sol veya sağ tarafı yukarı gelecek şekilde monte edilebilir. [Sürücünün dikey olarak kurulumu \(sayfa 53\)](#) bölümündeki adımları uygulayın. Boş alan gereksinimleri için [Boş yer gereksinimleri \(sayfa 44\)](#) bölümüne bakın.



5

Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, sürücü elektrik kurulumunun planlanmasına ilişkin yönergeleri içerir.

Sorumluluk sınırlaması

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

■ Kuzey Amerika

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

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

Ana besleme ayırma cihazının seçimi

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

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 kontaktları 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.

Güç hattı ve jeneratör arasında hızlı geçiş yapma

Sürücüyü durdurmadan güç hattı ile jeneratör arasında hızlı geçiş yapabilirsiniz. Sürücünün başlatılması ve durdurulması, hızlı geçişten daha fazla zaman alır.



UYARI! Sürücü, anahtarlama en az 50 ms hızlı geçiş ve aynı faz sırasını gerektirir. Daha kısa geçiş süresi veya farklı bir faz sırası, sürücü hatasına veya sürücünün hasar görmesine neden olabilir.

Hızlı geçiş sisteminin uygulama talimatları için ABB'ye danışın.

Ana kontaktör seçimi

Sürücüye bir ana kontaktör takabilirsiniz.

Müşteri tanımlı bir ana kontaktör seçtiğinizde bu yönergelere uyun:

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

Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi

Sürücü ile birlikte asenkron AC endüksiyon motorlar, sabit mıknatıslı senkron motorlar veya ABB senkron relüktans motorları (SynRM motorlar) kullanın.

AC hat gerilimine ve motor yüküne göre değer tablosundan motor boyutunu ve sürücü tipini seçin. Derecelendirme tablosunu uygun donanım kılavuzunda bulabilirsiniz. Drivesize PC aracını da kullanabilirsiniz.

Motorun AC sürücüsüyle kullanılabildiğinden emin olun. Bkz. [Gereksinim tablosu \(sayfa 59\)](#). Sürücü sistemlerindeki motor yalıtımını ve rulmanlarını korumanın temelleri için bkz. [Motor yalıtımının ve yataklarının korunması \(sayfa 59\)](#).

Not:

- Nominal gerilimi sürücü girişine bağlı AC hattı geriliminden farklı olan bir motor kullanmadan önce, motorun üreticisine danışın.
- Motor terminallerindeki gerilim tepe değerleri sürücü çıkış gerilimine değil, sürücünün besleme gerilimine bağlıdır.

■ Motor yalıtımının ve yataklarının korunması

Sürücüde modern IGBT çevirici teknolojisi kullanılmaktadır. Frekans ne olursa olsun, sürücü çıkışı yaklaşık olarak DC bara geriliminde ve çok kısa yükseliş süresi olan palslardan oluşur. Pals gerilimi, motor kablosu ve terminallerin azaltma ve yansıtma özelliklerine bağlı olarak motor terminallerinin hemen hemen iki katı olabilir. Bu da motor ve motor kablosu yalıtımı üzerinde fazladan gerilime neden olur.

Modern değişken hızlı sürücülerin hızlı yükselen gerilim palsları ve yüksek anahtarlama frekansları, motor yataklarından geçen akım palsları oluşturabilmektedir. Bu, zamanla yatak bileziklerini ve yuvarlanma elemanlarını aşındırabilir.

du/dt filtreleri, motor yalıtım sistemini korur ve yatak akımlarını azaltır. Ortak mod filtreleri genellikle yatak akımlarını azaltır. Yalıtımlı N uçlu (sürücü tarafında olmayan uç) yataklar motor yataklarını korur.

■ Gereksinim tablosu

Bu tablolarda motor yalıtım sisteminin nasıl seçileceği ve sürücü du/dt ve ortak mod filtrelerinin, yalıtımlı N uçlu (sürücü tarafında olmayan) motor yataklarının ne zaman gerekli olacağı gösterilmiştir. Bu gerekliliklerin dikkate alınmaması veya uygun olmayan kurulum motor ömrünün kısılmasına, motor yataklarının hasar görmesine ve garantinin geçersiz kılınmasına neden olabilir.

ABB motorları için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)Ayrıca bkz. [Kısaltmalar \(sayfa 64\)](#).

Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm	
		Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları
			$P_n < 100$ kW ve kasa tipi < IEC 315
			$P_n < 134$ hp ve kasa tipi < NEMA 500
Rastgele sargılı M2_, M3_ ve M4_	$U_n \leq 500$ V	Standart	-
	$500 \text{ V} < U_n \leq 600$ V	Standart	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş	-
	$600 \text{ V} < U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu ≤ 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ du/dt
	$600 \text{ V} < U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu > 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	-
Form sargılı HX_ ve AM_	$380 \text{ V} < U_n \leq 690$ V	Standart	Yok
Eski ¹⁾ form sargılı HX_ ve modüler	$380 \text{ V} < U_n \leq 690$ V	Motor üreticisine danışın.	+ N + du/dt , 500 V üzeri gerilimler + CMF
Rastgele sargılı HX_ ve AM_ ²⁾	$0 \text{ V} < U_n \leq 500$ V	Fiberglas şeritli emaye tel	+ N + CMF
	$500 \text{ V} < U_n \leq 690$ V		+ N + du/dt + CMF
HDP	Motor üreticisine danışın.		

1) 1.1.1998 tarihinden önce üretilmiş

2) 1.1.1998 tarihinden önce üretilen motorlar için motor üreticisi ile görüşerek başka talimatlar olup olmadığını kontrol edin.

ABB motorları için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)Ayrıca bkz. [Kısaltmalar \(sayfa 64\)](#).

Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm		
		Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları	
			100 kW ≤ P _n < 350 kW veya IEC 315 ≤ kasa tipi < IEC 400	P _n ≥ 350 kW veya kasa tipi ≥ IEC 400
			134 hp ≤ P _n < 469 hp veya NEMA 500 ≤ kasa tipi ≤ NEMA 580	P _n ≥ 469 hp veya kasa tipi > NEMA 580
Rastgele sargılı M2_, M3_ ve M4_	U _n ≤ 500 V	Standart	+ N	+ N + CMF
	500 V < U _n ≤ 600 V	Standart	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
		Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF
	600 V < U _n ≤ 690 V (kablo uzunluğu ≤ 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
	600 V < U _n ≤ 690 V (kablo uzunluğu > 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF
Form sargılı HX_ ve AM_	380 V < U _n ≤ 690 V	Standart	+ N + CMF	P _n < 500 kW: +N + CMF
				P _n ≥ 500 kW: +N + du/dt + CMF
Eski ¹⁾ form sargılı HX_ ve modüler	380 V < U _n ≤ 690 V	Motor üreticisine danışın.	+ N + du/dt, 500 V üzeri gerilimler + CMF	
Rastgele sargılı HX_ ve AM_ ²⁾	0 V < U _n ≤ 500 V	Fiberglas şeritli emaye tel	+ N + CMF	
	500 V < U _n ≤ 690 V		+ N + du/dt + CMF	
HDP	Motor üreticisine danışın.			

1) 1.1.1998 tarihinden önce üretilmiş

2) 1.1.1998 tarihinden önce üretilen motorlar için motor üreticisi ile görüşerek başka talimatlar olup olmadığını kontrol edin.

ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n < 100 \text{ kW}$ (134 hp)Ayrıca bkz. [Kısaltmalar \(sayfa 64\)](#).

Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm	
		Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları
			$P_n < 100 \text{ kW}$ ve kasa tipi < IEC 315
			$P_n < 134 \text{ hp}$ ve kasa tipi < NEMA 500
Rastgele sargılı ve form sargılı	$U_n \leq 420 \text{ V}$	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-
	$420 \text{ V} < U_n \leq 500 \text{ V}$	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 μs yükselme süresi	-
	$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt
		Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-
	$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 μs yükselme süresi ¹⁾	-

¹⁾ Sürücünün ara DC devresi gerilimi, uzun süreli direnç frenleme çevrimleri nedeniyle nominal seviyenin üzerine artırılsa ek çıkış filtrelerine ihtiyaç olup olmadığını motor üreticisi ile görüşün.

ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)Ayrıca bkz. [Kısaltmalar \(sayfa 64\)](#).

Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm		
		Motor yalıtım sist- emi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları	
			100 kW $\leq P_n < 350$ kW veya IEC 315 $\leq$ kasa tipi $<$ IEC 400	$P_n \geq 350$ kW veya kasa tipi $\geq$ IEC 400
			134 hp $\leq P_n < 469$ hp veya NEMA 500 $\leq$ kasa tipi $\leq$ NEMA 580	$P_n \geq 469$ hp veya kasa tipi $>$ NEMA 580
Rastgele sargılı ve form sargılı	$U_n \leq 420$ V	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ N veya CMF	+ N + CMF
	420 V $< U_n \leq 500$ V	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt + (N veya CMF)	+ N + du/dt + CMF
		Kuvvetlendir- ilmiş: $\hat{U}_{LL} =$ 1600 V, 0,2 μ s yüks- elme süresi	+ N veya CMF	+ N + CMF
	500 V $< U_n \leq 600$ V	Takviyeli: $\hat{U}_{LL} =$ 1600 V	+ du/dt + (N veya CMF)	+ N + du/dt + CMF
		Takviyeli: $\hat{U}_{LL} =$ 1800 V	+ N veya CMF	+ N + CMF
	600 V $< U_n \leq 690$ V	Takviyeli: $\hat{U}_{LL} =$ 1800 V	+ du/dt + N	+ N + du/dt + CMF
		Kuvvetlendir- ilmiş: $\hat{U}_{LL} =$ 2000 V, 0,3 μ s yüks- elme sür- esi ¹⁾	+ N + CMF	+ N + CMF

1) Sürücünün ara DC devresi gerilimi, uzun süreli direnç frenleme çevrimleri nedeniyle nominal seviyenin üzerine artırırsa ek çıkış filtrelerine ihtiyaç olup olmadığını motor üreticisi ile görüşün.

Kısaltmalar

Kıs.	Tanımı
U_n	Nominal AC hat gerilimi
$\hat{U}_{LL}$	Motor yalıtımının dayanması gereken motor terminallerindeki hatlar arası tepe gerilimi
P_n	Motor nominal gücü
du/dt	Sürücü çıkışında du/dt filtresi
CMF	Sürücü ortak mod filtresi
N	N uçlu yatak: yalıtımlı motorun sürücü tarafında olmayan uç yatağı
yok	Bu güç aralığındaki motorlar standart ünite olarak bulunmaz. Motor üreticisine danışın.

Çevirici tipine göre du/dt filtresi ve ortak mod filtresinin kullanılabilirliği

Bkz. [Ortak mod, \$du/dt\$ ve sinüs filtreleri](#) bölümü.

Patlamaya dayanıklı (EX) motorlar için ilave gereklilikler

Patlamaya dayanıklı (EX) bir motor kullanırsanız, yukarıdaki gereklilikler tablosundaki kurallara uyun. Ayrıca, olası başka gereklilikler için motor üreticisine danışın.

M2_, M3_, M4_, HX_ ve AM_ dışındaki ABB motor tipleri için ilave gereklilikler

ABB olmayan motorlarda kullanılan seçim ölçütlerinden yararlanın.

Rejeneratif ve düşük harmonikli sürücüler için ek gereklilikler

Ara devre DC gerilimini kontrol programındaki bir parametreyle nominal (standart) seviyeden artırmak mümkündür. Bunu yapmayı seçerseniz artan DC gerilim seviyesine dayanıklı olan motor yalıtım sistemini seçin.

ABB yüksek çıkışlı motorları ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler

Yüksek çıkışlı motorların nominal çıkış gücü, EN 50347 (2001) standardında ilgili kasa tipi için belirtilenden daha yüksektir.

Bu tablo, ABB rastgele sargılı motor serisi (ör. M3AA, M3AP ve M3BP) için sürücü sistemlerindeki motor yalıtımını ve yataklarını koruma gerekliliklerini göstermektedir.

Nominal AC besleme gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm			
	Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları		
		$P_n < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} \leq P_n < 200 \text{ kW}$	$P_n \geq 200 \text{ kW}$
		$P_n < 140 \text{ hp}$	$140 \text{ hp} \leq P_n < 268 \text{ hp}$	$P_n \geq 268 \text{ hp}$
$U_n \leq 500 \text{ V}$	Standart	-	+ N	+ N + CMF
$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Standart	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	Kuvvetlendirilmiş	-	+ N	+ N + CMF
$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Kuvvetlendirilmiş	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

ABB olmayan yüksek çıkışlı motorlar ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler

Yüksek çıkışlı motorların nominal çıkış gücü EN 50347 (2001) standardında ilgili kasa tipi için belirtilenden daha yüksektir.

ABB dışı yüksek çıkışlı bir motor veya IP23 motor kullanmayı planlıyorsanız sürücü sistemlerindeki motor yalıtımını ve yataklarını korumak için aşağıdaki ek gereklilikleri göz önünde bulundurun:

- Motor gücü 350 kW'ın altındaysa: Aşağıdaki tabloya göre sürücüyü ve/veya motoru filtreler ve/veya yataklarla donatın.
- Motor gücü 350 kW'ın üzerindeyse: Motor üreticisine danışın.

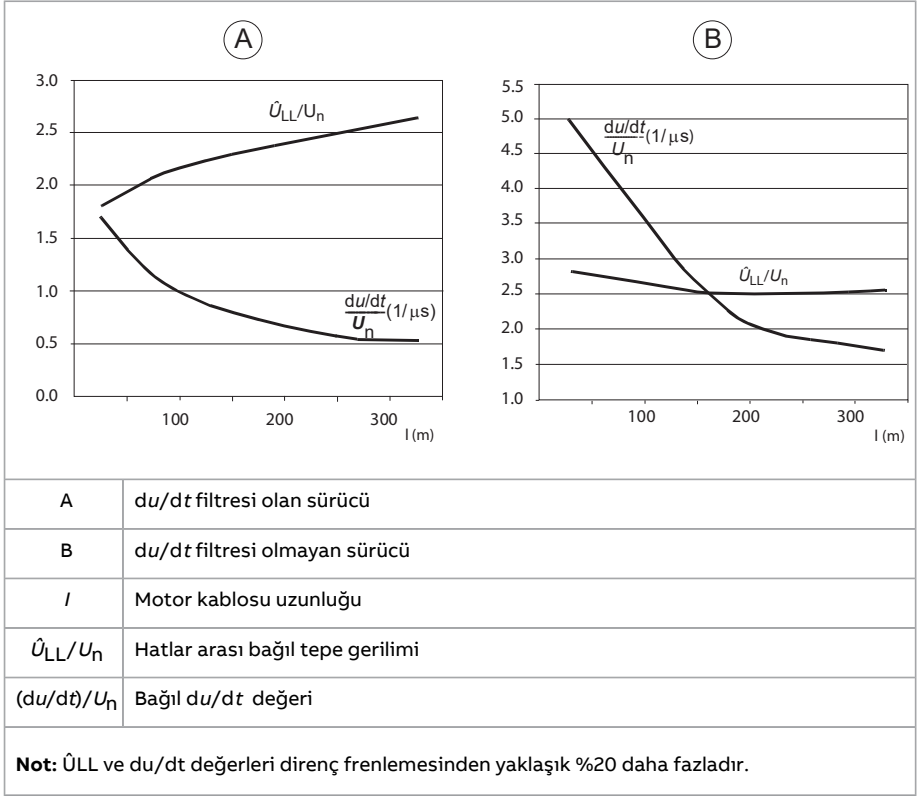
Nominal AC besleme gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm		
	Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları	
		$P_n < 100 \text{ kW}$ veya kasa tipi < IEC 315	$100 \text{ kW} < P_n < 350 \text{ kW}$ veya IEC 315 < kasa tipi < IEC 400
		$P_n < 134 \text{ hp}$ veya kasa tipi < NEMA 500	$134 \text{ hp} < P_n < 469 \text{ hp}$ veya NEMA 500 < kasa tipi < NEMA 580
$U_n \leq 420 \text{ V}$	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N veya CMF	+ N veya CMF
$420 \text{ V} < U_n < 500 \text{ V}$	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (N veya CMF)	+ N + du/dt + CMF
	Güçlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 mikro saniye artış süresi	+ N veya CMF	+ N veya CMF
$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Güçlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + (N veya CMF)	+ N + du/dt + CMF
	Güçlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N veya CMF	+ N + CMF
$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Güçlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
	Güçlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 mikro saniye artış süresi ¹⁾	+ N + CMF	+ N + CMF

¹⁾ Sürücünün ara DC devresi gerilimi, uzun süreli direnç frenleme çevrimleri nedeniyle nominal seviyenin üzerine artırırsa ek çıkış filtrelerine ihtiyaç olup olmadığını motor üreticisi ile görüşün.

Artış zamanı ve hatlar arası tepe geriliminin hesaplanması için ilave veriler

Aşağıdaki şemalarda, hatlar arası bağıl tepe gerilimi ve gerilim değişim hızı motor kablosu uzunluğunun bir fonksiyonu olarak gösterilmektedir. Gerçek kablo uzunluğunu dikkate alarak gerçek tepe gerilimini ve gerilim artış zamanını hesaplamanız gerekiyorsa aşağıdaki işlemleri yapın:

- Hatlar arası tepe gerilimi: Aşağıdaki şemadan bağıl $\hat{U}_{LL}/U_n$ değerini okuyun ve bunu nominal besleme gerilimiyle (U_n) çarpın.
- Gerilim artış süresi: Aşağıdaki şemadan bağıl $\hat{U}_{LL}/U_n$ ve $(du/dt)/U_n$ değerlerini okuyun. Değerleri nominal besleme gerilimi (U_n) ile çarpın ve $t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$ denklemiyle değiştirin.



Sinüs filtreleri için ilave not

Bir sinüs filtresi ayrıca motor yalıtım sistemini de korur. Sinüs filtreli fazdan faza tepe gerilimi yaklaşık $1.5 \cdot U_n$ 'dir.

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 \(sayfa 68\)](#).

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

Metal kanal, tüm sürücü sisteminin elektromanyetik emisyonunu azaltır.

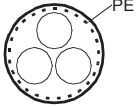
■ Tipik güç kablosu boyutları

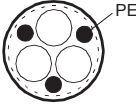
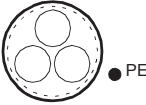
Teknik verilere bakın.

■ Güç kablosu tipleri

Tercih edilen güç kablosu tipleri

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

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

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

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

Alternatif güç kablosu tipleri

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 Plastik kılıf içinde dört iletkenli kablo (üç faz iletkeni ve PE)	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük bakır faz iletkeniyle evet.	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük bakır faz iletkeniyle veya 30 kW'ye (40 hp) kadar motorlarla evet. Not: Radyo frekansı parazitini en aza düşürmek için blendajlı veya zırhlı kablo ya da metal kanal içinde kablo tesisatı daima önerilir.
 Dört iletkenli zırhlı kablo (üç faz iletkeni ve PE)	Evet	10 mm ² (8 AWG) kesitinden küçük Cu faz iletkeniyle veya 30 kW'ye (40 bg) kadar motorlarla evet.

Kablo tipi	Giriş güç kablosu olarak kullanın	Motor kablosu olarak ve fren direnci kablosu olarak kullanın
 Blendajlı (Al/Cu blendaj ya da zırh)¹⁾ dört iletkenli kablo (üç fazlı iletkenler ve bir PE)	Evet	100 kW'ye (135 bg) kadar motorlarla evet. Motorların kasaları ve tahriklenen ekipman arasında potansiyel eşitlemesi gereklidir.

- ¹⁾ Zırh, blendajlı bir kablunun eş merkezli EMC blendajı ile aynı performansı sağladığı sürece, bir EMC blendajı 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/zırh ile kolayca karşılanır. Çelik bir blendajın kesiti geniş ve blendaj sarmalı eğiminin düşük olması gerekir. Galvanizli çelik blendaj, galvanizli olmayan çelik blendaja göre daha iyi yüksek frekans iletkenliğine sahiptir.

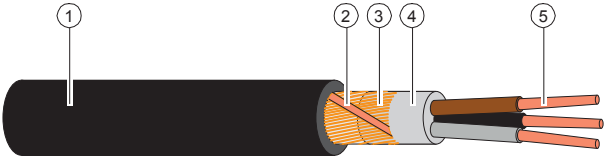
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri

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

■ Güç kablosu blendajı

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

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

	
1	Dış yalıtım
2	Bakır şerit veya bakır tel burgusu
3	Bakır tel blendaj
4	İç yalıtım
5	Kablo çekirdeği

Topraklama gereklilikleri

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

Koruyucu topraklama iletkenlerinin iletkenliği yeterli olmalıdır.

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

Tabloda, faz iletkenleri ve koruyucu topraklama iletkeninin aynı metalden yapılması durumunda, IEC/UL 61800-5-1 uyarınca faz iletkeni boyutuna ilişkin koruyucu topraklama iletkeninin minimum kesit alanı gösterilmektedir. Farklı metallerden yapılması durumunda, koruyucu topraklama iletkeninin kesit alanı bu tablonun uygulanmasının sonuçlarına eşdeğer bir iletkenlik üretecek şekilde belirlenmelidir.

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

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

72 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

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

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

■ Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC

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

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

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

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

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

■ Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – UL (NEC)

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

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

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

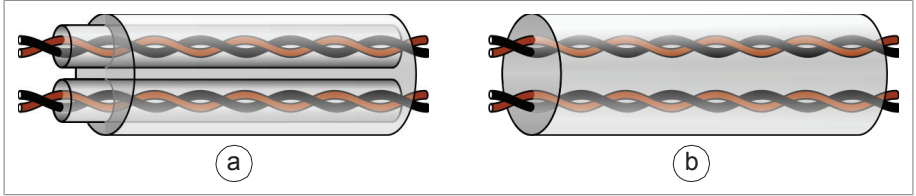
Kontrol kablosu seçimi

■ Blendajlama

Sadece blendajlı kontrol kabloları kullanın.

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

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



■ Sinyaller ayrı kablolarda

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

■ Aynı kabloda taşınabilen sinyaller

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

■ Röle kablosu

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

■ Kontrol paneli - sürücü kablosu

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

■ Bilgisayar yazılımı kablosu

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

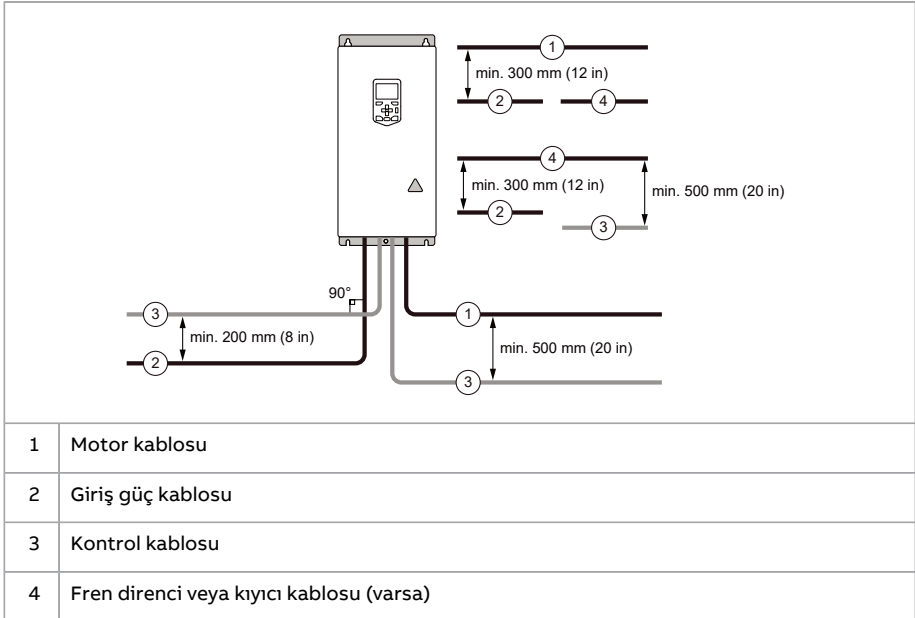
Kabloları döşeme

■ Genel yönergeler - IEC

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

Aşağıdaki şekilde örnek bir sürücü ile kablo yönlendirme kılavuzları gösterilmektedir.

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



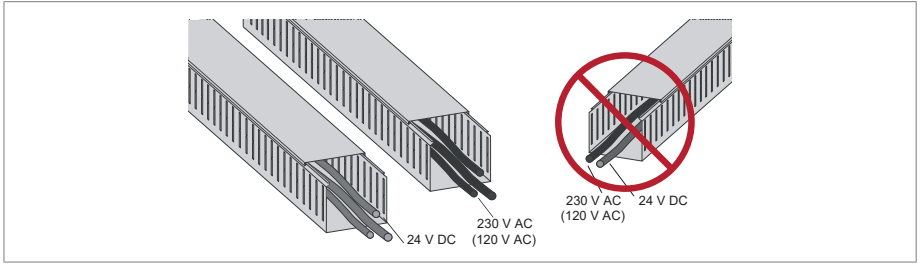
■ Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablodaki ekipman için metal muhafaza

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

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

■ Ayrı kontrol kablosu kanalları

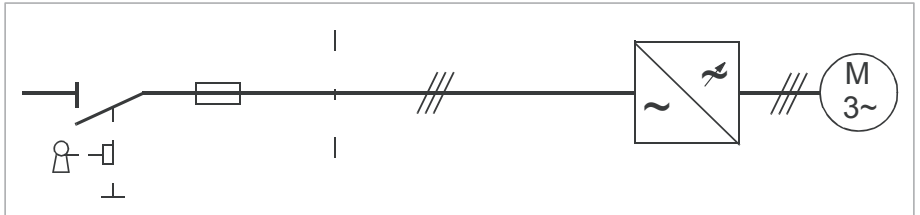
24 V DC kablosu 230 V AC (120 V AC) için yalıtılmamışsa veya 230 V AC (120 V AC) için bir yalıtım manşonuyla yalıtılmamışsa, 24 V DC ve 230 V AC (120 V AC) kontrol kablolarını ayrı kanallara yerleştirin.



Sürücü, giriş güç kablosu, motor ve motor kablusunun kısa devre ve termal aşırı yükte karşı korunması

■ Kısa devrelerde sürücünün ve giriş güç kablusunun korunması

Sürücü ve giriş kablolarını, sigortalarla ya da bir devre kesici ile koruyun.



Giriş kablosu korunması için sigortaları veya devre kesicileri yerel yönetmeliklere göre seçin. Sürücü için sigortaları veya devre kesicileri teknik verilerde verilen talimatlara göre seçin. Sürücü korumasına ilişkin sigortalar veya devre kesiciler, sürücü hasarını

sınırlandırır ve sürücü içinde bir kısa devre durumunda bağlı ekipmana yönelik hasarı engeller.

Not: Dağıtım panosunda sürücü korumasına ilişkin sigortalar veya devre kesiciler yerleştirildiğinde ve giriş kablosu teknik verilerde verilen sürücüye ait nominal giriş akımına göre seçildiğinde sigortalar veya devre kesiciler ayrıca, kısa devre durumlarında giriş kablosunu korur, sürücünün zarar görmesini engeller ve kısa devrenin sürücüde gerçekleşmesi durumunda bitişik ekipmanların zarar görmesini engeller. Giriş kablosu koruması için ayrı sigortalara veya devre kesicilere gerek yoktur.



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 özel özen gösterin. Üreticinin talimatlarına uyun.

■ Devre kesiciler

Devre kesiciler (IEC) (sayfa 158) bölümüne bakın.

■ Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması

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

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

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

■ Motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması

Sürücü, kablolar sürücünün nominal çıkış akımına göre boyutlandırıldığında motor kablolarını termik aşırı yüke karşı korur. Ek termik koruma cihazı gerekmez.

**UYARI!**

Sürücü birden fazla motora bağlanmışsa her bir motor kablosu ve motoru için ayrı bir aşırı yük koruması kullanın. Sürücünün aşırı yük koruması toplam motor yüküne göre ayarlanmıştır. Sadece bir motor devresinde oluşan aşırı yükü algılayabilir.

Kuzey Amerika: Yerel yasalar (NEC) uyarınca, her bir motor devresi için bir aşırı yük koruması ve bir kısa devre koruması gerekir. Örneğin aşağıdakileri kullanın:

- manuel motor koruyucu
- devre kesici, kontaktör ve aşırı yük rölesi ya da
- sigortalar, kontaktör ve aşırı yük rölesi.

■ Motorun termik aşırı yüke karşı korunması

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

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

En yaygın sıcaklık sensörü türleri PTC veya Pt100'dür.

Daha fazla bilgi için, yazılım el kitabına bakın.

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

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

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

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

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

Daha fazla bilgi için, sürücünün yazılım kılavuzuna bakın.

Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması



UYARI!

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

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

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

Aşağıdaki alternatifleri uygulayabilirsiniz:

1. Sensör ve motorun elektrik yüklü parçaları arasında çift veya takviyeli yalıtım varsa: Sensörü direkt sürücünün analog/dijital girişlerine bağlayabilirsiniz. Kontrol kablosu bağlantı talimatlarına bakın. Gerilimin sensör üzerinde izin verilen maksimum gerilimden fazla olmadığından emin olun.
2. Sensör ve motorun elektrik yüklü parçaları arasında temel yalıtım varsa ya da yalıtım türü bilinmiyorsa: Sensörü bir opsiyon modülü vasıtasıyla sürücüye bağlayabilirsiniz. Sensör ve modül, motorun elektrik yüklü parçaları ile sürücü kontrol ünitesi arasında çift veya takviyeli yalıtım oluşturmalıdır. Bkz. [Sürücüye, isteğe bağlı bir modül üzerinden motor sıcaklık sensörü bağlama \(sayfa 78\)](#). Gerilimin sensör üzerinde izin verilen maksimum gerilimi aşmadığından emin olun.
3. Sensör ve motorun elektrik yüklü parçaları arasında temel yalıtım varsa ya da yalıtım türü bilinmiyorsa: Sensörü, harici bir röle vasıtasıyla sürücünün dijital girişine bağlayabilirsiniz. Sensör ve röle, motorun elektrik yüklü parçaları ile sürücünün dijital girişi arasında çift veya takviyeli yalıtım oluşturmalıdır. Gerilimin sensör üzerinde izin verilen maksimum gerilimi aşmadığından emin olun.

■ Sürücüye, isteğe bağlı bir modül üzerinden motor sıcaklık sensörü bağlama

Bu tablo şunları gösterir:

- motor sıcaklık sensörü bağlantısı için kullanabileceğiniz opsiyon modülü tipleri
- her bir opsiyon modülünün kendi sıcaklık sensörü konektörü ile diğer konektörler arasında oluşturduğu yalıtım veya izolasyon seviyesi
- her bir opsiyon modülüne bağlayabileceğiniz sıcaklık sensörü tipleri
- opsiyon modülünün yalıtımıyla birlikte, motor elektrikli parçaları ile sürücü kontrol ünitesi arasında takviyeli bir yalıtım oluşturmak için sıcaklık sensörü yalıtım gereksinimi.

Opsiyon modülü		Sıcaklık sensörü tipi			Sıcaklık sensörü yalıtım gerekliliği
Tip	Yalıtım/izolasyon	PTC	KTY	Pt100, Pt1000	
CMOD-02	Sensör konektörü ve diğer konektörler arasında (sürücü kontrol ünitesi konektörü de dahil) takviyeli yalıtım.	x	-	-	Özel gereklilik yok
CPTC-02	Sürücü kontrol ünitesi aynı zamanda modül ve termistör koruma devresi kurulu olduğunda PELV uyumludur.	x	-	-	Özel gereklilik yok

Daha fazla bilgi için bkz.

- [Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüye bağlanması \(sayfa 118\)](#)
- [CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü \(harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi\) \(sayfa 241\)](#)
- [CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II \(2\) GD \(option +L537+Q971\) user's manual \(3AXD50000030058 \[İngilizce\]\).](#)

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 arasına bağlı kondansatörler vardır. Bu kondansatörler ve uzun motor kabloları topraklama kaçak akımını artırır ve artık akım cihazlarında sorun yaratan hatalara neden olabilir.

Acil durdurma fonksiyonunun uygulanması

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

Not: Acil durdurma fonksiyonunu uygulamak için sürücünün Güvenli moment kapatma fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması

Bkz. [Güvenli moment kapatma fonksiyonu \(sayfa 193\)](#).

Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunun uygulanması

Gelen besleme gerilimi kesilirse sürücü, dönen motorun kinetik enerjisini kullanarak çalışmaya devam eder. Motor döndüğü ve sürücü için enerji oluşturduğu sürece sürücü tam olarak çalışır durumda olacaktır.

Sürücüye bir ana kontaktör veya kesici takarsanız kısa devre oluştuktan sonra sürücü giriş gücünü geri getirdiğinden emin olun. Kontaktör kısa devreden sonra otomatik olarak yeniden bağlanmalıdır ya da kısa devre boyunca kapalı kalmalıdır. Konektör kontrol devresi tasarımına bağlı olarak bunun için ilave tutma devresi, kesintisiz yardımcı güç kaynağı ya da yardımcı güç kaynağı tamponlaması gerekebilir.

Not: Güç kaybı, sürücünün düşük gerilim hatası vermesine neden olacak kadar uzun sürerse çalışmaya devam etmek için hata sıfırlama ve yeni bir start komutu gerekir.

Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunu şu şekilde uygulayın:

1. Sürücünün güç kesintisi güç iletim fonksiyonunu etkinleştirin (parametre 30.31).
2. Kurulumda bir ana kontaktör varsa giriş gücü kesilmesinde takılmasını önleyin. Örneğin, kontaktör kontrol devresinde bir zaman gecikmeli röle (tutucu) kullanın.
3. Kısa bir güç beslemesi kesintisinden sonra motorun otomatik yeniden başlatılmasını etkinleştirin:
 - Başlatma modunu 'otomatik' yapın (kullanılmakta olan motor kumanda moduna göre, parametre 21.01 veya 21.19).
 - Otomatik yeniden başlatma süresini tanımlayın (parametre 21.18).



UYARI!

Motorun hızlı şekilde yeniden başlatılmasının herhangi bir tehlikeye neden olmayacağından emin olun. Şüphenez varsa güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunu uygulamayın.

Sürücü ile güç faktörü kompanzasyon kondansatörlerinin kullanılması

AC sürücülerde güç faktörü kompanzasyonuna gerek yoktur. Ancak, sürücü kompanzasyon kondansatörü takılı bir sisteme bağlanacaksa aşağıdaki kısıtlamaları dikkate alın.



UYARI!

Güç faktörü kompanzasyon kondansatörlerini veya harmonik filtreleri motor kablolarına (sürücü ve motor arasındaki) bağlamayın. AC sürücüler ile kullanım amaçlı değildir ve sürücüye veya kendilerine kalıcı hasar verebilir.

Sürücünün girişine paralel güç faktörü kompanzasyon kondansatörleri varsa:

1. Sürücü bağılyken güç hattına yüksek güçlü bir kondansatör bağlamayın. Bu tür bir bağlantı, sürücünün arıza yapmasına ve hatta hasar görmesine neden olabilecek geçici gerilimlere yol açacaktır.
2. AC sürücü güç hattına bağlandığında kondansatör yükü adım adım arttırılır veya azaltılırsa bağlantı adımlarının sürücünün arızası için geçici gerilimlere neden olma-
yacak kadar küçük olmasına dikkat edin.
3. Güç faktörü kompanzasyon ünitesinin AC sürücüler ile kullanıma uygun olup olm-
adığından emin olun (ör. harmonik üreten yükler). Bu tür sistemlerde kompanzasyon
ünitesinde genellikle engelleyici reaktör veya harmonik filtre olmalıdır.

Sürücü ve motor arasında bir güvenlik anahtarı kullanma

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

ATEX sertifikalı bir motor termik korumasının uygulanması

+Q971 opsiyonu ile sürücü, Güvenli Moment Kapatma fonksiyonunu kullanarak kont-
aktörsüz ATEX sertifikalı güvenli motor bağlantısı sağlar. Bir motorun termal korumasını
patlayıcı ortamlarda (Ex motor) uygulamak için ayrıca şunları yapmanız gerekir:

- ATEX sertifikalı bir Ex motor kullanın
- Sürücü için ATEX onaylı bir termistör koruma modülü sipariş edin (opsiyon +L537)
veya ATEX uyumlu bir koruma rölesi alıp takın
- gerekli bağlantıları yapın.

Daha fazla bilgi için bkz.

Kullanım kılavuzu	El kitabı kodu (İngilizce)
CPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü, Ex II (2) GD (opsiyon +L537+Q971) kullanım kılavuzu	3AXD50000030058
CPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü, modülü ATEX sertifikalı sürücüyle eşleştirme talimatları	3AXD10001243391

Sürücü ve motor arasındaki kontaktörün kontrol edilmesi

Çıkış kontaktörünün kontrolü sürücüyü nasıl kullandığınıza, yani hangi motor kontrol
modunu ve hangi motor durdurma modunu seçtiğinize bağlıdır.

Vektör kontrol modu ve motor rampa stop'u seçiliyse kontaktörü aşağıdaki şekilde
açın:

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

3. Kontaktörü açın.

Vektör kontrol modu ve motor serbest stop'u veya skaler kontrol modu seçiliyse kontaktörü aşağıdaki şekilde açın:

1. Sürücüye durma komutu verin.
2. Kontaktörü açın.



UYARI!

Vektör kontrolü modu kullanımdayken, sürücü motoru kontrol ediyorsa asla çıkış kontaktörünü açmayın. Vektör kontrolü çok yüksek hızda çalışır ve kontaktörün kontaklarını açması için gereken süreden çok daha hızlıdır. Sürücü motoru kontrol ederken kontaktör açılmaya başlarsa vektör kontrolü sürücü çıkış gerilimini hemen maksimum değere çıkararak yük akımını korumaya çalışacaktır. Bu da kontaktöre hasar verecek ve hatta tamamen kullanılmaz hale getirecektir.

Baypas bağlantısı uygulama

Baypas gerekirse motor ile sürücü arasında ve motor ile güç hattı arasında mekanik veya elektriksel olarak birbirine bağlı kontaktörler kullanın. Birbirine bağlandığında kontaktörlerin aynı anda kapanmadığından emin olun. Kurulum, IEC/EN/UL 61800-5-1, alt madde 6.5.3'te tanımlandığı şekilde açıkça işaretlenmelidir, örneğin "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK BAŞLATILIR".



UYARI!

Sürücü çıkışını kesinlikle şebeke elektriğine bağlamayın. Bağlantı sürücünün hasar görmesine neden olabilir.

■ Motor güç beslemesini sürücüden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirme

1. Sürücü kontrol paneli durdurma tuşu basılı durumdayken (sürücü lokal kontrol modundayken) veya harici durdurma sinyaliyle (sürücü uzaktan kontrol modundayken) sürücüyü ve motoru durdurun.
2. S11 ile sürücünün ana kontaktörünü açın.
3. S40 ile motor güç beslemesini sürücüden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirin.
4. Motordaki manyetizasyonun dağılması için 10 saniye bekleyin.
5. S41 ile motoru çalıştırın.

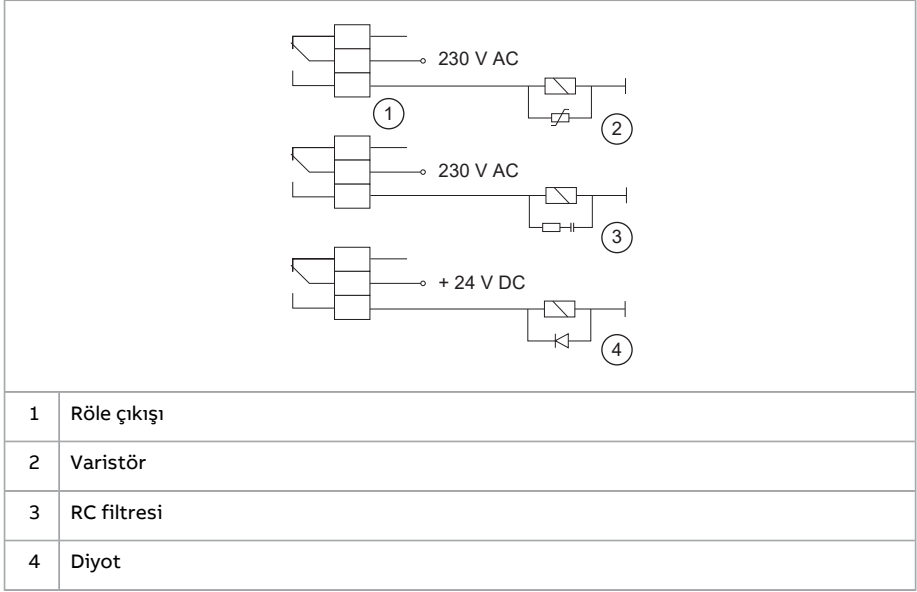
■ Motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirme

1. S42 ile motoru durdurun.
2. S40 ile motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirin.
3. S11 anahtarıyla sürücünün ana kontaktörünü kapatın (-> iki saniye süreyle ST konumuna çevirin ve konum 1'de bırakın).
4. Sürücü kontrol paneli başlatma tuşu basılı durumdayken (sürücü lokal kontrol modundayken) veya harici başlatma sinyaliyle (sürücü uzaktan kontrol modundayken) sürücüyü ve motoru başlatın.

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.



Yüksek rakımda kurulumlar için röle çıkışı maksimum gerilimlerini sınırlama

Yalıtım alanları (sayfa 123) bölümüne bakın.

6

Elektriksel kurulum – IEC

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde sürücünün kablolarına ilişkin talimatlar verilmektedir.

Güvenlik

**UYARI!**

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Gerekli aletler

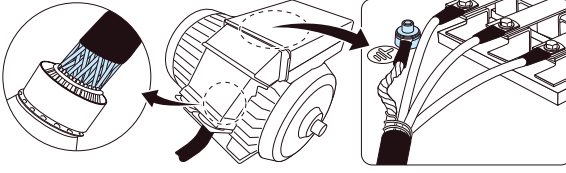
Elektriksel kurulumu gerçekleştirmek için aşağıdaki aletler gerekir:

- kablo sıyrıcı
- tornavida seti (Torx, düz ve/veya yıldız, uygun olduğu şekilde)
- tork anahtarı.

Motor kablo blendajının motor ucunda topraklanması

Minimum radyo frekansı paraziti için kablo blendajını, motor terminal kutusunun kablo girişinde 360° topraklayın.





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



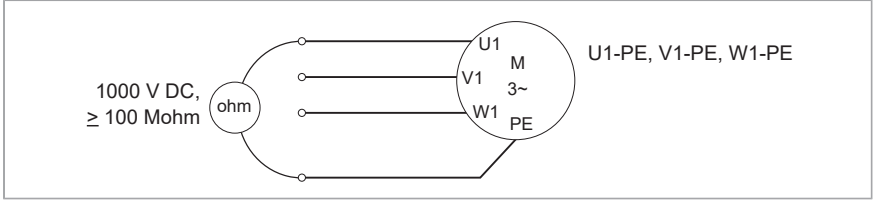
UYARI!

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 \(sayfa 18\)](#) 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 sistemi uyumluluk kontrolü

Standart sürücü, simetrik topraklamalı bir TN-S sistemine kurulabilir. Diğer sistemler için aşağıdaki [EMC filtresi](#) ve [Toprak-faz varistörü \(sayfa 89\)](#) bölümlerine bakın.

■ EMC filtresi

Dahili EMC filtresi takılı bir sürücü, simetrik topraklamalı TN-S sistemine takılabilir. Sürücüyü başka bir sisteme monte ederseniz, EMC filtresinin bağlantısını kesmeniz gerekebilir. Bkz. bölüm [EMC filtresi veya topraktan faza varistörü bağlantısının kesilme zamanı: TN-S, IT, köşe topraklamalı delta ve orta nokta topraklamalı delta sistemleri ve TT sistemleri \(sayfa 89\)](#).



UYARI!

EMC filtresi takılı bir sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme takmayın. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir.

Not: Entegre EMC filtresi söküldüğünde sürücünün EMC uyumluluğu oldukça azalır. Bkz. bölüm [Motor bağlantı verileri \(sayfa 172\)](#).

■ Toprak-faz varistörü

Toprak-faz varistörü bağlı olan bir standart sürücü, simetrik topraklamalı bir TN-S sistemine takılabilir. Sürücüyü başka bir sisteme monte ederseniz varistörün bağlantısını kesmeniz gerekebilir. Bkz. bölüm [EMC filtresi veya topraktan faza varistörü bağlantısının kesilme zamanı: TN-S, IT, köşe topraklamalı delta ve orta nokta topraklamalı delta sistemleri ve TT sistemleri \(sayfa 89\)](#).



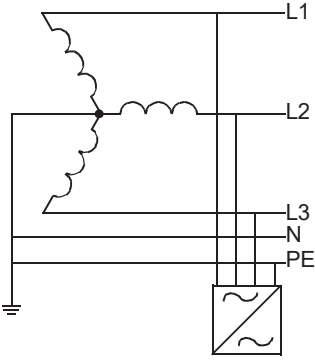
UYARI!

Toprak-faz varistörü bağlı olan bir sürücüyü varistörün uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Aksi halde, varistör devresi hasar görebilir.

■ EMC filtresi veya topraktan faza varistörü bağlantısının kesilme zamanı: TN-S, IT, köşe topraklamalı delta ve orta nokta topraklamalı delta sistemleri ve TT sistemleri

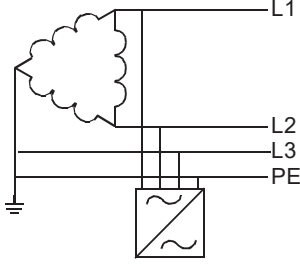
EMC filtresinin ve varistörün bağlantısını kesme gereksinimleri ve farklı elektrik güç sistemlerine yönelik ek gereksinimler aşağıda verilmiştir.

Simetrik topraklamalı TN sistemleri (TN-S sistemleri, örn. merkez topraklamalı yıldız)



EMC veya VAR vidalarını çıkarmayın.

Köşe topraklamalı delta sistemleri ≤600 V

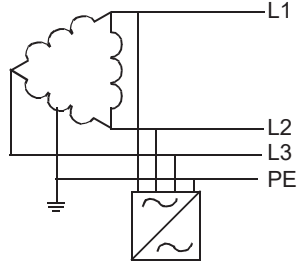


R3: EMC veya VAR vidalarını çıkarmayın.

R6: EMC vidasını çıkarın. VAR vidasını çıkarmayın. Aşağıdaki Not 1'e bakın.

R8: EMC DC ve VAR vidalarını çıkarın.

Orta nokta topraklamalı delta sistemleri ≤600 V

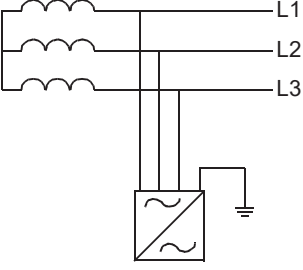
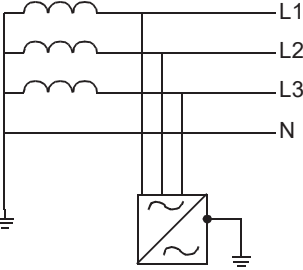


R3: EMC veya VAR vidalarını çıkarmayın.

R6: EMC vidasını çıkarın. VAR vidasını çıkarmayın. Aşağıdaki Not 1'e bakın.

R8: EMC DC ve VAR vidalarını çıkarın.

IT sistemleri (topraklanmamış veya yüksek dirençli olarak topraklanmış [$>30 \text{ ohm}$])

	<u>R3</u>: EMC ve VAR vidalarını çıkarın. <u>R6</u>: EMC ve VAR vidalarını çıkarın. <u>R8</u>: EMC DC ve VAR vidalarını çıkarın.
TT sistemleri	
	<u>R3</u>: EMC ve VAR vidalarını çıkarın. <u>R6</u>: EMC ve VAR vidalarını çıkarın. <u>R8</u>: EMC DC ve VAR vidalarını çıkarın. Artık akım cihazı, besleme sistemine takılmalıdır. Not: • EMC filtresi vidaları çıkarıldığından ABB, EMC kategorisini garanti etmez. • ABB, sürücünün içine yerleşik toprak kaçağı detektörünün çalışmasını garanti etmez. • Büyük sistemlerde artık akım cihazı gerçek bir neden olmadan devreye girebilir.

Not 1: R3 ve R6 kasalar UL standartlarına göre köşe topraklamalı sistemlerde ve orta nokta topraklamalı delta sistemlerde kullanım için değerlendirilmiştir. Köşe topraklamalı veya orta nokta topraklamalı sistemlerde kullanım için IEC standartlarına göre değerlendirilmemiştir.

Not 2: Bunlar, farklı sürücü kasa boyutlarının EMC filtresi ve varistör vidalarıdır.

Kasa tipi	EMC filtresi vidaları	Toprak-faz varistörü vidaları
R3	EMC	VAR
R6	EMC	VAR
R8	EMC DC	VAR ¹⁾

¹⁾ VAR vidası, R8 kasada ayrıca EMC AC vidalarının işlevini görür.

■ 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. Bina'nın ilgili elektrik şemalarına bakın. Bu mümkün değilse dağıtım panosunda bu gerilimleri ölçün ve topraklama sistemi türünü tanımlamak için tabloyu kullanın.

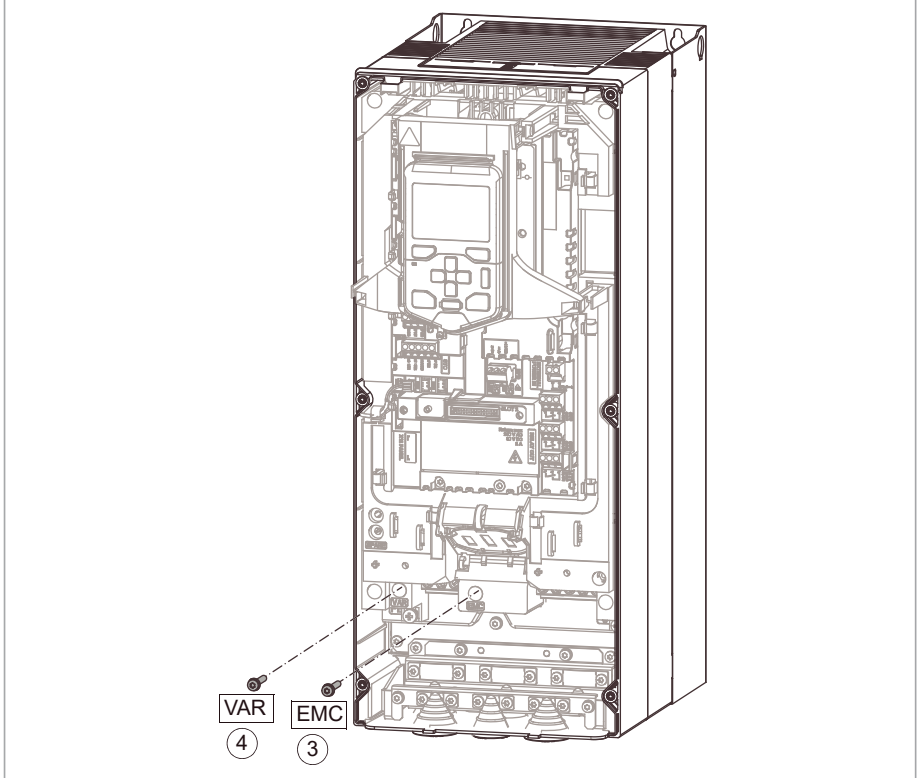
1. giriş gerilimi hattın hatta (U_{L-L})
2. giriş gerilimi hat 1'den toprağa (U_{L1-G})
3. giriş gerilimi hat 2'den toprağa (U_{L2-G})
4. giriş gerilimi hat 3'ten toprağa (U_{L3-G}).

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

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

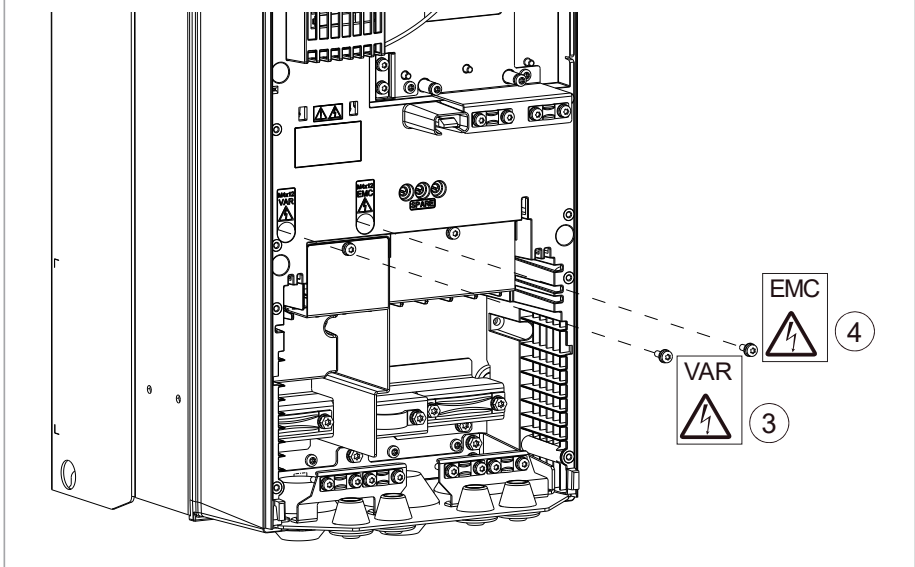
■ Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi – R3 kasa

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Ön kapağı çıkarın.
3. EMC vidasını sökün.
4. VAR vidasını sökün.



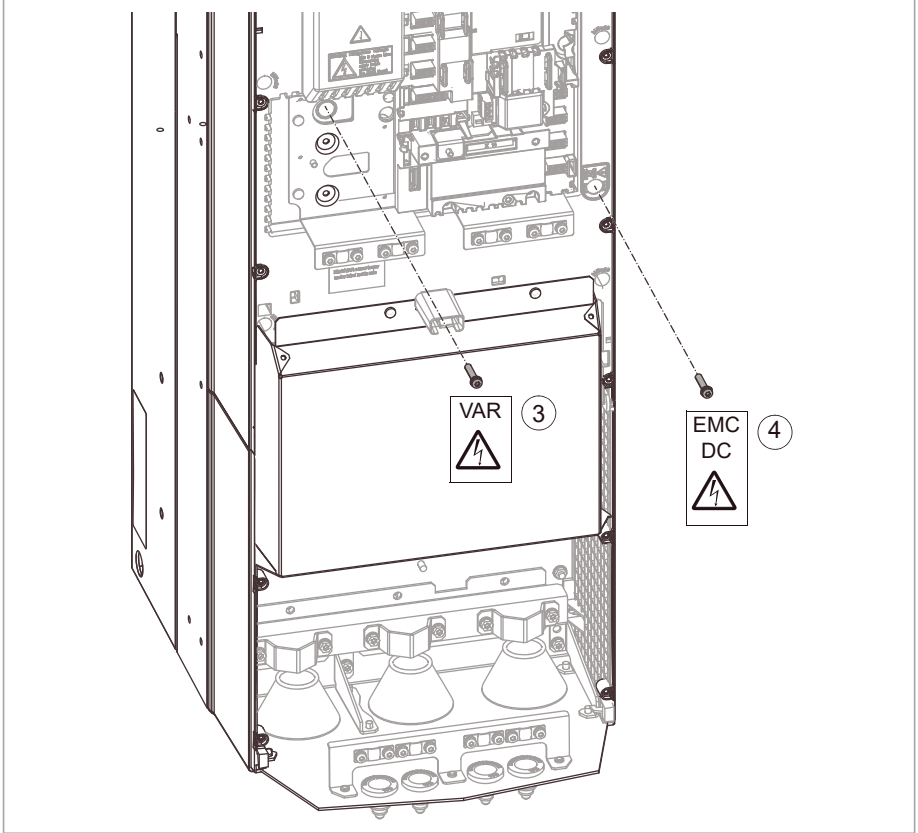
■ Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi – R6 kasa

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Ön kapağı ve alt ön kapağı çıkarın.
3. VAR vidasını sökün.
4. EMC vidasını sökün.



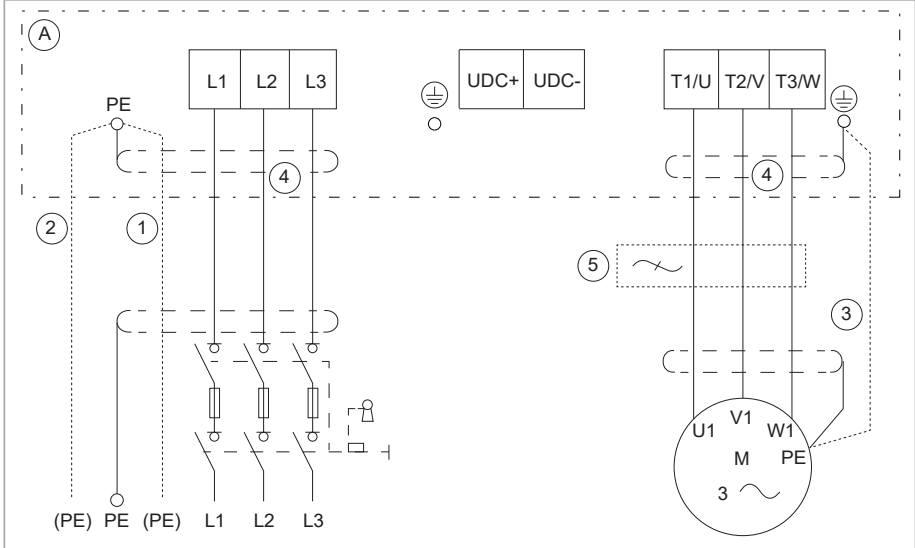
■ Entegre EMC filtresi ve topraktan faza varistörünün bağlantısının kesilmesi – R8 kasa

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Zaten sökülmediyse ön kapağı sökün.
3. VAR vidasını sökün.
4. EMC DC vidasını çıkarın.



Elektrik kablolarını bağlama

■ Bağlantı şeması



A Sürücü

- 1 İki koruyucu topraklama iletkeni. PE iletkenin kesit alanı 10 mm² Cu veya 16 mm² Al altında olduğu takdirde, IEC/ EN 61800-5-1 sürücü güvenliği standardına göre iki PE iletkeni kullanılması gerekir. Örneğin, dördüncü iletkene ek olarak kablo blendajını kullanabilirsiniz.
- 2 Dördüncü iletkenin veya blendajın iletkenliği PE iletkeniyle ilgili gereksinimleri karşılamıyorsa hat tarafı için ayrı bir topraklama kablosu veya ayrı bir PE iletkeni olan bir kablo kullanın.
- 3 Blendajın iletkenliği yeterli değilse veya kabloda simetrik olarak oluşturulmuş bir PE iletkeni yoksa motor tarafı için ayrı bir topraklama kablosu kullanın.
- 4 ABB, motor kablosu ve fren direnci kablosu (kullanılıyorsa) için 360° kablo blendajı topraklaması gerektirir. ABB, giriş güç kablosu için de bunu önerir.
- 5 Gerekirse harici bir filtre (du/dt veya sinüs filtresi) takın. Bkz. [Ortak mod, du/dt ve sinüs filtreleri \(sayfa 215\)](#).

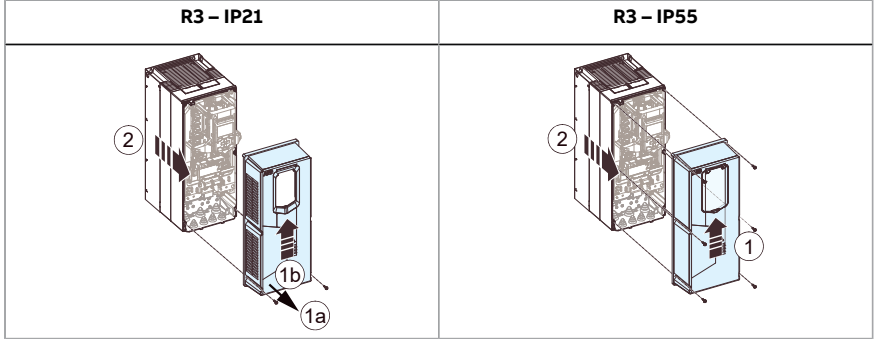
Not: İletken blendaj dışında motor kablosunda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni varsa topraklama iletkenini sürücü ve motor uçlarındaki topraklama terminaline bağlayın. 30 kW üzeri motorlar için asimetrik olarak oluşturulmuş motor kablosu kullanmayın. [Güç kablolarının seçilmesi \(sayfa 68\)](#) bölümüne bakın.

Dördüncü iletkeninin motor ucuna bağlanması, rulman akımlarını artırır ve daha fazla aşınmaya neden olur.

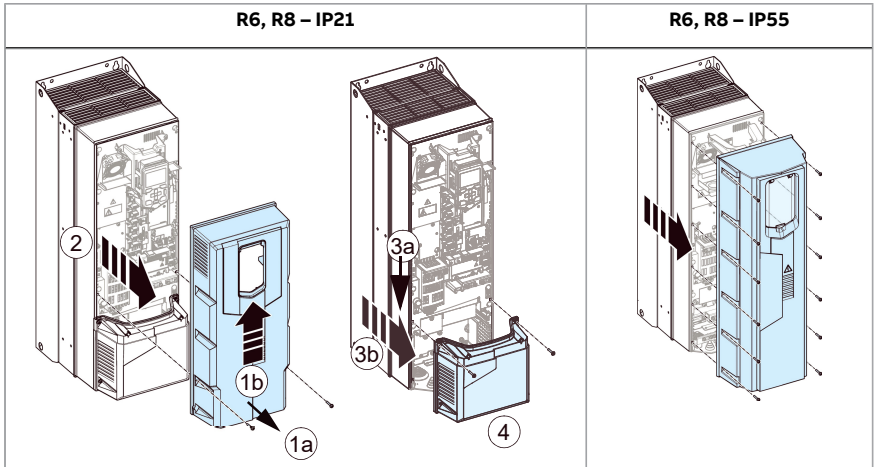
■ Bağlantı prosedürü

Güç kablolarını standart sürücüye bağlama prosedürü aşağıda açıklanmıştır. UK salm-astra plakalı prosedür için (seçenek +H358) ayrıca bkz. [ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 UK gland plate \(+H358\) installation guide \(3AXD50000110711 \[İngilizce\]\)](#).

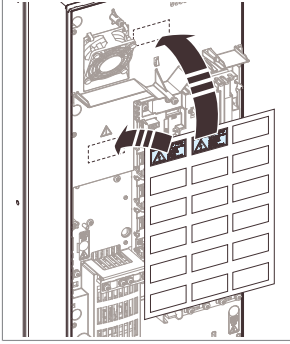
1. R3 ön kapağı (R6 ve R8 üst ön kapağı) çıkarmak için kapağı alttan dışarıya doğru (1a) ve ardından yukarıya doğru (1b) kaldırın.



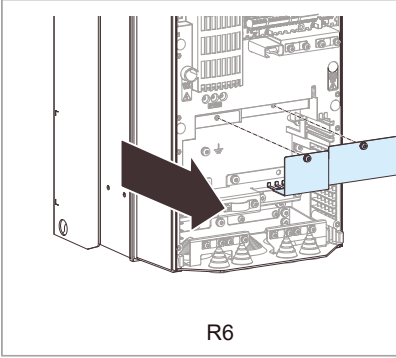
R6 ve R8 alt ön kapağı çıkarmak için aşağıya doğru (3a) ve ardından ileriye doğru (3b) kaydırın. IP55 R8 kasada, yardımcı soğutma fanı güç beslemesi kablosunun bağlantısını kesin.



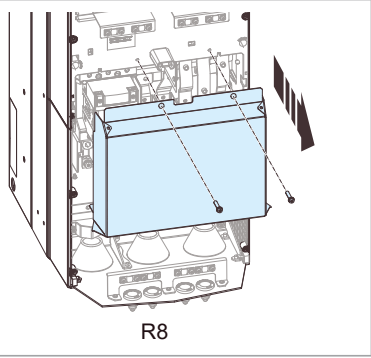
2. Yerel dildeki artık gerilim uyarı etiketini yapıştırın.



3. R6 ve R8 kasaları için: Güç kablosu terminallerindeki kapağı çıkarın.



R6

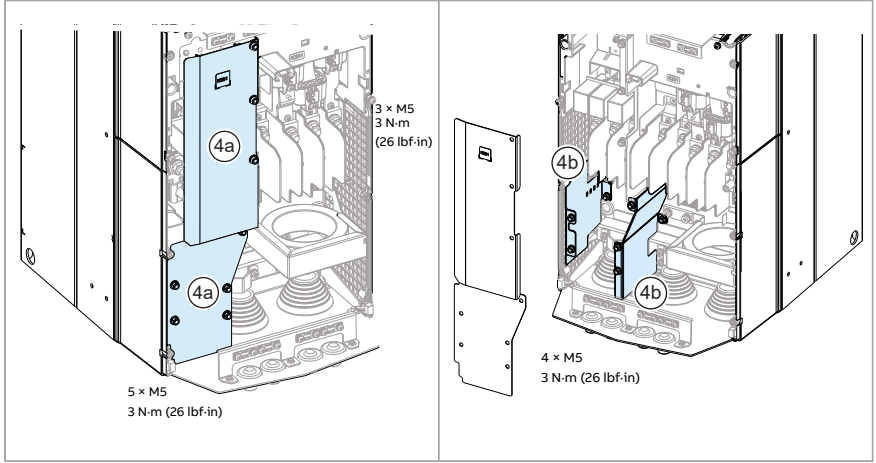


R8

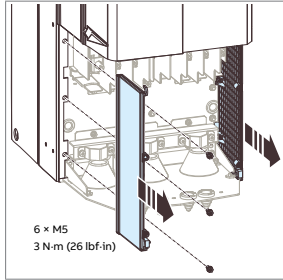
4. R6 kasa için: Daha fazla çalışma alanına ihtiyacınız varsa, vidayı gevşetin ve EMC plakasını çıkarın. Motor ve giriş güç kablolarını taktıktan sonra EMC plakasını tekrar takın.



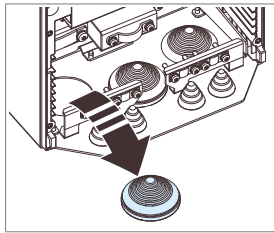
R8 kasa için: EMC kapak plakalarını çıkarın (4a). EMC yan plakalarını çıkarın (4b).



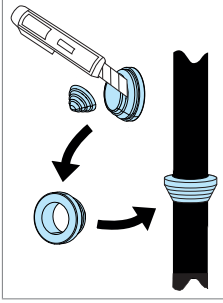
5. **R8 kasa için:** Daha kolay kurulum amacıyla yan plakaları çıkarabilirsiniz.



6. Takmak istediğiniz kabloların lastik rondelalarını kablo giriş plakasından çıkarın. Rondelaları kullanılmayan kablo giriş plakası deliklerine aşağı bakacak şekilde yerleştirin.

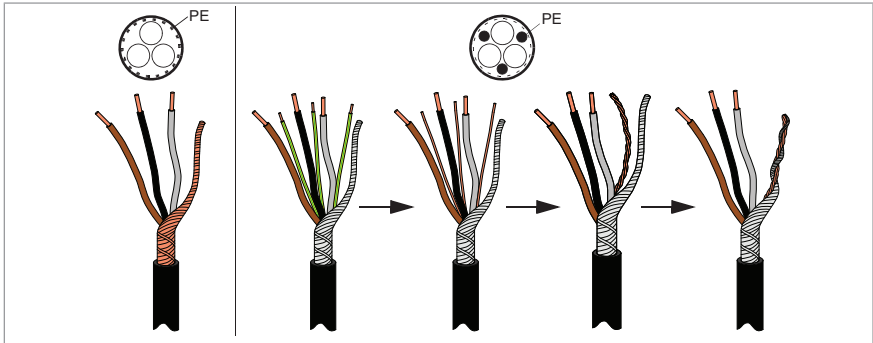


7. Lastik rondelaya yeterli büyüklükte bir delik açın. Rondelayı kablounun üzerine geçirin.



8. Kabloların uçlarını şekilde gösterildiği gibi hazırlayın. İki farklı motor kablosu gösterilmiştir. Alüminyum kablolar kullanıyorsanız sürücüyü bağlamadan önce soyulmuş alüminyum kablo üzerine gres sürün.

Not: Çıplak blendaj 360° topraklanır.

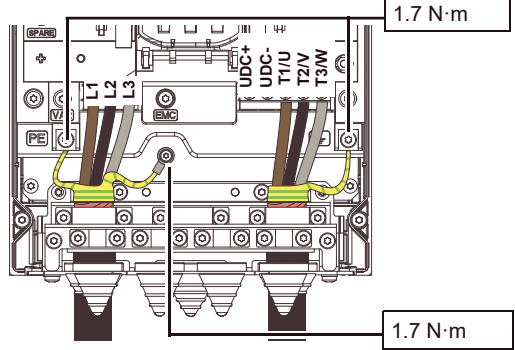
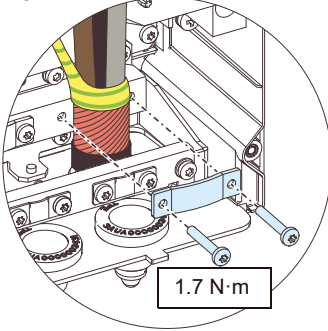


Yalnızca faz iletkeni kesiti 10 mm² (8 AWG) değerinden küçük olanlar için izin verilir

9. Kabloyu, kablo giriş plakası deliğinden geçirin ve rondelayı deliğe takın.
10. Kabloları bağlayın:
- Güç kablosu topraklama plakası kelepçesini kablounun soyulmuş kısmının üzerinde sıkıştırarak blendajı 360° topraklayın.
 - Kablounun bükümlü blendajını topraklama terminaline bağlayın.

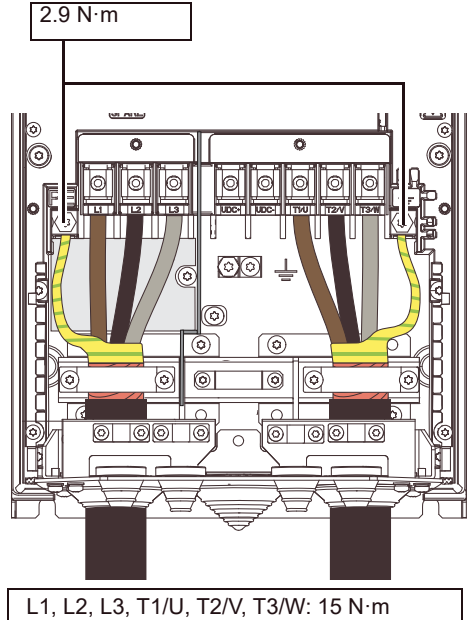
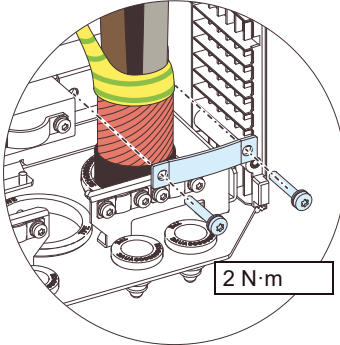
- İlave PE iletkenlerini (varsa) bağlayın.
- **R8 Kasa için:** Ortak mod filtresini takın. Talimatlar için bkz. [Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frame R8 installation instructions \(3AXD50000015179 \[İngilizce\]\)](#).
- Motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine ve giriş kablosunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 terminallerine bağlayın.
- Vidaları, aşağıdaki montaj çiziminde belirtilen tork değerlerinde sıkın.

R3

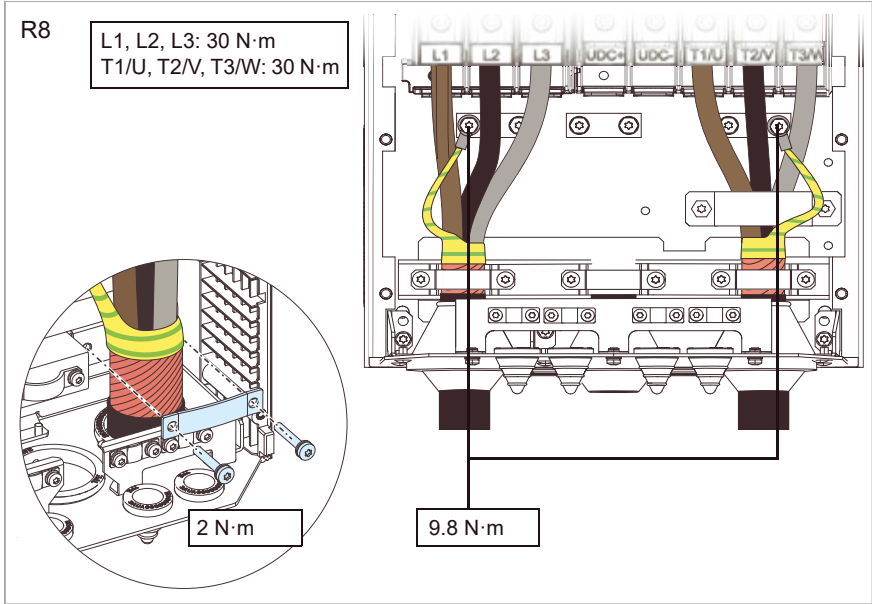


L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W: 1.7 N·m

R6



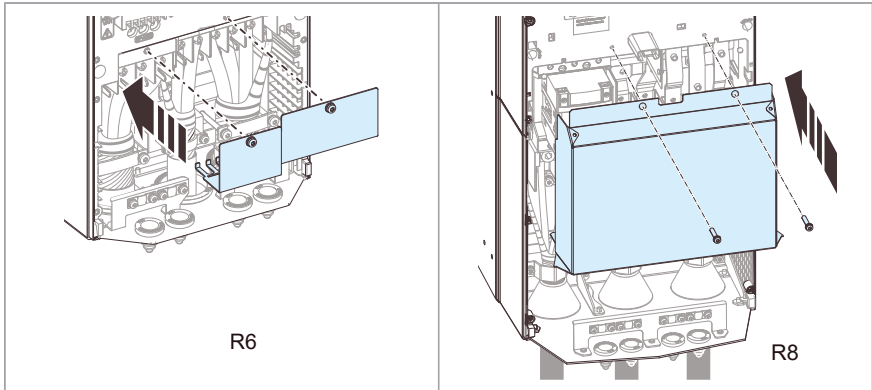
L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W: 15 N·m



Not: R8 kasa için: Çıkarıldıysa yan plakaları takın.

Not: R8 kasa için: Güç kablosu konektörleri ayrılabilir. Talimatlar için [Kablo konektörlerini ayırırsanız R8 güç kablosu bağlantısı \(sayfa 103\)](#) bölümüne bakın.

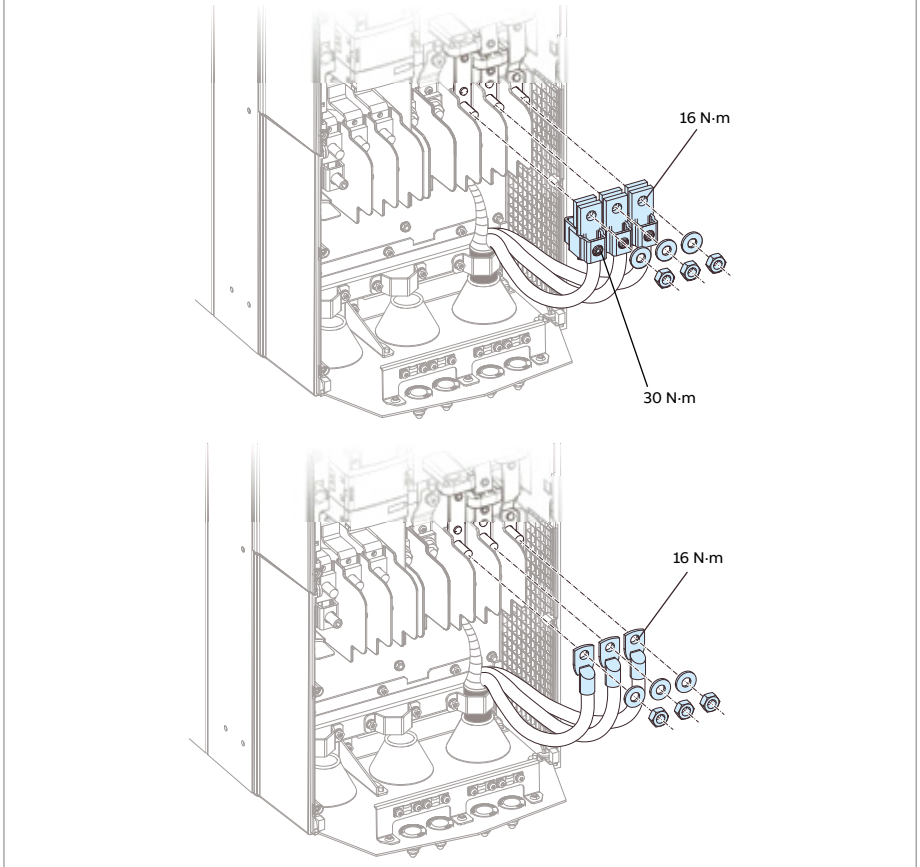
11. **R8 kasa için:** Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak EMC plakaları geri takın. 4. Adımı kontrol edin.
12. **-040A-x üzeri R6 kasa tipleri için:** Takılan kablolar için kapakta çıkıntılar kesin.
13. Kapağı güç kablosu bağlantı terminalleri üzerine takın.



Kablo konektörlerini ayırırsanız R8 güç kablosu bağlantısı

R8 kasanın güç kablosu konektörleri ayrılabilirdir. Bunları ayırırsanız kabloları aşağıdaki gibi kablo pabuçlarıyla bağlayabilirsiniz:

- Konektörü terminal direğine bağlayan somunu sökün ve konektörü çıkarın.
- **Alternatif 1:** İletkeni konektöre koyun. 30 N·m tork değerinde sıkın. Konektörü tekrar terminal direğine yerleştirin. Konektörü 16 N·m tork değerinde sıkın.
- **Alternatif 2:** İletkene bir kablo pabucu bağlayın. Kablo pabucunu terminal direğine yerleştirin. Somunu 16 N·m tork değerinde sıkın.



Kontrol kablolarını bağlama

■ Bağlantı şeması

Sürücünün varsayılan G/Ç bağlantıları için bkz. [Varsayılan I/O bağlantı şeması \(sayfa 115\)](#).

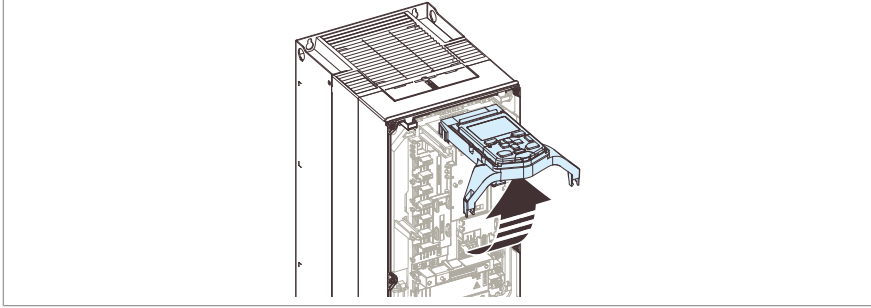
■ Bağlantı prosedürü



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Zaten çıkarılmamışsa ön kapağı/kapakları çıkarın.
3. R3 kasa için: Kumanda paneli tutucuyu yukarı çekin.



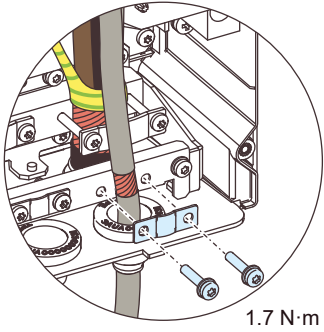
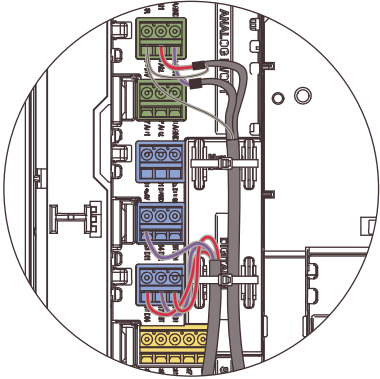
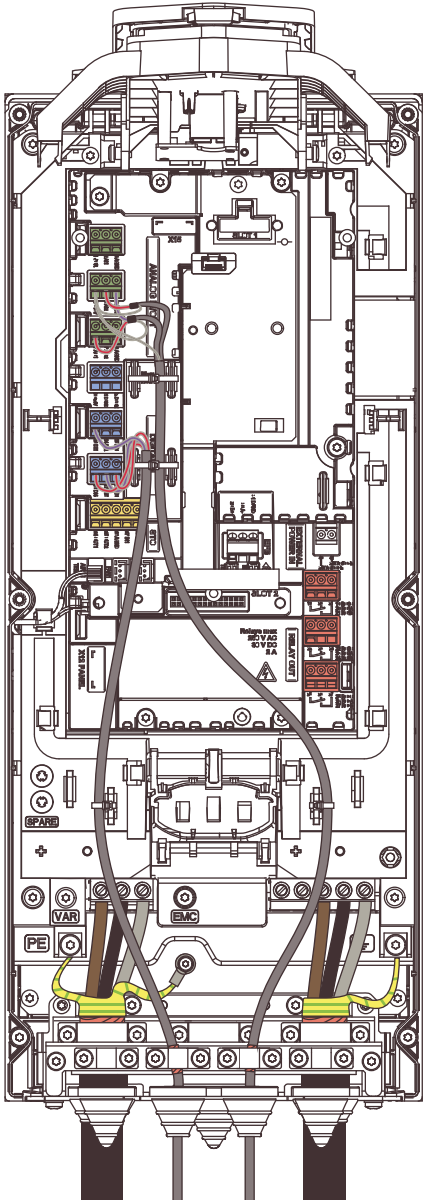
4. Lastik rondelanın içine yeterli boyutta bir delik açın ve rondelayı kablounun üzerine geçirin. Kabloyu alt plakadaki delikten geçirin ve rondelayı deliğe takın.
5. Kabloyu aşağıdaki şekillerde gösterildiği gibi yönlendirin.
6. Dış kablo blendajını, kablo girişindeki topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın. Kabloyu, kontrol ünitesi terminallerine mümkün olduğunca yakına kadar soyulmamış halde tutun. Kabloları sürücünün içinde mekanik olarak sabitleyin.
7. Kablo çifti blendajlarını ve topraklama kablosunu kontrol ünitesinin topraklama terminaline (SCR) topraklayın.
8. İletkenleri kumanda panelinin ilgili terminallerine bağlayın ve 0,5 ... 0,6 N·m değerinde sıkın. Bkz. [Varsayılan I/O bağlantı şeması \(sayfa 115\)](#).

Not:

- Kontrol kablosu blendajlarının diğer uçlarını bağlanmamış halde bırakın veya birkaç nanofarad (ör. 3,3 nF/630 V) yüksek frekanslı kondansatör üzerinden dolaylı olarak topraklayın. Her iki uç aynı topraklama hattındaysa ve uç noktaları arasında önemli bir gerilim düşüşü yoksa blendaj doğrudan her iki uçtan da topraklanabilir.
- Tüm sinyal kablosu çiftlerini terminallere mümkün olduğunca yakın bükümlü tutun. Kablonun dönüş kablosuyla bükülmesi endüktif bağlantının neden olduğu bozulmaları azaltır.

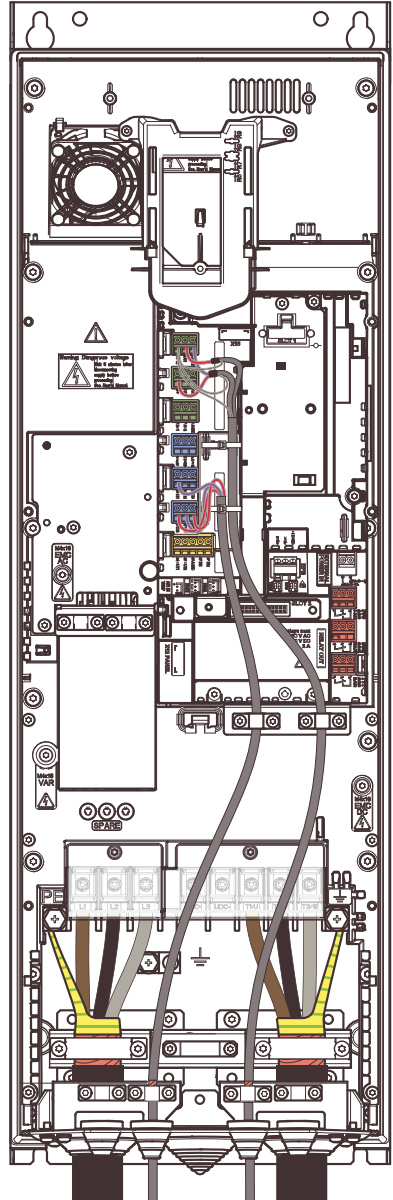
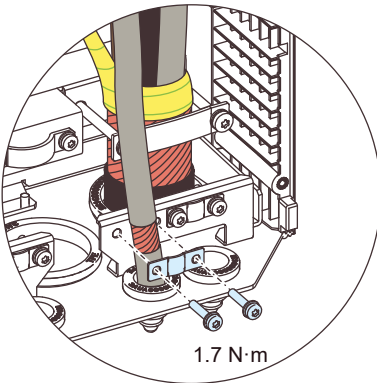
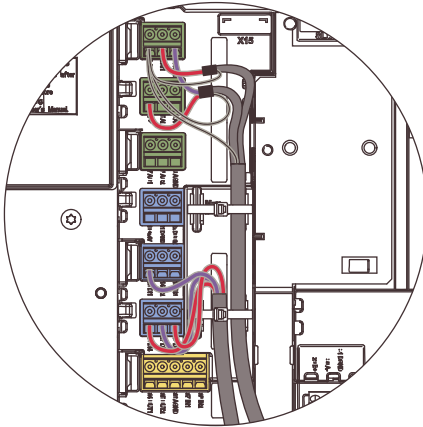


R3



1.7 N·m

R6



İsteğe bağlı modüllerin takılması



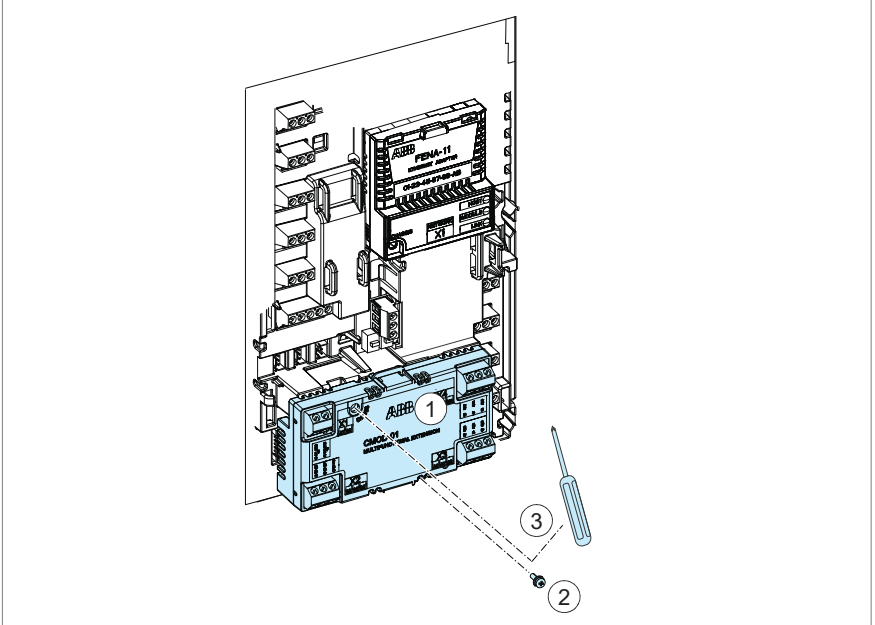
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

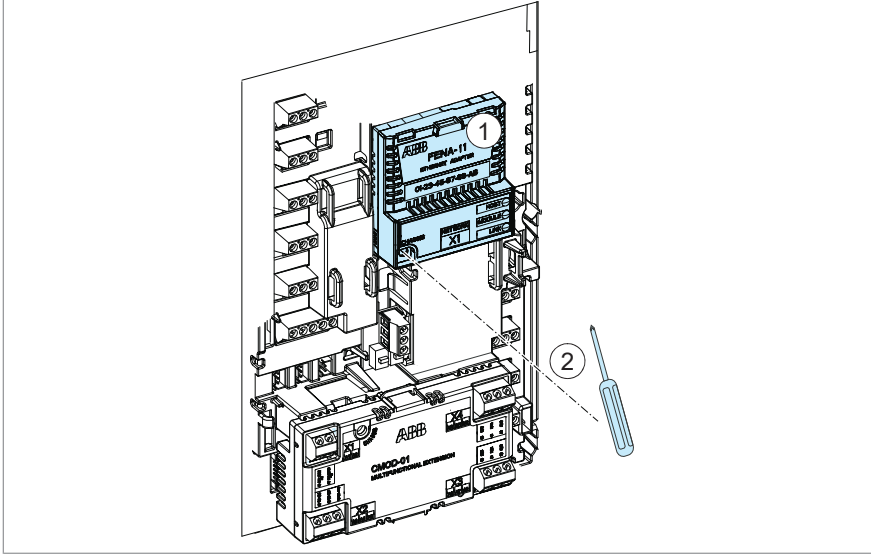
■ Opsiyon yuvası 2 (G/Ç genişletme modülleri)

1. Modülü dikkatle kontrol ünitesindeki yerine yerleştirin.
2. Montaj vidasını sıkın.
3. Topraklama vidasını (CHASSIS) 0,8 N·m tork değerine sıkın. Vida modülün topraklar. Bu, EMC gerekliliklerini karşılamak ve modülün doğru şekilde çalışması için gereklidir.



■ Opsiyon yuvası 1 (endüstriyel ağ sistemi adaptör modülleri)

1. Modülü dikkatle kontrol ünitesindeki yerine yerleştirin.
2. Montaj vidasını (CHASSIS) 0,8 N·m tork değerine sıkın. Vida bağlantılarının ve topraklamaların modüle sabitlenmesini sağlar. Bu, EMC gerekliliklerini karşılamak ve modülün doğru şekilde çalışması için gereklidir.



■ Opsiyonel modüllerin kablo bağlantıları

Uygun opsiyon modülü kılavuzuna veya G/Ç opsiyonları için bu kılavuzdaki uygun bölüme bakın.

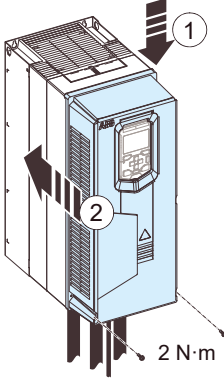


Kapağı/kapakları yerine takma

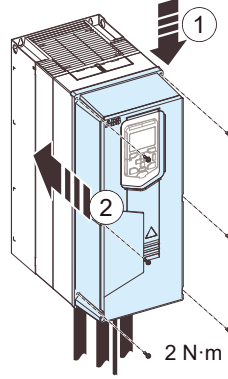
Montajdan sonra kapakları tekrar yerine takın. IP55 (UL Tip 12) R8 kasa için ikincil yardımcı soğutma fanı güç kaynağı kablolarını bağlayın, **IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa (sayfa 141)** bölümüne bakın.

R3

IP21

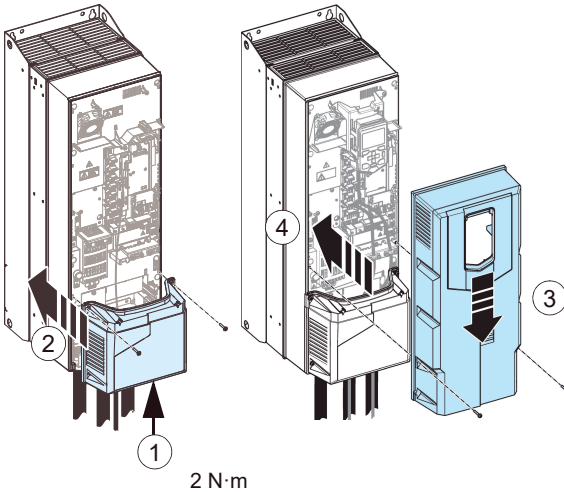


IP55

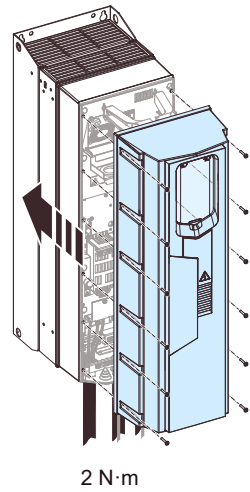


R6, R8

IP21



IP55



PC'ye bağlantı

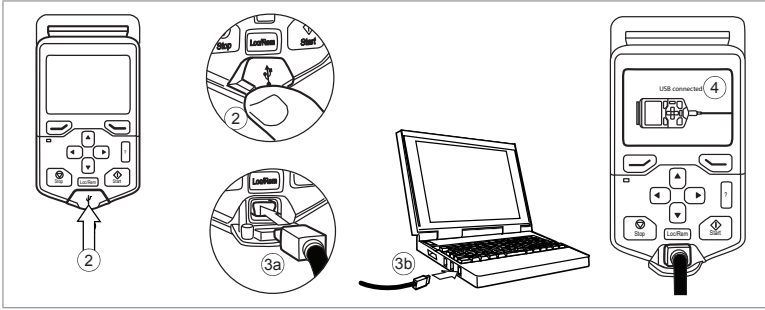


UYARI!

Bilgisayarı, kontrol ünitesinin kontrol paneli konektörüne doğrudan bağlamayın. Bu, hasara neden olabilir.

Bir bilgisayar (örneğin, Drive composer bilgisayar aracıyla) aşağıdaki gibi bağlanabilir:

1. Kontrol panelini üniteye bağlamak için ya
 - kontrol panelini panel tutucuya veya kite takın ya da
 - Ethernet (ör. Cat 5e) ağ kablosu kullanın.
2. Kontrol panelinin ön tarafındaki USB konektör kapağını çıkarın.
3. Kontrol panelindeki USB konektörü (3a) ile bilgisayardaki boş bir USB portu (3b) arasına bir USB kablosu (Tip A - Tip Mini B) bağlayın.
4. Bağlantı etkin olduğunda panelde bir gösterge görüntülenir.
5. Kurulum talimatları için bilgisayar yazılımının belgelerine bakın.



Uzaktan panele bağlanma veya bir paneli birden fazla sürücüyü zincirleme

Sürücü kontrol panelini sürücüyü uzaktan bağlayabilir ya da kontrol panelini veya bilgisayar CDPI-01 iletişim adaptör modülüne sahip panel barasındaki birden fazla sürücüyü zincirleyebilirsiniz. Bkz. [CDPI-01 communication adapter module user's manual \(3AXD50000009929 \[İngilizce\]\)](#).

7

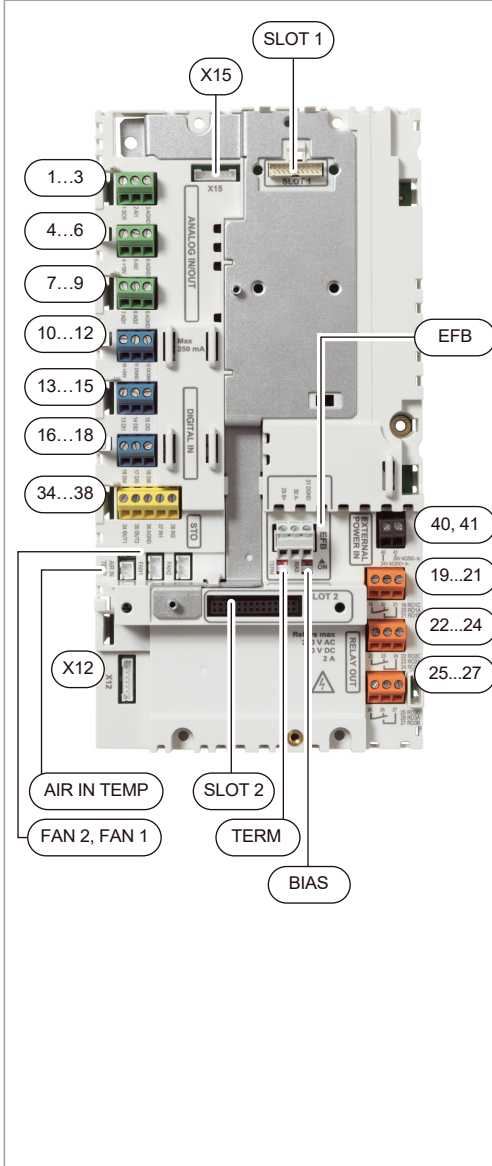
Kontrol ünitesi

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, varsayılan G/Ç bağlantı şemasını, terminal açıklamalarını ve sürücü kontrol ünitesi (CCU-24) için teknik verileri içerir.

Düzen

Sürücü modülü kontrol ünitesindeki harici kontrol bağlantı terminallerinin düzeni aşağıda gösterilmiştir.

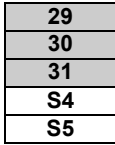
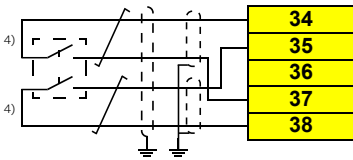
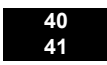


YUVA 1	
Opsiyon yuvası 1 (endüstriyel ağ sistemi adaptör modülleri)	
ANALOG GİRİŞ/ÇIKIŞ	
1...3	Analog giriş 1
4...6	Analog giriş 2
7...9	Analog çıkışlar
10...12	Yardımcı gerilim çıkışı, dijital giriş ortak ucu
DİJİTAL GİRİŞ	
13...18	Dijital girişler
STO	
34...38	Güvenli moment kapatma bağlantısı.
HAVA GİRİŞ SICAKLIĞI	
	İç hava sıcaklığı NTC sensör bağlantısı
FAN2	Dahili fan 2 bağlantısı
FAN1	Dahili fan 1 bağlantısı
X12	Panel portu (kontrol paneli bağlantısı, kontrol paneline kablo bağlantısı fabrikada yapılır)
X15	Dahili kullanım için ayrılmıştır.
EFB	
EIA/RS-485 endüstriyel ağ sistemi konektörü	
BIAS	Bias direnç anahtarı
TERM	Uç sonlandırma anahtarı
29...31	Bağlantı terminalleri
YUVA 2	
Opsiyon yuvası 2 (G/Ç genişletme modülleri)	
40, 41	24 V AC/DC harici güç girişi
RO1 ... RO3	
19...21	Röle çıkışı 1 (RO1)
22...24	Röle çıkışı 2 (RO2)
25...27	Röle çıkışı 3 (RO3)

Varsayılan I/O bağlantı şeması

Su varsayılanı için varsayılan kontrol bağlantıları aşağıda gösterilmektedir.

Bağlantı	Terim	Açıklama	
X1 Referans gerilimi ve analog girişlerle çıkışlar			
1...10 kohm Maks. 500 ohm 6)	1	SCR	Sinyal kablosu blendajı (ekran)
	2	AI1	Çıkış frekansı/hız referansı: 0...10 V ¹⁾
	3	AGND	Analog giriş devresi ortak ucu
	4	+10V	Referans gerilimi 10 V DC
	5	AI2	Gerçek geri bildirim: 0...10 V ¹⁾
	6	AGND	Analog giriş devresi ortak ucu
	7	AO1	Çıkış frekansı: 0...10 V
	8	AO2	Çıkış akımı: 0...20 mA
	9	AGND	Analog çıkış devresi ortak ucu
X2 ve X3 Yardımcı gerilim kaynağı ve programlanabilir dijital girişler			
4) 5)	10	+24V	Yardımcı gerilim çıkışı +24 V DC, maks. 250 mA ²⁾
	11	DGND	Yardımcı gerilim çıkışı ortak ucu
	12	DCOM	Tümü için dijital giriş ortak ucu
	13	DI1	Stop (0) / Start (1)
	14	DI2	Yapılandırılmadı
	15	DI3	Sabit frekans/hız seçimi ³⁾
	16	DI4	Yapılandırılmadı
	17	DI5	Yapılandırılmadı
	18	DI6	Yapılandırılmadı
X6, X7, X8 Röle çıkışları			
Çalışmaya hazır durumu Çalışma durumu Hata durumu	19	RO1C	Çalışmaya hazır
	20	RO1A	250 V AC/30 V DC
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	Çalışıyor
	23	RO2A	250 V AC/30 V DC
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Hata (-1)
	26	RO3A	250 V AC/30 V DC
	27	RO3B	2 A

Bağlantı	Terim	Açıklama
X5 Tümleşik endüstriyel ağ sistemi		
	29	B+
	30	A-
	31	DGND
	S4	TERM
	S5	BIAS
		Dahili haberleşme, EFB (EIA-485)
		Sonlandırma anahtarı
		Bias dirençleri anahtarı
X4 Güvenlik Torku Kapalı		
	34	OUT1
	35	OUT2
	36	SGND
	37	IN1
	38	IN2
		Güvenli moment kapatma. Fabrika bağlantısı. Sürücünün başlaması için her iki devre kapatılmalıdır. Bkz. Güvenli moment kapatma fonksiyonu (sayfa 193) .
X10 24 V AC/DC		
	40	24 V AC/DC+ in
	41	24 V AC/DC- in
		24 V AC/DC girişi, ana beslemenin bağlantısı kesildiğinde kontrol ünitesine güç vermek için. ⁷⁾

Yardımcı gerilim çıkışı +24V (X2:10) toplam yük kapasitesi 6,0 W'tır (250 mA/24 V DC).

DI1...DI5 dijital girişleri ayrıca 10...24 V AC destekler.

Terminal boyutları (tüm terminaller): 0,14 ... 2,5 mm² (26...14 AWG)

Sıkma momentleri: 0,5 ... 0,6 N m (4,4 ... 5,3 lbf inç)

Kablo sıyrma uzunluğu 7...8 mm (0,3 inç)

Notlar:

- Akım [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] veya gerilim [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$]. Ayarı değiştirmek için ilgili parametreyi değiştirmek gerektir.
- Yardımcı gerilim çıkışı +24V'un (X2:10) toplam yük kapasitesi, 6,0 W (250 mA / 24 V) eksi kartın üzerine kurulu opsiyon modülleri tarafından çekilen güçtür.

- 3) **Skaler kontrolde:** Bkz. **Menü > Birincil ayarlar > Başlatma, durdurma, referans > Sabit hızlar / sabit frekanslar** veya parametre grubu 28 Frekans referans zinciri.
- Vektör kontrolünde:** Bkz. **Menü > Birincil ayarlar > Başlatma, durdurma, referans > Sabit hızlar / sabit frekanslar** veya parametre grubu 22 Hız referansı seçimi.

D13	Çalışma/Parametre	
	Skaler kontrol (varsayılan)	Vektör kontrolü
0	AI1 üzerinden frekans ayarı	AI1 üzerinden hız ayarı
1	28.26 Sabit frekans 1	22.26 Sabit hız 1

- 4) Jumper'larla fabrikada bağlanmıştır.
- 5) Dijital sinyaller için blendajlı bükümlü çift kablo kullanın.
- 6) Dış kablo blendajını topraklama rafındaki topraklama kelepçesinin altında, çift kablo blendajlarını ve topraklama kablosunu kontrol ünitesinin topraklama terminalinde (SCR) 360° topraklayın.
- 7)  **UYARI!** Harici AC güç kaynağını (24 V AC) yalnızca kontrol ünitesi konektörleri 40 ve 41'e bağlayın. Bunu AGND, DGND veya SGND konektörüne bağlarsanız güç kaynağı veya kontrol ünitesinde hasar meydana gelebilir.

Kontrol bağlantıları hakkında ek bilgi

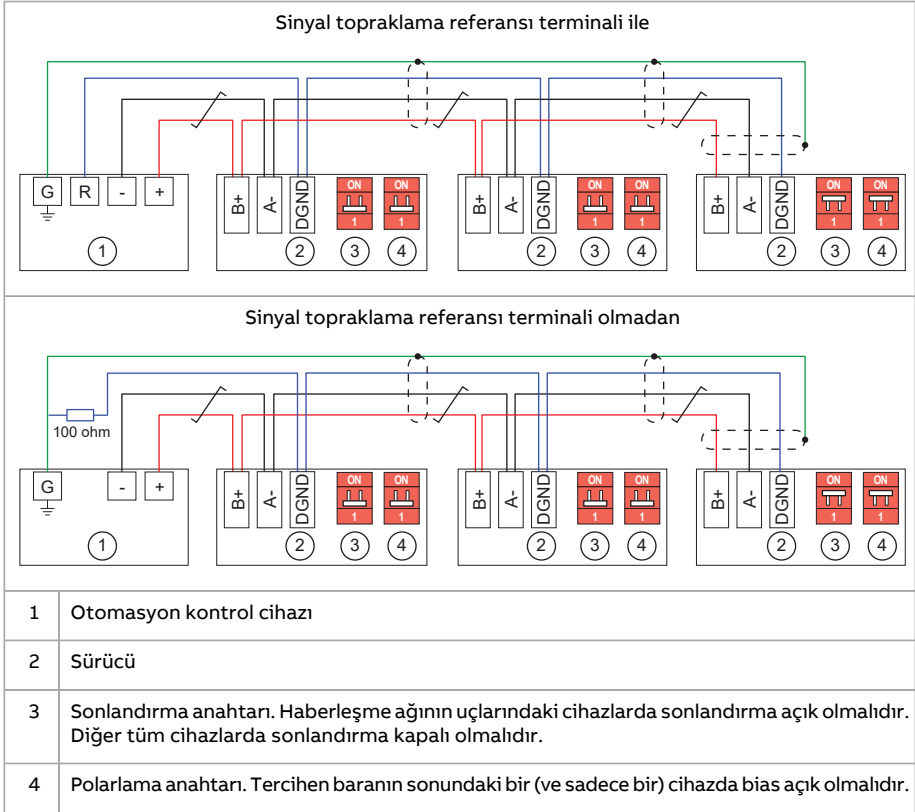
■ Dahili EIA-485 haberleşme ağı bağlantısı

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

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

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

Bağlantı örnekleri aşağıda gösterilmiştir.

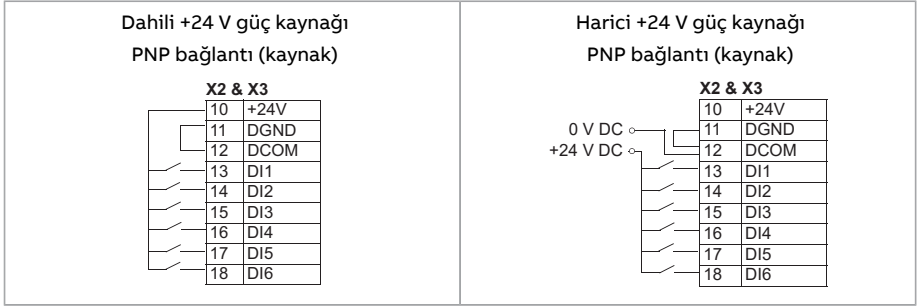


■ Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüye bağlanması

IEC/EN 60664'e göre kontrol ünitesi ve motorun hareketli parçaları arasında iki katlı veya takviyeli yalıtım olması gerekir. Bunu elde etmek için bir CMOD-02 G/Ç genişletme modülü veya CPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü kullanın. [Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması](#) bölümüne ve [CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü \(harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi\) \(sayfa 241\)](#) bölümüne bakın.

■ Dijital girişler için PNP yapılandırması (X2 ve X3)

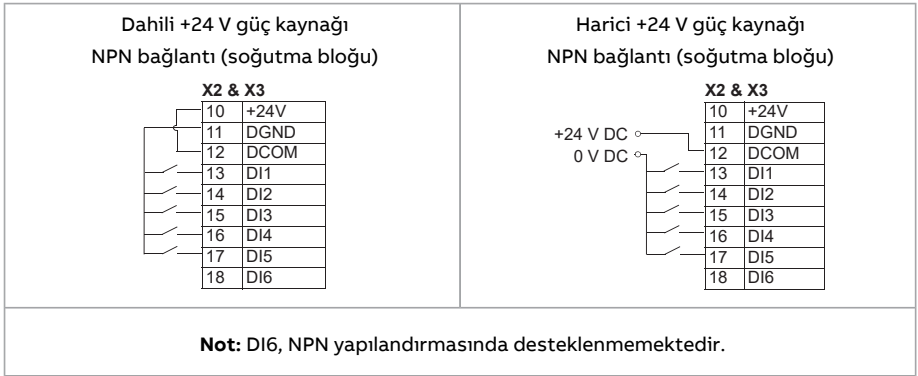
PNP yapılandırması için dahili ve harici +24 V güç kaynağı bağlantıları aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

**UYARI!**

Kontrol ünitesine harici bir +24 V AC kaynaktan güç verilirken, +24 V AC kabloyu kontrol ünitesinin toprağına bağlamayın.

■ Dijital girişler için NPN yapılandırması (X2 ve X3)

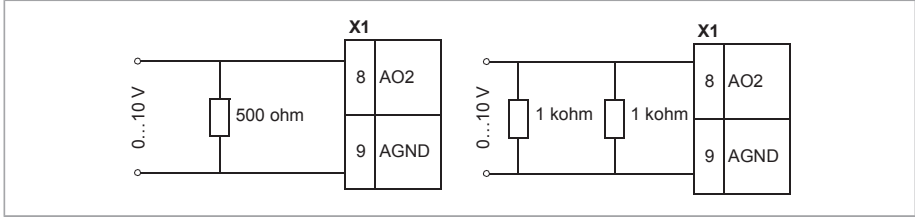
NPN yapılandırması için dahili ve harici +24 V güç kaynağı bağlantıları aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

**UYARI!**

Kontrol ünitesine harici bir +24 V AC kaynaktan güç verilirken, +24 V AC kabloyu kontrol ünitesinin toprağına bağlamayın.

■ Analog çıkış 2'den 0...10 V elde etmek için bağlantı (AO2)

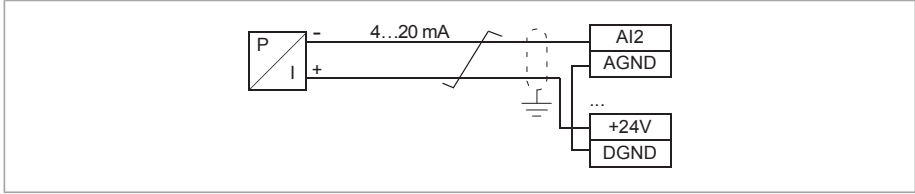
Analog çıkış AO2'den 0...10 V elde etmek için analog çıkış AO2 ile analog ortak topraklama AGND arasına 500 ohm direnç (veya paralel olarak iki adet 1 kohm direnç) bağlayın.



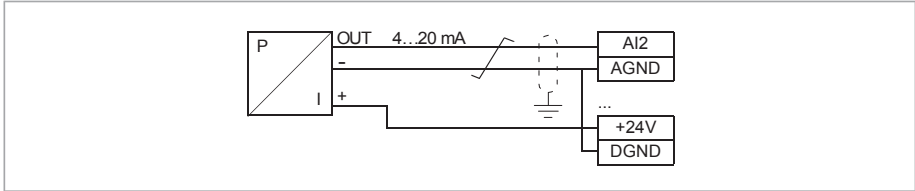
■ Analog girişe (AI2) iki kablolu ve üç kablolu sensör bağlantı örnekleri

Not: Yardımcı gerilim çıkışının maksimum kapasitesi (24 V DC [250 mA]) aşılmamalıdır.

Sürücü harici gerilim çıkışı ile beslenen iki kablolu sensörlerin/vericilerin bir örneği aşağıda gösterilmektedir. Giriş sinyalini 0...20 mA değil 4...20 mA olarak ayarlayın.



Sürücü yardımcı gerilim çıkışı ile beslenen üç kablolu sensörlerin/vericilerin bir örneği aşağıda gösterilmektedir. Sensör, akım çıkışı yoluyla beslenir ve sürücü besleme gerilimini (+24 V DC) besler. Bu nedenle çıkış sinyali 4...20 mA olmalı, 0...20 mA olmamalıdır.



■ Frekans girişi olarak DI5

Dijital frekans girişi parametrelerini ayarlamak için yazılım kılavuzuna bakın.

■ Güvenli moment kapatma (X4)

Sürücünün başlaması için her iki bağlantı (IN1'e +24V DC ve IN2'ye +24 VDC) kapalı olmalıdır. Varsayılan olarak terminal bloğunda devreyi kapatacak jumper'lar bulunmaktadır.

Sürücüye harici bir Güvenli moment kapatma devresi bağlamadan önce jumper'ları çıkarın. Ayrıca bkz. [Güvenli moment kapatma fonksiyonu \(sayfa 193\)](#) bölümü.

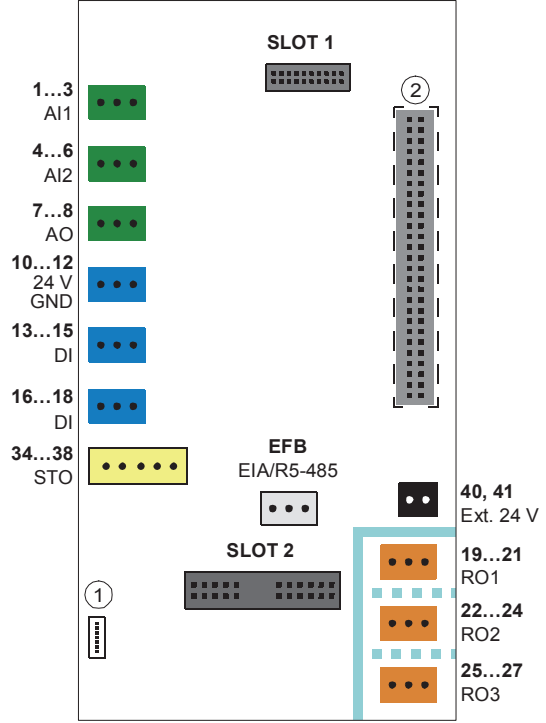
Not: STO için yalnızca 24 V DC kullanılabilir. Yalnızca PNP giriş yapılandırması kullanılabilir.

Teknik veriler

Harici güç kaynağı Term. 40, 41	Maksimum güç: Standart olarak 36 W, 24 V AC/DC $\pm 10\%$ 'da 1,50 A Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG)
+24 V DC çıkış (Term. 10)	Bu çıkışların toplam yük kapasitesi, 6,0 W (250 mA / 24 V) eksi kartın üzerine kurulu opsiyon modülleri tarafından çekilen güçtür. Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG)
Dijital girişler DI1...DI6 (Terminal 13...18)	Giriş tipi: NPN/PNP Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG) <u>DI1...DI4 (Term. 13...16)</u> 12/24 V DC lojik seviyeleri: "0" < 4 V, "1" > 8 V R_{in} : 3 kohm Donanım filtreleme: 0,04 ms, dijital filtreleme: 2 ms örnekleme <u>DI5 (Term.17)</u> Dijital veya frekans girişi olarak kullanılabilir. 12/24 V DC lojik seviyeleri: "0" < 4 V, "1" > 8 V R_{in} : 3 kohm Maks. frekans: 16 kHz Simetrik sinyal (çalışma döngüsü D = 0,50) <u>DI6 (Term.18)</u> Dijital veya PTC girişi olarak kullanılabilir. 12/24 V DC lojik seviyeleri: "0" < 3 V, "1" > 8 V R_{in} : 3 kohm Maks. frekans: 16 kHz Simetrik sinyal (çalışma döngüsü D = 0,50) Donanım filtreleme: 0,04 ms, dijital filtreleme: 2 ms örnekleme Not: DI6, NPN yapılandırmasında desteklenmemektedir. PTC modu – PTC termistör, DI6 ile +24 V DC arasına bağlanabilir: < 1.5 kohm = '1' (düşük sıcaklık), > 4 kohm = '0' (yüksek sıcaklık), açık devre = '0' (yüksek sıcaklık). DI6 takviyeli/çift yalıtımlı giriş değildir. Motor PTC sensörünü bu girişe bağlamak motorun içinde takviyeli/çift yalıtımlı bir PTC sensörünün kullanımını gerektirir
Röle çıkışları RO1...RO3 (Term. 19...27)	250 V AC / 30 V DC, 2 A. Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG) Yalıtım alanları (sayfa 123) bölümüne bakın.
Analog girişler AI1 ve AI2 (Term. 2 ve 5)	Bir parametre ile seçilen akım/gerilim giriş modu, bkz. Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüyeye bağlanması (sayfa 118) . Akım girişi: 0(4)...20 mA, R_{in} : 100 ohm Gerilim girişi: 0(2)...10 V, R_{in} : > 200 kohm Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG) Hata payı: tam ölçeğin tipik $\pm 1\%$, maks. $\pm 1,5\%$ Pt100 sensörleri için hata payı: 10 °C (50 °F)

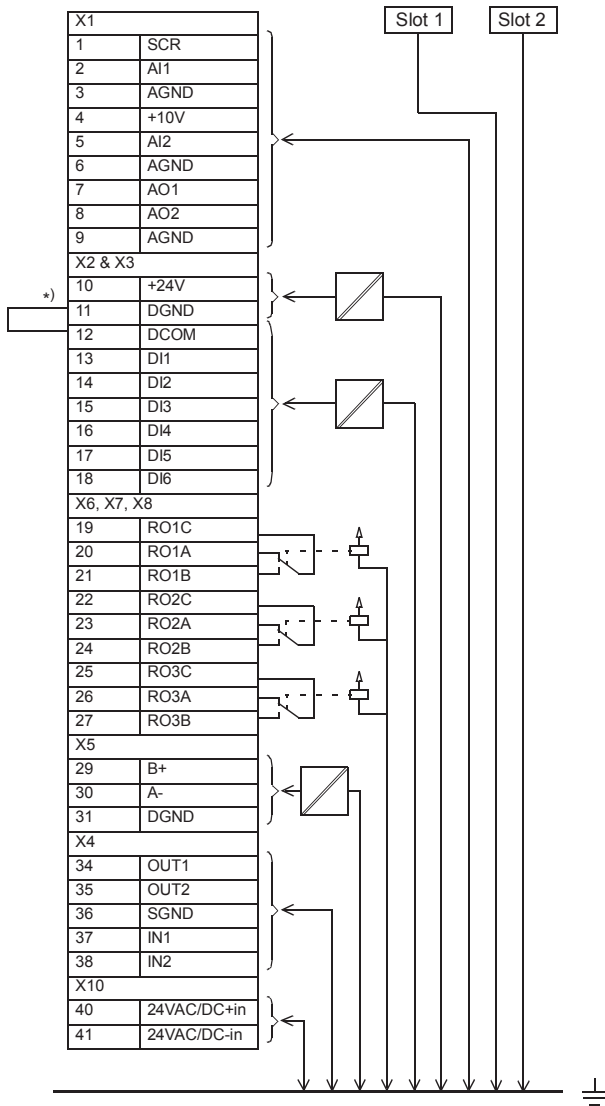
Analog çıkışlar AO1 ve AO2 (Term. 7 ve 8)	AO1 için bir parametre ile seçilen akım/gerilim çıkış modu, bkz. Analog çıkış 2'den 0...10 V elde etmek için bağlantı (AO2) (sayfa 119) . Akım çıkışı: 0...20 mA, $R_{load} < 500 \text{ ohm}$ Gerilim girişi: 0...10 V, $R_{load} > 100 \text{ kohm}$ (yalnızca AO1) Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG) Hata: Tam ölçeğin $\pm 1\%$ 'i (gerilim ve akım modlarında)
+10 V DC analog girişler için referans gerilimi çıkışı (Term. 4)	Maks. 20 mA çıkış Hata: $\pm 1\%$
Güvenli moment kapatma (STO) girişleri IN1 ve IN2 (Term. 37 ve 38)	24 VDC lojik seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 13 V R_{in} : 2,47 kohm Terminal boyutu: 0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG)
Tümleşik endüstriyel ağ sistemi (X5)	Konektör dişi 5 mm, maksimum kablo boyutu 2,5 mm ² (14 AWG) Fiziksel katman: EIA-485 Kablo türü: Veri için bükümlü çift ve sinyal toprak bağlantısı için tek veya çift kablo kullanan blendajlı bükümlü çift kablo, nominal empedans 100...165 ohm, örneğin Belden 9842 Aktarım hızı: 9,6 ... 115,2 kbit/sn Anahtar ile sonlandırma
Kumanda paneli - sürücü bağlantısı	EIA-485, erkek RJ-45 konektörü, maks. kablo uzunluğu 100 m (328 ft)
Kumanda paneli - Bilgisayar bağlantısı	USB Tipi Mini-B, maks. kablo uzunluğu 2 m (6,5 ft)

Yalıtım alanları



1	Panel portu
2	Kontrol ünitesinin alt kısmındaki güç ünitesi bağlantısı
	Takviyeli yalıtım (IEC/EN 61800-5-1:2007, UL 61800-5-1 Birinci baskı)
	Fonksiyonel yalıtım (IEC/EN 61800-5-1:2007, UL 61800-5-1 Birinci baskı)
Kontrol ünitesi üzerindeki terminaller Koruyucu Aşırı Düşük Gerilim (PELV) gerekliliklerini (EN 50178) karşılar: Yalnızca ELV gerilimlerini kabul eden kullanıcı terminalleriyle daha yüksek gerilimleri kabul eden terminaller (röle çıkışları) arasında takviyeli yalıtım vardır. Not: Ayrıca ayrı röle çıkışları arasında işlevsel yalıtım vardır. Not: Güç ünitesinde takviyeli yalıtım vardır.	

Topraklama yalıtım şeması



*) Jumper fabrikada takılmıştır

8

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 \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

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

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

9

Devreye alma

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, sürücüyü devreye alma prosedürünü içerir.

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).

Devreye alma prosedürü

1. Sürücü kontrol programı kurulumunu, [ACQ580-31 drives quick installation and start-up guide\(3AXD50000803057 \[İngilizce\]\)](#) el kitaplarında veya yazılım el kitabında verilen başlatma talimatlarına göre çalıştırın.
2. Güvenli tork kapatma fonksiyonunu, [Güvenli moment kapatma fonksiyonu \(sayfa 193\)](#) bölümünde verilen talimatlara göre doğrulayın.



10

Bakım

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde bakım talimatları yer almaktadır.

Bakım aralıkları

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

■ Sembollerin açıklaması

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

■ Devreye alma işleminden sonra önerilen bakım aralıkları

Kullanıcı tarafından yapılması önerilen yıllık işlemler	
Eylem	Açıklama
P	Besleme geriliminin kalitesi
I	Yedek parçalar
P	Yedek modüller ve yedek kondansatörler için kondansatör yenileme

Kullanıcı tarafından yapılması önerilen yıllık işlemler	
Eylem	Açıklama
I	Terminallerin sıklığı
I	Toz, korozyon veya sıcaklık
P	Soğutma bloğu temizleme

Kullanıcı tarafından yapılması önerilen bakım işlemleri							
Bileşen	Devreye alma sonrasında yıl sayısı						
	3	6	9	12	15	18	21
Soğutma							
Ana soğutma fanı							
Ana soğutma fanları			R			R	
Yardımcı soğutma fanı							
Yardımcı soğutma fanı			R			R	
İkinci yardımcı soğutma fanı (IP55, UL Tip 12)			R			R	
Eskime							
Kontrol ünitesi pili (gerçek zamanlı saat)			R			R	
İşlevsel güvenlik							
Güvenlik işlevi testi	I Güvenlik işlevine ilişkin bakım bilgilerine bakın						
Güvenlik bileşeninin son kullanma tarihi (Görev süresi, T_M)	20 yıl						
4FPS10000309652							

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.

Sürücünün dış kısmını temizleme

**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 \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
 2. Sürücünün dış kısmını temizleyin. Şunları kullanın:
 - Antistatik hortum ve uca sahip bir elektrikli süpürge
 - yumuşak fırça
 - Kuru veya nemli (ıslak değil) temizlik bezi. Temiz su ya da hafif deterjanla nemlendirin (metal için pH 5...9, plastik için pH 5...7).
-

**UYARI!**

Sürücüyü su girmesine engel olun. Hiçbir zaman gereğinde fazla miktarda su, hortum, buhar vb. kullanmayın.

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.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. 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.

Fanlar

05.04 Fan çalışma süresi parametresi, soğutma fanının çalışma süresini gösterir. Fan değişiminden sonra sayacı sıfırlayın. Yazılım kılavuzuna bakın.

Hız kontrollü fanda, fanın hızı soğutma gereksinimlerine göre değişir. Bu durum, fanın kullanım ömrünü artırır.

Ana fanlar hız kontrollüdür. Sürücü durduğunda, ana fan kontrol ünitesini soğutmak için düşük hızda çalışmaya devam eder. Yardımcı fanlar hız kontrollü değildir ve kontrol ünitesine güç verildiğinde çalışır.

Değiştirilecek fanlar ABB'den temin edilebilir. Belirtilen yedek parçalar dışında başka parça kullanmayın.

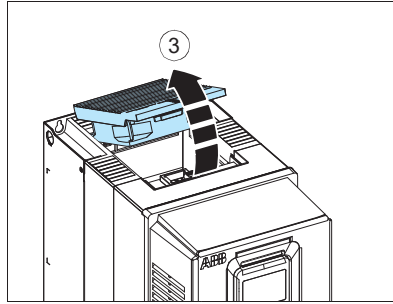
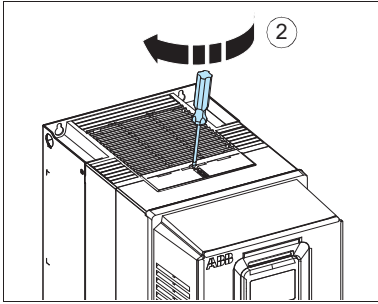
■ Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R3 kasa



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Kilidi açmak için bir tornavida ile saat yönünde döndürün.
3. Fan tertibatını döndürerek çıkarın.
4. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.



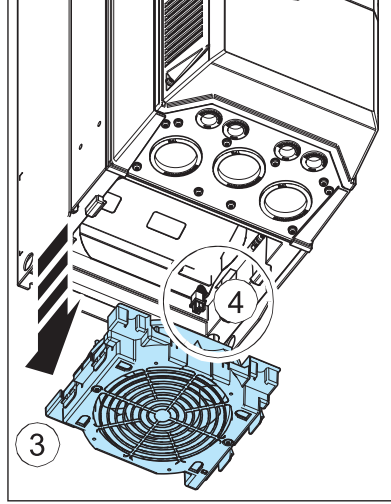
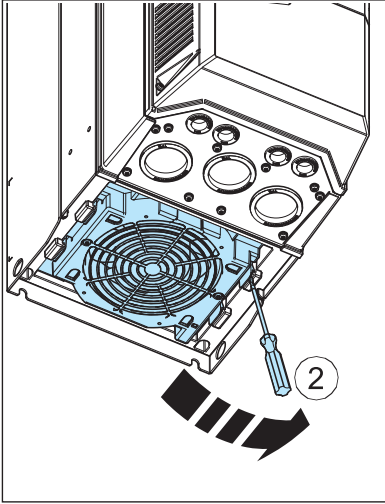
■ Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R6 kasa



UYARI!!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan tertibatını örneğin bir tornavida yardımıyla sürücü kasasından kaldırın ve fan tertibatını dışarı çekin.
3. Fan tertibatını aşağı çekin.
4. Fan güç besleme kablosunun sürücüyle bağlantısını kesin.
5. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.



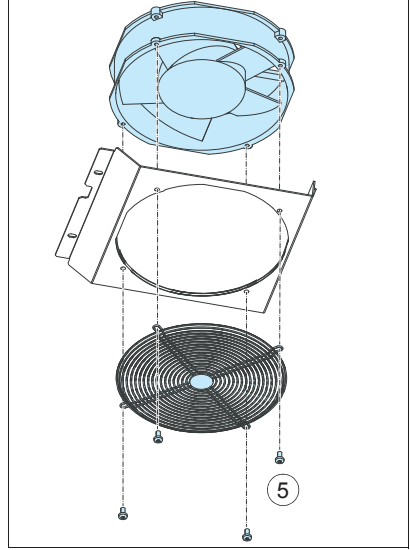
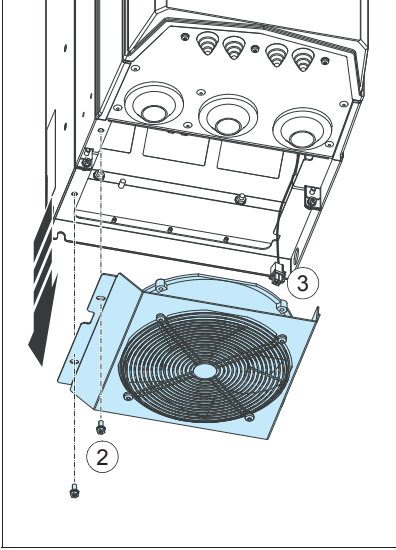
■ Ana soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan tertibatının montaj vidalarını sökün.
3. Fan güç besleme ve topraklama kablolarını sürücüden sökün.
4. Fan tertibatını aşağı çekin.
5. Fanın montaj vidalarını sökün.
6. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.



■ R3 kasa, IP55 (UL Tip 12) ve +C135 IP21 (UL Tip 1) yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi

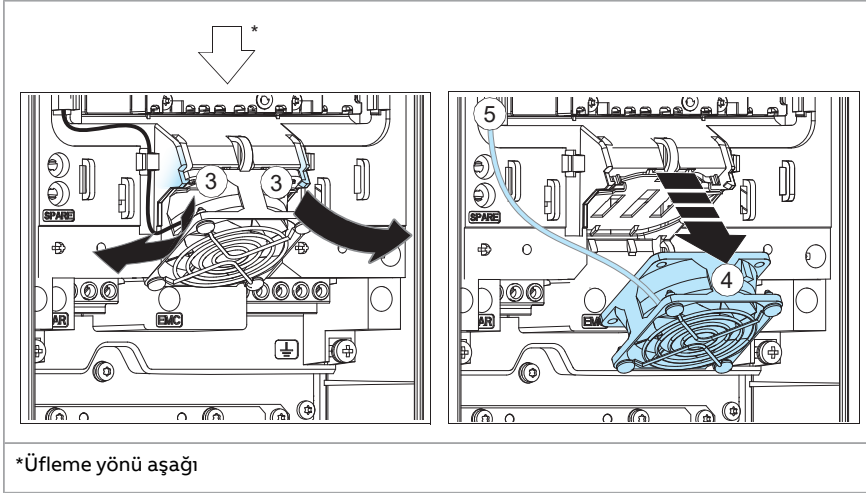


UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Ön kapağı çıkarın (bkz. [Bağlantı prosedürü \(sayfa 97\)](#)).
3. Tutma klipslerini açın.
4. Fanı kaldırarak çıkarın.
5. Fan güç besleme kablolarını sökün.
6. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.

Not: Fanın üzerindeki okun aşağı doğru baktığından emin olun.



■ Yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R6 kasa



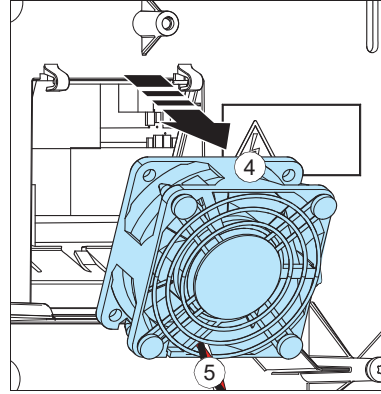
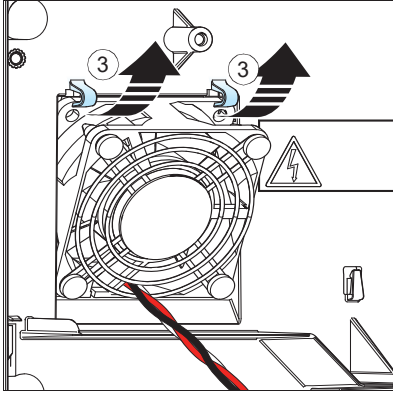
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Üst ön kapakları çıkarın. [Bağlantı prosedürü \(sayfa 97\)](#) bölümüne bakın.
3. Tutma klipslerini açın.
4. Fanı kaldırarak çıkarın.
5. Fan güç besleme kablolarını sökün.
6. Izgarayı fandan çıkarın.
7. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.

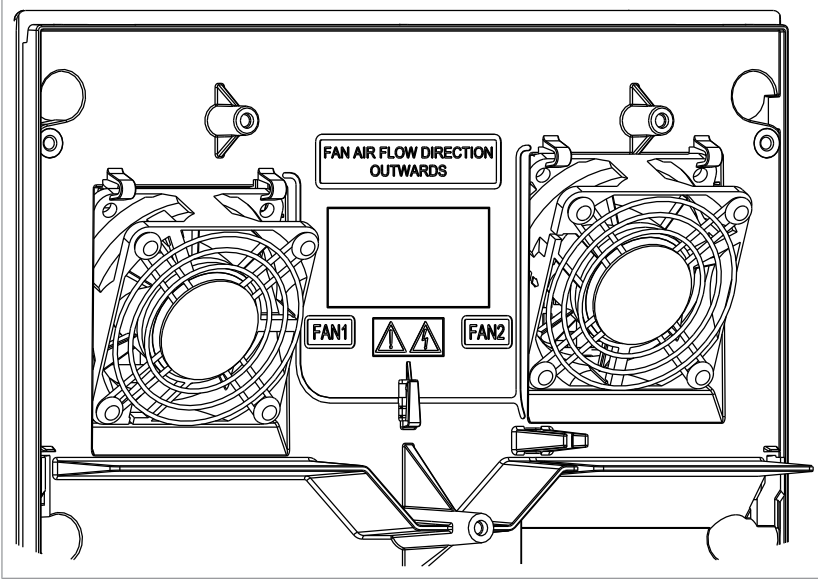
Not: Fanın üzerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.

8. Ön kapakları tekrar takın. [Kapağı/kapakları yerine takma \(sayfa 111\)](#) bölümüne bakın.



■ İkinci yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, IP55 (UL Tip 12) R6 kasa

IP55 (UL Tip 12) R6 kasa tipleri -062A-4 ile -052A-4 ve üzeri modellerde, kontrol panelinin sağ tarafında başka bir yardımcı soğutma fanı (FAN2) bulunur. Değiştirme işlemi için bkz. [Yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R6 kasa \(sayfa 137\)](#).



■ Yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa



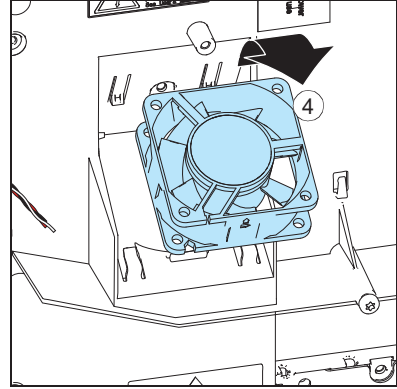
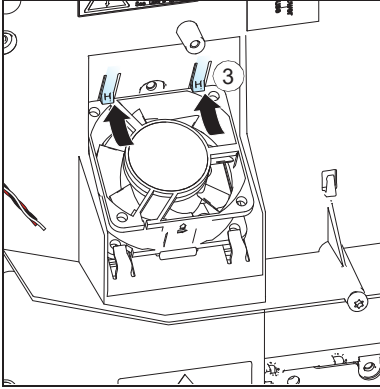
UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Üst ön kapakları çıkarın. [Bağlantı prosedürü \(sayfa 97\)](#) bölümüne bakın.
3. Tutma klipslerini açın.
4. Fanı kaldırarak çıkarın.
5. Fan güç besleme kablolarını sökün.
6. Izgarayı çıkarın.
7. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın.

Not: Fanın üzerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.

8. Ön kapakları yerine takın.



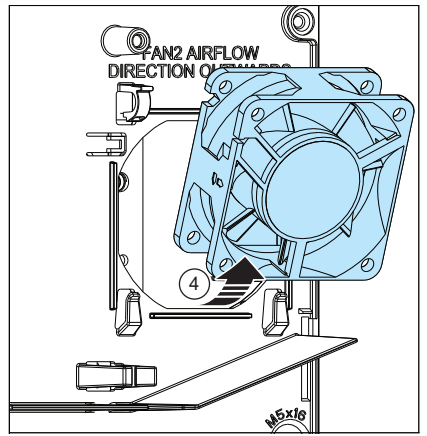
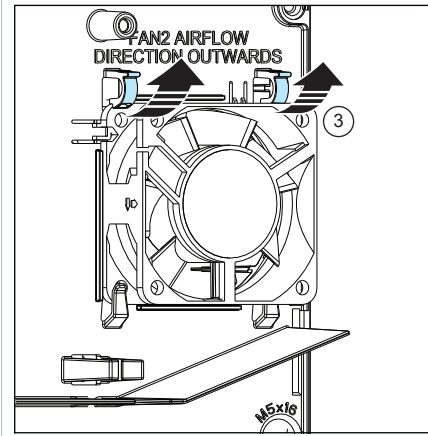
■ İkinci dahili yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, IP55 (UL Tip 12) R8 kasa



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. IP55 ön kapağını çıkarın, kapaktaki yardımcı soğutma fanı güç besleme kablusunun bağlantısını kesin (**Yardımcı soğutma fanı IP55 (UL Tip 12) kapağının değiştirilmesi, R8 kasa** bölümüne bakın).
3. Tutma klipslerini açın.
4. Fanı kaldırarak çıkarın.
5. Güç besleme kablосunu branşman fişinden çıkarın.
6. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın. Fanın üzerindeki okun dışarı doğru baktığından emin olun.
7. Ön kapağı değiştirin.



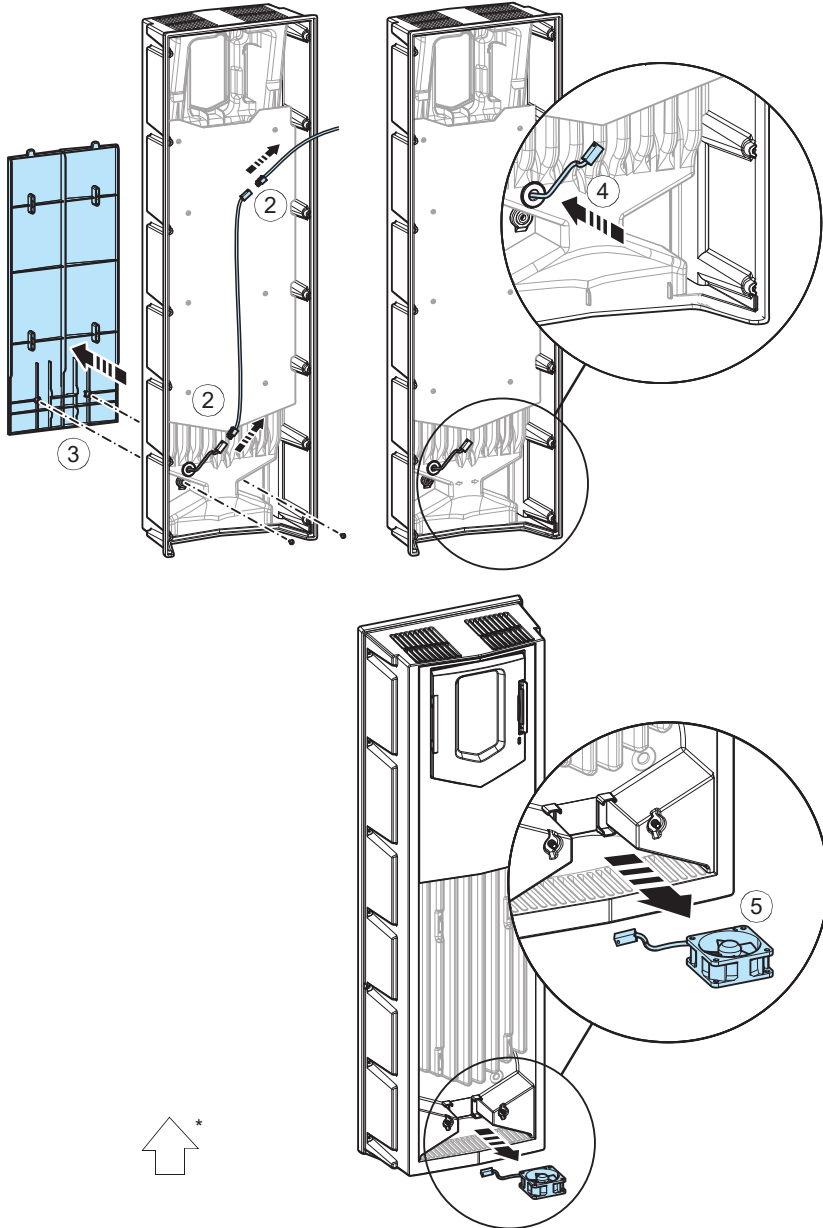
■ IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 kasa



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
 2. IP55 ön kapağını çıkarın. Yardımcı soğutma fanı güç besleme kablosunu çıkarın.
 3. Alt ön kapağı IP55 kapağından sökün.
 4. Fan besleme kablosunu rondeladan çekin.
 5. Fanı sökün.
 6. Yeni fanı ters sırayla takın. Fan üzerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.
-



*Fan oku yukarıyı göstermelidir

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 konsandatör yenileme talimatları).

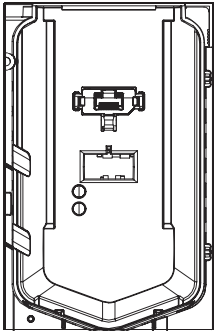
Kontrol paneli

Bkz. [ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual \(3AUA0000085685 \[İngilizce\]\)](#).

Kontrol panelini sürücüden çıkarmak için bkz. [Kontrol paneli \(sayfa 35\)](#).

Sürücü LED'leri

Kumanda paneli çıkarıldığında yeşil GÜÇ ve kırmızı ARIZA LED'i görünür. Sürücüye bir kumanda paneli takılıysa uzaktan kumandaya geçin (aksi takdirde bir arıza oluşturulur) ve ardından LED'leri görebilmek için paneli çıkarın. Uzaktan kumandaya nasıl geçileceğiyle ilgili yazılım kılavuzuna bakın.



Aşağıdaki tabloda sürücü LED açıklamaları yer almaktadır.

LED'ler kapalı	LED yanıyor ve sabit		LED yamıp sönüyor	
Güç yok	Yeşil (GÜÇ)	Ünitedeki güç kaynağı sorunsuz	Yeşil (GÜÇ)	<u>Yanıp sönme:</u> Sürücü alarm durumunda <u>Bir saniye yanıp sönme:</u> Aynı panel barasına birden çok sürücü bağlıyken kontrol panelinde seçili olan sürücü.
	Kırmızı (ARIZA)	Sürücüde etkin arıza. Arızayı sıfırlamak için kumanda panelinden SIFIRLA tuşuna basın veya sürücünün gücünü kapatın.	Kırmızı (ARIZA)	Sürücüde etkin arıza. Arızayı sıfırlamak için sürücünün gücünü kapatın.

İşlevsel güvenlik bileşenleri

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

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

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

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

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

11

Teknik veriler

Bu bölümün içeriği

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

Elektriksel değerler

■ IEC değerleri

ACQ580-31-...	Kasa tipi	Giriş değ-eri ¹⁾	Maks. akım	Uyg. gücü	Çıkış değerleri					
					Nominal kull-anım		Hafif şartl-arda kullanım		Ağır şartlarda kullanım	
		I_1	I_{max}	S_n	I_2	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	kVA	A	kW	A	kW	A	kW
3 fazlı $U_n = 400$ V										
09A5-4	R3	8,0	12,2	6,5	9,4	4,0	8,9	4,0	7,2	3,0
12A7-4	R3	10,0	16,1	8,7	12,6	5,5	12,0	5,5	9,4	4,0
018A-4	R3	14,0	21,4	11,8	17,0	7,5	16,2	7,5	12,6	5,5
026A-4	R3	20,0	28,8	17,3	25,0	11	23,8	11	17,0	7,5
033A-4	R6	27	42,5	22,2	32,0	15	30,4	15	25	11
039A-4	R6	33	54,4	26,3	38,0	18,5	36,1	18,5	32	15
046A-4	R6	40	64,6	31,2	45,0	22	42,8	22	38	18,5

ACQ580-31-...	Kasa tipi	Giriş değ-eri ¹⁾	Maks. akım	Uyg. gücü	Çıkış değerleri					
					Nominal kull-anım		Hafif şartl-arda kullanım		Ağır şartlarda kullanım	
					I_2	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
					A	kW	A	kW	A	kW
062A-4	R6	51	77,5	43,0	62,0	30	58,9	30	45	22
073A-4	R6	63	105,4	50,6	73,0	37	69,4	37	62	30
088A-4	R6	76	124,1	61,0	88,0	45	83,6	45	73	37
106A-4	R8	94	150	73,4	106	55	101	55	88	45
145A-4	R8	128	181	100,5	145	75	138	75	106	55
169A-4	R8	154	247	117,1	169	90	161	90	145	75
206A-4	R8	188	287	142,7	206	110	196	110	169	90

ACQ580-31-...	Kasa tipi	Giriş değ-eri ¹⁾	Maks. akım	Uyg. gücü	Çıkış değerleri			
					Hafif şartlarda kull-anım		Ağır şartlarda kull-anım	
					I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
					A	hp	A	hp

3 fazlı $U_n = 480$ V

09A5-4	R3	7,0	12,2	6,3	7,6	5	5,2	3
12A7-4	R3	9,0	16,1	10,0	12	7,5	7,6	5
018A-4	R3	12,0	21,4	11,6	14	10	12,0	7,5
026A-4	R3	17,0	28,8	19,1	23	15	14,0	10
033A-4	R6	24	42,5	22,4	27	20	23	15
039A-4	R6	29	54,4	28,3	34	25	27	20
046A-4	R6	34	64,6	36,6	44	30	34	25
062A-4	R6	44	77,5	43,2	52	40	44	30
073A-4	R6	54	105,4	54,0	65	50	52	40
088A-4	R6	66	124,1	64,0	77	60	65	50
106A-4	R8	82	150	79,8	96	75	77	60
145A-4	R8	111	181	103,1	124	100	96	75
169A-4	R8	134	247	129,7	156	125	124	100
206A-4	R8	163	287	149,6	180	150	156	125

■ UL (NEC) değerleri

ACQ580-31-...	Kasa tipi	Giriş değ-eri ¹⁾	Maks. akım	Uyg. gücü	Çıkış değerleri			
					Hafif şartlarda kull-anım		Ağır şartlarda kull-anım	
		I_L	I_{max}	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	kVA	A	hp	A	hp
3 fazlı $U_n = 208/230$ V								
017A-2	R3	14	22,6	6,0	16,7	5	10,6	3
024A-2	R3	20	28,8	8,7	24,2	7,5	16,7	5
031A-2	R6	28	43,6	11,1	30,8	10	24,2	7,5
046A-2	R6	40	62,4	16,6	46,2	15	30,8	10
059A-2	R6	53	83,2	21,4	59,4	20	46,2	15
075A-2	R6	66	107	26,9	74,8	25	59,4	20
088A-2	R6	76	124	31,7	88	30	74,8	25
114A-2	R8	98	158	41,1	114	40	88	30
143A-2	R8	128	181	51,5	143	50	114	40
169A-2	R8	152	247	60,9	169	60	143	50
211A-2	R8	188	287	76,0	211	75	169	60
3 fazlı $U_n = 480$ V								
07A6-4	R3	7,0	9,5	6,3	7,6	5	5,2	3
012A-4	R3	9,0	15,0	10,0	12	7,5	7,6	5
014A-4	R3	12,0	20,4	11,6	14	10	12,0	7,5
023A-4	R3	17,0	28,8	19,1	23	15	14,0	10
027A-4	R6	24	39,1	22,4	27	20	23	15
034A-4	R6	29	45,9	28,3	34	25	27	20
044A-4	R6	34	57,8	36,6	44	30	34	25
052A-4	R6	44	74,8	43,2	52	40	44	30
065A-4	R6	54	88,4	54,0	65	50	52	40
077A-4	R6	66	110,5	64,0	77	60	65	50
096A-4	R8	82	130,9	79,8	96	75	77	60
124A-4	R8	111	163,2	103,1	124	100	96	75
156A-4	R8	134	210,8	129,7	156	125	124	100
180A-4	R8	163	265,2	149,6	180	150	156	125

1) DC gerilimi yükseltildiğinde, sürücü tip tanımlama etiketinde gösterilenden daha fazla giriş akımı çekebilir. Bu, motorun sürekli olarak alan zayıflama bölgesinde veya yakınında çalıştığı ve sürücünün nominal yükte veya yakınında çalıştığı durumdur. Bu, belirli DC gerilim yükseltme seviyeleri ve sürücü tipine özgü değer kaybı eğiliminin bir sonucu olabilir.

Giriş akımındaki artış, giriş kablolarını ve sigortaları ısıtabilir. Isınmayı önlemek için DC gerilim yükseltilmesinin neden olduğu artan giriş akımına göre bir giriş kablosu ve sigorta seçin. Daha fazla bilgi için bkz. ACH580-31, ACQ580-31, ACH580-34 and ACQ580-34 drives product note on DC voltage boost (3AXD50000769407 [İngilizce]).

■ Tanımlar

U_n	Sürücünün nominal giriş gerilimi. Giriş gerilimi aralığı için bkz. Elektrik şebekesi özellikleri (sayfa 170) bölümü. IEC değerleri için 50 Hz, UL (NEC) değerleri için 60 Hz.
I_1	40 °C'de (104 °F) nominal giriş akımı (rms). Sürekli rms giriş akımı (kabloların ve sigortaların boyutlandırılması için).
I_2	Nominal çıkış akımı (aşırı yük olmadan sürekli kullanılabilir)
I_{max}	Maksimum çıkış akımı. Başlangıçta iki saniye süresince. Başlatma sonrasında sürücü sıcaklığı izin verdiği sürece.
S_n	Nominal yükte görünür güç
P_n	Tipik motor gücü (aşırı yük yok). Kilowatt nominal değerleri IEC 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir. Kilowatt güç nominal değerleri NEMA 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir.
I_{Ld}	%10 aşırı yükte maksimum akım, 97.02 Minimum anahtarlama frekansı parametresi 2 kHz veya daha az olarak ayarlandığında her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilir
P_{Ld}	Hafif şartlarda kullanım için tipik motor gücü (%10 aşırı yük) Kilowatt nominal değerleri IEC 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir. Beygir gücü değerleri NEMA 4 kutuplu 460 V motorların çoğunda geçerlidir.
I_{Hd}	%50 aşırı yükte maksimum akım, her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilmektedir 1) %30 aşırı yükte maksimum akım, her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilmektedir 2) %25 aşırı yükte maksimum akım, her on dakikada, bir dakika boyunca izin verilmektedir
P_{Hd}	Ağır şartlarda kullanım için tipik motor gücü (%50 aşırı yük). Kilowatt nominal değerleri IEC 4 kutuplu motorların çoğunda geçerlidir. Beygir gücü değerleri NEMA 4 kutuplu 460 V motorların çoğunda geçerlidir.

■ Boyutlandırma

Sürücü boyutlandırması, nominal motor akımı, gerilimi ve gücüne bağlıdır. Değerler tablosunda belirtilen nominal motor gücüne ulaşmak için sürücünün nominal akımının nominal motor akımından yüksek veya buna eşit olması gerekir. Ayrıca sürücünün nominal gücü, nominal motor gücünden yüksek veya buna eşit olmalıdır. Güç nominal değerleri, bir gerilim aralığında değişik besleme gerilimi seviyeleri için aynıdır.

ABB, gerekli hareket profili için sürücü ve motor kombinasyonunu <http://new.abb.com/drives/software-tools/drivesize> adresinden temin edilebilen DriveSize aracı ile seçmenizi önerir.

■ Değer kayıpları

Yük kapasitesi (I_2 , I_{Ld} , I_{Hd}), aşağıda tanımlandığı gibi belirli durumlarda azalır. $I_{maks.}$ değeri düşürülmez. Tam motor gücünün gerektiği durumlarda, düşürülmüş değerler yeterli kapasiteyi sağlaması için sürücünün boyutunu büyütür.

Kümülatif değer kayıpları

Kümülatif değer kaybının bir örneği (anahtarlama frekansı artı rakıma bağlı değer kaybı) aşağıda verilmiştir.

Uygulamanız, 8 kHz anahtarlama frekansında, besleme gerilimi 400 V iken ve sürücü 1500 m'de konumlandırılmışken 12,0 A sürekli motor akımı gerektiriyorsa uygun sürücü boyutunu aşağıdaki şekilde hesaplayın.

Bkz. [Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı \(sayfa 151\)](#).

Gerekli minimum akım $12,0 \text{ A} / 0,7 = 17,2 \text{ A}$ 'dır, burada 0,7, R3 kasa sürücüleri için 8 kHz anahtarlama frekansının değer düşürme faktörüdür.

Bkz. [Rakıma bağlı değer düşürme \(sayfa 150\)](#).

1500 m için değer düşürme faktörü:

$$k = 1 - \frac{1500 - 1000 \text{ m}}{10000 \text{ m}} = 0,95.$$

Böylece gerekli minimum akım $17,2 \text{ A} / 0,95 = 18,1 \text{ A}$ olur.

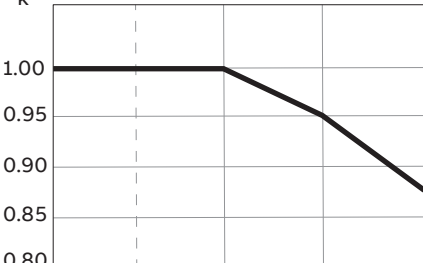
-025A-4 sürücü tipi nominal akımı 18,1 A'lık akım gereksiniminden fazladır.

Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme

Sıcaklık aralığı	Değer kaybı
IP55 (UL Tip 12) sürücü tipi -206A-4 hariç tüm sürücüler	
en fazla +40°C (+104°F)	Değer düşürme yok
+40...+50°C (+104...+122°F)	Her 1°C (1,8°F) için %1 değer kaybı: Çıkışı hesaplamak için değer tablosunda verilen akımı değer kaybı faktörü (aşağıdaki şemada k) ile çarpın.

The graph illustrates the temperature derating factor k for the specified motor types. It shows that the motor can operate at its full rated current ($k=1.00$) up to +40°C. Above this temperature, the current-carrying capacity decreases linearly, reaching 90% of the rated capacity at +50°C.

Temperature (°C)	Temperature (°F)	Derating Factor (k)
-15	+5	1.00
+40	+104	1.00
+50	+122	0.90

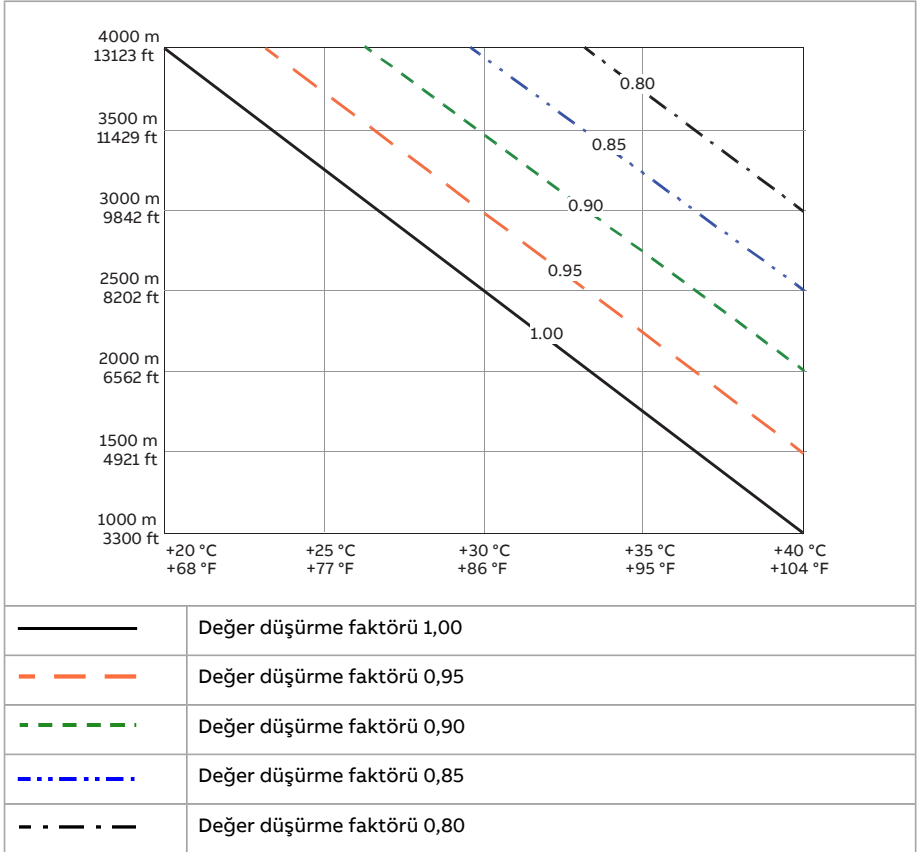
Sıcaklık aralığı	Değer kaybı												
IP55 (UL Tip 12) -206A-4 sürücü tipi													
en fazla +40°C (+104°F)	Değer düşürme yok												
+40 ... +50 °C (+104 ... +122°F)	+40...+45°C sıcaklık aralığında, eklenen her 1°C (1,8°F) için %1 düşer. +45 ... +50 °C sıcaklık aralığında, eklenen her 1 °C (1,8 °F) için %1,5 değer düşürülür. Çıkışı hesaplamak için değer tablosunda verilen akımı değer kaybı faktörü (aşağıdaki şemada k) ile çarpın. k <table><thead><tr><th>T</th><th>k</th></tr></thead><tbody><tr><td>-15 °C +5 °F</td><td>1.00</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>+40 °C +104 °F</td><td>1.00</td></tr><tr><td>+45 °C +113 °F</td><td>0.95</td></tr><tr><td>+50 °C +122 °F</td><td>0.875</td></tr></tbody></table>	T	k	-15 °C +5 °F	1.00	...	...	+40 °C +104 °F	1.00	+45 °C +113 °F	0.95	+50 °C +122 °F	0.875
T	k												
-15 °C +5 °F	1.00												
...	...												
+40 °C +104 °F	1.00												
+45 °C +113 °F	0.95												
+50 °C +122 °F	0.875												

Not: +40 °C (+104 °F) üzerindeki ortam sıcaklıkları için güç kabloları en az 90 °C (194 °F) değerinde olmalıdır.

Rakıma bağlı değer düşürme

Deniz seviyesinin 1000 m (3281 ft) üstündeki rakımlarda, çıkış akımı değer düşürme, eklenen her 100 m (328 ft) için %1 puandır. Örneğin, 1500 m (4921 ft) için güç düşürme faktörü 0,95'tir. İzin verilen maksimum kurulum rakımı, teknik verilerde verilmiştir.

Etraftaki hava sıcaklığı +40 °C'den (104 °F) düşük olduğunda, güç düşürme, sıcaklıktaki her 1 °C'lik (1,8 °F) düşüş için yüzde 1,5 puan düşürülür. Birkaç yükseklik değer kaybı eğrisi aşağıda gösterilmiştir.



Daha doğru değer düşürme için DriveSize PC yazılımını kullanın.

Çıkış akımını hesaplamak için değer tablosunda verilen akımı değer kaybı faktörü k ile çarpın:

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

$$k = 1 - \frac{x - 3281 \text{ ft}}{32810 \text{ ft}}$$

Anahtarlama frekansı nominal değer kaybı

Çıkış akımını hesaplamak için değer tablosunda verilen akımı aşağıdaki tabloda verilen değer düşürme faktörü ile çarpın.

Not: Minimum anahtarlama frekansını 97.02 Minimum anahtarlama frekansı parametresiyle değiştirirseniz aşağıdaki tabloya göre değer düşürün. 97.01 Anahtarlama frekansı referans parametresini değiştirmek değer düşürme gerektirmez.

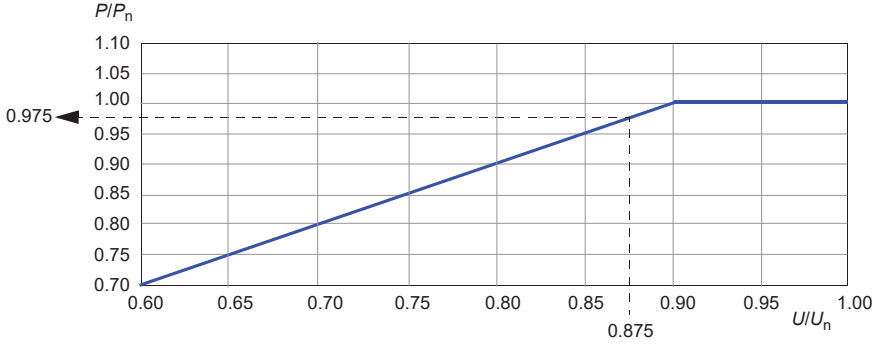
IEC Değerleri						
ACQ580-31-....	Minimum anahtarlama frekansları için değer düşürme faktörü (k)					Kasa
	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	
3 fazlı $U_n = 400\text{ V}$						
09A5-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
12A7-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
018A-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
026A-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
033A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
039A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
046A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
062A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
073A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
088A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
106A-4	1,0	1,0	1,0	1,00	-	R8
145A-4	1,0	1,0	1,0	0,84	-	R8
169A-4	1,0	1,0	1,0	0,72	-	R8
3 fazlı $U_n = 480\text{ V}$						
09A5-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
12A7-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
018A-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
026A-4	1,0	1,0	1,0	0,74	0,52	R3
033A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
039A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
046A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
062A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
073A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
088A-4	1,0	1,0	1,0	0,67	0,52	R6
106A-4	1,0	1,0	1,0	1,00	-	R8
145A-4	1,0	1,0	1,0	0,84	-	R8
169A-4	1,0	1,0	1,0	0,72	-	R8
206A-4	1,0	1,0	1,0	0,63	-	R8

Çıkış gerilimi yükseltmede değer düşürme

Sürücü, besleme geriliminden daha yüksek bir motor gerilimi üretebilir. Bu, sürekli çalışma için besleme gerilimi ve motora giden çıkış gerilimi arasındaki farka bağlı olarak sürücü çıkış enerjisinde değer düşürme gerektirebilir.

208/230 V, 400 V ve 480 V sürücü tipleri

Bu grafikte, 208/230 V, 400 V ve 480 V sürücü tipleri için gereken değer düşürme gösterilmektedir.



- U Sürünün gerçek besleme gerilimi. (Nominal değerler: P_n UL (NEC) tablolarındaki nominal güç değerlerini ifade ettiğinde $U = 208/230$ V veya $U = 400$ V veya $U = 480$ V olur.)
- U_n Motor nominal gerilimi veya gerekli sürücü çıkış gerilimi
- P Sürücünün azaltılmış çıkış gücü
- P_n Sürücünün nominal enerji değeri

Örnek 1: -206A-4 için P_n 110 kW'tır. Besleme gerilimi (U) 350 V'tur. Motor nominal gerilimi 400 V'tur.

Besleme gerilimi ile gerekli çıkış gerilimi arasındaki oranı aşağıdaki şekilde hesaplayın: $U/U_n = 350 \text{ V} / 400 \text{ V} = 0,875$. Grafikten $P/P_n = 0,975$ olduğunu görebilirsiniz.

Değeri düşürülmüş güç $P = 0,975 \times 110 \text{ kW} = 107 \text{ kW}$.

Çıkış gerilimini 400 V nominal besleme gerilimine karşılık gelecek şekilde artırmak için DC gerilimini $400 \text{ V} \times \sqrt{2} = 567 \text{ V}$ 'a yükseltin.

Örnek 2: -096A-4 için P_n 75 hp'dir. Besleme gerilimi (U), 450 V'tur.

$U/U_n = 450 \text{ V} / 480 \text{ V} = 0,938$. Grafikten $P/P_n = 1,00$ olduğunu görebilirsiniz.

Değeri düşürülmüş güç $P = 1,00 \times 75 \text{ hp} = 75 \text{ hp}$.

Çıkış gerilimini 480 V nominal besleme gerilimine karşılık gelecek şekilde artırmak için DC gerilimini $480 \text{ V} \times \sqrt{2} = 679 \text{ V}$ 'a yükseltin.

Sigortalar (IEC)

Sigortalar, kısa devre durumlarında giriş kablosunu korur. Sigortalar ayrıca, sürücü hasarını sınırlandırır ve sürücü içinde bir kısa devre durumunda bağlı ekipmana yönelik hasarı önler. ABB aşağıda belirtilen yüksek hızlı aR sigortalar kullanmanızı önerir. gG sigortalar, yeterince hızlı çalışıyorlarsa (maks. 0,1 saniye) R3 kasa için kullanılabilir. Çalışma süresi, besleme şebekesi empedansına, besleme kablosu kesit alanına ve uzunluğuna bağlıdır. Yerel düzenlemelere uyun.

Not: Değerlerle uyumluysa ve erime eğrisi tabloda verilen sigortanın erime eğrisini aşmıyorsa başka üreticilerin sigortalarını da kullanabilirsiniz.

■ aR sigortalar DIN 43653 saplama monte

ACQ580-31-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Ultra hızlı (aR) sigortalar, saplamaya monte (faz başına bir sigorta)				
			Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	Bussman tipi	Tip DIN 43653
	A	A	A	A^2s	V		
3 fazlı $U_N = 400\text{ V}$							
09A5-4	70	8,0	10	25,5	690	170M1308	000
12A7-4	70	10,0	16	48	690	170M1309	000
018A-4	70	14,0	25	130	690	170M1311	000
026A-4	100	20,0	25	130	690	170M1311	000
033A-4	110	27,0	40	460	690	170M1313	000
039A-4	210	33,0	63	1450	690	170M1315	000
046A-4	300	40,0	63	1450	690	170M1315	000
062A-4	300	51,0	80	2550	690	170M1316	000
073A-4	400	63,0	100	4650	690	170M1317	000
088A-4	700	76,0	125	8500	690	170M1318	000
106A-4	700	94	160	16000	690	170M1319	000
145A-4	970	128	200	15000	690	170M3015	000
169A-4	1100	154	250	28500	690	170M3016	00
206A-4	1600	188	315	46500	690	170M3017	00

¹⁾ Elektrik güç sistemi minimum kısa devre akımı

■ aR sigortalar DIN 43620 bıçak stili

ACQ580-31-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Ultra hızlı (aR) sigortalar, bıçak stili (faz başına bir sigorta)				
			Nominal akım	I_t	Gerilim değeri	Bussmann tipi	Tip DIN 43620
	A	A	A	A^2_s	V		
3 fazlı $U_n = 400\text{ V}$							
09A5-4	65	8,0	25	130	690	170M1561	000
12A7-4	65	10,0	25	130	690	170M1561	000
018A-4	120	14,0	40	460	690	170M1563	000
026A-4	120	20,0	40	460	690	170M1563	000
033A-4	170	27,0	63	1450	690	170M1565	000
039A-4	170	33,0	63	1450	690	170M1565	000
046A-4	280	40,0	80	2550	690	170M1566	000
062A-4	380	51,0	100	4650	690	170M1567	000
073A-4	500	63,0	125	8500	690	170M1568	000
088A-4	700	76,0	160	16000	690	170M1569	000
106A-4	700	94	160	16500	690	170M1569	000
145A-4	900	128	315	46500	690	170M3817	000
169A-4	1900	154	400	79000	690	170M5808	2
206A-4	2200	188	450	155000	690	170M5809	2

1) Elektrik güç sistemi minimum kısa devre akımı

■ gG sigortalar DIN 43620 bıçak stili

gG sigortalar yeterince hızlı çalışıyorlarsa (maks. 0,1 saniye) R3 kasa için kullanılabilir. Ancak ABB, aR sigortaları önerir. **R6 ve R8 kasalar için gG sigortalara izin verilmez.**

ACQ580-31-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	gG sigortaları (faz başına bir sigorta)				
			Nominal akım	I^2t	Gerilim değeri	ABB tipi	IEC 60269 boyutu
	A	A	A	A^2s	V		
3 fazlı $U_n = 400\text{ V}$							
09A5-4	128	8,0	16	740	500	OFAF000H16	000
12A7-4	128	10,0	16	740	500	OFAF000H16	000
018A-4	200	14,0	25	2500	500	OFAF000H25	000
026A-4	256	20,0	32	4000	500	OFAF000H32	000

1) Minimum kurulum kısa devre akımı

■ Kurulumun kısa devre akımını hesaplama

Kurulumun kısa devre akımının en az sigorta tablosunda belirtilen değerde olduğundan emin olun.

Kurulumun kısa devre akımı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

Kısaltmaların anlamları:

I_{k2-ph}	Simetrik iki fazlı kısa devrede kısa devre akımı
U	Şebeke hatlar arası gerilimi (V)
R_c	Kablo direnci (ohm)
Z_k	$Z_k = z_k \cdot U_n^2 / S_n$ = transformatör empedansı (ohm)
z_k	Transformatör empedansı (%)
U_n	Transformatör nominal gerilimi (V)
S_n	Transformatörün nominal görünür gücü (kVA)
X_c	Kablo reaktansı (ohm)

Hesaplama örneği

Sürücü:

- ACQ580-31-145A-4
- besleme gerilimi = 410 V

Transformatör:

- nominal güç $S_n = 600 \text{ kVA}$
- nominal ikincil gerilim (sürücü beslemesi için besleme) $U_n = 430 \text{ V}$
- transformatör empedansı $z_k = \%7,2$

Besleme kablosu:

- uzunluk = 170 m
- direnç/uzunluk = 0,398 ohm/km
- reaktans/uzunluk = 0,082 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_n^2}{S_n} = 0.072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{600 \text{ kVA}} = 22.19 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0.398 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 67.66 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0.082 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 13.94 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(67.66 \text{ mohm})^2 + (22.19 \text{ mohm} + 13.94 \text{ mohm})^2}} = 2.7 \text{ kA}$$

Hesaplanan 2,7 kA kısa devre akımı, aR sigorta tipi 170M3817 (900 A) minimum sürücü kısa devre akımından yüksektir. -> 690 V aR sigorta (Bussmann 170M3817) kullanılabilir.

Devre kesiciler (IEC)

■ ABB minyatür ve kalıplı muhafazalı devre kesiciler

Bu bölüm Kuzey Amerika pazarı için geçerli değildir.

Devre kesicilerin koruyucu özellikleri kesicilerin tipine, yapısına ve ayarlarına bağlıdır. Besleme şebekesinin kısa devre kapasitesine bağlı olarak sınırlamalar mevcuttur.



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 özel özen gösterin. Üreticinin talimatlarına uyun.

Not:

- 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.
- Mevcut kısa devre akımı 65 kA'den az olsa bile daha düşük KAIC derecesi olan bir devre kesici kullanmayın.
- ABB devre kesici yapılandırıcısı için bkz. https://lowvoltage-configurator.tnb.com/configurator/#/config/tmax_xt.

Aşağıda listelenen devre kesicileri kullanabilirsiniz. Diğer devre kesiciler, benzer elektriksel karakteristikleri sağarlarsa sürücüyle kullanılabilirler. ABB, aşağıda listelenmemiş devre kesicilerle doğru fonksiyon ve koruma için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir. Ayrıca, ABB tarafından verilen talimatlara uyulmazsa, sürücüde garanti kapsamı dışında kalan sorunlar meydana gelebilir.

ACQ580-31-...	Kasa	ABB kalıp muhafazalı devre kesici (Tmax)	
		Tip	kA ¹⁾
U _n = 400 V			
09A5-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 25	65
12A7-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 25	65
018A-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 63	65
026A-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 63	65
033A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
039A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
046A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
062A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65

ACQ580-31-...	Kasa	ABB kalıp muhafazalı devre kesici (Tmax)	
		Tip	kA ¹⁾
073A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65
088A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65
106A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
145A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
169A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
206A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
U_n = 480 V			
09A5-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 25	65
12A7-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 25	65
018A-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 63	65
026A-4	R3	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 63	65
033A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
039A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
046A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 100	65
062A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65
073A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65
088A-4	R6	XT2H 160 EKIP DIP LS/I IN 160	65
106A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
145A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
169A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65
206A-4	R8	XT4H 250 EKIP DIP LS/I In 250A	65

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

Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri

Kasa tipi	Ağırlık	Ağırlık	Yükseklik	Yükseklik	Genişlik	Genişlik	Derinlik	Derinlik
	kg	pound	mm	inç	mm	inç	mm	inç
IP21 (UL Tip 1)								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	354	13,94
R6	61	135	771	30,35	252	9,92	392	15,44
R8	118	260	965	38	300	11,81	438	17,24
IP55(UL Tip 12), opsiyon +B056 ¹⁾								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	360	14,17
R6	63	139	771	30,35	252	9,92	448	17,65
R8	124	273	965	38	300	11,81	496	19,53
IP20 (opsiyon +P940)								
R3	18,3	40,34	490	19	203	7,99	349	13,74
R6	59	131	771	30,35	252	9,92	358	14
R8	115	254	965	38	300	11,81	430	16,93

¹⁾ Başlık dahil değil

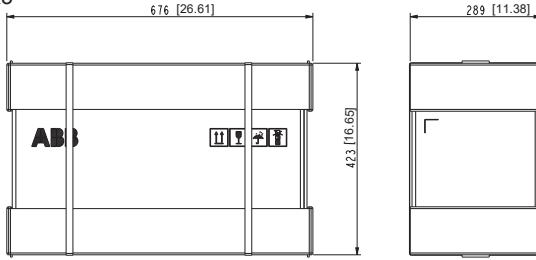
Kasa tipi	Flanş kiti ile sürücü ağırlığı (seçenek +C135)			
	IP21	UL Tip 1	IP55	UL Tip 12
	kg	pound	kg	pound
R3	25,35	56,89	25,35	56
R6	66,80	148	68,88	152
R8	125,90	277,56	131,90	291

■ Boş yer gereksinimleri

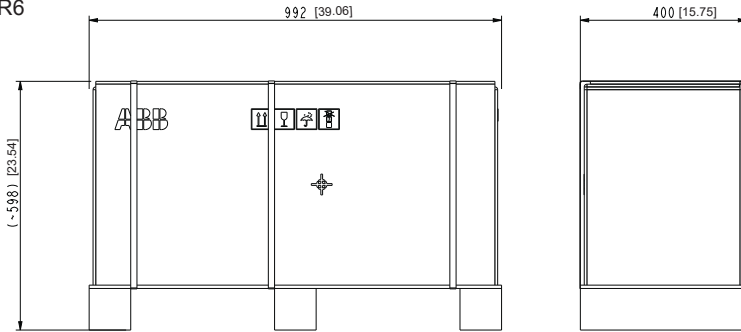
Boş yer gereksinimleri (sayfa 44) bölümüne bakın.

■ Ambalaj boyutları ve ağırlıkları

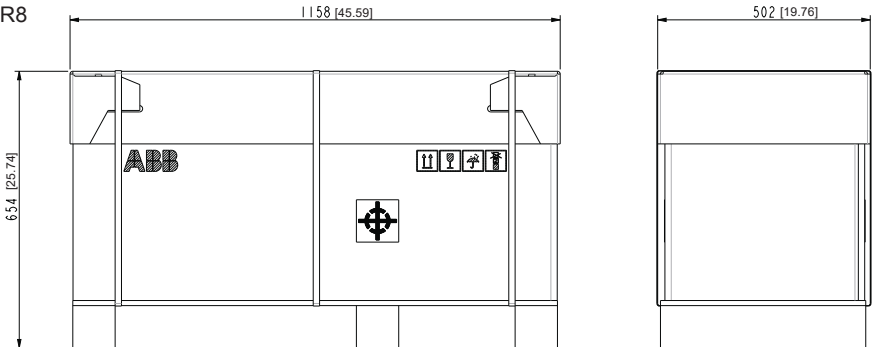
R3



R6



R8



Kasa tipi	Ambalaj ağırlığı	
	kg	pound
R3	23,4	51,6
R6	74,8	164,9
R8	136 ¹⁾	299,8 ²⁾

¹⁾ 105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5 tipleri için: 121 kg

²⁾ 105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5 tipleri için: 266,8 lb

Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü

Hava akışı yönü, aşağıdan yukarıya doğrudur.

Bu tablo tipik ısı kayıplarını, gerekli hava akışını ve sürücünün nominal değerlerindeki gürültüyü göstermektedir. Isı kaybı değerleri gerilim, kablo koşulları, motor verimliliği ve güç faktörüne bağlı olarak değişebilir. Belirli koşullar için daha doğru değerleri elde etmek için ABB DriveSize yazılımını (<http://new.abb.com/drives/software-tools/driv-esize>) kullanın.

IEC						
ACQ580-31-...	Tipik güç kaybı ¹⁾		Hava akışı		Gürültü	Kasa
	W	BTU/saat	m ³ /h	ft ³ /dak	dB(A)	
U _n = 400 V						
09A5-4	265	904	361	212	57	R3
12A7-4	429	1464	361	212	57	R3
018A-4	436	1488	361	212	57	R3
026A-4	792	2702	361	212	57	R3
033A-4	629	2146	550	324	71	R6
039A-4	812	2771	550	324	71	R6
046A-4	1063	3627	550	324	71	R6
062A-4	1093	3729	550	324	71	R6
073A-4	1419	4842	550	324	71	R6
088A-4	1967	6712	550	324	71	R6
106A-4	1574	5371	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
145A-4	2577	8793	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
169A-4	2963	10110	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
206A-4	3566	12168	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8

IEC						
ACQ580-31'-...	Tipik güç kaybı ¹⁾		Hava akışı		Gürültü	Kasa
	W	BTU/saat	m ³ /h	ft ³ /dak	dB(A)	
U _n = 480 V						
09A5-4	265	904	361	212	57	R3
12A7-4	429	1464	361	212	57	R3
018A-4	436	1488	361	212	57	R3
026A-4	792	2702	361	212	57	R3
033A-4	629	2146	361	212	65	R6
039A-4	812	2771	550	324	71	R6
046A-4	1063	3627	550	324	71	R6
062A-4	1093	3729	550	324	71	R6
073A-4	1419	4842	550	324	71	R6
088A-4	1967	6712	550	324	71	R6
106A-4	1574	5371	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
145A-4	2577	8793	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
169A-4	2963	10110	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8
206A-4	3566	12168	860/913 ²⁾	506/537 ²⁾	68	R8

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

2) IP21/IP55

■ Flanş montajı için soğutma hava akışı ve ısı dağıtımı (opsiyon +C135)

ACQ580-31-...	Isı dağıtma (opsiyon +C135)		Hava akışı (opsiyon +C135)				Kasa
	Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu		Ön		
			W	W	m ³ /h	ft ³ /dak	
UL (NEC) değerleri U _n = 208/230 V							
017A-2	264	41	361	212	0	0	R3
024A-2	417	44	361	212	0	0	R3
031A-2	456	45	498	293	52	31	R6
046A-2	695	49	498	293	52	31	R6
059A-2	842	52	498	293	52	31	R6
075A-2	1186	60	498	293	52	31	R6

ACQ580-31-...	Isı dağıtma (opsiyon +C135)		Hava akışı (opsiyon +C135)				Kasa
	Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu		Ön		
			W	W	m ³ /h	ft ³ /dak	
088A-2	1520	68	498	293	52	31	R6
114A-2	1498	67	800	471	113	66	R8
143A-2	2396	92	800	471	113	66	R8
169A-2	2565	97	800	471	113	66	R8
211A-2	3241	120	800	471	113	66	R8
IEC değerleri U _n = 400 V							
09A5-4	150	40	361	212	0	0	R3
12A7-4	252	41	361	212	0	0	R3
018A-4	317	42	361	212	0	0	R3
026A-4	497	46	361	212	0	0	R3
033A-4	542	47	498	293	52	31	R6
039A-4	666	49	498	293	52	31	R6
046A-4	824	52	498	293	52	31	R6
062A-4	996	56	498	293	52	31	R6
073A-4	1401	65	498	293	52	31	R6
088A-4	1793	75	498	293	52	31	R6
106A-4	1767	74	800	471	113	66	R8
145A-4	2822	105	800	471	113	66	R8
169A-4	3020	112	800	471	113	66	R8
206A-4	3813	141	800	471	113	66	R8
IEC değerleri U _n = 480 V							
09A5-4	144	39	361	212	0	0	R3
12A7-4	202	40	361	212	0	0	R3
018A-4	244	41	361	212	0	0	R3
026A-4	393	44	361	212	0	0	R3
033A-4	542	47	498	293	52	31	R6
039A-4	627	48	498	293	52	31	R6
046A-4	721	50	498	293	52	31	R6
062A-4	871	53	498	293	52	31	R6

ACQ580-31-...	Isı dağıtma (opsiyon +C135)		Hava akışı (opsiyon +C135)				Kasa
	Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu		Ön		
			W	W	m ³ /h	ft ³ /dak	
073A-4	1128	59	498	293	52	31	R6
088A-4	1458	66	498	293	52	31	R6
106A-4	1573	69	800	471	113	66	R8
145A-4	2117	84	800	471	113	66	R8
169A-4	2660	100	800	471	113	66	R8
206A-4	3201	118	800	471	113	66	R8
UL (NEC) değerleri $U_n = 480$ V							
07A6-4	144	39	361	212	0	0	R3
012A-4	202	40	361	212	0	0	R3
014A-4	244	41	361	212	0	0	R3
023A-4	393	44	361	212	0	0	R3
027A-4	542	47	498	293	52	31	R6
034A-4	627	48	498	293	52	31	R6
044A-4	721	50	498	293	52	31	R6
052A-4	871	53	498	293	52	31	R6
065A-4	1128	59	498	293	52	31	R6
077A-4	1458	66	498	293	52	31	R6
096A-4	1573	69	800	471	113	66	R8
124A-4	2117	84	800	471	113	66	R8
156A-4	2660	100	800	471	113	66	R8
180A-4	3201	118	800	471	113	66	R8

Bu kayıplar, IEC 61800-9-2 eko-tasarım standardına göre hesaplanmaz.

Güç kabloları için terminal ve giriş verileri

■ IEC

Giriş, motor ve DC kablo girişleri, maksimum kablo boyutları (faz başına) ve terminal vida boyutları ile sıkma momentleri aşağıda verilmiştir.

Terminallerin, belirtilen maksimum kablo boyutundan bir boyut daha büyük iletkeni kabul etmeyeceğini unutmayın. Terminal başına maksimum iletken sayısı 1'dir.

Kasa	Kablo girişleri		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UD+, UDC- terminalleri				PE terminali		
	adet	Ø 1)	Min. kablo boyutu (som/damarlı) 2)	Maks. kablo boyutu (som/damarlı)	Kablo vidası	T	Kablo boy- utu	Kablo vidası	T
		mm	mm ²	mm ²	M...	N-m	mm ²	M...	N-m
R3	3	23	0,5	16,0	M4	1,7	25	M5	1,7
R6	3	45	6,0	70,0	M8	15	35	M6	2,9
R8	3	45	25	150	M10	30	185	M6	9,8

1) Kabul edilen maksimum kablo çapı. Alt plaka deliği çapları için [Boyut şemaları \(sayfa 185\)](#) bölümüne bakın.

2) Minimum kablo boyutunun tam yük için yeterli akım kapasitesi olmayabilir. Kurulumun yerel yasalara ve düzenlemelere uygun olduğundan emin olun.

Not: -039A-4'e kadar olan sürücü tipleri için sadece bakır kabloları izin verilir.

Kasa	Ana devrenin terminalleri için tornavidalar
R3	Düz bıçak 0,6 x 3,5 mm

Kontrol kabloları için terminal ve giriş verileri

■ IEC

Kontrol kablosu girişleri, kablo boyutları ve sıkma momentleri (T) aşağıda verilmiştir.

Kasa	Kablo girişleri		Kontrol kablosu girişleri ve terminal boyutları			
	Delikler	Maks. kablo boyutu	+24V, DCOM, DGND, EXT. 24V terminalleri		DI, AI/O, AGND, RO, STO terminalleri	
			Kablo boyutu	T	Kablo boyutu	T
	adet	mm	mm ²	N-m	mm ²	N-m
R3	4	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R6	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R8	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6

Tipik güç kabloları

Aşağıdaki tabloda, nominal akımlı sürücüler için eşmerkezli bakır blenda sahip tipik bakır ve alüminyum kablo tipleri verilmektedir. Koruyucu topraklama iletkeni boyutlandırması için bkz. [Topraklama gereklilikleri \(sayfa 71\)](#). Güç kablolarının terminal ve giriş verileri için bkz. [Güç kabloları için terminal ve giriş verileri \(sayfa 166\)](#).

ACQ580-31-...	Kasa tipi	IEC ¹⁾		UL (NEC) ^{2) 3)}
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi ⁴⁾	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
U _n = 208/230 V				
017A-2	R3	-	-	10
024A-2	R3	-	-	10
031A-2	R6	-	-	8
046A-2	R6	-	-	4
059A-2	R6	-	-	4
075A-2	R8	-	-	2
088A-2	R6	-	-	1/0
114A-2	R8	-	-	2/0
143A-2	R8	-	-	4/0
169A-2	R8	-	-	250 MCM
211A-2	R8	-	-	300 MCM
U _n = 400 V				
09A5-4	R3	3×2,5	-	14
12A7-4	R3	3×2,5	-	14
018A-4	R3	3×2,5	-	14
026A-4	R3	3×6	-	10
033A-4	R6	3×10	3×16	8
039A-4	R6	3×10	3×16	8
046A-4	R6	3×16	3×25	6
062A-4	R6	3×25	3×35	4
073A-4	R6	3×35	3×50	2
088A-4	R6	3×50	3×70	1/0
106A-4	R8	3×70	3×70	2/0
145A-4	R8	3×95	3×120	3/0
169A-4	R8	3×120	3×150	250 MCM

ACQ580-31-...	Kasa tipi	IEC ¹⁾		UL (NEC) ^{2) 3)}
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi ⁴⁾	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
206A-4	R8	3×150	3×240	300 MCM
U_n = 480 V (IEC)				
09A5-4	R3	3×2,5	-	14
12A7-4	R3	3×2,5	-	14
018A-4	R3	3×2,5	-	14
026A-4	R3	3×6	-	10
033A-4	R6	3×10	3×16	8
039A-4	R6	3×10	3×16	8
046A-4	R6	3×16	3×25	6
062A-4	R6	3×25	3×35	4
073A-4	R6	3×35	3×50	2
088A-4	R6	3×50	3×70	1/0
106A-4	R8	3×70	3×70	2/0
145A-4	R8	3×95	3×120	3/0
169A-4	R8	3×120	3×150	250 MCM
206A-4	R8	3×150	3×240	300 MCM
U_n = 480 V (NEC)				
07A6-4	R3	3×2,5	-	14
012A-4	R3	3×2,5	-	14
014A-4	R3	3×2,5	-	14
023A-4	R3	3×6	-	10
027A-4	R6	3×10	3×16	8
034A-4	R6	3×10	3×16	8
044A-4	R6	3×16	3×25	6
052A-4	R6	3×25	3×35	4
065A-4	R6	3×35	3×50	2
077A-4	R6	3×35	3×50	2
096A-4	R8	3×50	3×70	1/0
124A-4	R8	3×70	3×95	2/0
156A-4	R8	3×95	3×150	4/0

ACQ580-31-...	Kasa tipi	IEC ¹⁾		UL (NEC) ^{2) 3)}
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi ⁴⁾	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
180A-4	R8	3×120	3×185	250 MCM

- 1) Kablo seçimi kablo iskelesi üzerinde yan yana yerleştirilmiş maksimum 9 kablo, birbirinin üzerinde duran üç iskele tipi tabla, 30°C (86°F) ortam sıcaklığı, PVC yalıtım, 70°C (158°F) (EN 60204-1 ve IEC 60364-5-52) yüzey sıcaklığı koşullarına göre verilmiştir. Diğer koşullarda, kabloları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre seçin.
- 2) Kablo seçimi bakır kablolarda, 40°C (104°F) ortam sıcaklığında 75°C (167°F) kablo yalıtımı için NEC Tablo 310-16'ya göre belirlenmiştir. En fazla üç oluk veya kablo içindeki veya topraklanmış (doğrudan gömülü) akım taşıyıcı iletken. Diğer koşullarda, kabloları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre boyutlandırın.
- 3) NEC kurulumlarında alüminyum kablolar kullanılmasına izin verilmez.
- 4) Alüminyum kablolar R3 kasa boyutundaki sürücülerle kullanılmamalıdır.

Sıcaklık: IEC için, sürekli olarak kullanılan iletkenin maksimum izin verilen sıcaklık değeri en az 70 °C olan bir kablo seçin. Kuzey Amerika için güç kablolarının değeri 75 °C (167 °F) veya daha yüksek olmalıdır.

40 °C (104 °F) üzerindeki ortam hava sıcaklıkları veya +B056 (UL Type 12) opsiyonu bulunan R6 kasa için, sürekli kullanımda en azından 90 °C (194 °F) maksimum izin verilen iletken sıcaklığı için sınıflandırılmış bir kablo seçin.

Gerilim: 500 V AC değerine kadar bir 600 V AC kablo uygundur.

Elektrik şebekesi özellikleri

Gerilim (U_1)	ACQ580-31-xxxx-2 sürücüler: 208...240 V AC 3 faz $\pm 10\%$...$\pm 15\%$. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3~208/230 V AC olarak gösterilir. ACQ580-31-xxxx-4 sürücüler: 380...480 V AC 3 faz $\pm 10\%$...$\pm 15\%$. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3~400/480 V AC olarak gösterilir.
Şebeke tipi	Genel düşük gerilim şebekeleri. TN (topraklanmış) ve IT (topraklanmamış) sistemler. Bkz. bölüm Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü (sayfa 89)
Nominal koşullu kısa devre akımı I_{CC} (IEC 61800-5-1)	Sigorta tablolarında verilen sigortalar ile korunduğunda, izin verilen maksimum olası kısa devre akımı 65 kA'dır.
Maksimum olası kısa devre akımı değeri (SCCR) (UL 61800-5-1)	Sürücü, sigorta tablosunda verilen sigortalar ile korunduğu zaman 480 V maksimum gerilimde en fazla 100.000 rms simetrik amper verebilen bir devrede kullanılabilir.
Frekans (f_1)	47,5...63 Hz. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş frekansı F1 (50/60 Hz) olarak gösterilir.
Dengesizlik	Nominal fazdan, faz giriş gerilimine maks. $\pm 3\%$
Temel güç faktörü ($\cos \phi_1$)	1 (nominal yükte)

Harmonik bozulma

Harmonikler; IEEE 519-2014 ve G5/4 standartlarında tanımlanan sınırların altındadır. Sürücü IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-4 ve IEC 61000-3-12 ile uyumludur.

Aşağıdaki tabloda 20 - 100 arasındaki kısa devre oranı (I_{SC}/I_1) için sürücünün tipik değerleri gösterilmektedir. Besleme şebekesi gerilimi diğer yüklerle bozulmazsa ve sürücü nominal yükte çalıştığında değerler karşılanır.

PCC'de nominal bara gerilimi	THDi (%)	THDv (%)
V ≤ 690 V	3*	<3**

PCC Belirli bir yüke elektriksel olarak en yakın olan, diğer yüklerin bağlı olduğu veya olabileceği genel bir güç kaynağı sisteminin üzerinde bulunan nokta. PCC, düşünülen kurulumun öncesinde yer alan bir noktadır.

THDi Dalga formunun toplam harmonik akım bozulmasını gösterir. Bu değer, ölçüm yapılırken belirli bir yük noktasında ölçülen harmonik akımın temel (harmonik olmayan) akıma oranı (% cinsinden) olarak tanımlanır:

$$THDi = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} I_n^2}}{I_1} \cdot 100\%$$

THDv Toplam gerilim bozulması büyüklüğünü gösterir. Bu değer, harmonik gerilimin temel (harmonik olmayan) gerilime oranı (% cinsinden) olarak tanımlanır:

$$THDv = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} U_n^2}}{U_1} \cdot 100\%$$

I_{SC}/I_1 Kısa devre oranı

I_{SC} PCC'de maksimum kısa devre akımı

I_1 Sürücü sürekli rms giriş akımı

I_n Akım harmoniği n şiddeti

U_1 Besleme gerilimi

U_n Gerilim harmoniği n şiddeti

* Kısa devre oranı THDi değerini etkileyebilir

** Diğer yükler THDv değerini etkileyebilir

Motor bağlantı verileri

Motor tipleri	Asenkron AC endüksiyon motorları, açık döngülü kontrolde sabit mıknatışlı motorlar, senkron relüktans motorlar																																				
Kısa devre akımı koruması (IEC/EN 61800-5-1, UL 508C)	Sürücü, IEC/EN 61800-5-1 ve UL 61800-5-1 uyarınca motor bağlantısı için katı hal kısa devre koruması sağlar.																																				
Frekans (f_2)	0...500 Hz																																				
Frekans çözünürlüğü	0,01 Hz																																				
Akım	Elektriksel değerler (sayfa 145) bölümüne bakın.																																				
Anahtarlama frekansı	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz (kasaya ve parametre ayarlarına bağlıdır)																																				
Önerilen maksimum motor kablosu uzunluğu	Operasyonel çalışma ve motor kablo uzunluğu Sürücü, aşağıdaki maksimum motor kablosu uzunluklarında optimum performansla çalışır. Daha uzun motor kabloları mevcut motor gücünü sınırlandıran motor gerilimi azalmasına neden olur. Azalma motor kablosu uzunluğuna ve karakteristiklerine bağlıdır. Daha fazla bilgi için, ABB'ye başvurun. Sürücü çıkışındaki bir sinüs filtresinin (opsiyonel) voltaj azalmasına neden olduğunu unutmayın. Not: Bu motor kablosu uzunluklarının iletilen ve yayılan emisyonları EMC gereksinimlerine uymaz. <table border="1"> <tr> <th rowspan="3">Kasa boyutu</th><th colspan="4">Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz</th></tr> <tr> <th colspan="2">Skaler kontrol</th><th colspan="2">Vektör kontrolü</th></tr> <tr> <th>m</th><th>ft</th><th>m</th><th>ft</th></tr> <tr> <td colspan="5">Standart sürücü, harici opsiyonsuz</td></tr> <tr> <td>R3</td><td>200</td><td>656</td><td>200</td><td>656</td></tr> <tr> <td>R6</td><td>300</td><td>990</td><td>300</td><td>990</td></tr> <tr> <td>R8</td><td>300</td><td>990</td><td>300</td><td>990</td></tr> </table> Not: Çok motorlu sistemlerde, tüm motor kablosu uzunluklarının hesaplanan toplamı, tabloda verilen maksimum motor kablosu uzunluğunu geçmemelidir.				Kasa boyutu	Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz				Skaler kontrol		Vektör kontrolü		m	ft	m	ft	Standart sürücü, harici opsiyonsuz					R3	200	656	200	656	R6	300	990	300	990	R8	300	990	300	990
Kasa boyutu	Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz																																				
	Skaler kontrol		Vektör kontrolü																																		
	m	ft	m	ft																																	
Standart sürücü, harici opsiyonsuz																																					
R3	200	656	200	656																																	
R6	300	990	300	990																																	
R8	300	990	300	990																																	

EMC uyumluluğu ve motor kablo uzunluğu Avrupa EMC Yönergeleriyle (EN 61800-3 standardı) uyumluluk amacıyla 4 kHz anahtarlama frekansı için aşağıda belirtilen maksimum motor kablosu uzunluklarını kullanın. Aşağıdaki tabloya bakın.		
Kasa tipi	Maksimum motor kablo uzunluğu, 4 kHz	
	m	ft
Kategori C2 ¹⁾ için EMC sınırları Entegre EMC filtreli standart sürücü. Bkz. notlar 2 ve 4.		
R3, R6 ve R8	100	330
Kategori C3 ¹⁾ için EMC sınırları Entegre EMC filtreli standart sürücü. Bkz. notlar 3 ve 4.		
R3, R6	100	330
R8	150	492
¹⁾ Tanımlar (sayfa 180) bölümündeki koşullara bakın. Not 1: Radyasyonlu emisyonlar standart emisyon ölçüm düzeneğiyle ölçüldüğünde uyumlu değildir veya kabin ve makine tesisatlarında tek tek kontrol edilmeli ve ölçülmelidir. Yayılan emisyonlar entegre EMC filtresi ile kategori C2'ye uygundur. Not 2: Entegre EMC filtresi bağlanmalıdır. Not 3: Yayılan ve iletilen emisyonlar entegre bir filtre ile kategori C3'e ve bu kablo uzunluklarına uygundur. Not 4: Kategori C2, ekipmanı genel düşük gerilim şebekelerine bağlama gereksinimlerini karşılar.		

CCU-24 kontrol ünitesi bağlantı verileri

Bkz. [Kontrol ünitesi](#) bölümü.

Verim

Nominal güç seviyesinde verimlilik (208/230 V sürücüler):

Yaklaşık %93 R3 kasa için

Yaklaşık %95 R6 kasa için

Yaklaşık %95,5 R8 kasa için

Nominal güç seviyesinde verimlilik (400 V ve 480 V sürücüler):

Yaklaşık %96 R3 kasa için

Yaklaşık %96,5 R6 kasa için

Yaklaşık %97 R8 kasa için

Verimlilik, IEC 61800-9-2 eko-tasarım standardı uyarınca hesaplanmaz.

Enerji verimliliği verileri (ecodesign)

IEC-61800-9-2 uyarınca enerji verimliliği verilerine, ecodesign aracından ulaşabilirsiniz (<https://ecodesign.drivesmotors.abb.com/>).



Koruma sınıfları

Koruma dereceleri (IEC/EN 60529)	IP21 (standart) IP20 (seçenek +P940) IP55 (opsiyon +B056)
Muhafaza tipleri (UL 50/50E)	UL Tip 1 UL Açık Tip (seçenek +P940) UL Tip 12 (opsiyon +B056)
Yüksek gerilim kategorisi (IEC/EN 60664-1)	III
Koruma sınıfı (IEC/EN 61800-5-1)	I

Renkler

Sürücü mahfazası: RAL 9002, PMS 653 C.

Malzemeler

■ Sürücü

Bkz. [Recycling instructions and environmental information ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 drives \(3AXD50000137671 \[İngilizce\]\)](#).

■ Küçük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri

- Mukavva
- Kalıplı kağıt hamuru
- EPP (köpük)
- PP (bant)
- PE (plastik torba).

■ Büyük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri

- Islak mukavemetli tutkal ile ağır hizmet tipi kalitede mukavva
- Kontrplak
- Tahta
- PP (bant)
- PE (VCI folyo)
- Metal (sabitleme kelepçeleri, vidalar).

■ Opsiyonlar, aksesuarlar ve yedek parçalar için ambalaj malzemeleri

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

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

■ Kılavuzların malzemeleri

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

Elden Çıkarma

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

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

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

Geri dönüşüme katkıda bulunmak için çoğu plastik parçada uygun bir tanımlama kodu bulunur. Ayrıca, yüksek önem arz eden maddeler (SVHC'ler) içeren bileşenler, Avrupa Kimyasallar Ajansı SCIP veri tabanında listelenmiştir. SCIP, Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) kapsamında oluşturulan, kendi halinde veya karmaşık nesnelerdeki (Ürünler) Önem Arz Eden Maddeler hakkındaki bilgilere yönelik veri tabanıdır. Daha fazla bilgi için yerel ABB distribütörünüzle iletişime geçin veya sürücüde hangi SVHC'lerin kullanıldığını ve bu bileşenlerin nerede bulunduğunu öğrenmek için Avrupa Kimyasallar Ajansı SCIP veri tabanına başvurun.

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

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

Yürürlükteki standartlar

Sürücü, aşağıdaki standartlara uygundur. Avrupa Düşük Gerilim Direktifine uygunluk EN 61800-5-1 standardına göre doğrulanmıştır.

EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010	Makine güvenliği. Makinelerin elektrik teçhizatları. Bölüm 1: Genel gereklilikler. Uygunluk gerektiren hükümler: Makinenin nihai montajcısı aşağıdakilerin kurulumundan sorumludur • acil durdurma cihazı • besleme kesme cihazı.
IEC/EN 60529:1981 +A1:1999 + A2: 2013	Muhafazalar tarafından sağlanan koruma sınıfı (IP kodu)
IEC 61000-3-2:2018, EN 61000-3-2:2014	Elektromanyetik uyumluluk (EMC) – Harmonik akım emisyonları (giriş akımı < faz başına 16 A) için sınırlar.
IEC/EN 61000-3-12:2011	Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 3-12: Sınırlar - Faz başına giriş akımı >16 A ve <75 A olan şebeke düşük gerilim sistemlerine bağlı ekipman tarafından üretilen harmonik akımlar için sınırlar.
IEC 61000-3-4:1998	Sınırlar - 16 A'den yüksek nominal akımı olan ekipman için düşük gerilim güç besleme sistemlerindeki harmonik akımların emisyonunun sınırlandırılması

IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 3: EMC gereklilikleri ve özel test yöntemleri
IEC/EN 61800-5-1:2007 +AMD1:2016 ¹⁾	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-1: Güvenlik gereklilikleri – elektriksel, termik ve enerji
IEC 61800-9-2: 2017 ¹⁾	Ayarlanabilir hızlı elektrik gücü sürücü sistemleri – Bölüm 9-2: Elektrikli sürücü sistemleri, motor starterleri, güç elektroniği ve bunların tahriklenen uygulamaları için çevreci tasarım – Elektrikli sürücü sistemleri ve motor starterleri için enerji verimliliği göstergeleri
UL 61800-5-1: Birinci baskı	Ayarlanabilir Hızlı Elektrikli Sürücü Sistemleri için Standart – Bölüm 5-1: Güvenlik Gereklilikleri - Elektriksel, Termik ve Enerji
IEC/EN 60664-1:2007	Düşük gerilim sistemlerinin içindeki ekipman için yalıtım koordinasyonu. Bölüm 1: İlkeler, gereklilikler ve testler.
NEMA 250:2014	Elektrik Ekipmanları için Muhafazalar (Maksimum 1000 Volt)
CSA C22.2 No. 274-17	Ayarlanabilir hızlı sürücüler

1) 208/230 V sürücüler, standarda uygun değildir.

Ortam koşulları

Sürücünün ortam koşulları sınırları aşağıda verilmiştir. Sürücü ısıtmalı, kontrollü bir kapalı mekanda kullanılmalıdır. Tüm baskılı devre kartlarında koruyucu kaplama bulunur.

	Sabit kullanım için kurulu işletim	Ambalajda saklama	Ambalaj içinde taşıma
Kurulum yerinin rakımı	- Deniz seviyesinin 0 - 4000 m (13123 ft) üzerinde¹⁾ - Deniz seviyesinin 0 - 2000 m (6561 ft) üzerinde²⁾ 1000 m (3281 ft) üzerinde değeri düşürülen çıkış, bkz. Rakıma bağlı değer düşürme (sayfa 150).	-	-
Çevre hava sıcaklığı.	-15 ila +50 °C (5 ila 122 °F). Donma olmamalıdır. Bkz. Değer kayıpları (sayfa 149) .	-40 - +70 °C (-40 - +158 °F)	-40 - +70 °C (-40 - +158 °F)
Bağıl nem	%5 ila 95	Maks. %95	Maks. %95
	Yoğuşma olmamalıdır. Korozyona neden olan gazların bulunması durumunda maksimum izin verilen bağıl nem %60'tır.		

	Sabit kullanım için kurulu işletim	Ambalajda saklama	Ambalaj içinde taşıma
Kirlilik düzeyleri (IEC 60721-3-x)	IEC 60721-3-3: 2002	IEC 60721-3-1: 1997	IEC 60721-3-2: 1997
Kimyasal gazlar	Sınıf 3C2 IEC 60721-3-3:2002'ye göre +C218 opsiyonu ile sınıf 3C3 uyumlu baskılı devre kartları. IEC 60721-3-3:2019 ve ISO 9223'e göre +C218 opsiyonu ile sınıf C4 uyumlu baskılı devre kartları. 3C3 ve C4 sınıfları şu gazlar için geçerlidir: H ₂ S, NH ₃ , NO ₂ ve SO ₂ , +B056 opsiyonunu gerektirir.	Sınıf 1C2	Sınıf 2C2
Katı maddeler	3S2 sınıfı. İletken toz olmamalıdır.	Sınıf 1S3 (paketleme bunu desteklemelidir, aksi halde 1S2)	Sınıf 2S2
Kirlilik derecesi (IEC/EN 60664-1)	2	-	-
Atmosfer basıncı	70 - 106 kPa 0,7 - 1,05 atmosfer	70 - 106 kPa 0,7 - 1,05 atmosfer	60 - 106 kPa 0,6 - 1,05 atmosfer
Titreşim (IEC 60068-2:6)	10...150 Hz Genlik $\pm 0,075$ mm, 10...57,56 Hz Sabit maksimum hızlanma 10 m/s^2 (1 gn), 57,56...150 Hz	-	-
Titreşim (ISTA)	-	R3: Yer değiştirme, tepeden tepeye 25 mm, 14.200 titreşimli çarpma R6, R8 (ISTA 3E): Rastgele, genel 0,54 Grms seviyesi	
Darbe/Düşme (ISTA)	İzin verilmez	R3 (ISTA 1A): Düşme, 6 yüz, 3 kenar ve 1 köşe, 460 mm (18,1 inç) R6, R8 (ISTA 3E): Darbe, eğik düzlem çarpması: 1,2 m/s (3,94 ft/sn) Darbe, dönme kenarı düşüşü: 230 mm (9,1 inç)	

1) Nötr topraklamalı TN ve TT sistemleri ile köşeden topraklamalı olmayan IT sistemleri içindir.

2) Köşeden topraklamalı TN, TT ve IT sistemleri içindir.

Depolama koşulları

Sürücüyü nem kontrollü kapalı ortamlarda saklayın. Sürücüyü paketinde saklayın.

İşaretler

Geçerli işaretler, sürücünün tip tanımlama etiketi üzerinde gösterilmiştir.

	CE işareti Ürün, yürürlükteki Avrupa Birliği mevzuatına uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).
	BTL (BACnet Test Laboratuvarları) işareti Ürün BACnet uygunluk sertifikasına sahiptir.
	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.
	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.
	ABD ve Kanada için UL sınıfı işaret Ürün, Underwriters Laboratories tarafından ilgili Kuzey Amerika standartlarına göre test edilmiş ve değerlendirilmiştir. 600 V'a kadar nominal gerilimler için geçerlidir.
	RCM işareti Ürün, Avustralya ve Yeni Zelanda'da geçerli EMC, telekomünikasyon ve elektrik güvenliği gerekliliklerine uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).
	EAC (Avrasya Uygunluğu) işareti Ürün, Avrasya Gümrük Birliği teknik düzenlemelerine uygundur. Rusya, Belarus ve Kazakistan'da EAC işareti gereklidir.
	KC işareti Ürün, Radyo Dalgaları Yasası Madde 3, Bent 58-2 Kore Yayın ve İletişim Ekipmanları Kaydına uygundur.

	Çevre Dostu Kullanım Süresi (EFUP) içeren Elektronik Bilgi Ürünleri (EIP) sembolü. Ürün, tehlikeli maddelere ilişkin Çin Halk Cumhuriyeti Elektronik Endüstrisi Standardına (SJ/T 11364-2014) uygundur. EFUP 20 yıldır. Çin RoHS II Uygunluk Beyanı https://library.abb.com adresinden edinilebilir.
	AEEE işareti Kullanım ömrü sonunda ürün, normal atık olarak imha edilmemeli, uygun toplama noktasında geri dönüşüm sistemine sokulmalıdır.

EN 61800-3:204 + A1:2012'ye uygunluk

■ 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 bozmalı 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 C2

Emisyon sınırları, aşağıdaki hükümlerle uyumludur:

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

3. 4 kHz anahtarlama frekansı ile maksimum motor kablosu uzunluğu için [Motor bağlantı verileri \(sayfa 172\)](#) bölümüne bakın.

Tüm kasalar, standart olarak entegre C2 EMC filtresi ile donatılır.



UYARI! Sürücü, mesken amaçlı ortamda veya ev ortamında kullanıldığında radyo parazitine neden olabilir. Gerekirse kullanıcı, yukarıda listelenen CE uyumluluğu gereklilikleriyle ilişkili olarak paraziti engellemek için gerekli önlemleri almalıdır.

Not: Not: Dahili EMC filtresi takılı bir sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme takmayın. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir.

Not: Toprak-faz varistörü bağlı olan bir sürücüyü varistörün uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Bunun yapılması halinde varistör devresi hasar görebilir.

Sürücüyü simetrik topraklamalı TN-S sistemden başka bir sisteme kuruyorsanız EMC filtresinin veya toprak-faz varistörünün bağlantısını kesmeniz gerekebilir. Bkz. [Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü \(sayfa 89\)](#).

■ Kategori C3

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

- Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilen şekilde seçilmiştir.
- Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.
- 4 kHz anahtarlama frekansı ile maksimum motor kablosu uzunluğu için [Motor bağlantı verileri \(sayfa 172\)](#) bölümüne bakın.



UYARI! C3 kategorisindeki bir sürücü, mesken olarak kullanılan binaları besleyen kamu alçak gerilim şebekesine bağlı olarak kullanım için tasarlanmamıştır. Sürücünün bu tür şebekelerde kullanılması radyo frekansı parazitine neden olacaktır.

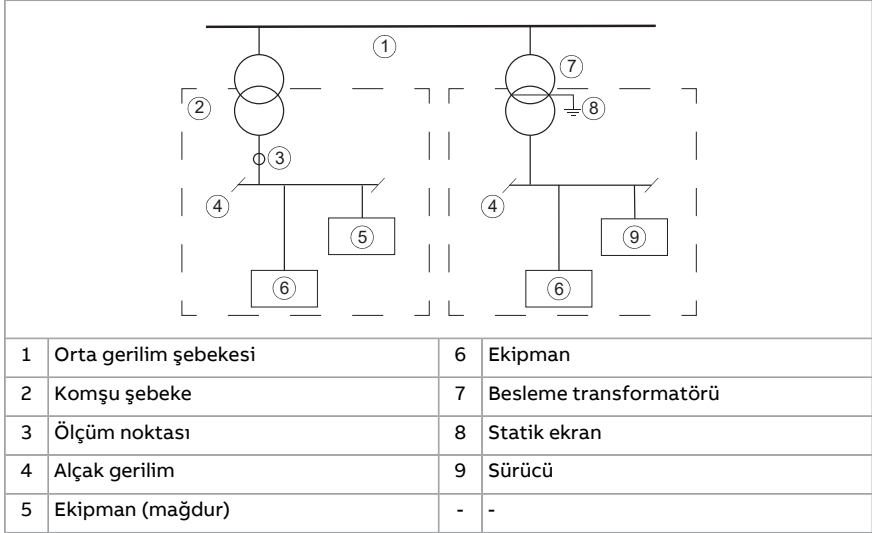
Not: Entegre EMC filtresi takılı bir sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme takmayın. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir.

Not: Toprak-faz varistörü bağlı olan bir sürücüyü varistörün uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Bunun yapılması halinde varistör devresi hasar görebilir.

■ Kategori C4

Sürücü, aşağıdaki koşullarda C4 kategorisine uygundur:

1. Bitişik düşük gerilim şebekelerine aşırı emisyon gönderilmemesi sağlanır. Bazı durumlarda, transformatör ve kablolarla doğal emisyon bastırımı yeterlidir. Emin olamıyorsanız, primer ve sekonder sargıları arasında statik ekran bulunan bir besleme transformatörü kullanılabilir.



- Kurulum için paraziti engelleyen bir EMC planı çizilir. [Technical guide No. 3 EMC compliant installation and configuration for a power drive system \(3AFE61348280 \[English\]\)](#) (Teknik kılavuz No.3 Elektrikli sürücü sistemi için EMC uyumlu kurulum ve yapılandırma) bağlantısında bir şablon vardır.
- Motor ve kontrol kabloları seçilir ve sürücünün elektrik planlama yönergelerine göre yönlendirilir. EMC önerilerine uyulur.
- Sürücü, kurulum talimatlarına göre takılır. EMC önerilerine uyulur.

**UYARI!**

C4 kategorisindeki bir sürücü, mesken olarak kullanılan binaları besleyen kamu alçak gerilim şebekesine bağlı olarak kullanım için tasarlanmamıştır. Sürücünün bu tür şebekelerde kullanılması radyo frekansı parazitine neden olacaktır.

Uygunluk beyanları

Uygunluk beyanlarını internette www.abb.com/drives/documents adresinde PDF formatında bulabilirsiniz. AB ve Birleşik Krallık uygunluk beyanları için [Güvenli moment kapatma fonksiyonu \(sayfa 193\)](#) bölümüne bakın.

Tasarım kullanım ömrü beklentisi

Sürücünün ve genel bileşenlerinin tasarım kullanım ömrü beklentisi, normal çalışma ortamlarında on (10) yılı aşar. Bazı durumlarda sürücü 20 yıl veya daha uzun süre dayanabilir. Ürün için uzun bir kullanım ömrü elde edilmesi adına, sürücü boyutlandırması, kurulum, çalışma koşulları ve önleyici bakım planına yönelik üretici talimatlarına uyulmalıdır.

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

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

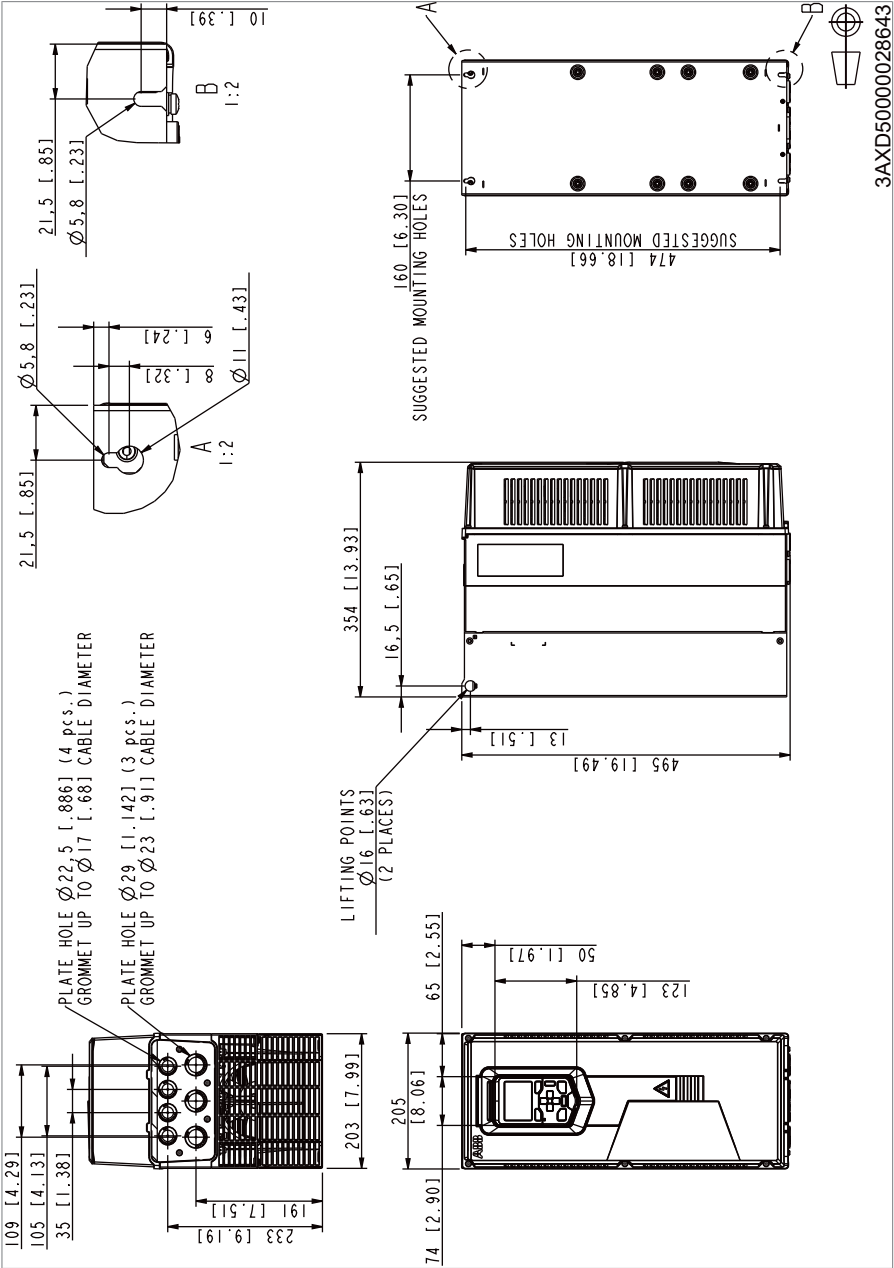
12

Boyut şemaları

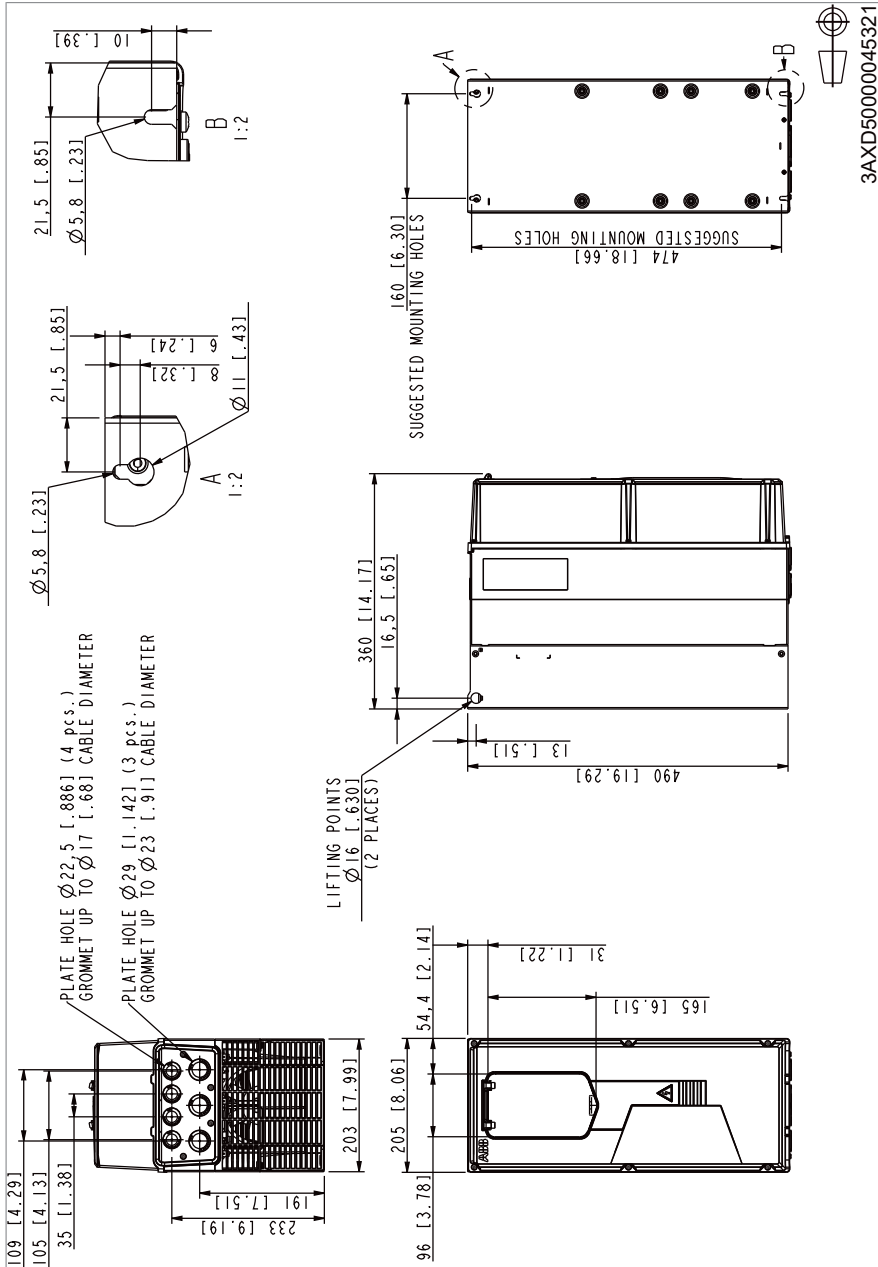
Bu bölümde sürücünün boyut çizimleri yer alır. Boyutlar milimetre ve [inç] cinsinden verilmiştir.

+P940 opsiyonunun boyut çizimleri için bkz. [ACS580...](#), [ACH580...](#) and [ACQ580... +P940 and +P944 drive modules supplement \(3AXD50000210305 \[İngilizce\]\)](#).

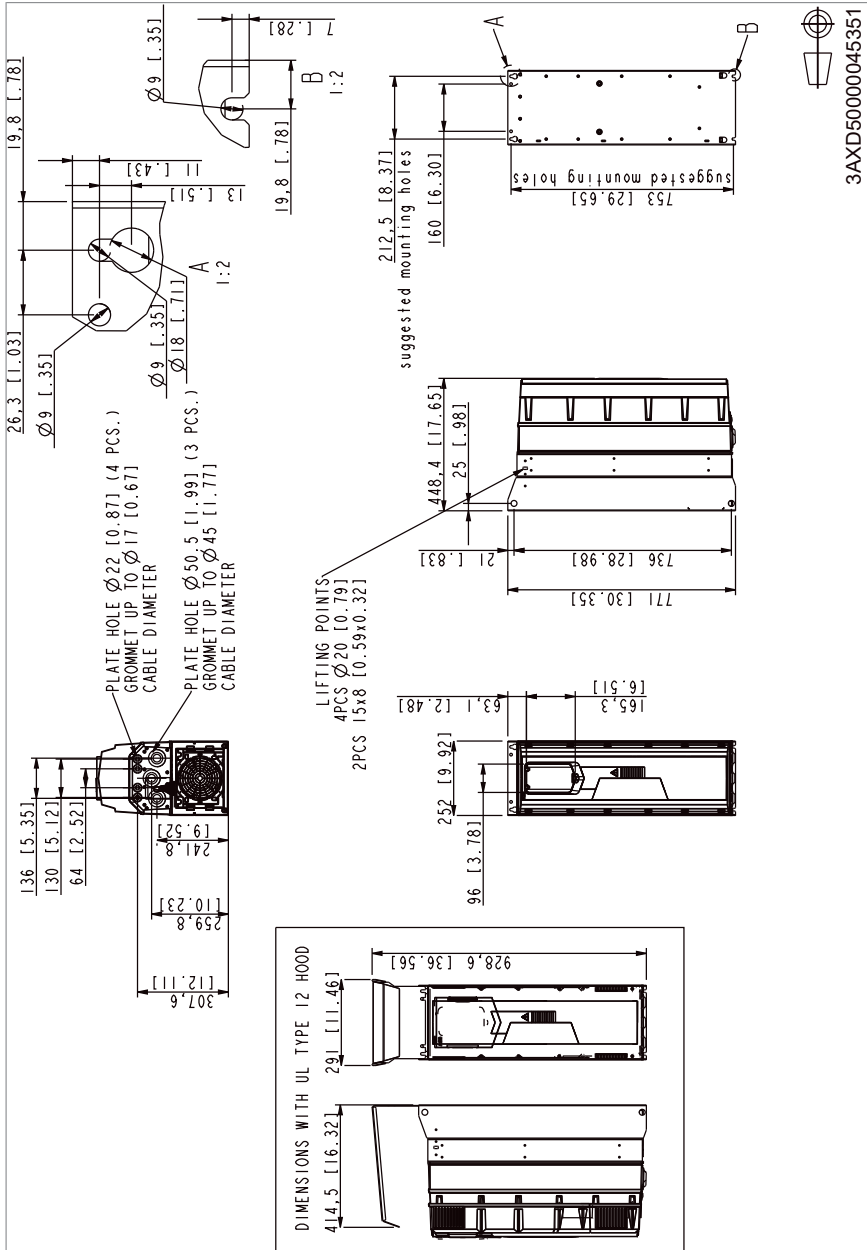
R3, IP21 (UL Tip 1)



R3 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)

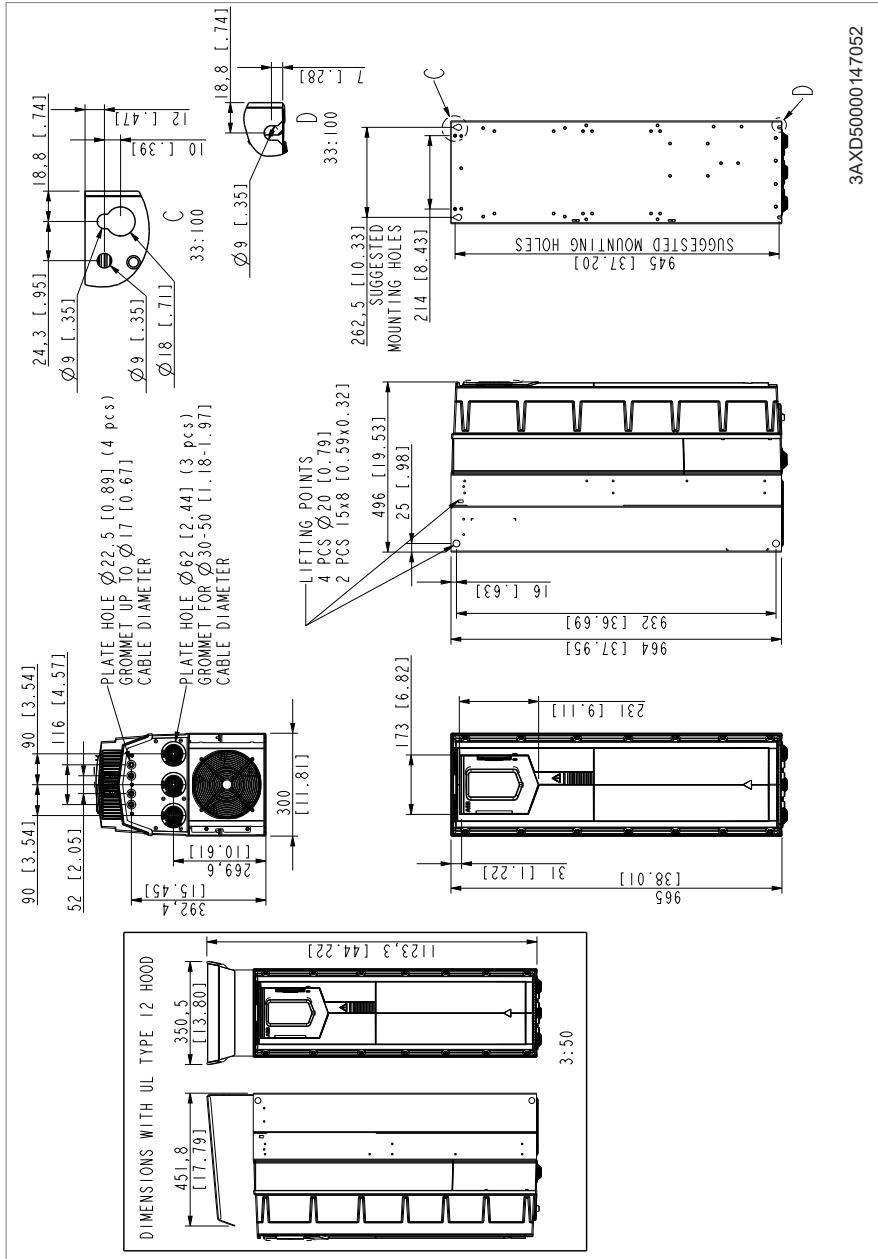


R6 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)





R8 – Opsiyon +B056 (IP55, UL Tip 12)



13

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.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu şu standartlara uygundur:

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

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

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

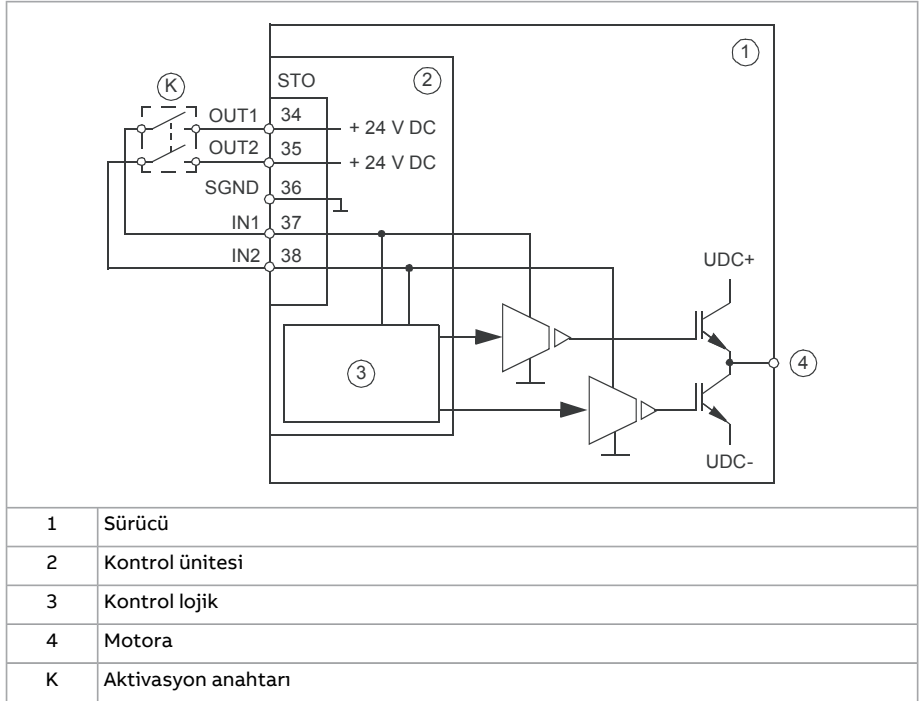
Uygunluk beyanı bu bölümün sonunda sunulmaktadır.

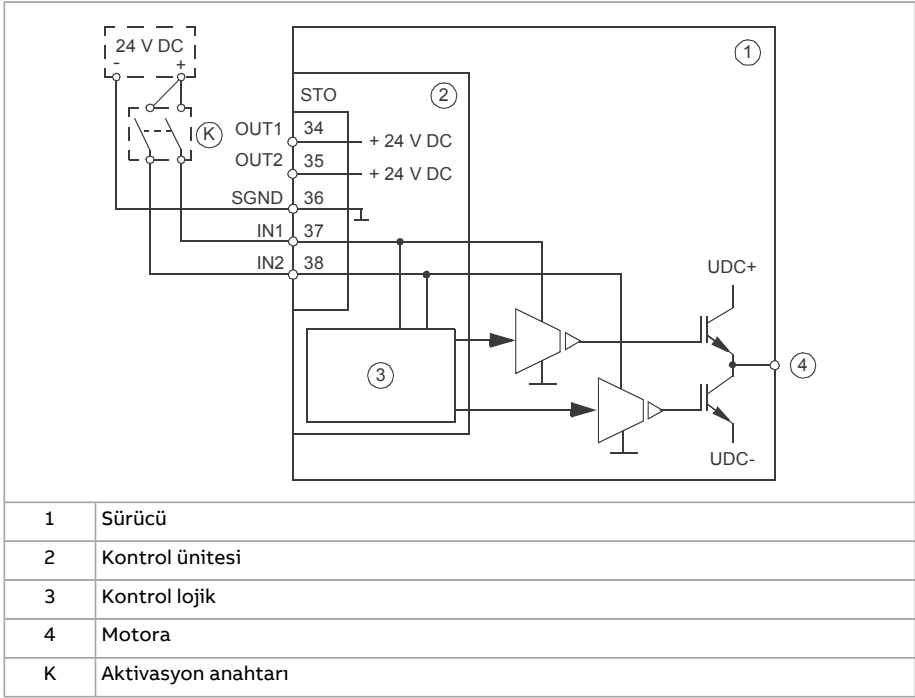
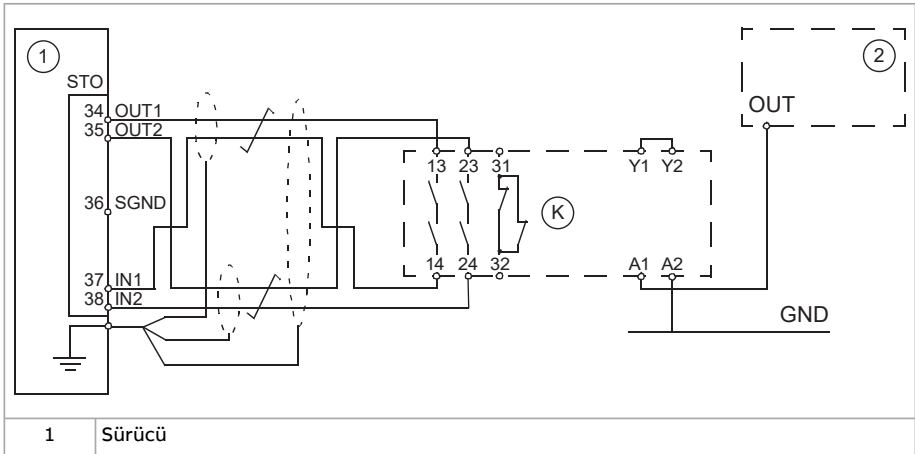
Kablolama

STO bağlantısının elektriksel özellikleri için kontrol ünitesinin teknik verilerine bakın.

■ Bağlantı prensibi

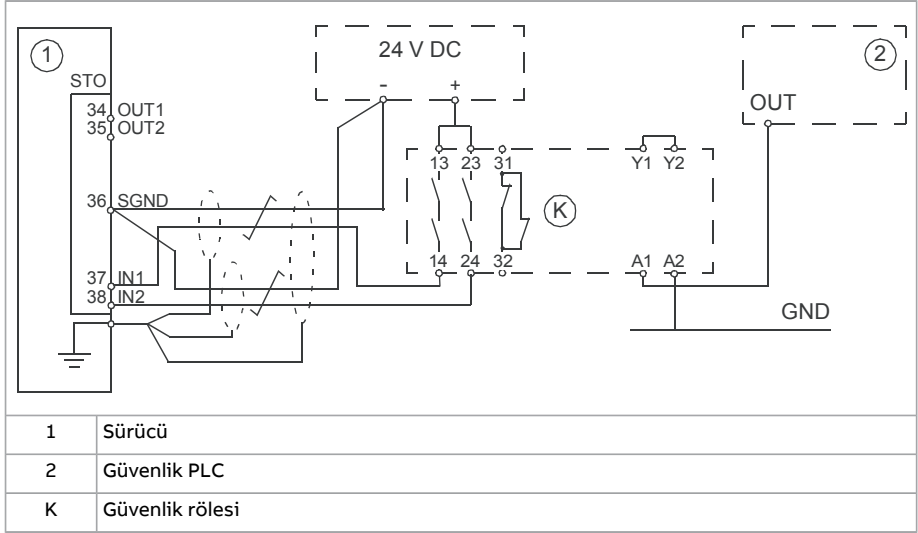
Tekli ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı



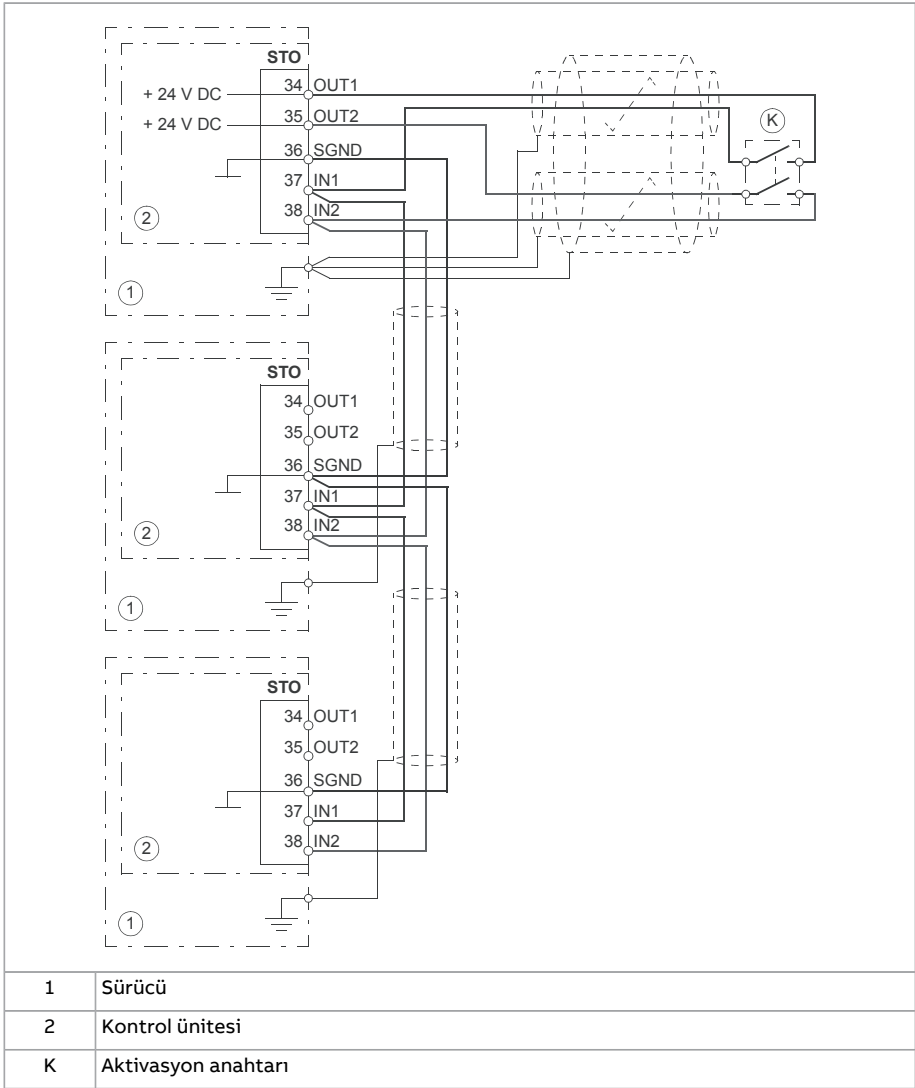
Tekli ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı**■ Kablo bağlantısı örnekleri****Tekli ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı**

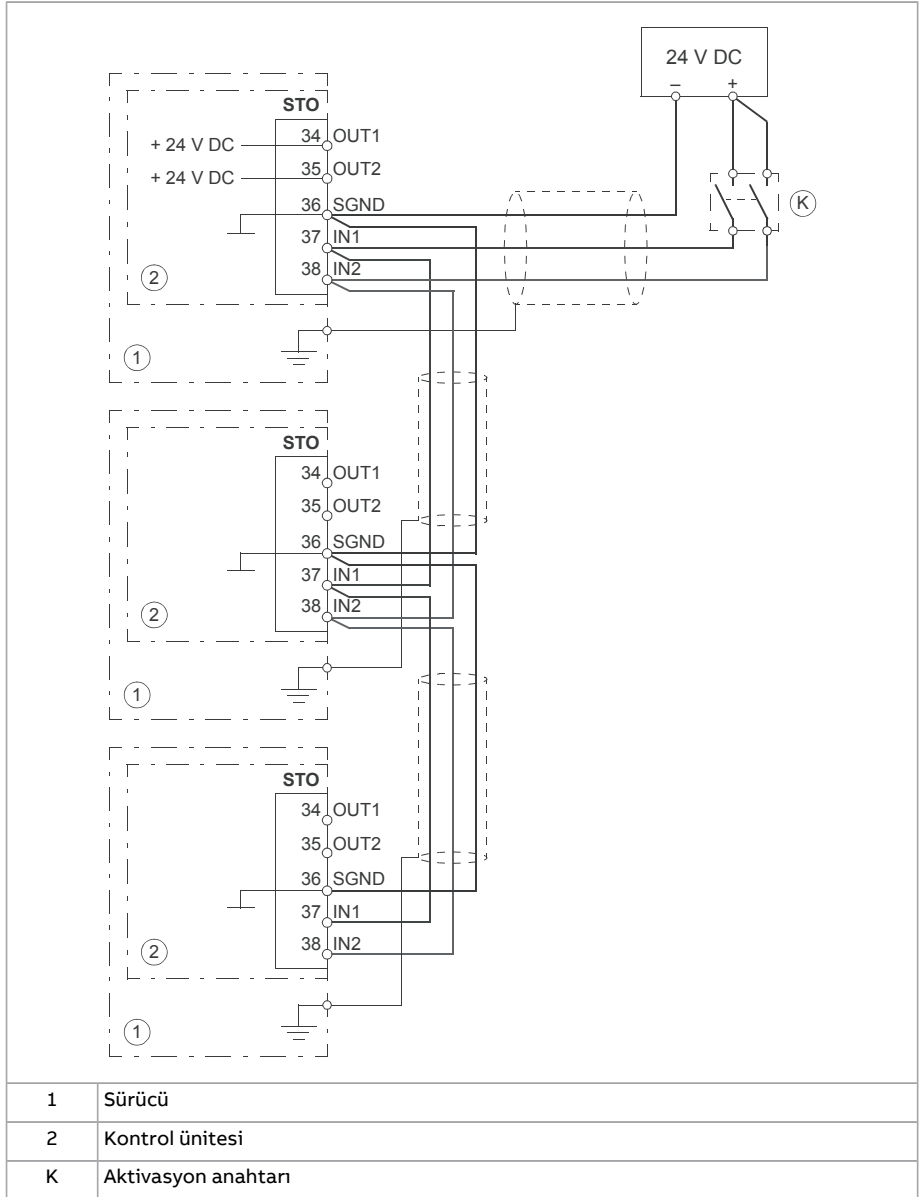
2	Güvenlik PLC
K	Güvenlik rölesi

Tekli ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı



Birden fazla ACQ580-31 sürücü, dahili güç kaynağı



Birden fazla ACQ580-31 sürücü, harici güç kaynağı

■ Aktivasyon anahtarı

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

- Elle kumanda edilen aktivasyon anahtarı kullanılırsa, anahtar açık konumda kilitlenebilen tipte olmalıdır.
- Röle ya da aktivasyon anahtarı kontakları birbirinden 200 ms aralıklarla açılmalı/kaplanmalıdır.
- CPTC termistör koruma modülü veya FSPS güvenlik fonksiyonları modülü de kullanılabilir. Ayrıntılı bilgi için modül belgesine bakın.

■ Kablo tipleri ve uzunlukları

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

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

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

Giriş kanallarının darbe toleransı 1 ms'dir.

■ Koruyucu blendajların topraklanması

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

Çalışma ilkesi

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

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

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

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

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

Doğrulama testi dahil başlatma

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

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

■ Yeterlilik

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

■ Doğrulama test raporları

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

■ Doğrulama testi prosedürü

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

Not: Bir CPTC-02 veya FSPS-21 modülü takılıysa modül belgelerine bakın.

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

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

Kullanım

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



UYARI!

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



UYARI!

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

Bu, sürücüye sadece CMOD-xx çok fonksiyonlu genişletme modülünden güç verildiğinde de geçerlidir.



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 \(sayfa 208\)](#) bölümüne bakın. STO devresinin tüm tehlikeli arızalarının koruma testi tarafından tespit edileceği kabul edilir. Koruma testini gerçekleştirmek için, [Doğrulama testi prosedürü \(sayfa 202\)](#) 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 \(sayfa 202\)](#) bölümünde belirtilen testi uygulayın.

Sadece ABB onaylı yedek parçaları kullanın.

Tüm bakım ve deneme testi faaliyetlerini makine kayıt defterine kaydedin.

■ Yeterlilik

Güvenlik fonksiyonunun bakım ve deneme testi faaliyetleri, IEC 61508-1 madde 6 gereğince 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 kullanılma girişimi aynı reaksiyonu tetikleyecektir.

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

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

Güvenlik verileri

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun güvenlik verileri aşağıda verilmiştir.

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

210 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

- STO, IEC 61508-2'de tanımlandığı gibi bir A tipi güvenlik bileşenidir.
- İlgili arıza modları:
 - STO gerçek olmayan hata verir (güvenli arıza)
 - STO talep edildiğinde etkinleştirilmez
 - “Baskı devre kartında kısa devre” hata modunda bir hata istisnası meydana gelmiştir (EN 13849-2, tablo D.5). Analiz, bir seferde tek bir arıza meydana geldiği varsayımına dayanır.
- STO tepki süreleri:
 - STO reaksiyon süresi (tespit edilebilir en kısa kesinti): 1 ms
 - STO tepki süresi:
 - R3 ve R6 kasalar: 2 ms (tipik), 10 ms (maksimum)
 - R8 kasa: 2 ms (tipik), 15 ms (maksimum)
 - Hata tespit süresi: 200 ms'den daha uzun süre için farklı durumlardaki kanallar
 - Hata reaksiyon süresi: Hata algılama süresi + 10 ms.
- Gösterge gecikmeleri
 - STO hata gösterimi (31.22 parametresi) gecikmesi: < 500 ms
 - STO uyarı gösterimi (parametre 31.22) gecikmesi: < 1000 ms.

■ Terimler ve kısaltmalar

Terim veya kısaltma	Referans	Açıklama
Cat.	EN ISO 13849-1	Bir kontrol sisteminin güvenlikle ilişkili parçalarının, hatalara karşı dirençlerine ve parçaların yapısal düzenlenmeleri, hata algılaması ve/veya güvenilirliklerine göre elde edilen hata durumundan sonraki davranışlarına göre sınıflandırılması. Kategoriler şunlardır: B, 1, 2, 3 ve 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Temel nedenli arıza (%)
DC	EN ISO 13849-1	Arıza teşhis kapsamı (%)
HFT	IEC 61508	Donanım hata toleransı
MTTF _D	EN ISO 13849-1	Tehlikeli 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
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

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

■ TÜV sertifikası

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

■ Uygunluk beyanları



EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters

ACQ580-01/-31

with regard to the safety function

Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of 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
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems

EN IEC 62061:2021

Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General
requirements

EN ISO 13849-1:2015

Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2:
Validation

EN ISO 13849-2:2012

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General
requirements

EN 60204-1:2018

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 product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in
Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497692.

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

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:


Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy


Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10000486283



Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters

ACQ580-01/-31

with regard to the safety function

Safe Torque Off

is 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
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems

EN IEC 62061:2021

Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements

EN ISO 13849-1:2015

Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation

EN ISO 13849-2:2012

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems

EN 61800-5-2:2017

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

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326271.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:


Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy


Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001329525

14

Ortak mod, du/dt ve sinüs filtreleri

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde sürücü için ek filtrelerinin nasıl seçileceği anlatılmaktadır.

Ortak mod filtreleri

R3 ve R6 sürücü kasaları, dahili ortak mod filtresine sahiptir. R8 standart teslimatı, müşterinin kurması gereken ortak mod filtresi kurulum kitini içerir. Kurulum talimatları için bkz.

- [Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frame R8 installation instructions \(3AXD50000015179 \[İngilizce\]\)](#).

du/dt filtreleri

■ du/dt filtresi ne zaman gerekli olur?

Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi (sayfa 58) bölümüne bakın.

■ du/dt filtre tipleri

ACQ580-31-...	du/dt filtre tipi
IEC değerleri: $U_n = 400\text{ V}$	
09A5-4	NOCH0016-6X
12A7-4	NOCH0016-6X
018A-4	NOCH0016-6x veya NOCH0030-6x ¹⁾
026A-4	NOCH0030-6x
033A-4	NOCH0070-6x
039A-4	NOCH0070-6x
046A-4	NOCH0070-6x
062A-4	NOCH0070-6x
073A-4	NOCH0070-6x veya NOCH0120-6x ²⁾
088A-4	NOCH0120-6x
106A-4	NOCH0120-6X
145A-4	FOCH0260-70
169A-4	FOCH0260-70
206A-4	FOCH0260-70
IEC değerleri: $U_n = 480\text{ V}$	
09A5-4	NOCH0016-6X
12A7-4	NOCH0016-6X
018A-4	NOCH0016-6x veya NOCH0030-6x ¹⁾
026A-4	NOCH0030-6x
033A-4	NOCH0070-6x
039A-4	NOCH0070-6x
046A-4	NOCH0070-6x
062A-4	NOCH0070-6x
073A-4	NOCH0070-6x veya NOCH0120-6x ²⁾
088A-4	NOCH0120-6x
106A-4	NOCH0120-6x
145A-4	FOCH0260-7X
169A-4	FOCH0260-7X
3AXD00000586715	

ACQ580-31-...	du/dt filtre tipi
206A-4	FOCH0260-7X
3AXD00000586715	

- 1) Tam yük akımı gerekli değilse NOCH0016-6x kullanılabilir.
2) Tam yük akımı gerekli değilse NOCH0070-6x kullanılabilir.

Filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri

Bkz. AOCB ve NOCH du/dt filtreleri donanım kılavuzu ([3AFE58933368](#) [İngilizce]) veya FOCHxxx-xx du/dt filtreleri donanım kılavuzu([3AFE68577519](#) [İngilizce]).

Sinüs filtreleri

Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi (sayfa 58) bölümüne bakın.

Sinüs filtresi özellikleri için ABB ile irtibata geçin.

15

CAIO-01 iki kutuplu analog G/Ç adaptör modülü

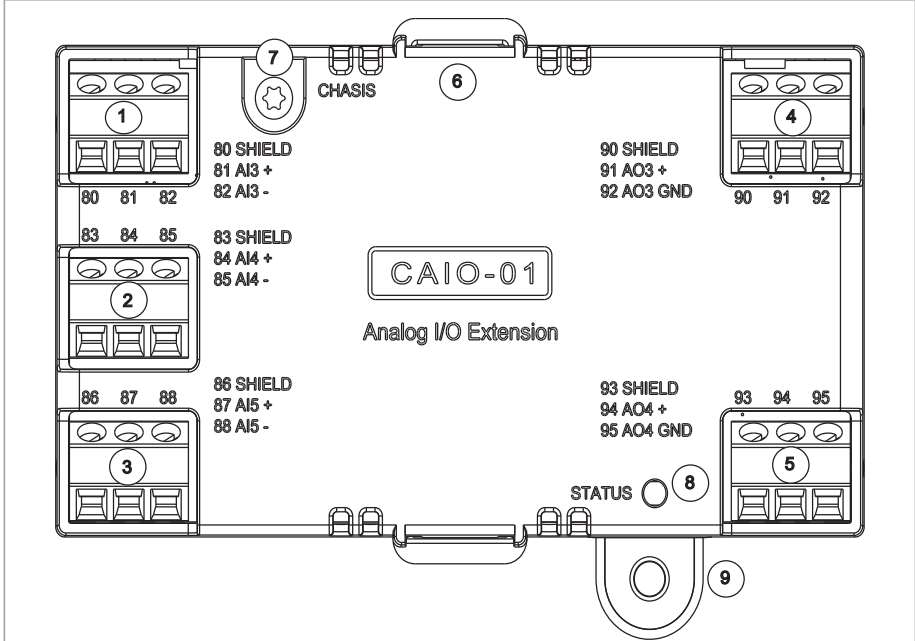
Bu bölümün içeriği

Bu bölümde opsiyonel CAIO-01 çok fonksiyonlu genişletme modülünün nasıl kurulacağı ve devreye alınacağı açıklanır. Bu bölüm aynı zamanda hata tanımlarını ve teknik verileri içermektedir.

Ürün genel bilgileri

CAIO-01 iki kutuplu analog G/Ç modülü, sürücü kontrol ünitesinin girişlerini ve çıkışlarını genişletir. Üç adet iki kutuplu akım/gerilim girişine ve iki adet tek kutuplu akım/gerilim çıkışına sahiptir. Girişler, pozitif ve negatif sinyalleri işleyebilir. Sürünün negatif giriş aralığını yorumlama şekli, sürücünün parametre ayarlarına dayanır. Girişlerin gerilim/akım seçimi bir parametre ile yapılır.

Düzen



1, 2, 3	Analog girişler		4, 5	Analog çıkışlar	
80	SHIELD	Kablo blendaj bağlantısı	90	SHIELD	Kablo blendaj bağlantısı
81	AI3+	Analog giriş 3 pozitif sinyali	91	AO3	Analog çıkış 3 sinyali
82	AI3-	Analog giriş 3 negatif sinyali	92	AGND	Analog toprak sinyali
83	SHIELD	Kablo blendaj bağlantısı	93	SHIELD	Kablo blendaj bağlantısı
84	AI4+	Analog giriş 4 pozitif sinyali	94	AO4	Analog çıkış 4 sinyali
85	AI4-	Analog giriş 4 negatif sinyali	95	AGND	Analog toprak sinyali
86	SHIELD	Kablo blendaj bağlantısı			
87	AI5+	Analog giriş 5 pozitif sinyali			
88	AI5-	Analog giriş 5 negatif sinyali			
6	Kontrol ünitesi yuva arabirimi				
7	Topraklama deliği				
8	Teşhis LED'i				
9	Montaj deliği				

Mekanik kurulum

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi

1. Opsiyon paketini açın. Pakette şunların olduğundan emin olun:
 - opsiyon modülü
 - bir montaj vidası.
2. Hasar belirtisi olmadığından emin olun.

■ Modülün kurulması:

[İsteğe bağlı modüllerin takılması \(sayfa 109\)](#) bölümüne bakın.

Elektrik kurulumu



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

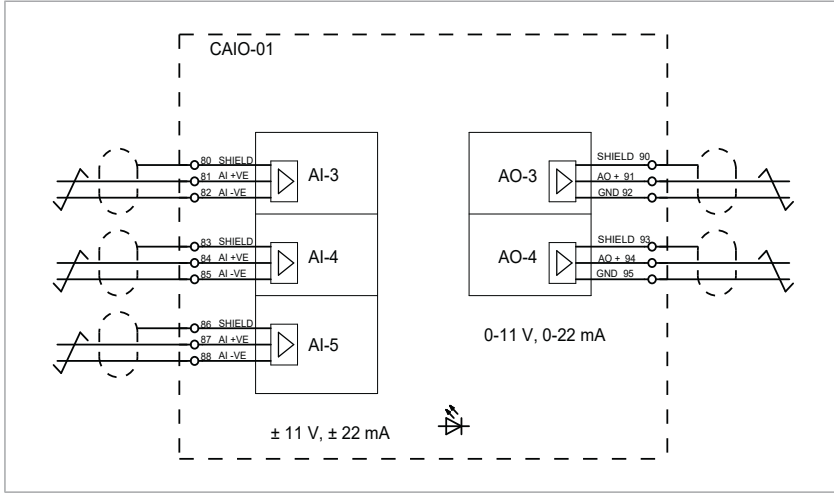
Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Kablolama

Harici kabloları geçerli modül terminallerine bağlayın. Kabloların dış blendajını TOPR-AKLAMA terminaline bağlayın.



Devreye alma

■ Parametrelerin ayarlanması

1. Sürücüyü güç verin.
2. Hiç uyarı gösterilmemişse,
 - 15.01 Opsiyon modülü tipi ve 15.02 Algılanan opsiyon modülü parametrelerinin her ikisinin de değerinin CAIO-01 olduğundan emin olun.

A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası uyarısı gösterilmişse,

 - 15.02 değerinin CAIO-01 olduğundan emin olun
 - 15.01 parametresinin değerini CAIO-01 olarak ayarlayın.

Artık genişletme modülünün parametrelerini 15 I/O opsiyon modülü grubunda görebilirsiniz.
3. Analog girişler AI3, AI4, AI5 veya analog çıkışlar AO3 veya AO4'ün parametrelerini geçerli değerler olarak ayarlayın, yazılım kılavuzuna bakın.

Örnek: Denetim 1'i genişletme modülünün AI3'üne bağlamak için:

- Denetim fonksiyonu modunu seçin (32.05 Denetim fonksiyonu 1).
- Denetim fonksiyonu için sınırları ayarlayın (32.09 Denetim 1 düşük ve 32.10 Denetim 1 yüksek).
- Denetim işlemini seçin (32.06 Denetim 1 işlemi).
- 32.07 Denetim 1 sinyalini 15.52 AI3 ölçekli değerine bağlayın.

Teşhis

■ LED'ler

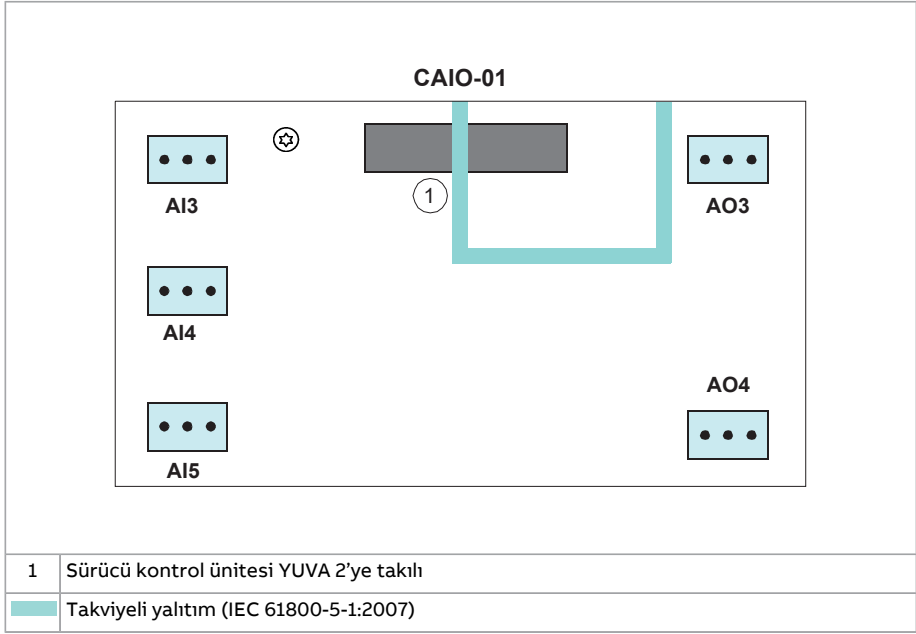
Adaptör modülünde bir hata tanılama LED'i vardır.

Renk	Açıklama
Yeşil	Adaptör modülüne güç verilir.
Kırmızı	Sürücü kontrol ünitesi ile iletişim yok veya adaptör modülü bir hata tespit etti.

Teknik veriler

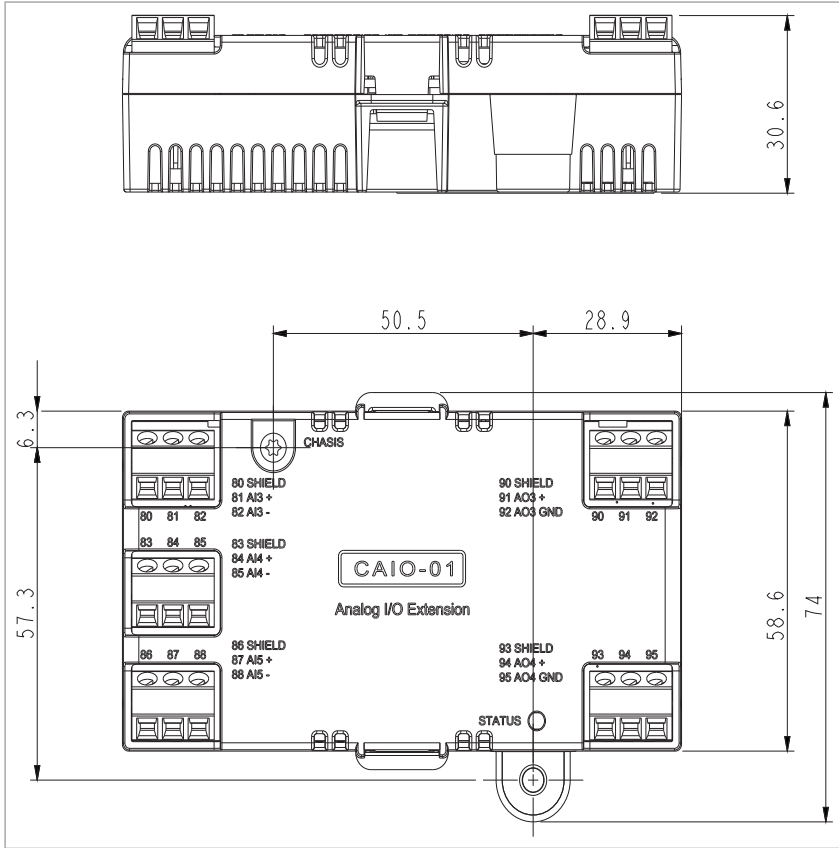
Kurulum	Sürücü kontrol ünitesindeki yuva 2'ye
Koruma sınıfı	IP20 / UL 1 Tip
Ortam koşulları	Sürücü teknik verilerine bakın.
Ambalaj	Mukavva
Analog girişler (80..82, 83..85, 86..88)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Giriş gerilimi (AI+ ve AI-)	-11 V ... +11 V
Giriş akımı (AI+ ve AI-)	-22 mA ... +22 mA
Giriş direnci	>200 kohm (gerilim modu), 100 ohm (akım modu)
Opsiyonel kablo blendaj bağlantıları	
Analog çıkışlar (90..92, 93..95)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Çıkış gerilimi (AO+ ve AO-)	0 V ... +11 V
Çıkış akımı (AO+ ve AO-)	0 mA ... +22 mA
Çıkış direnci	< 20 ohm
Önerilen yük	>10 kohm
Hata	± %1 Tipik, ± %1,5 Maksimum (tam ölçek değerine göre)
Opsiyonel kablo blendaj bağlantıları	

■ Yalıtım alanları



Boyut şemaları

Boyutlar milimetre cinsindendir.



16

CHDI-01 115/230 V dijital giriş genişletme modülü

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde opsiyonel CHDI-01 çok fonksiyonlu genişletme modülünün nasıl kurulacağı ve devreye alınacağı açıklanır. Bu bölüm aynı zamanda hata tanımlarını ve teknik verileri içermektedir.

Ürün genel bilgileri

CHDI-01 115/230 V dijital giriş genişletme modülü, sürücü kontrol ünitesinin girişlerini genişletir. Altı yüksek gerilim girişi ve iki röle çıkışı vardır.

Düzen ve bağlantı örnekleri

4 115/230 V girişler için 3 pimli terminal blokları

3 Röle çıkışları

70	HDI7	115/230 V giriş 1	50	RO4C	Ortak, C
71	HDI8	115/230 V giriş 2	51	RO4B	Normal olarak kapalı, NC
72	NÖTR ¹⁾	Nötr nokta	52	RO4A	Normal olarak açık, NO
73	HDI9	115/230 V giriş 3	53	RO5C	Ortak, C
74	HDI10	115/230 V giriş 4	54	RO5B	Normal olarak kapalı, NC
75	NÖTR ¹⁾	Nötr nokta	55	RO5A	Normal olarak açık, NO
76	HDI11	115/230 V giriş 5	1	Topraklama vidası	
77	HDI12	115/230 V giriş 5	2	Montaj vidası deliği	
78	NÖTR ¹⁾	Nötr nokta	5	Hata Tanımlama LED'i. Yeşil = Genişletme modülüne güç verildi.	

¹⁾ Nötr noktalar 72, 75 ve 78 bağlı.

Mekanik kurulum

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi

1. Opsiyon paketini açın. Pakette şunların olduğundan emin olun:
 - opsiyon modülü
 - bir montaj vidası.
2. Hasar belirtisi olmadığından emin olun.

■ Modülün kurulması:

[İsteğe bağlı modüllerin takılması \(sayfa 109\)](#) bölümüne bakın.

Elektrik kurulumu



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Kablolama

Harici kontrol kablolarını geçerli modül terminallerine bağlayın. Kontrol kablolarının dış blendlajını, topraklama rafındaki topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın.

Devreye alma

■ Parametrelerin ayarlanması

1. Sürücüye güç verin.
2. Hiç uyarı gösterilmemişse,
 - 15.01 Opsiyon modülü tipi ve 15.02 Algılanan opsiyon modülü parametrelerinin her ikisinin de değerinin CHDI-01 olduğundan emin olun.

A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası uyarısı gösterilmişse,

- 15.02 parametresinin değerinin CHDI-01 olduğundan emin olun.
- 15.01 parametresinin değerini CHDI-01 olarak ayarlayın.

Artık genişleme modülünün parametrelerini 15 I/O genişletme modülü parametre grubunda görebilirsiniz.

3. Genişletme modülünün parametrelerini uygun değerlere ayarlayın.

Röle çıkışı için parametre ayarı örneği

Bu örnek, genişletme modülünün röle çıkışı RO4'ün motorun dönme yönünün bir saniye gecikmeyle tersine çevrilmesine işaret etmesinin nasıl sağlanacağını gösterir.

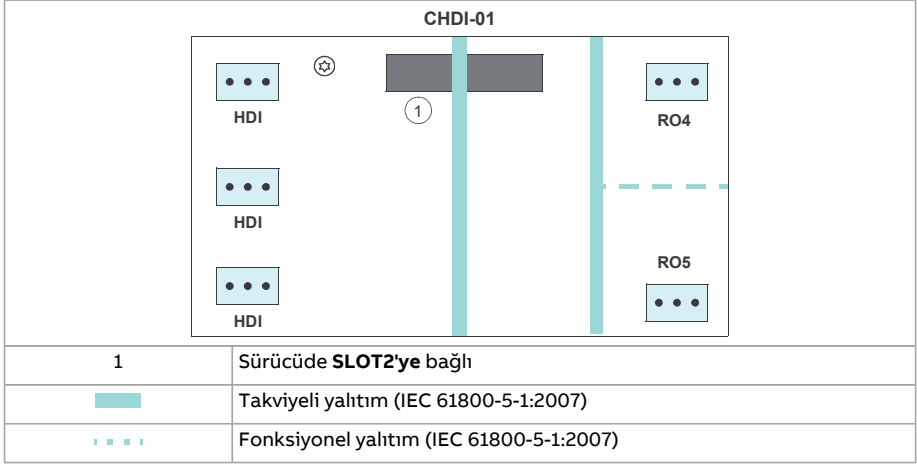
Parametre	Ayar
15.07 RO4 kaynağı	Geri
15.08 RO4 Açma gecikmesi	1 sn
15.09 RO4 Kapatma gecikmesi	1 sn

Hata ve uyarı mesajları

Uyarı A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası.

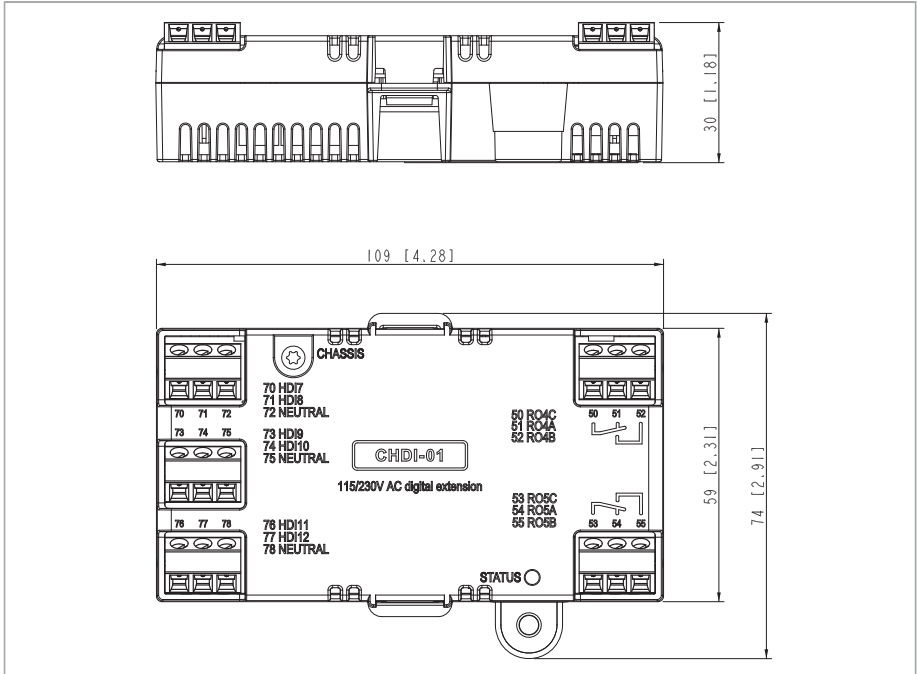
Teknik veriler

Kurulum	Sürücü kontrol ünitesindeki bir opsiyon yuvasına
Koruma sınıfı	IP20 / UL Tip 1
Ortam koşulları	Sürücü teknik verilerine bakın.
Ambalaj	Mukavva
Röle çıkışları (50...52, 53...55)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Minimum kontak değeri	12 V / 10 mA
Maksimum kontak değeri	250 V AC / 30 V DC / 2 A
Maksimum frenleme kapasitesi	1500 VA
115/230 V girişler (70...78)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Giriş gerilimi	115 - 230 V AC ±%10
Dijital kapalı durumda maksimum akım kaçağı	2 mA
Yalıtım alanları	



Boyut çizimi

Boyutlar milimetre ve [inç] cinsindendir.



17

CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç)

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde opsiyonel CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülünün nasıl kurulacağı ve devreye alınacağı açıklanır. Bu bölüm aynı zamanda hata tanımlarını ve teknik verileri içermektedir.

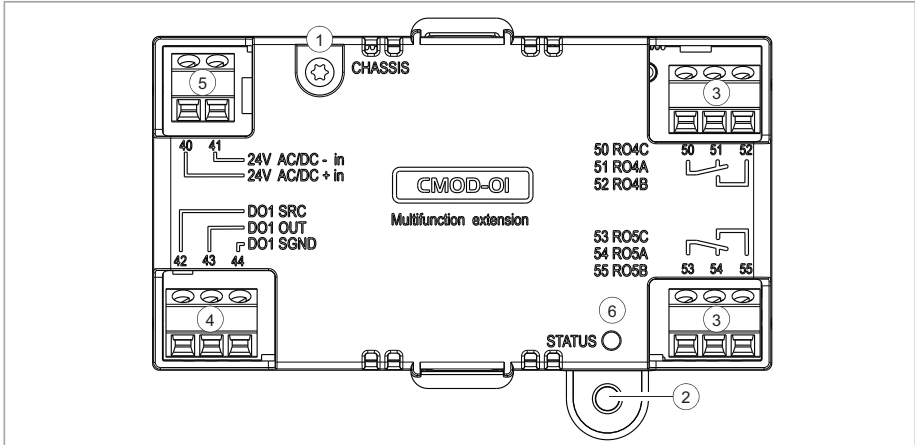
Ürün genel bilgileri

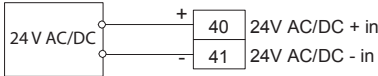
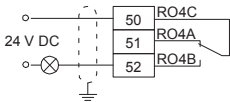
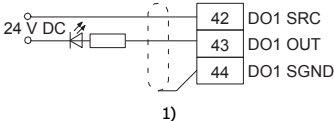
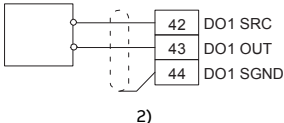
CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç) sürücü kontrol ünitesinin çıkışlarını genişletir. İki röle çıkışı ve dijital çıkış veya frekans çıkışı olarak çalışabilen bir transistör çıkışı vardır.

Ayrıca, genişletme modülünün sürücü güç kaynağının açık olması durumunda sürücü kontrol ünitesine güç vermek için kullanılabilecek harici bir güç kaynağı arabirimi vardır. Yedek güç kaynağına ihtiyacınız yoksa modül varsayılan olarak sürücü kontrol ünitesinden güç aldığı için bağlamanız gerekmez.

CCU-24 kontrol ünitesi bulunduğunda, harici 24 V AC/DC güç bağlantısı için CMOD-01 modülü gerekli değildir. Harici kaynak doğrudan kontrol ünitesinin 40 ve 41 terminallerine bağlıdır.

Düzen ve örnek bağlantılar



1	Topraklama vidası		6	Teşhis LED'i	
2	Montaj vidası deliği				
5	Harici güç kaynağı için 2 pimli terminal bloğu		3	Röle çıkışları için 3 pimli terminal blokları	
					
40	24 V AC/DC + in	Harici 24 V (AC/DC) giriş	50	RO4C	Ortak, C
41	24 V AC/DC - in	Harici 24 V (AC/DC) giriş	51	RO4A	Normal olarak kapalı, NC
4	Transistör çıkışı için 3 pimli terminal bloğu		52	RO4B	Normal olarak açık, NO
					
					
42	DO1 SRC	Kaynak girişi	53	RO5C	Ortak, C

43	DO1 OUT	Dijital veya frekans çıkışı	54	RO5A	Normal olarak kapalı, NC
44	DO1 SGND	Topraklama potansiyeli	55	RO5B	Normal olarak açık, NO

- 1) Dijital çıkış bağlantısı örneği
- 2) Örneğin aşağıdakileri sunan harici olarak sağlanan bir frekans göstergesi:
 - sensör devresi için 40 mA / 12 V DC güç kaynağı (CMOD frekans çıkışı)
 - uygun gerilim darbesi girişi (10 Hz ... 16 kHz).

Mekanik kurulum

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi

1. Opsiyon paketini açın. Pakette şunların olduğundan emin olun:
 - opsiyon modülü
 - bir montaj vidası.
2. Hasar belirtisi olmadığından emin olun.

■ Modülün kurulması:

[İsteğe bağlı modüllerin takılması \(sayfa 109\)](#) bölümüne bakın.

Elektrik kurulumu



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Kablolama

Harici kontrol kablolarını geçerli modül terminallerine bağlayın. Kontrol kablolarının dış blendajını topraklama rafındaki topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın



UYARI!

Kontrol ünitesine harici bir +24 V AC kaynaktan güç verilirken, +24 V AC kabloyu kontrol ünitesinin toprağına bağlamayın.

Devreye alma

■ Parametrelerin ayarlanması

1. Sürücüye güç verin.
2. Hiç uyarı gösterilmemişse,
 - 15.01 Opsiyon modülü tipi ve 15.02 Algılanan opsiyon modülü parametrelerinin her ikisinin de değerinin CMOD-01 olduğundan emin olun.A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası uyarısı gösterilmişse,
 - 15.02 parametresinin değerinin CMOD-01 olduğundan emin olun.
 - 15.01 parametresinin değerini CMOD-01 olarak ayarlayın.Artık genişleme modülünün parametrelerini 15 I/O genişletme modülü parametre grubunda görebilirsiniz.
3. Genişletme modülünün parametrelerini uygun değerlere ayarlayın.

Örnekler aşağıda verilmiştir.

Röle çıkışı için parametre ayarı örneği

Bu örnek, genişletme modülünün röle çıkışı RO4'ün motorun dönme yönünün bir saniye gecikmeyle tersine çevrilmesine işaret etmesinin nasıl sağlanacağını gösterir.

Parametre	Ayar
15.07 RO4 kaynağı	Geri
15.08 RO4 Açma gecikmesi	1 sn
15.09 RO4 Kapatma gecikmesi	1 sn

Dijital çıkış için parametre ayarı örneği

Bu örnek, genişletme modülünün dijital çıkışı DO1'in motorun dönme yönünün bir saniye gecikmeyle tersine çevrilmesine işaret etmesinin nasıl sağlanacağını gösterir.

Parametre	Ayar
15.22 DO1 yapılandırması	Dijital çıkış
15.23 DO1 kaynağı	Geri
15.24 DO1 Açma gecikmesi	1 sn
15.25 DO1 Kapatma gecikmesi	1 sn

Frekans çıkışı için parametre ayarı örneği

Bu örnek, genişletme modülünün dijital çıkışı DO1'in 0...10000 Hz frekans aralığında 0...1500 rpm motor hızını işaret etmesinin nasıl sağlanacağını gösterir.

Parametre	Ayar
15.22 DO1 yapılandırması	Frekans çıkışı
15.33 Frek çıkış 1 kaynağı	01.01 Kullanılan motor hızı
15.34 Frek çıkış 1 kaynağı min	0
15.35 Frek çıkış 1 kaynağı maks	1500,00
15.36 Frek çıkış 1 kynn minmmd	0 Hz
15.37 Frek çıkış 1 kynn maksmd	10000 Hz

■ Teşhis

Hatalar ve uyarı mesajları

Uyarı A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası.

LED'ler

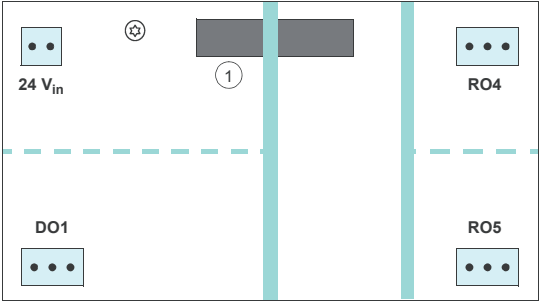
Genişletme modülünde bir teşhis LED'i vardır.

Renk	Açıklama
Yeşil	Genişletme modülüne güç verildi.

Teknik veriler

Kurulum	Sürücü kontrol ünitesindeki bir opsiyon yuvasına
Koruma sınıfı	IP20 / UL Tip 1
Ortam koşulları	Sürücü teknik verilerine bakın.
Ambalaj	Mukavva
Röle çıkışları (50...52, 53...55)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Minimum kontak değeri	12 V / 10 mA
Maksimum kontak değeri	250 V AC / 30 V DC / 2 A
Maksimum frenleme kapasitesi	1500 VA
Transistör çıkışı (42...44)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²

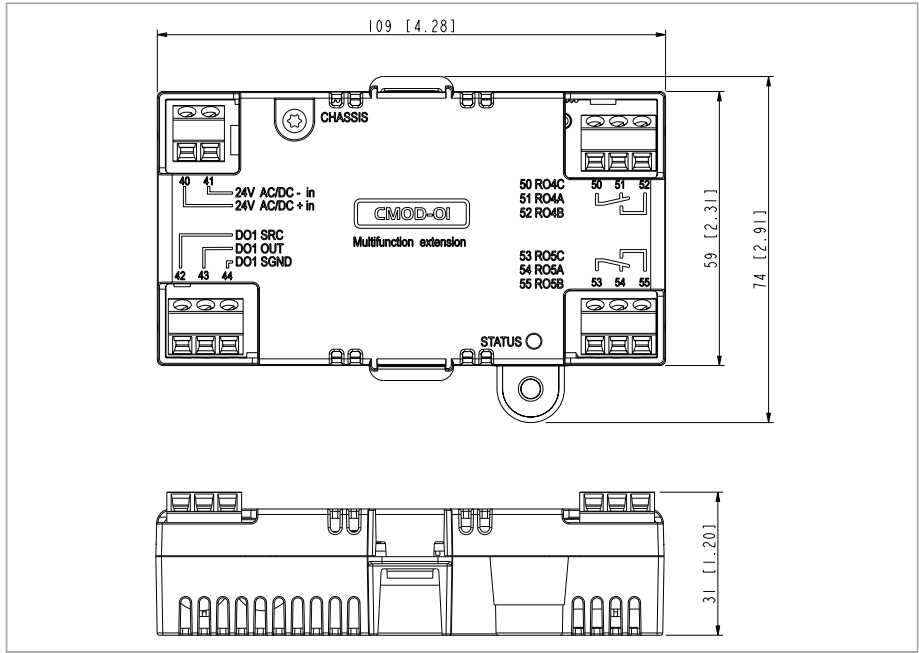
238 CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç)

Tip	Transistör çıkışı PNP
Maksimum yük	4 kohm
Maksimum anahtarlama gerilimi	30 V DC
Maksimum anahtarlama akımı	100 mA / 30 V DC, kısa devre korumalı
Frekans	10 Hz ... 16 kHz
Çözünürlük	1 Hz
Hata	%0,2
Harici güç kaynağı (40...41)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Giriş gerilimi	24 V AC / V DC $\pm$ 10 (GND, kullanıcı potansiyeli)
Maksimum güç tüketimi	25 W, 24 V DC'de 1,04 A
Yalıtım alanları	
CMOD-01 	
1	Sürücüde SLOT2 'ye bağlı
	Takviyeli yalıtım (IEC 61800-5-1:2007)
	Fonksiyonel yalıtım (IEC 61800-5-1:2007)

Boyut çizimi

Boyutlar milimetre ve [inç] cinsindendir.

CMOD-01 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve dijital G/Ç) 239



18

CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi)

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde opsiyonel CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülünün nasıl kurulacağı ve devreye alınacağı açıklanır. Bu bölüm aynı zamanda hata tanımlarını ve teknik verileri içermektedir.

Ürün genel bilgileri

CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülünün (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi) motor sıcaklığını denetlemek için motor termistör bağlantısı ve termistör durumunu gösteren bir röle çıkışı vardır. Termistörün aşırı ısınması durumunda sürücü, motorun aşırı ısınması hatasında açılır. Güvenli moment kapatma tetiklemesi gerekirse kullanıcının aşırı sıcaklık gösterge rölesini sürücünün sertifikalı Güvenli moment kapatma girişine bağlaması gerekir.

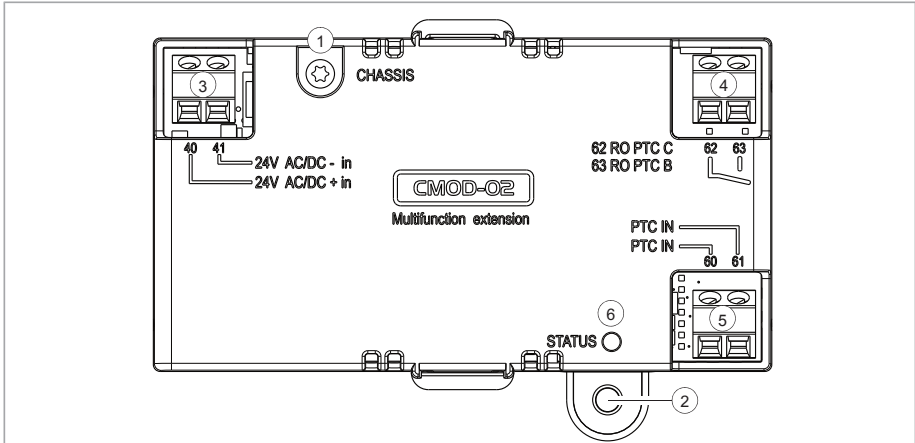
Ayrıca, genişletme modülünün sürücü güç kaynağının açık olması durumunda sürücü kontrol ünitesine güç vermek için kullanılabilecek harici bir güç kaynağı arabirimi vardır. Yedek güç kaynağına ihtiyacınız yoksa modül varsayılan olarak sürücü kontrol ünitesinden güç aldığı için bağlamanız gerekmez.

242 CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi)

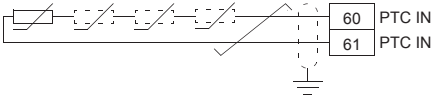
Motor termistör bağlantısı, röle çıkışı ve sürücü kontrol arabirimi arasında takviyeli yalıtım vardır. Bu yüzden, bir motor termistörünü genişletme modülü üzerinden sürücüye bağlayabilirsiniz.

CCU-24 kontrol ünitesi bulunduğunda, harici 24 V AC/DC güç bağlantısı için CMOD-02 modülü gerekli değildir. Harici kaynak doğrudan kontrol ünitesinin 40 ve 41 terminallerine bağlıdır.

Düzen ve örnek bağlantılar



3 Harici güç kaynağı için 2 pimli terminal bloğu	4 Röle çıkışı için 2 pimli terminal bloğu
40 24 V AC/DC + in	62 RO PTC C Ortak, C
41 24 V AC/DC - in	63 RO PTC B Normal olarak açık, NO

5 Motor termistör bağlantısı			1 Topraklama vidası	
 Seri bağlı bir ila altı PTC termistörü.				
60	PTC IN	PTC bağlantısı	2 Montaj vidası deliği	
61	PTC IN	Topraklama potansiyeli	6 Teşhis LED'i	

Mekanik kurulum

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi

1. Opsiyon paketini açın. Pakette şunların olduğundan emin olun:
 - opsiyon modülü
 - bir montaj vidası.
2. Hasar belirtisi olmadığından emin olun.

■ Modülün kurulması:

[İsteğe bağlı modüllerin takılması \(sayfa 109\)](#) bölümüne bakın.

Elektrik kurulumu



UYARI!

Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.

■ Gerekli aletler

- Tornavida ve uygun uç seti.

■ Kabloleme

Harici kontrol kablolarını geçerli modül terminallerine bağlayın. Kontrol kablolarının dış blendajını topraklama rafındaki topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın



UYARI!

Kontrol ünitesine harici bir +24 V AC kaynaktan güç verilirken, +24 V AC kabloyu kontrol ünitesinin toprağına bağlamayın.

Devreye alma

■ Parametrelerin ayarlanması

1. Sürücüye güç verin.
2. Hiç uyarı gösterilmemişse,
 - 15.01 Opsiyon modülü tipi ve 15.02 Algılanan opsiyon modülü parametrelerinin her ikisinin de değerinin CMOD-02 olduğundan emin olun.A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası uyarısı gösterilmişse,
 - 15.02 parametresinin değerinin CMOD-02 olduğundan emin olun.
 - 15.01 parametresinin değerini CMOD-02 olarak ayarlayın.Artık genişleme modülünün parametrelerini 15 I/O genişletme modülü parametre grubunda görebilirsiniz.

Teşhis

■ Hatalar ve uyarı mesajları

Uyarı A7AB Genişletme G/Ç yapılandırma hatası.

■ LED'ler

Genişletme modülünde bir teşhis LED'i vardır.

Renk	Açıklama
Yeşil	Genişletme modülüne güç verildi.

Teknik veriler

Kurulum	Sürücü kontrol ünitesindeki opsiyon yuvası 2'ye
Koruma sınıfı	IP20 / UL Tip 1
Ortam koşulları	Sürücü teknik verilerine bakın.
Ambalaj	Mukavva
Motor termistör bağlantısı (60...61)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Desteklenen standartlar	DIN 44081 ve DIN 44082

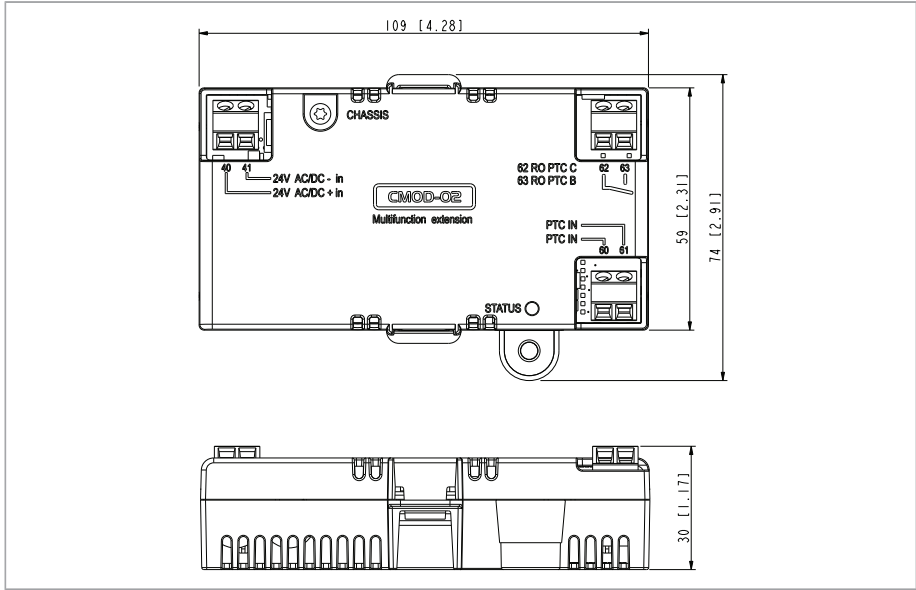
CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi) 245

Tetikleme eşiği	3,6 kohm $\pm$ %10
Geri kazanım eşiği	1,6 kohm $\pm$ %10
PTC terminali gerilimi	$\leq$ 5,0 V
PTC terminali akımı	< 1 mA
Kısa devre algılama	< 50 ohm $\pm$ %10
PTC girişi takviyeli/çift yalıtımlıdır. PTC sensörünün motor kısmı ve kablo bağlantısı takviyeli/çift yalıtımlıysa PTC kablo bağlantısı gerilimleri SELV sınırları içindedir. PTC devresinin motoru takviyeli/çift yalıtımlı değilse (ör. temel yalıtımlı), motor PTC ile CMOD-02 PTC terminali arasında takviyeli/çift yalıtımlı kablo kullanmak zorunludur.	
Röle çıkışı (62...63)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Maksimum kontak değeri	250 V AC / 30 V DC / 5 A
Maksimum frenleme kapasitesi	1000 VA
Harici güç kaynağı (40...41)	
Maksimum kablo boyutu	1,5 mm ²
Giriş gerilimi	24 V AC / V DC $\pm$ %10 (GND, kullanıcı potansiyeli)
Maksimum güç tüketimi	25 W, 24 V DC'de 1,04 A
Yalıtım alanları	
1	Sürücüde SLOT2 'ye bağlı
	Takviyeli yalıtım (IEC 61800-5-1:2007)
	Fonksiyonel yalıtım (IEC 61800-5-1:2007)

246 CMOD-02 çok fonksiyonlu genişletme modülü (harici 24 V AC/DC ve yalıtılmış PTC arabirimi)

Boyut çizimi

Boyutlar milimetre ve [inç] cinsindendir.



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



3AXD50000544684G