

ABB ENDÜSTRİYEL SÜRÜCÜLER

ACS880-01 sürücüler

Donanım kılavuzu



ACS880-01 sürücüler

Donanım kılavuzu

İçindekiler



1. Güvenlik talimatları



4. Mekanik kurulum



6. Elektriksel kurulum – Global
(IEC)



9. Devreye alma



3AUA0000126409 Rev T
TR

Orijinal el kitabının çevirisi
3AUA0000078093

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2024-07-02

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	20
Çalıştırmada genel güvenlik	21
Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar	21
Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği	21
Çalıştırma güvenliği:	22

2 Kılavuza giriş

Bu bölümün içeriği	23
Hedef kitle	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 ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içeriği	29
Ürün genel bilgileri	29
Ana devre	30
Düzen	31
IP21, UL Tip 1	31
IP55 (opsiyon +B056)	32
UL Tip 12 (opsiyon +B056)	33
IP20 (UL Tip Açık, opsiyon +P940 ve +P944)	33
Güç ve kontrol bağlantılarına genel bakış	34
Kontrol paneli	35
Kontrol paneli montaj kiti kapağı	35
Kontrol paneli kapısı montaj kitleri	35
Tip etiketi	36
Tip tanımlama anahtarı	37
Temel kod	37
Opsiyon kodları	37

4 Mekanik kurulum

Bu bölümün içeriği	43
Güvenlik	43
Montaj konumları	44
Gerekli boş alan	44
Kurulum alanının incelenmesi	44
Gerekli aletler	45
Sürücü	45
Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi	45
Teslimatın incelenmesi	45
R1 ile R4 arası kasaların ambalajı	46
R5 ve R6 kasanın ambalajı	48
R5 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)	50
R6 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)	51
R7 kasanın ambalajı	52
R7 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)	54
R8 ve R9 kasanın ambalajı	55
R8 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)	57
R9 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)	58
Sürücünün dikey olarak kurulumu	59
Titreşim damperleri (opsiyon +C131)	59
Flanş montajı (opsiyon +C135)	59
UK rakor plakası (opsiyon +H358)	59
Pano kurulumu (opsiyon +P940 ve +P944)	59
R1 - R4 kasalar (IP21, UL Tip 1)	60
R5 - R9 kasalar (IP21, UL Tip 1)	61
R1 - R9 kasaları (IP55, UL Tip 12)	63
Sürücünün yatay olarak kurulumu	65

5 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Bu bölümün içeriği	67
Sorumluluk sınırlaması	67
Kuzey Amerika	67
Ana besleme ayırma cihazının seçimi	67
Ana kontaktör seçimi	68
Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi	68
Motor yalıtımının ve yataklarının korunması	68
Gereksinim tablosu	69
ABB motorları için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)	70
ABB motorları için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	71
ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)	72
ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	73
Kısaltmalar	74
evirici tipine göre du/dt filtresi ve ortak mod filtresinin kullanılabilirliği	74
Patlamaya dayanıklı (EX) motorlar için ilave gereksinimler	74

M2_, M3_, M4_, HX_ ve AM_ dışındaki ABB motor tipleri için ilave gereklilikler	74
Frenleme uygulamaları için ilave gereklilikler	74
ABB yüksek çıkışlı motorları ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler ..	74
ABB olmayan yüksek çıkışlı motorlar ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler	75
Artış zamanı ve hatlar arası tepe geriliminin hesaplanması için ilave veriler	76
Sinüs filtreleri için ilave not	77
Güç kablolarının seçilmesi	78
Genel yönergeler	78
Tipik güç kablosu boyutları	78
Güç kablosu tipleri	78
Tercih edilen güç kablosu tipleri	78
Alternatif güç kablosu tipleri	79
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri	80
Güç kablosu blendajı	80
Topraklama gereklilikleri	81
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – IEC	82
Topraklamayla ilgili ilave gereklilikler – UL (NEC)	82
Kontrol kablosu seçimi	83
Blendajlama	83
Sinyaller ayrı kablolarda	83
Aynı kabloda taşınabilen sinyaller	83
Röle kablosu	83
Kontrol paneli - sürücü kablosu	83
Bilgisayar yazılımı kablosu	83
Kabloları döşeme	84
Genel yönergeler - IEC	84
Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablosundaki ekipman için metal muhafaza	85
Ayrı kontrol kablosu kanalları	85
Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama	85
Kısa devrelerde sürücünün ve giriş güç kablosunun korunması	85
Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması	86
Sürücünün aşırı termik yüke karşı korunması	86
Giriş gücü kablosunun termik aşırı yüke karşı korunması	86
Motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması	86
Motorun termik aşırı yüke karşı korunması	87
Termik model veya sıcaklık sensörleri olmadan motoru aşırı yüke karşı koruma	87
Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması	87
Kaçak akım cihazı uyumluluğu	88
Sürücüleri genel bir DC sistemine bağlama	88
Acil durdurma fonksiyonunun uygulanması	88
Güvenli moment kapatma fonksiyonunun uygulanması	88
FSO güvenlik fonksiyonu modülünün sağladığı fonksiyonları uygulayarak.	88
ATEX sertifikalı bir motor termik korumasının uygulanması	89



8 İçindekiler

Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunun uygulanması	89
Sürücü ile güç faktörü kompanzasyon kondansatörlerinin kullanılması	90
Sürücü ve motor arasındaki kontaktörün kontrol edilmesi	90
Baypas bağlantısı uygulama	91
Örnek baypas bağlantısı	91
Motor güç beslemesini sürücüden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirme	93
Motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirme	93
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması	93
Motor sıcaklığı sensörü bağlantısının uygulanması	94
Sürücüye, isteğe bağlı bir modül üzerinden motor sıcaklık sensörü bağlama	95

6 Elektriksel kurulum – Global (IEC)

Bu bölümün içeriği	97
Güvenlik	97
Gerekli aletler	97
Motor kablo blendajının motor ucunda topraklanması	98
Yalıtım ölçme	98
Sürücünün yalıtım direncini ölçme	98
Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme	98
Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme	98
Topraklama sistemi uyumluluk kontrolü	99
Köşe topraklamalı ve orta nokta topraklamalı 525...690 V delta sistemler ..	99
Elektrik kablolarını bağlama	100
Bağlantı şeması	100
R1 ile R3 arası kasalar için bağlantı prosedürü	101
R4 ve R5 kasalar için bağlantı prosedürü	104
R6 ile R9 arası kasalar için bağlantı prosedürü	109
Konektörleri sökme (R8 ve R9 kasalar)	115
L1, L2 ve L3 konektörler	115
T1/U, T2/V ve T3/W konektörler	115
Kablo pabucu montajı (R6 ila R9 kasalar):	116
Kontrol kablolarını bağlama	117
Bağlantı işlemi	117
PC'ye bağlantı	119
Panel barası (bir kontrol panelinden birden fazla ünitenin kontrolü)	119
İsteğe bağlı modüllerin takılması	122
Haberleşme kablosu	123
FSO-xx güvenlik işlevleri modülünün takılması	127
Kurulum prosedürü	127

7 Kontrol ünitesi

Bu bölümün içeriği	129
ZCU-12 düzeni	130

sürücü kontrol ünitesi (ZCU) için varsayılan G/Ç şeması	131
Bağlantılarla ilgili ek bilgi	134
Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüye bağlanması	134
Kontrol ünitesi (XPOW) harici güç kaynağı	134
Dijital kilit (DIIL)	134
XD2D konektörü	134
Güvenli moment kapatma (XSTO)	135
FSO güvenlik fonksiyonları modülünün bağlantısı (X12)	135
Konektör verileri	136
ZCU topraklama yalıtım şeması	138

8 Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içeriği	141
Kontrol listesi	141

9 Devreye alma

Bu bölümün içeriği	145
Kondansatörlerin yenilenmesi	145
Devreye alma prosedürü	145

10 Hata izleme

Bu bölümün içeriği	147
LED'ler	147
Uyarı ve hata mesajları	147

11 Bakım

Bu bölümün içeriği	149
Bakım aralıkları	149
Sembollerin açıklaması	149
Devreye alma işleminden sonra önerilen bakım aralıkları	150
Sürücünün dış kısmını temizleme	151
Soğutma blokunu temizleme	151
Fanlar	152
R1 ile R3 arası kasaların ana soğutma fanını değiştirme	153
IP55 R1 - R3 kasaları yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi	154
R4 - R5 kasaları ana soğutma fanının değiştirilmesi	155
R4 - R5 kasaların ana soğutma fanını değiştirme	156
R6 - R8 kasaları ana soğutma fanının değiştirilmesi	157
R6 ile R9 arası kasaların yardımcı soğutma fanını değiştirme (IP21, UL Tip 1)	158
R9 kasanın ikinci yardımcı soğutma fanını değiştirme (IP55, UL Tip 12)	159
IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 ve R9 kasa	160
R9 kasası ana soğutma fanlarının değiştirilmesi	162
Sürücüyü değiştirme (IP21, UL Tip 1, R1 - R9 kasaları)	163

10 İçindekiler

Kondansatörler	164
Kondansatörlerin yenilenmesi	165
Kontrol paneli	165
Kontrol ünitesi	165
ZCU-12 bellek ünitesinin değiştirilmesi	165
ZCU-12 kontrol ünitesi bataryasının değiştirilmesi	166
Güvenlik fonksiyonu modüllerini (FSO-12, opsiyon +Q973 ve FSO-21, opsiyon +Q972) değiştirme	167
İşlevsel güvenlik bileşenleri	168

12 Teknik veriler

Bu bölümün içeriği	169
Denizcilik tipi onaylı sürücüler (opsiyon +C132)	169
SynRM motorları için sürücüler	169
Elektriksel değerler	170
Tanımlar	174
UL Listesinde yer alan çoklu sürücü değerleri	175
Değer kayıpları	175
Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme	175
Rakıma bağlı değer düşürme	176
Sürücü kontrol programındaki özel ayarlar için değer düşürme	177
Sigortalar (IEC)	189
aR sigortaları DIN 43653 saplamaya monte (R1 ile R9 arası kasalar)	190
aR sigortaları DIN 43620 bıçak tipi (R1 ile R9 arası kasalar)	193
gG sigortalar DIN 43620 bıçak tipi (R1 ile R9 arası kasalar)	196
gG ve aR sigortalar arasında seçim yapmak için hızlı kılavuz	200
Kurulumun kısa devre akımını hesaplama	203
Hesaplama örneği	203
Devre kesiciler (IEC)	205
ABB minyatür ve kalıplı muhafazalı devre kesiciler	205
Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri	208
Ambalaj boyutları	209
Boş yer gereksinimleri	210
Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü	210
Flanş montajı için soğutma hava akışı ve ısı dağıtımı (opsiyon +C135)	213
Güç kabloları için konektör ve giriş verileri	216
IEC	216
Kontrol kabloları için konektör verileri	217
Tipik güç kabloları	218
Elektrik şebekesi özellikleri	221
Motor bağlantı verileri	222
Verim	222
Enerji verimliliği verileri (ecodesign)	223
Koruma sınıfları	223
Ortam koşulları	223
Depolama koşulları	225
Renkler	225

Malzemeler	225
Sürücü	225
Küçük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri	225
Büyük duvara monte sürücüler ve dönüştürücü modülleri için ambalaj malzemeleri	226
Opsiyonlar, aksesuarlar ve yedek parçalar için ambalaj malzemeleri	226
Kılavuzların malzemeleri	226
Elden Çıkarma	226
Yürürlükteki standartlar	227
İşaretler	228
EMC uyumluluğu (IEC/EN 61800-3)	229
Tanımlar	229
Kategori C2	230
Kategori C3	230
Kategori C4	231
Onaylar	232
Tasarım kullanım ömrü beklentisi	232
Sorumluluk reddi beyanları	232
Genel sorumluluk reddi	232
Siber güvenlik sorumluluk reddi	232
Uygunluk beyanları	233

13 Boyut şemaları

Bu bölümün içeriği	235
R1 kasa (IP21, UL Tip 1)	236
R1 kasa (IP55, UL Tip 12)	237
R2 kasa (IP21, UL Tip 1)	238
R2 kasa (IP55, UL Tip 12)	239
R3 kasa (IP21, UL Tip 1)	240
R3 kasa (IP55, UL Tip 12)	241
R4 kasa (IP21, UL Tip 1)	242
R4 kasa (IP55, UL Tip 12)	243
R5 kasa (IP21, UL Tip 1)	244
R5 kasa (IP55, UL Tip 12)	245
R6 kasa (IP21, UL Tip 1)	246
R6 kasa (IP55, UL Tip 12)	247
R7 kasa (IP21, UL Tip 1)	248
R7 kasa (IP55, UL Tip 12)	249
R8 kasa (IP21, UL Tip 1)	250
R8 kasa (IP55, UL Tip 12)	251
R9 kasa (IP21, UL Tip 1)	252
R9 kasa (IP55, UL Tip 12)	253

14 Direnç frenleme

Bu bölümün içeriği	255
--------------------------	-----

Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları	255
Frenleme sisteminin planlanması	255
Fren devresi bileşenlerinin seçilmesi	255
Özel direnç seçme	256
Fren direnci kablolarının seçimi ve yerleşimi	257
Elektromanyetik parazitinin minimuma indirilmesi	257
Maksimum kablo uzunluğu	257
Tüm sistemin EMC uyumluluğu	257
Fren dirençlerinin yerleştirilmesi	257
Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması	258
Arıza durumlarında sistemin korunması	258
Direnç kablosunun kısa devreye karşı korunması	259
Mekanik kurulum	259
Elektrik kurulumu	259
Fren direnci devresinin yalıtım direncini ölçme	259
Bağlantı şeması	260
Bağlantı prosedürü	260
Devreye alma	260
Teknik veriler	261
Değerler	261
Direnç koruma sınıfı ve termik sabiti	264
Harici dirençlerin boyutları ve ağırlıkları	265
JBR-03	265
SACE08RE44	266
SACE15RE13 ve SACE15RE2	267
SAFUR80F500 ve SAFUR90F575	267
SAFUR125F500 ve SAFUR200F500	268

15 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği	269
Açıklama	269
Avrupa Makine Direktifi ve Birleşik Krallık Makine Besleme (Güvenlik) Düzenlemelerine Uygunluk	270
Kablolama	271
Aktivasyon anahtarı	271
Kablo tipleri ve uzunlukları	271
Koruyucu blendajların topraklanması	271
Tekli sürücü (dahili güç kaynağı)	272
Çift kanal bağlantısı	272
Tek kanallı bağlantı	273
Çoklu sürücüler	274
Dahili güç kaynağı	274
Harici güç kaynağı	275
Çalışma ilkesi	276
Doğrulama testi dahil başlatma	277
Yeterlilik	277
Doğrulama test raporları	277

Doğrulama testi prosedürü	277
Kullanım	279
Bakım	281
Yeterlilik	282
Mükemmel doğrulama testi prosedürü	282
Basitleştirilmiş doğrulama testi prosedürü	282
Hata izleme	284
Güvenlik verileri	285
Terimler ve kısaltmalar	289
TÜV sertifikası	290

16 Filtreler

Bu bölümün içeriği	291
Ortak mod filtresi ya da du/dt filtresi ne zaman gerekli olur?	291
Ortak mod filtreleri	291
du/dt filtreleri	292
du/dt filtre tipleri	292
du/dt filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri	293
Sinüs filtreleri	293
Sürücü için bir sinüs filtresi seçilmesi	293
Tanımlar	296
Değer kaybı	296
Açıklama, kurulum ve teknik veriler	296

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, yaralanmaya veya ölüme ya da ekipmanda hasara neden olabilecek durumlar konusunda sizi uyarır. Ayrıca tehlikeleri nasıl önleyebileceğinizi size bildirir. Notlar belirli bir durumu veya olayı gösterir ya da 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 kişiler 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 bir sürücüyü kaldırma cihazıyla kaldırın. Belirlenmiş kaldırma noktalarını kullanın. Boyut şemalarına 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 yarı iletkenlerinin soğutma blokları ve fren dirençleri gibi bazı parçalar, çalıştırmadan sonra bir süre sıcak kalabilir.
- Sürücü soğutma fanının, sürücünün içine toz çekmesini önlemek amacıyla, başlatmadan önce sürücünün 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. 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 sıfırlama veya otomatik yeniden başlatma işlevlerini etkinleştirmeden önce, tehlikeli durumların meydana gelmeyeceğinden emin olun. Bu işlevler sürücüyü otomatik olarak sıfırlar ve sürücü hatadan veya güç beslemesindeki bir kesintisinden sonra çalışmaya devam eder. Bu işlevler etkinleştirilirse kurulum, IEC/EN/UL 61800-5-1 standardının 6.5.3 bendinde tanımlandığı gibi, örneğin “BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞIR” şeklinde açıkça işaretlenmelidir.
- On dakika içinde sürücüye maksimum beş defa güç verilebilir. Çok sık güç verme, DC kondansatör şarj devresine zarar verebilir.
- Sürücüye bağlı güvenlik devreleri (örneğin, Güvenli moment kapatma veya acil durdurma) varsa bunları başlatma sırasında doğrulayın. Güvenlik devreleri için ayrı talimatlara bakın.
- Soğutma çıkışlarından geçen sıcak havaya dikkat edin.
- Sürücü çalışırken hava girişini veya hava çıkışını kapatmayın.

Not:

- Başlatma komutu için bir harici kaynak seçerseniz ve bu komut aktif durumda olursa, sürücüyü darbeli başlatma için yapılandırmadığınız sürece sürücü, hata sıfırlama sonrasında hemen başlar. Yazılım kılavuzuna bakın.
- Sürücü uzak kontrol modundaydırsa 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 veya motor üzerinde çalışma yapan kişilerin tümü içindir.



UYARI!

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

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

Kurulum veya bakım çalışmalarına başlamadan önce bu adımları uygulayın.

1. Çalışma için hazırlık yapın.
 - İş emrinizin bulunduğundan emin olun.
 - Yerde risk değerlendirmesi veya çalışma tehlike analizi yapın.
 - Doğru aletlere sahip olduğunuzdan emin olun.
 - Çalışanların vasıflı olduğundan emin olun.
 - Doğru kişisel koruyucu ekipmanları (KKE) seçin.
 - Sürücüyü ve motor(lar)ı durdurun.
2. Çalışma konumunu ve ekipmanları açık bir şekilde belirleyin.
3. Tüm muhtemel gerilim kaynaklarının bağlantısını kesin. Bağlantının mümkün olmadığından emin olun. Kilitleyip etiketleyin.
 - Sürücünün ana ayırma cihazını açın.
 - Sürücüye sabit mıknatıslı bir motor bağlıysa bir güvenlik anahtarıyla veya başka yollarla motorun sürücü ile bağlantısını kesin.
 - Sürücünün ana yalıtım cihazını açın.
 - Kontrol devrelerindeki tüm tehlikeli harici gerilimleri kesin.
 - Sürücünün güç bağlantısını kestikten sonra, devam etmeden önce ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için 5 dakika bekleyin.
4. Çalışma konumundaki enerji yüklü diğer bileşenlere temas edilmesini önleyin ve açık iletkenlere yakın olduğunuzda özel önlem alın.
5. Kurulumda enerji olmadığından emin olmak için ölçüm yapın. Kaliteli bir kontrol kalemi kullanın.
 - Kurulumda ölçüm yapmadan önce ve yaptıktan sonra, bilinen bir gerilim kaynağı üzerinde gerilim test cihazının çalıştığını doğrulayın.
 - Sürücü girişi güç terminaleri (L1, L2, L3) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
 - Sürücü çıkışı terminaleri (U, V, W) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.

Önemli! Ölçümü, kontrol kaleminin DC gerilim ayarıyla 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 terminali (PE) arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.

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

6. Yerel düzenlemelerce gerekli kılınan şekilde geçici topraklama kurun.
7. Elektrik tesisatı işinden sorumlu kişiden çalışma izni isteyin.

■ Ek talimatlar ve notlar



UYARI!

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

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

- Elektrik şebekesi, motor/jeneratör ya da çevre koşullarının sürücü verileriyle uyumlu olduğundan emin olun.
- Sürücü üzerinde yalıtım veya gerilim dayanım testleri yapmayın.
- Kalp pili veya başka bir elektronik tıbbi cihaz taşıyorsanız sürücü çalışırken motorun, sürücünün ve sürücü güç kablolarının yakınındaki alana gitmeyin. Ekipman, elektronik tıbbi cihazlarda parazite yol açabilecek elektromanyetik alanlar üretir. Bu, sağlık açısından risk taşıyabilir.

Not:

- Sürücü giriş gücüne bağlandığında, motor kablosu terminalleri ve DC barası tehlikeli gerilim altındadır. Fren kıyıcı (opsiyon +D150) ve fren direnci (kuruluysa) dahil fren devresi de tehlikeli gerilim altındadır. Sürücünün giriş gücüyle bağlantısını kesmenizden 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!

Basılı devre kartlarına müdahale ederken ESD el bandı kullanın. Kartlara gerektirdiği sürece dokunmayın. Kartlar elektrostatik boşalmaya karşı hassastır.

■ Topraklama

Bu talimatlar, sürücünün topraklanmasından sorumlu olan tüm kişiler 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.

- 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 kullandığınızda 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 kişiler 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 taşıyorsanız sürücü çalışırken motorun, sürücünün ve sürücü güç kablolarının yakınındaki alana gitmeyin. Ekipman, elektronik tıbbi cihazlarda parazite yol açabilecek elektromanyetik alanlar üretir. Bu, sağlık açısından risk taşıyabilir.
- Bir hatayı sıfırlamadan önce sürücüye durdurma komutu verin. Başlatma komutu için bir harici kaynağınız varsa ve bu kaynak aktif durumda olursa, sürücüyü darbeli başlatma için yapılandırdığınız sürece sürücü hata sıfırlama sonrasında hemen başlar. Yazılım kılavuzuna bakın.
- Sürücü kontrol programının otomatik hata sıfırlama veya otomatik yeniden başlatma işlevlerini etkinleştirmeden önce, tehlikeli durumların meydana gelmeyeceğinden emin olun. Bu işlevler sürücüyü otomatik olarak sıfırlar ve sürücü hatadan veya güç beslemesindeki bir kesintisinden sonra çalışmaya devam eder. Bu işlevler etkinleştirilirse kurulum, IEC/EN/UL 61800-5-1 standardının 6.5.3 bendinde tanımlandığı gibi, örneğin “BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞIR” şeklinde açıkça işaretlenmemiştir.

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 G/Ç terminalleri veya haberleşme arabirimi aracılığıyla kontrol paneli tuşlarını veya komutlarını kullanın.
- Sürücü uzak kontrol modundaydıysa sürücüyü kontrol paneli ile durduramaz veya başlatamazsınız.

Sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek talimatlar

■ Kurulum, başlatma ve bakım güvenliği

Bunlar sabit mıknatıslı motor sürücüler için ek uyarılardır. 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.

22 Güvenlik talimatları

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

Sürücüyü kurmadan, başlatmadan ve üzerinde bakım yapmadan önce:

- Sürücüyü durdurun.
- Motoru sürücüden bir güvenlik anahtarı veya başka bir yöntem ile ayırın.
- Motoru ayıramıyorsanız, çalışma sırasında motorun dönmeyeceğinden emin olun. Motorun, hidrolik sürülmeli sürücüler gibi herhangi bir başka sistem tarafından doğrudan veya kayış, nip, halat vb. gibi 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 yük ile tahrik edilmesi gibi durumlarda aşırı hızda çalışamayacağından emin olun. Aşırı motor hızı, yüksek gerilime neden olur ve sürücünün ara devresindeki kondansatörlerde hasara yol açabilir.



■ Çalıştırma güvenliği:



UYARI!

Motorun yük ile tahrik edilmesi gibi durumlarda aşırı hızda çalışamayacağından emin olun. Aşırı motor hızı, yüksek gerilime neden olur ve sürücünün ara devresindeki kondansatörlerde hasara yol açabilir.

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 sürücünün kurulumu ve bakımıyla ilgili olarak sürücünün son kullanıcılarına yönelik talimatlar oluşturan kişiler içindir.

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

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.
Sürücünüzün kasasının tespit edilmesi: R1...R9.	Tip tanımlama anahtarı (sayfa 37)
Elektrik kurulumunu planlayın ve gerekli aksesuarları (kablolar, sigortalar vb.) temin edin. Değerleri, gerekli soğutma hava akışını, giriş gücü bağlantısını, motorun uyumluluğunu, motor bağlantısını ve diğer teknik dataları kontrol edin.	Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri (sayfa 67) Teknik veriler (sayfa 169)
Montaj sahasını kontrol edin.	Ortam koşulları (sayfa 223)
Ambalajı açın ve sürücüyü inceleyin (yalnızca eksiksiz üniteler çalıştırılabilir). Gerekli tüm isteğe bağlı modüllerin ve ekipmanların mevcut ve doğru olduğundan emin olun. Sürücüyü mekanik olarak kurun.	Mekanik kurulum (sayfa 43) Sürücü bir yıldan daha uzun süredir çalışmıyorsa konvertör DC bağlantı kondansatörleri yenilenmelidir, Kondansatörler (sayfa 164)
Kabloları döşeyin.	Kabloları döşeme (sayfa 84)
Sürücü bir IT (topraksız), köşe topraklı delta, orta nokta topraklı delta veya TT sistemine bağlanmışsa EMC filtresinin ve toprak-faz varistörünün bağlantısını kesmeniz gerekir gerekmediğini kontrol edin.	ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [İngilizce]) (ACS880 R1 ile R11 arası kasalar EMC filtre ve toprak-faz varistör bağlantı kesme talimatları)
Güç kablolarını bağlayın. Kontrol kablolarını bağlayın.	Elektriksel kurulum – Global (IEC) (sayfa 97)
Montajı kontrol edin.	Kurulum kontrol listesi (sayfa 141)
Sürücüyü başlatın.	Devreye alma (sayfa 145)

Görev

Bkz.



Sürücünün işletimi: başlatma, durdurma, hız kontrol vb.

Hızlı devreye alma kılavuzu, yazılım el kitabı

Terimler ve kısaltmalar

Terim	Açıklama
Çevirici	Doğru akımı ve gerilimi, alternatif akım ve gerilime çevirir.
DC bağlantısı	Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi
DC bağlantısı kondansatörleri	Ara devre DC gerilimini dengede tutan enerji depolama
DPMP-01	Kontrol paneli için montaj platformu (gömme montaj)
DPMP-02, DPMP-03	Kontrol paneli için montaj platformu (yüzey tipi montaj)
EFB	Dahili haberleşme
EMC	Elektromanyetik uyumluluk
EMI	Elektromanyetik parazit
EMT	Elektriksel metal boru, kablo kanalı tipi
FAIO-01	Analog G/Ç genişletme modülü
FCAN	Opsiyonel CANopen® adaptör modülü
FCNA-01	Opsiyonel ControlNet™ adaptör modülü
FEN-01	Opsiyonel TTL artımlı enkoder arabirim modülü
FEN-11	Opsiyonel mutlak enkoder arayüz modülü
FEN-21	Opsiyonel çözümleyici arabirim modülü
FEN-31	Opsiyonel HTL artımlı enkoder arabirim 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
FIO-01	Opsiyonel dijital G/Ç genişletme modülü
FIO-11	Opsiyonel analog G/Ç genişletme modülü
FMBT-21	Modbus TCP protokolü için opsiyonel Ethernet adaptör modülü
FPBA-01	Opsiyonel PROFIBUS DP® adaptör modülü
FPNO-21	Opsiyonel PROFINET IO adaptör modülü
FPTC-01	İsteğe bağlı termistör koruma modülü
FPTC-02	Potansiyel olarak patlayıcı atmosferler için isteğe bağlı ATEX sertifikalı termistör koruma modülü
FSE-31	Güvenlik enkoderi için opsiyonel pals enkoder arabirim modülü
FSO-21	FSE-31 modülünü ve güvenlik enkoderlerinin kullanımını destekleyen güvenlik fonksiyonları modülü
FSO-12	Enkoderlerin kullanımını desteklemeyen güvenlik fonksiyonları modülü
FSPS-21	Opsiyonel fonksiyonel güvenlik modülü
IGBT	Yalıtımlı geçit iki kutuplu transistörü

26 Kılavuza giriş

Terim	Açıklama
Kasa, kasa tipi	Sürücünün veya güç modülünün fiziksel boyutu
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
STO	Güvenli moment kapatma (IEC/EN 61800-5-2)
Sürücü	AC motorlarının kontrolü için frekans dönüştürücü
ZCON	Kontrol kartı tipi
ZCU	Kontrol ünitesi türü
ZGAB	Fren kıyıcı adaptör kartı
ZGAD	Geçit sürücü adaptörü kartı
ZINT	Ana devre kartı
ZMU	Kontrol ünitesine takılı bellek ünitesi türü

İlgili belgeler

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



[ACS880-01 el kitapları](#)

3

Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde, kısaca sürücünün çalışma prensibi ve yapısı açıklanmaktadır.

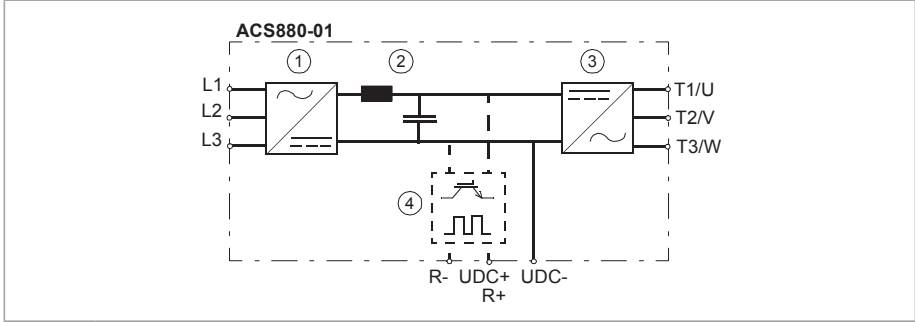
Ürün genel bilgileri

ACS880-01, asenkron AC endüksiyon motorları, sabit mıknatıslı senkron motorlarını, AC endüksiyon servomotorlarını ve ABB senkron relüktans motorlarını (SynRM motorlar) kontrol etmek için kullanılan bir sürücüdür.

Sürücünün ana soğutma fanı hız kontrollüdür ve yardımcı soğutma fanı açma/kapatma kontrollüdür.

■ Ana devre

Sürücünün ana devresi aşağıda gösterilmiştir.



1	Doğrultucu. Alternatif akımı ve gerilimi, doğru akım ve gerilime çevirir.
2	DC bağlantısı. Doğrultucu ve inverter arasındaki DC devresi.
3	İnverter. Doğru akımı ve gerilimi, alternatif akım ve gerilime çevirir.
4	Fren kıyıcı. Sürücünün ara DC devresinden gelen fazla enerjiyi gerektiğinde fren direncine iletir. Kıyıcı, DC bara gerilimi belirli bir maksimum limiti aştığında çalışır. Gerilim yükselmesi tipik olarak, yüksek ataletli bir motorun yavaşlamasından (frenlemesinden) kaynaklanır. Kullanıcı gerektiğinde fren direncini temin eder ve kurar.

■ Düzen

IP21, UL Tip 1

Sürücünün bileşenleri aşağıda gösterilmiştir (R5 kasa görünümü).



IP55 (opsiyon +B056)

IP55 sürücüsünün (opsiyon +B056) bileşenleri aşağıda gösterilmiştir (R4 kasa görünümü).



UL Tip 12 (opsiyon +B056)

UL Tip 12 sürücüsünün (opsiyon +B056) bileşenleri aşağıda gösterilmiştir (R6 kasa görünümü).

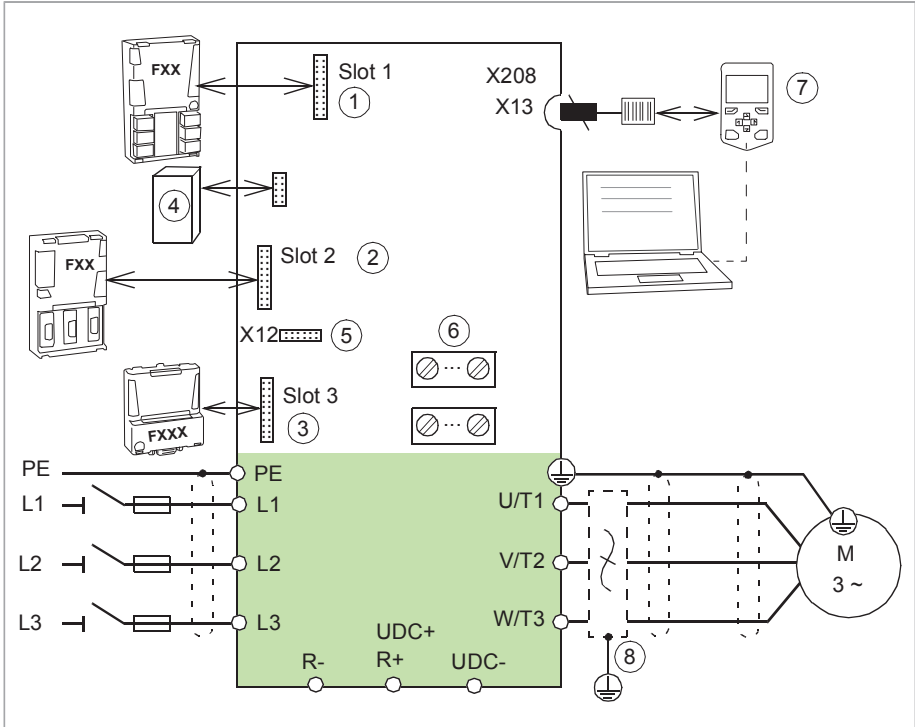


IP20 (UL Tip Açık, opsiyon +P940 ve +P944)

Bkz. [ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446 \[English\]\)](#) (ACS880...+P940 ve +P944 sürücü modülleri eki).

■ Güç ve kontrol bağlantılarına genel bakış

Bu şemada, sürücünün güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri gösterilmektedir.



1, 2, 3	Analog ve dijital I/O genişletme modülleri, geri bildirim arabirim modülleri ve haberleşme iletişim modülleri 1, 2 ve 3 yuvalarına takılabilir. Tip tanımlama anahtarı (sayfa 37) bölümüne bakın.
4	Bellek ünitesi. Bkz. bölüm Kontrol ünitesi (sayfa 165) .
5	Güvenlik fonksiyonları modülleri için konektör. Bkz. bölüm FSO-xx güvenlik işlevleri modülünün takılması (sayfa 127) .
6	G/Ç bağlantıları. Bkz. bölüm Kontrol ünitesi (sayfa 129) .
7	Kontrol paneli. Bkz. bölüm Kontrol paneli (sayfa 35) .
8	du/dt, ortak mod veya sinüs filtresi (opsiyonel). Bkz. bölüm Filtreler (sayfa 291) .

■ Kontrol paneli

Kontrol paneli üst kenardan ileri doğru çekilerek çıkarılabilir ve ters sıra ile tekrar takılabilir. Kontrol panelinin kullanımı için bkz. ürün yazılımı kılavuzu veya ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual (3AUA0000085685 [İngilizce]).



Kontrol paneli montaj kiti kapağı

Kontrol paneli olmayan (opsiyon + 0J400) teslimatlarda kontrol paneli montaj platformunun üstü örtülüdür. Platform üzerindeki gösterim LED ışıkları koruyucu örtüden görülebilir. Not: Opsiyon +0J400+P940 ve +0J400+P944'te örtü birlikte gönderilmez.



Kontrol paneli kapısı montaj kitleri

Kontrol panelini pano kapağına monte etmek için bir montaj platformu kullanabilirsiniz. Kontrol paneli montaj platformları ABB^den opsiyon olarak temin edilebilir. Daha fazla bilgi için bkz.

Kılavuz	Kod (İngilizce)
DPMP-01 mounting platform for control panels installation guide	3AUA0000100140

36 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Kılavuz	Kod (İngilizce)
DPMP-02/03 mounting platform for control panels installation guide	3AJUA0000136205
DPMP-04 and DPMP-05 mounting platform for control panels installation guide	3AXD50000308484

Tip etiketi

ABB
Origin Finland
Made in Finland
ABB Oy
Himontie 13
00380 Helsinki
Finland

FRAME
R3

Air cooling

IP21
Multi-rated equipment, see Hardware Manual
UL type 1

IE2 (90;100) 1,8 %

ACS880-01-032A-3+E200

Input U1 3- 400 VAC
I1 32 A
I1 50 / 60 Hz
Output U2 3- 0-U1
I2 32 A
f2 0-598 Hz
Sn 22 kVA

ICC 65 kA
SCCR 100 kA

MSIP-REI-Abb-038A-5

S/N: 1242209050

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

CE

SP®
206573

EAC

UK
CA

UL US
LISTED
IND. CONT. EQ.
1P20

20

10

1	Tip tanımlaması, bkz. bölüm Tip tanımlama anahtarı (sayfa 37) .
2	Üretim adresi
3	Kasa tipi
4	Soğutma yöntemi
5	Koruma derecesi; UL/CSA özellikleri
6	Besleme gerilimi aralığında değerler, bkz. bölüm Elektriksel değerler (sayfa 170) .
7	Kısa devre dayanım direnci, bkz. bölüm Elektrik şebekesi özellikleri (sayfa 221) .
8	Geçerli işaretler
9	Seri numarası. Seri numarasının ilk basamağı üretim tesisini gösterir. Sonraki dört basamak sırasıyla ünitenin üretim yılını ve haftasını gösterir. Kalan basamaklar aynı numaraya sahip iki ünite olmayacak şekilde seri numarasını tamamlar.
10	Ürün bilgileri bağlantısı
11	Motor nominal frekansının %90'ında ve sürücü nominal çıkış akımının %100'ünde çalıştığında tipik sürücü kayıpları.

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 veya tüm bölgelerde geçerli değildir. Daha fazla bilgi için talep üzerine temin edilebilen sipariş talimatlarına bakın.

■ Temel kod

Kod	Açıklama
ACS880	Ürün serisi
Tip	
ACS880-01-...	Standart teslimat aşağıdakileri içerir: Duvara monte sürücü, IP21 (UL Tip 1), ACS-AP-W gelişmiş kontrol paneli, Bluetooth bağlantısı var, EMC filtresi yok, DC bobini, ACS880 birincil kontrol programı, Güvenli moment kapatma fonksiyonu, kablo giriş kutusu, R1 ila R4 kasalarında fren kıyıcı, kaplamalı kartlar, basılı hızlı kurulum ve başlangıç kılavuzu. Opsiyonlar için bkz. bölüm Opsiyon kodları (sayfa 37) .
Boyut	
xxxx	Elektriksel değerler (sayfa 170) bölümüne bakın.
Gerilim aralığı	
2	208...240 V. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilim seviyesi 3 ~ 230 V AC olarak gösterilir.
3	380...415 V. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3 ~ 400 V AC olarak gösterilir.
5	380...500 V. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3 ~ 400/480/500 V AC olarak gösterilir.
7	525...690 V. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3 ~ 525/600/690 V AC olarak gösterilir.

■ Opsiyon kodları

Kod	Açıklama
B056	IP55 (UL Tip 12)
C131	Titreşim damperleri

38 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Kod	Açıklama
C132	Denizcilik tipi onayı
C135	Flanş montajı
C205	DNV GL tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C206	American Bureau of Shipping (ABS) tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C207	Lloyd's Register (LR) tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C208	Denizcilik ürün sertifikası Registro Italiano Navale (RINA) tarafından verilmiştir
C209	Bureau Veritas tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C210	Denizcilik tipi ürün sertifikası Nippon Kaiji Kyokai (NK) tarafından verilmiştir
C227	Korean Register of Shipping (KR) tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C228	China Classification Society (CCS) tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C229	Russian Maritime Register of Shipping (RS) tarafından verilen deniz ürünü sertifikası
C255	Nikel kaplama baralar
D150	Fren kısıyıcılar
E200	İkinci ortam, TN (topraklamalı) sistem için EMC filtresi, kategori C3
E201	2. ortam BT (topraklamasız) sistem için EMC filtresi, kategori C3 230 V, 400 V, 440 V ve 500 V R1...R5 kasalar için ve 690 V R3, R5 ile R6 kasalar için kategori C4'tür.
E202	1. ortam TN (topraklamalı) sistem için EMC filtresi, kategori C2
E208	Ortak mod filtresi
H358	Kablo kanah girişi (ABD/Birleşik Krallık).
OJ400	Kontrol paneli yok.
J425	ACS-AP-I kontrol paneli
J461	ACS-DCP-11 sürücü bağlantı paneli (AB varyantı)
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

Kod	Açıklama
K462	FCNA-01 ControlNet™ adaptör modülü
K469	FECA-01 EtherCat adaptör modülü
K470	FEPL-02 EtherPOWERLINK 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
L500	FIO-11 analog G/Ç genişletme modülü (1, 2 veya 3 adet)
L501	FIO-01 Dijital G/Ç genişletme modülü
L502	FEN-31 HTL artımlı enkoder arabirimi modülü
L503	FDCO-01 optik DDCS iletişimi adaptör modülü
L508	FDCO-02 optik DDCS iletişimi adaptör modülü
L516	FEN-21 çözümleyici arabirim modülü
L517	FEN-01 TTL artımlı enkoder arabirim modülü
L518	FEN-11 TTL mutlak enkoder arabirimi modülü
L521	FSE-31 pals enkoder arabirim modülü
L525	FAIO-01 analog G/Ç genişletme modülü
L526	FDIO-01 dijital G/Ç genişletme modülü
L536	FPTC-01 termistör koruma modülü.
L537	FPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü
N5000	Sarıcı kontrol programı
N5050	Vinç kontrol programı
N5100	Vinç kontrol programı
N5150	Santrifüj kontrol programı
N5200	PCP (Progresif Kavite Pompası) kontrol programı

40 Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

Kod	Açıklama
N5250	Pistonlu pompa kontrol programı
N5300	Test tezgahı kontrol programı
N5350	Soğutma kulesi kontrol programı
N5450	Geçersiz kılma kontrol programı
N5500	Dönme ve travers kontrol programı
N5600	ESP (Elektrikli Dalgıç Pompa) kontrol programı
N5650	Kule vinç kontrol programı
N5700	Konum kontrol programı
N5900	Anti-kavitasyon kontrol programı
N7500	Yüksek hızlı kontrol ürün yazılımı. 598 Hz çıkış frekansının üstünde yüksek hızda çalışma.
N7502	Senkron relüktans motorlar için kontrol programı (SynRM)
N8010	Sürücü uygulama programlaması
N8200	600 Hz ve üstü çalışma aralığı için çift kullanım lisansı
P904	Uzatılmış garanti (devreye alındıktan sonra 24 ay veya teslimattan sonra 30 ay)
P909	Uzatılmış garanti (devreye alındıktan sonra 36 ay veya teslimattan sonra 42 ay)
P911	Uzatılmış garanti (devreye alındıktan sonra 60 ay veya teslimattan sonra 66 ay)
P918	Amerika Birleşik Devletleri Menşe Ülke
P940	Panoya montaj versiyonu (Ön kapak ve kablo kutusu olmayan sürücü. Panel tutucuyu, panel tutucu ile kontrol ünitesi arasındaki kabloyu, R1...R5 kasalarda G/Ç kelepçe kitini, R1...R5 kasalarda ana kablo kelepçe kitini, R6...R9 kasalarda güç kablosu koruması topraklama rafını içerir. P944 ile seçilemez.)
P944	R5...R9 kasalar için panoya montaj versiyonu (ön kapakları olan ancak kablo kutusu olmayan sürücü)
P952	Avrupa Birliği Menşe Ülkesi
P968	Korozyona dayanıklı çeşit
Q971	ATEX sertifikalı güvenli bağlantı kesme fonksiyonu
Q972	FSO-21 güvenlik işlevleri modülü

Kod	Açıklama
Q973	FSO-12 güvenlik fonksiyonları modülü
Q982	FSO-xx güvenlik fonksiyonu modülü ve FPNO-21 PROFInet adaptörü veya FENA-21 Ethernet adaptörü modülü bulunan PROFIsafe
Q986	PROFIsafe güvenlik işlevleri modülü, FSPS-21
Q989	CIP Güvenlik fonksiyonları modülü, FSCS-21
R700	İngilizce basılı el kitapları
R701	Almanca basılı el kitapları ¹⁾
R702	İtalyanca basılı el kitapları ¹⁾
R703	Felemenkçe basılı el kitapları ¹⁾
R704	Danca basılı el kitapları ¹⁾
R705	İsveççe basılı el kitapları ¹⁾
R706	Fince basılı el kitapları ¹⁾
R707	Fransızca basılı el kitapları ¹⁾
R708	İspanyolca basılı el kitapları ¹⁾
R709	Portekizce basılı el kitapları ¹⁾
R711	Rusça basılı el kitapları ¹⁾
R712	Çince basılı el kitapları ¹⁾
R713	Lehçe basılı el kitapları ¹⁾
R714	Türkçe basılı el kitapları ¹⁾
V997	ZCU-12 kontrol ünitesi

¹⁾ Belirtilen dilde bir çeviri mevcut değilse İngilizce kılavuzlar eklenebilir.

Not: Opsiyon kodu R700...R714 seçilen dilde basılı olan kılavuzların eksiksiz grubunu belirtir. Talep edilen dil mevcut olmadığında teslimatta İngilizce kılavuzlar yer alabilir.

4

Mekanik kurulum

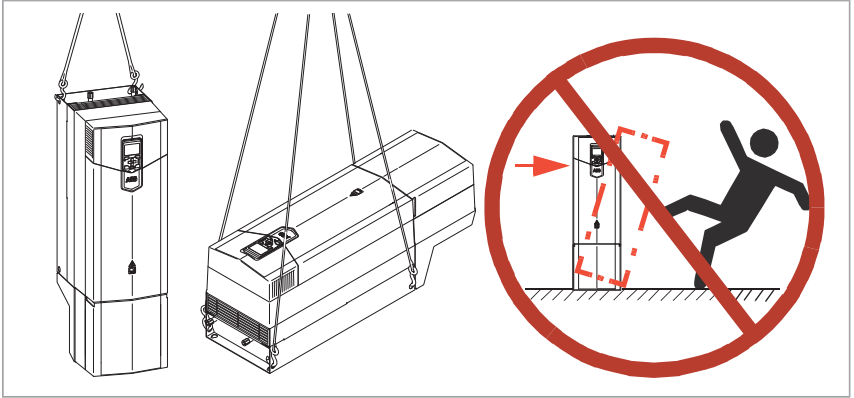
Bu bölümün içeriği

Bu bölümde, kurulum alanının nasıl inceleneceği, teslimatın nasıl kontrol edileceği ve sürücünün mekanik olarak nasıl kurulacağı anlatılır.

Güvenlik

**UYARI!**

R4 ila R9 kasa boyutları için: Sürücüyü kaldırırken sürücünün kaldırma halkalarını kullanın. Sürücü ağırdır ve ağırlık merkezi yüksektedir. Devrilen bir sürücü fiziksel yaralanmaya neden olabilir.



Montaj konumları

Sürücüyü kurmanın üç alternatif yolu vardır:

- Tek başına dikey olarak. Sürücüyü baş aşağı kurmayın.
- Dikey olarak yan yana. UL Tip 12 R4 ila R9 kasalarda, başlıkların arasındaki mesafe 100 mm (4 inç) olmalıdır.

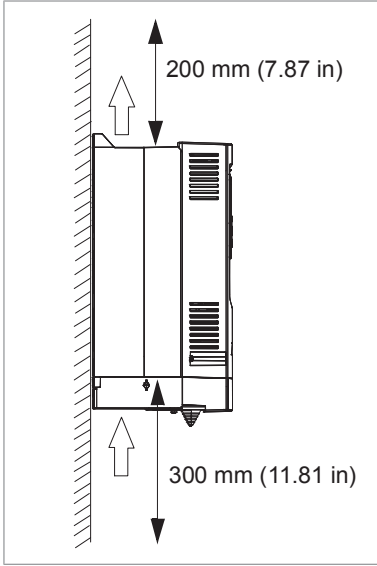
Not: Sürücülerin bitişik şekilde yan yana montaj edilmesi halinde tip tanımlama etiketi üzerindeki seri numarası ve değer bilgilerinin okunması zor olabilir.

- 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.

Gerekli boş alan



Kurulum alanının incelenmesi

Kurulum alanının bu gerekliliklere uygun olduğundan emin olun:

Kurulum bölgesinde sürücüden gelen ısının giderilmesi için yeterli havalandırma olduğundan emin olun. Bkz. [Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü \(sayfa 210\)](#).

Sürücünün çalışma koşulları, [Ortam koşulları \(sayfa 223\)](#) bölümündeki teknik özelliklere uygun.

Duvar dikey, yanıcı değil ve sürücünün ağırlığını taşıyacak kadar sağlam.

Kurulumun altındaki malzeme yanıcı değil.

Soğutma hava akışının sağlanması, servis ve bakım işlemleri yapılması için kablo kutusu olmadan sürücü tabanından ölçüldüğünde, sürücünün üst kısmında (200 mm) ve alt kısmında (300 mm) yeterli boş alan var.

Gerekli aletler

Ağır bir sürücüyü hareket ettirmek için vinç, forklift veya palet taşıyıcıya ihtiyacınız vardır (yük kapasitesini inceleyin).

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

Sürücünün mekanik kurulumu için şu aletler gereklidir.

- uygun uçlu matkap
- tornavida seti (Torx, yıldız, düz ve/veya Pozidriv, uygun olduğu şekilde)
- tork anahtarı
- Lokma seti, Altıgen anahtar seti (metrik)
- sağlanan montaj şablonunu kullanmayacaksanız şerit metre.

Sürücü

Sürücü, taşıma paketi içinde, kurulum tesisine taşıyın.

Teslimat ambalajının açılması ve kontrol edilmesi

■ Teslimatın incelenmesi

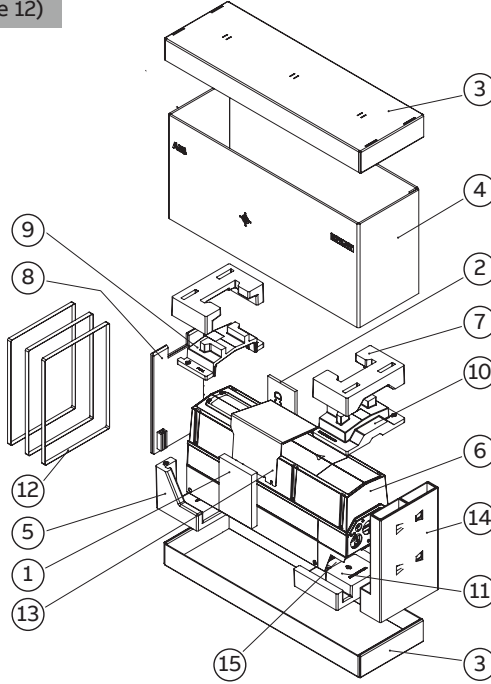
Tüm öğelerin mevcut olduğunu ve hasar belirtileri olmadığını inceleyin. Sürücü doğru tipte olduğundan emin olmak için sürücü tip tanımlama etiketindeki bilgileri okuyun.



■ R1 ile R4 arası kasaların ambalajı

IP21 (UL Type 1)			
1	Fabrikada kurulmuş opsiyonlara sahip sürücü. Kontrol kablosu topraklama rafı. IP21 R1 ile R3 arası kasalarda Romex konektörleri kablo kutusunun içindeki plastik bir torba içindedir.	6...9	Yastıklar 6 ve 7'nin üstünde montaj şablonu.
2	-	10	Şeritler
3	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	11	Üst mukavva kapak
4	Mukavva tepsi	12	Titreşim damperi paketi (opsiyon +C131) <u>R4 Kasa</u> : kablo kutusunun altında
5	Mukavva kılıf	-	-
Ambalajı açmak için: <ul style="list-style-type: none"> • Şeritleri (10) kesin. • Üst mukavva kapağı (11) ve yastıkları (6...9) çıkarın. • Mukavva kılıfı (5) kaldırın. • Sürücüyü kaldırın. 			

IP55 (UL Type 12)



3AXD5000003341

1	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi	7...11	Yastık ve mukavva desteği 7'nin üst kısmında montaj plakası.
2	-	12	Şeritler
3	Mukavva kapak + üst mukavva kapak	13	Başlık, R4 kasada bulunur. Başlık sadece UL Tip 12 kurulumlarında gereklidir.
4	Mukavva kılıf	14	Destek
5	Yastık	15	Titreşim damperi paketi (opsiyon +C131)
6	Fabrikada kurulu opsiyonlara sahip sürücü. Kontrol kablosu topraklama rafı.	-	-

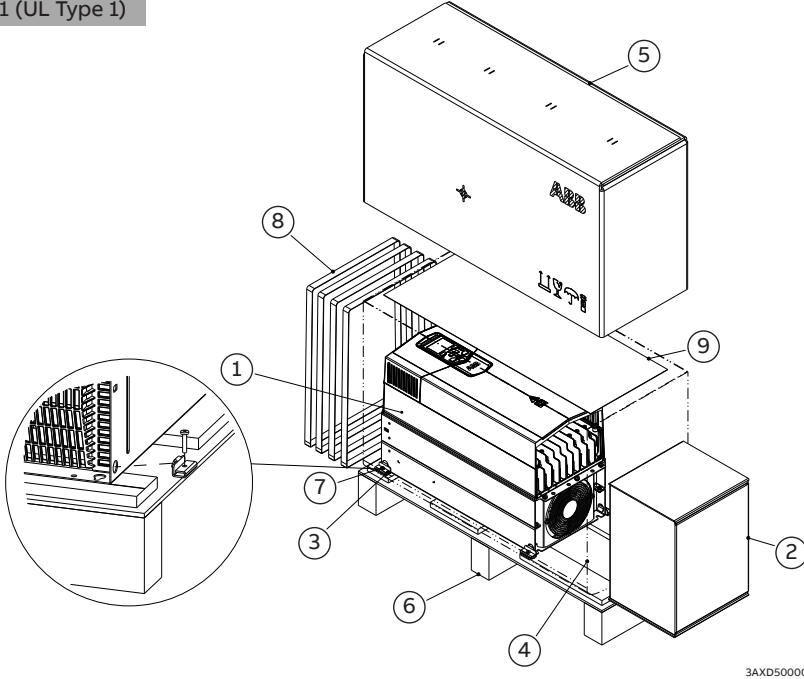
Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (12) kesin.
- Üst mukavva kapağı (3) ve yastıkları (5, 7...11) çıkarın.
- Mukavva kılıfı (4) kaldırın.
- Sürücüyü kaldırın.



■ R5 ve R6 kasanın ambalajı

IP21 (UL Type 1)



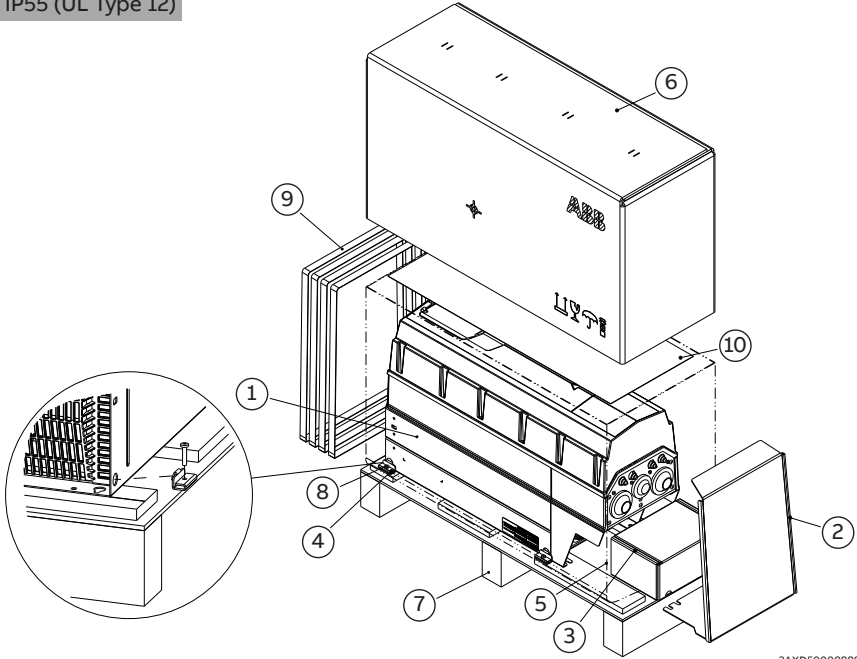
3AXD50000889723

1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü	6	Palet tepsi
2	Kablo kutusu. Plastik torba içinde güç ve kontrol kablosu topraklama rafları, montaj çizimi. IP21 (UL Tip 1) R5 kasa: Kablo kutusunun içinde titreşim sönümleyici paketi (opsiyon +C131).	7	Vida (4 adet)
3	Ambalaj braketleri (4 adet)	8	Şeritler
4	VCI torba	9	Montaj şablonu
5	Mukavva kapak	-	-

Ambalajı açmak için:

- Kayışları (8) kesin.
- Üst mukavva kapağı (5) ve VCI torbayı (4) çıkarın.
- Vidaları (7) ve ambalaj braketlerini (3) çıkarın.
- Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.

IP55 (UL Type 12)



3AXD50000889723

1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlarla sürücü	6	Mukavva kapak
2	Örtü (sadece UL Tip 12 kurulumlarında gereklidir)	7	Palet tepsi
3	Seçenek kutusu	8	Vida (4 adet)
4	Ambalaj braketleri (4 adet)	9	Şeritler
5	VCI torba	10	Montaj şablonu

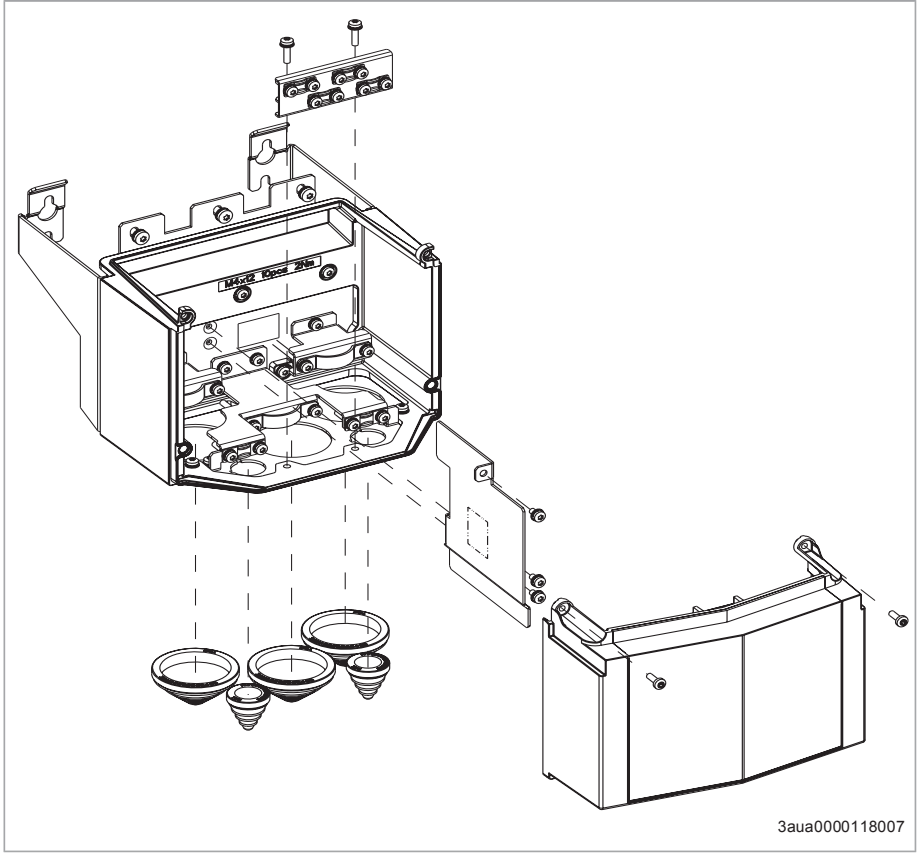
Ambalajı açmak için:

- Kayışları (9) kesin.
- Üst mukavva kapağı (5) ve VCI torbayı (4) çıkarın.
- Vidaları (7) ve ambalaj braketlerini (3) çıkarın.
- Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.



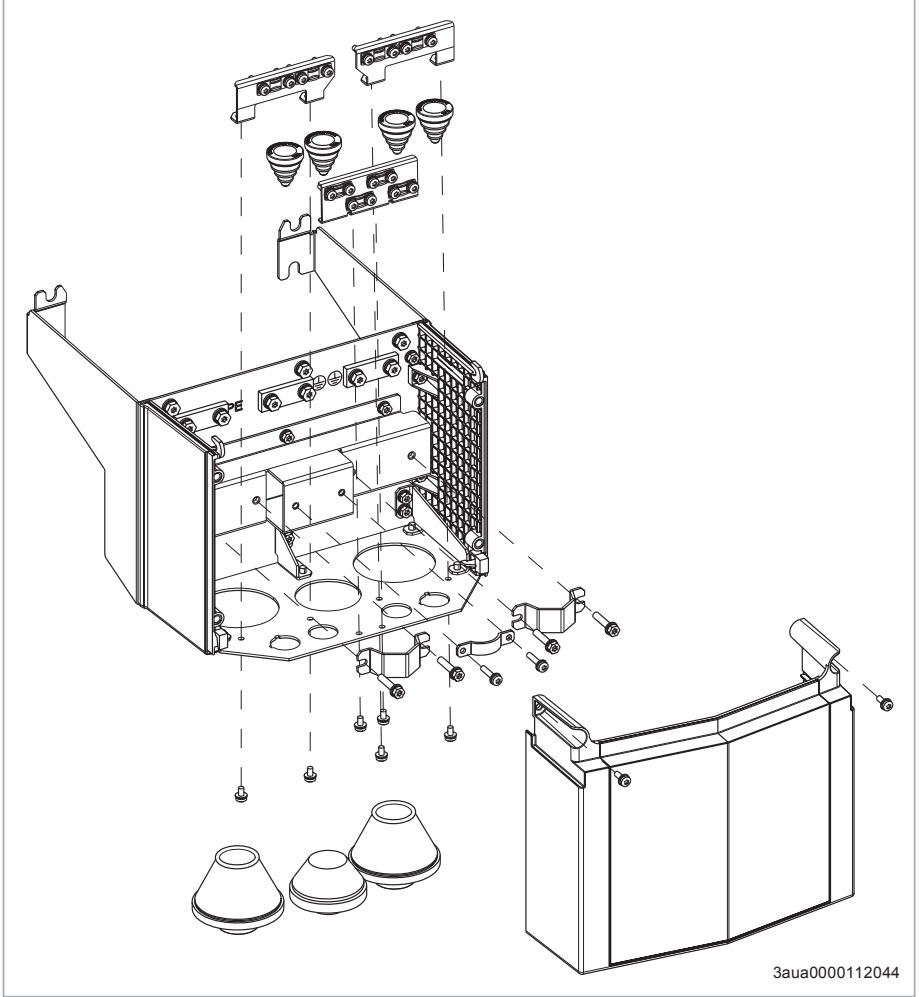
R5 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)

Bu resimde kablo kutusu paketinin içindekiler gösterilmektedir. Pakette ayrıca, kablo giriş kutusunun sürücü modülü kasasına nasıl takılacağını gösteren bir montaj çizimi bulunur.

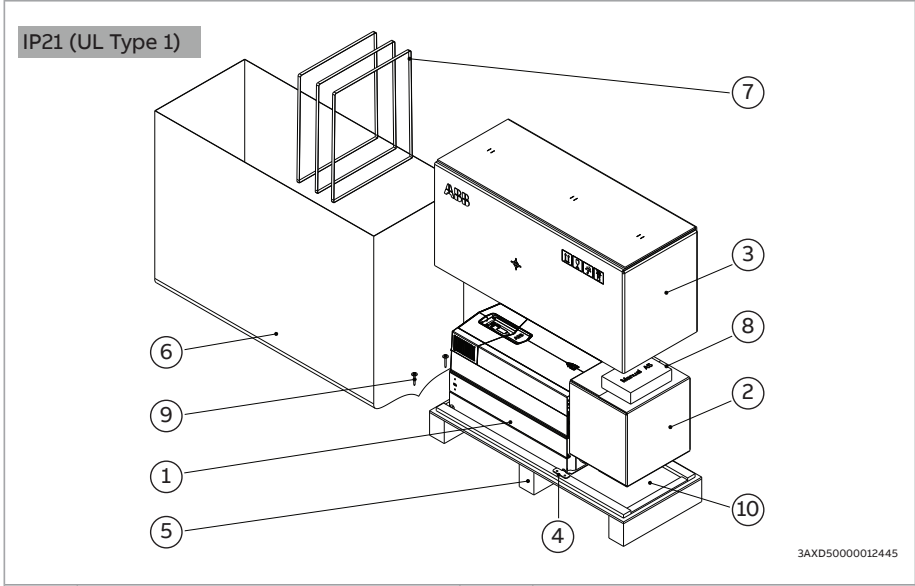


R6 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)

Bu resimde kablo kutusu paketinin içindekiler gösterilmektedir. Pakette ayrıca, kablo giriş kutusunun sürücü modülü kasasına nasıl takılacağını gösteren bir montaj çizimi bulunur.



■ R7 kasanın ambalajı



1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlara sahip sürücü, montaj şablonu	6	VCI torba
2	Kablo kutusu. Plastik torba içinde güç ve kontrol kablosu topraklama rafları, montaj çizimi. Not: Kablo giriş kutusu fabrikada IP55 sürücü modülü kasanına monte edilir	7	Şeritler
3	Mukavva kapak	8	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi
4	Ambalaj braketli	9	Vidalar
5	Palet tepsi	10	Titreşim damperi paketi (opsiyon +C131) R6 kasa için: kablo kutusunun içinde.

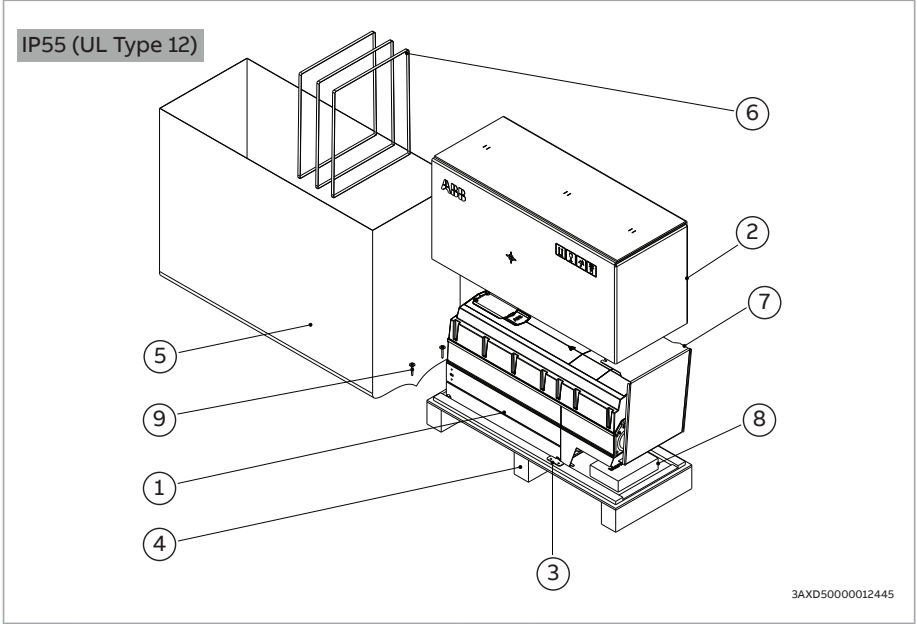
Ambalajı açmak için:

Şeritleri (7) kesin.

Üst mukavva kapağı (3) ve VCI torbayı (6) çıkarın.

Vidaları (9) ve ambalaj braketlerini (4) çıkarın.

Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.



1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlara sahip sürücü, montaj şablonu	6	Şeritler
2	Mukavva kapak	7	Örtü (sadece UL Tip 12 kurulumlarında gereklidir)
3	Ambalaj braketleri	8	Başlı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi
4	Palet tepsi	9	Vidalar
5	VCI torba	-	-

Ambalajı açmak için:

Şeritleri (6) kesin.

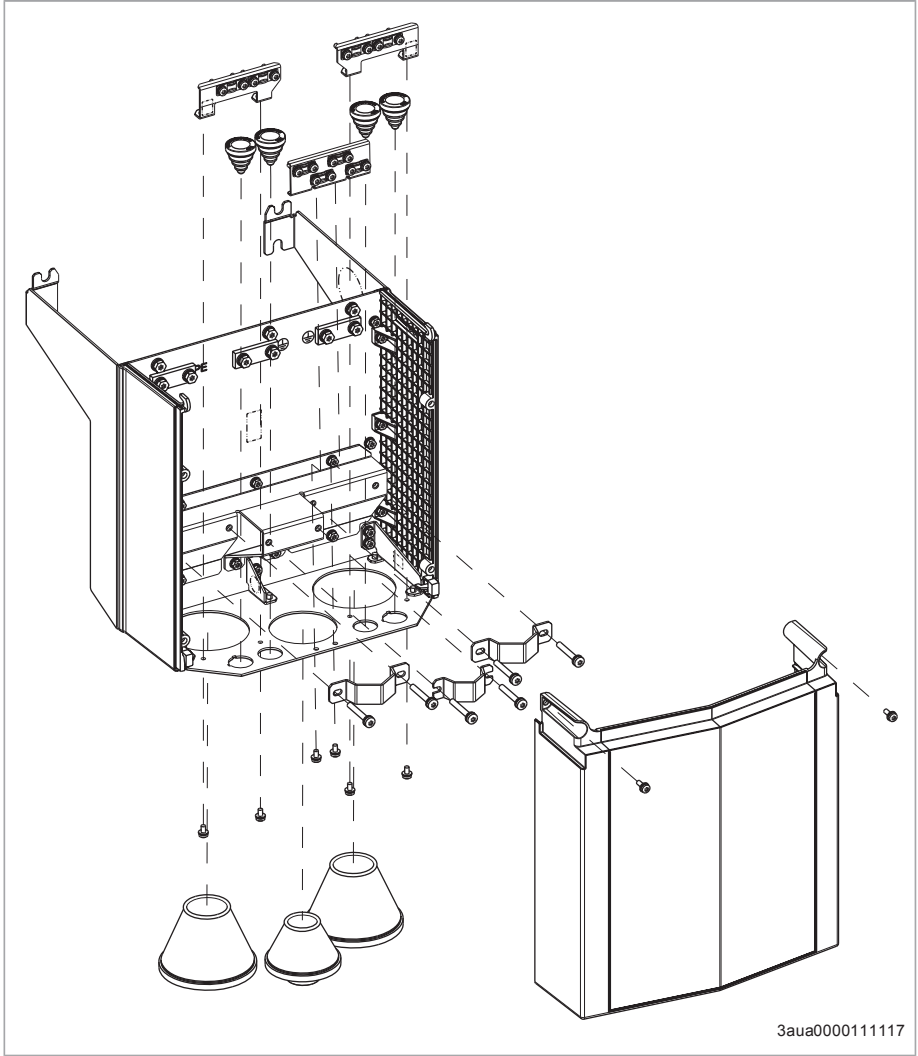
Üst mukavva kapağı (2) ve VCI torbayı (5) çıkarın.

Vidaları (9) ve ambalaj braketlerini (3) çıkarın.

Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.

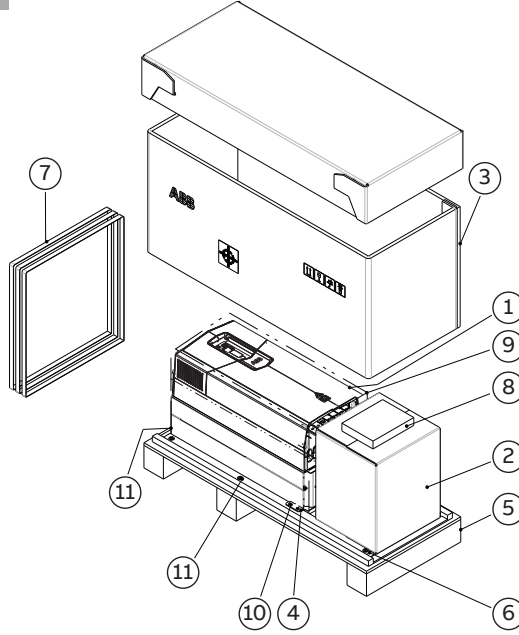
R7 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)

Bu resimde kablo kutusu paketinin içindekiler gösterilmektedir. Pakette ayrıca, kablo giriş kutusunun sürücü modülü kasasına nasıl takılacağını gösteren bir montaj çizimi bulunur.



■ R8 ve R9 kasanın ambalajı

IP21 (UL Type 1)



3AXD5000006554

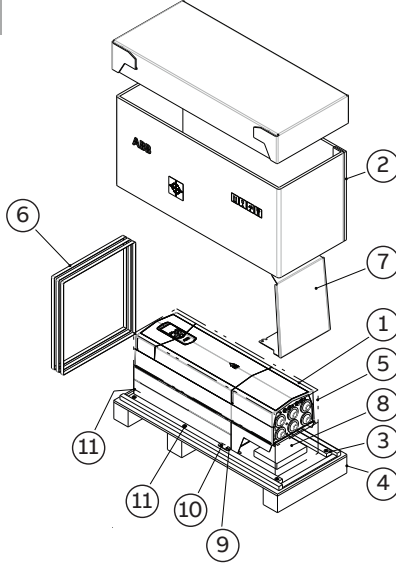
1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlara sahip sürücü, montaj şablonu	6	Kontrplak desteği (yalnızca R8 kasada)
2	Kablo kutusu. Plastik torba içinde güç ve kontrol kablosu topraklama rafları, montaj çizimi. Not: Kablo giriş kutusu fabrikada IP55 sürücü modülü kasasına monte edilir	7	Şeritler
3	Mukavva kapak	8	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi
4	Ambalaj braketleri	9	VCI torba
5	Palet tepsi	10, 11	Vidalar

Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (7) kesin.
- Üst mukavva kapağı (3) ve VCI torbayı (9) çıkarın.
- Vidaları (10, 11) ve ambalaj braketlerini (4) çıkarın.
- Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.



IP55 (UL Type 12)



3AXD50000006554

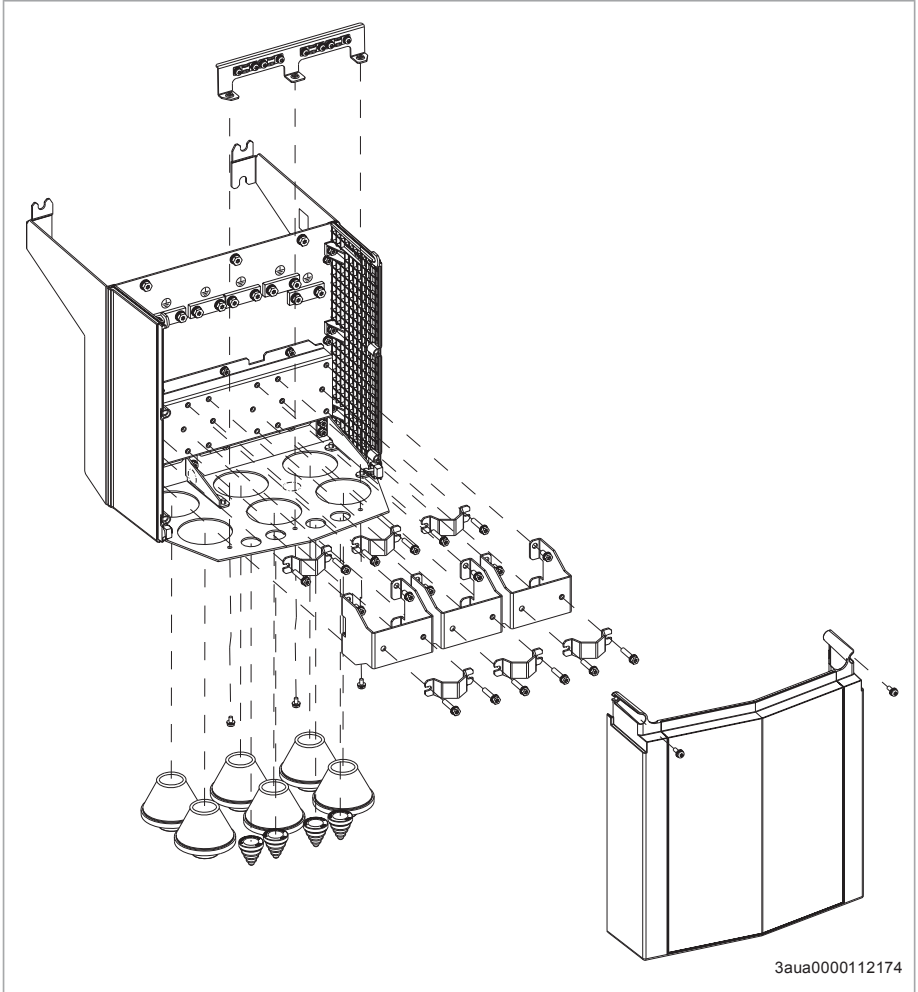
1	Fabrikada monte edilmiş opsiyonlara sahip sürücü, montaj şablonu	6	Şeritler
2	Mukavva kapak	7	Örtü (sadece UL Tip 12 kurulumlarında gereklidir)
3	Kontrplak desteği (yalnızca R8 kasada)	8	Basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu ve el kitapları, çok dilli artık gerilim uyarı etiketi
4	Palet tepsi	9	Ambalaj braketi
5	VCI torba	10, 11	Vidalar

Ambalajı açmak için:

- Şeritleri (6) kesin.
- Üst mukavva kapağı (2) ve VCI torbayı (5) çıkarın.
- Vidaları (10, 11) ve ambalaj brakelerini (9) çıkarın.
- Sürücünün kaldırma halkalarına kaldırma kancalarını bağlayın. Sürücüyü vinçle kaldırın.

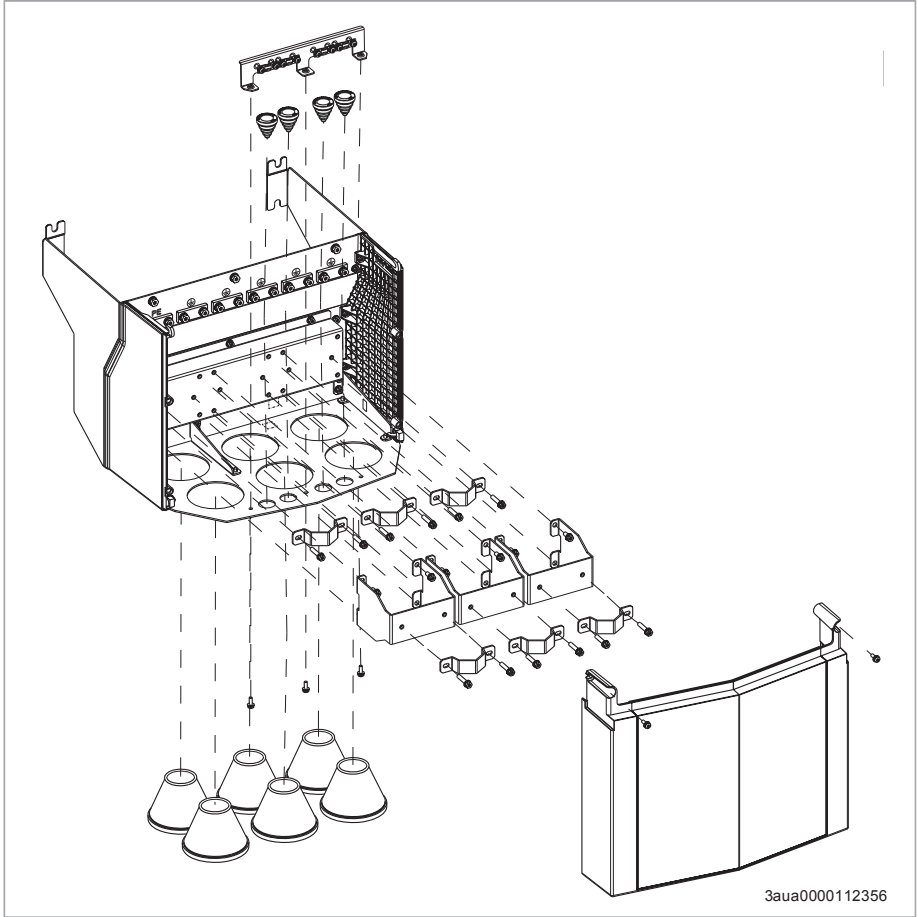
R8 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)

Bu resimde kablo kutusu ambalajının içeriği gösterilmektedir. Ayrıca, kablo giriş kutusunun sürücü modülü kasasına nasıl takılacağını gösteren bir montaj çizimi vardır.



R9 kasa kablo kutusu (IP21, UL Tip 1)

Bu resimde kablo kutusu paketinin içindekiler gösterilmektedir. Pakette ayrıca, kablo giriş kutusunun sürücü modülü kasasına nasıl takılacağını gösteren bir montaj çizimi bulunur.



Sürücünün dikey olarak kurulumu

Bu bölümde sürücünün duvara titreşim damperleri olmadan monte edilmesi anlatılmaktadır.

■ Titreşim damperleri (opsiyon +C131)

Denizcilik tipi onayı (opsiyon +C132) için duvara kurulumlarda R4 ila R9 kasalara yönelik titreşim sönümleyicilerin takılması gerekir. Bkz. [Vibration dampers for ACS880-01 drives \(frames R4 and R5, option +C131\) installation guide \(3AXD50000010497 \[İngilizce\]\)](#) veya [Vibration dampers for ACS880-01 drives \(frames R6 to R9, option +C131\) installation guide \(3AXD50000013389 \[İngilizce\]\)](#). Kılavuz, titreşim sönümleyici paketinde yer almaktadır.

■ Flanş montajı (opsiyon +C135)

Bkz.:

Adı	Kod (İngilizce)
ACS880-01...+C135 drives with flange mounting kit supplement	3AXD50000349814
ACS880-01...+C135 frames R1 to R3 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000026158
ACS880-01...+C135 R4 ile R5 kasalar flanş montaj kiti hızlı kurulum kılavuzu	3AXD50000026159
ACS880-01...+C135, ACS580-01...+C135, ACH580-01...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R6 to R9 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000019099

■ UK rakor plakası (opsiyon +H358)

Bkz. [ACS880-01, ACS580-01, ACH580-01, ACQ580-01 UK gland plate \(+H358\) installation guide \(3AXD50000034735 \[English\]\)](#) (ACS880-01, ACS580-01, ACH580-01, ACQ580-01 UK salmastra plakası (+H358) kurulum kılavuzu)

■ Pano kurulumu (opsiyon +P940 ve +P944)

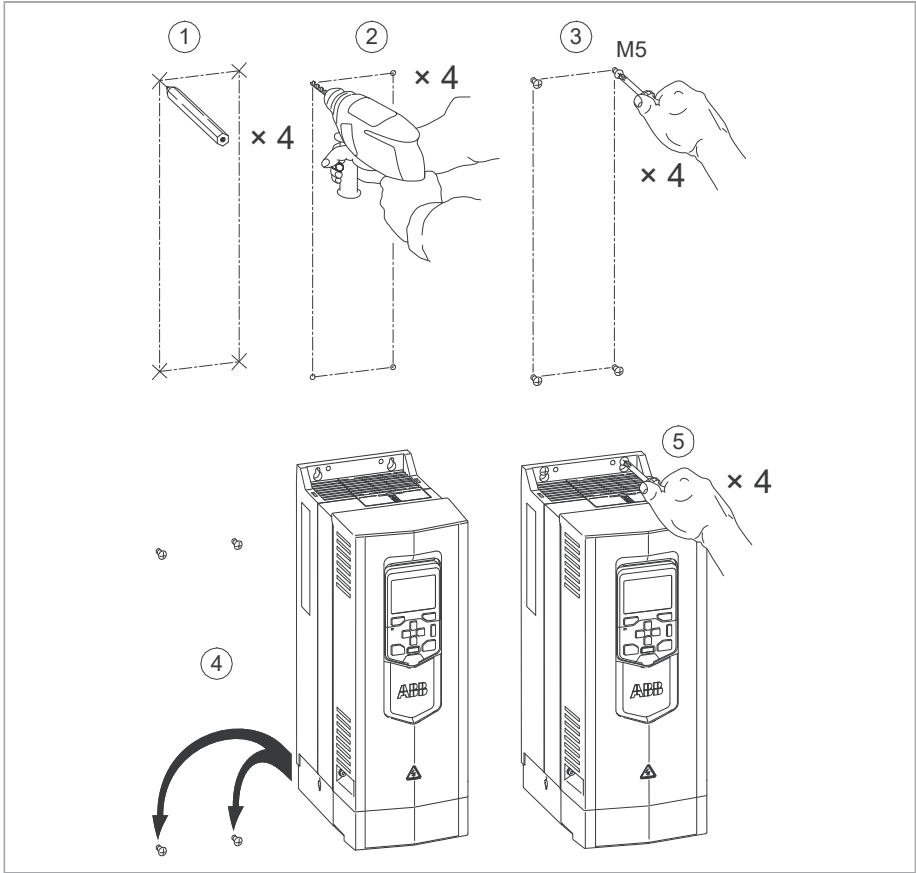
Bkz.:

Adı	Kod (İngilizce)
Drive modules cabinet design and construction instructions	3AUA0000107668
ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement	3AUA0000145446



■ R1 - R4 kasalar (IP21, UL Tip 1)

1. Bölüm [Boyut şemaları](#) içindeki boyutlara bakın. Dört montaj deliğinin konumunu işaretleyin. Sürücü paketi içinde yer alan montaj şablonunu kullanabilirsiniz.
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 cıvatalara yerleştirin.
5. Duvardaki cıvataları iyice sıkın.



■ R5 - R9 kasalar (IP21, UL Tip 1)

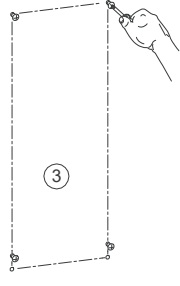
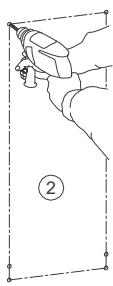
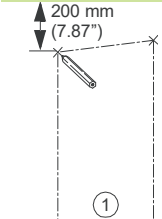
1. Bölüm [Boyut şemaları](#) içindeki boyutlara bakın. Dört montaj deliğinin konumunu işaretleyin. Sürücü paketi içinde yer alan montaj şablonunu kullanabilirsiniz.

Not: En alttaki deliklere/montaj vidalarına veya cıvatalarına gerek yoktur. Bu vidaları da ayrıca kullanıyorsanız sürücü modülünü, kablo giriş kutusunu duvardan sökmeden değiştirebilirsiniz.

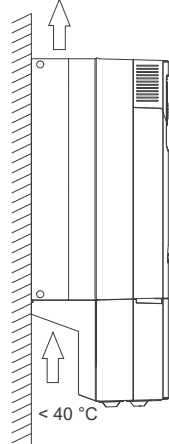
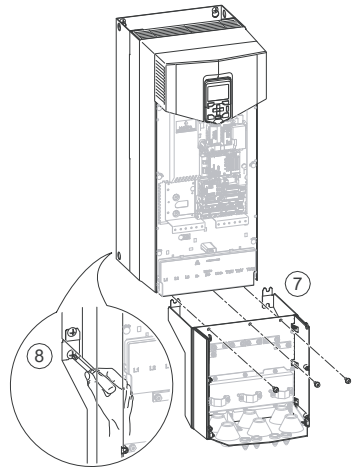
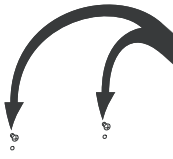
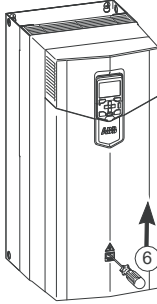
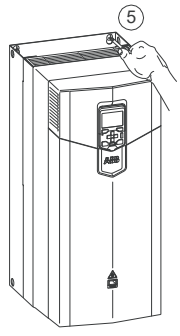
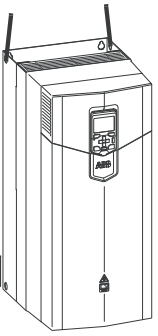
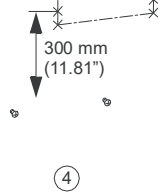
2. Montaj deliklerini açın.
3. Ankraj veya dübelleri deliklere yerleştirin. Üst iki cıvatayı ve en alttaki iki cıvatayı ankrajlara veya dübellere oturtun. Cıvataları sürücünün ağırlığını taşımasını sağlayacak şekilde duvara yeterince sokun.
4. Sürücü modülünü duvardaki cıvatalara yerleştirin.
5. Duvardaki üst montaj cıvatalarını iyice sıkın.
6. Ön kapağı çıkarın.
7. Kablo kutusunu sürücü kasasına takın. Talimatlar için kablo kutusundaki montaj çizimine bakın. R8 kasanın bir görünümü aşağıda sunulmaktadır.
8. Duvardaki alt montaj cıvatalarını iyice sıkın.



IP21 (UL Type 1) R5 ... R9



R5	M5
R6	M8
R7	M8
R8	M8
R9	M8



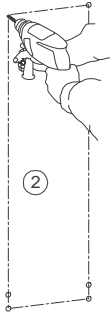
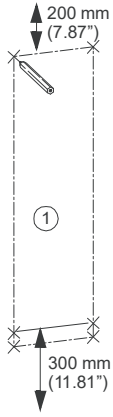
■ R1 - R9 kasaları (IP55, UL Tip 12)

Not: Daha kolay montaj için kablo kutusunu açmayın ya da sökmeyin. Kutu açılırsa contalar koruma sınıfını karşılamaz.

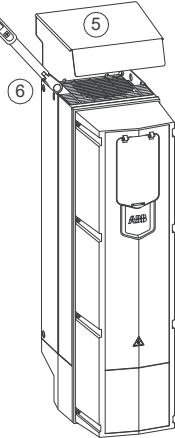
1. Bölüm [Boyut şemaları](#) içindeki boyutlara bakın. Dört veya altı montaj deliğinin konumunu işaretleyin. En alttaki delikler gerekli değildir. Sürücü ambalajında yer alan montaj şablonunu kullanabilirsiniz.
2. Montaj deliklerini açın.
3. Ankraj veya dübelleri deliklere yerleştirin.
4. Üst cıvataları montaj deliklerine sabitleyin. Cıvataları sürücünün ağırlığını taşımalarını sağlayacak şekilde duvara yeterince sokun.
5. Sürücüyü duvardaki üst cıvatalara yerleştirin. Ağır olduğu için sürücüyü başka biriyle birlikte kaldırın.
6. UL Tip 12 sürücülerin R4 ila R9 kasaları için: Örtüyü üst cıvataların üzerine yerleştirin.
7. Duvardaki üst cıvataları iyice sıkın.
8. Alt cıvataları montaj deliklerine sabitleyin.
9. Duvardaki alt cıvataları iyice sıkın.



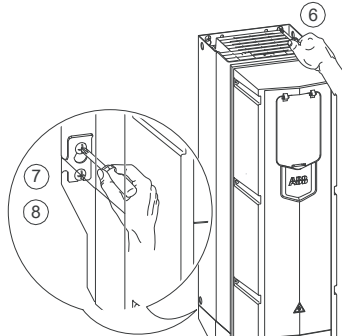
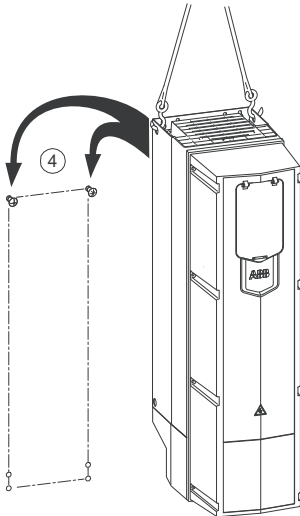
IP55 (UL Type 12) R1...R9



UL Type 12 (R4...R9)

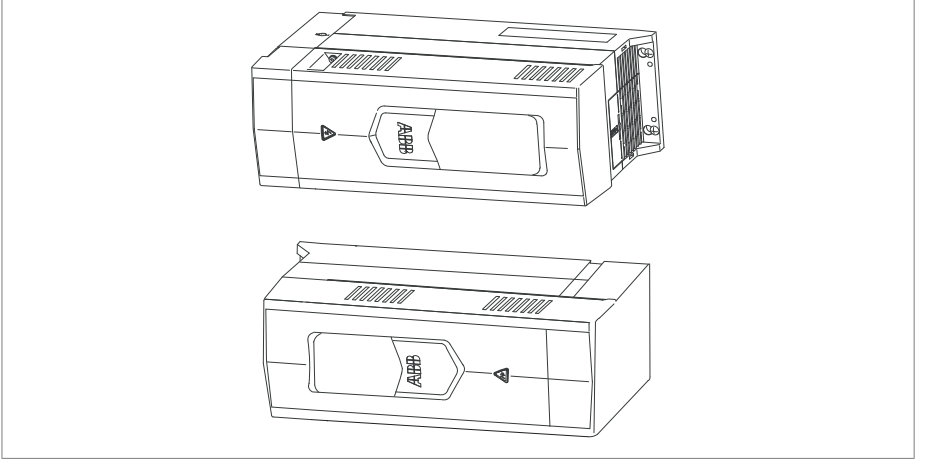


R1...R5	M5
R6...R9	M8



Sürücünün yatay olarak kurulumu

Sürücü, sol veya sağ tarafı yukarı gelecek şekilde monte edilebilir. [Sürücünün dikey olarak kurulumu \(sayfa 59\)](#) bölümündeki adımları uygulayın. Boş alan gereksinimleri için [Boş yer gereksinimleri \(sayfa 210\)](#) 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 kilitleyebilmelisiniz.

68 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

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

- AC-23B (IEC 60947-3) kullanım kategorisinden bir şalterli ayırıcı
- her durumda ayırıcının ana 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.

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, AC endüksiyon servomotorları 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 kullanılabilirliğinden emin olun. Bkz. [Gereksinim tablosu \(sayfa 69\)](#). Sürücü sistemlerindeki motor yalıtımını ve rulmanlarını korumanın temelleri için bkz. [Motor yalıtımının ve yataklarının korunması \(sayfa 68\)](#).

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 terminalerin 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 kısalmasına, motor yataklarının hasar görmesine ve garantinin geçersiz kılınmasına neden olabilir.

ABB motorları için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)

Ayrıca bkz. Kısaltmalar (sayfa 74).

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 V < $U_n \leq 600$ V	Standart	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş	-
	600 V < $U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu ≤ 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ du/dt
	600 V < $U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu > 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	-
Form sargılı HX_ ve AM_	380 V < $U_n \leq 690$ V	Standart	Yok
Eski ¹⁾ form sargılı HX_ ve modüler	380 V < $U_n \leq 690$ V	Motor üreticisine danışın.	+ N + du/dt, 500 V üzeri gerilimler + CMF
Rastgele sargılı HX_ ve AM_ ²⁾	0 V < $U_n \leq 500$ V	Fiberglas şeritli emaye tel	+ N + CMF
	500 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 74).

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 $\leq P_n < 350$ 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 M2_, M3_ ve M4_	$U_n \leq 500$ V	Standart	+ N	+ N + CMF
	500 V < $U_n \leq 600$ V	Standart	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
		Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF
	600 V < $U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu ≤ 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
	600 V < $U_n \leq 690$ V (kablo uzunluğu > 150 m)	Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF
Form sargılı HX_ ve AM_	380 V < $U_n \leq 690$ V	Standart	+ N + CMF	$P_n < 500$ kW: +N + CMF
				$P_n \geq 500$ kW: +N + du/dt + CMF
Eski ¹⁾ form sargılı HX_ ve modüler	380 V < $U_n \leq 690$ V	Motor üreticisine danışın.	+ N + du/dt, 500 V üzeri gerilimler + CMF	
Rastgele sargılı HX_ ve AM_ ²⁾	0 V < $U_n \leq 500$ V	Fiberglas şeritli emaye tel	+ N + CMF	
	500 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 dışı motorlar için gereksinimler, $P_n < 100$ kW (134 hp)

Ayrıca bkz. Kısaltmalar (sayfa 74).

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 ve form sargılı	$U_n \leq 420$ V	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300$ V	-
	420 V < $U_n \leq 500$ V	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1600$ V, 0,2 μ s yükselme süresi	-
	500 V < $U_n \leq 600$ V	Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt
		Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1800$ V	-
	600 V < $U_n \leq 690$ V	Takviyeli: $\dot{U}_{LL} = 1800$ V	+ du/dt
		Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 2000$ V, 0,3 μ s yükselme süresi ¹⁾	-

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.

ABB dışı motorlar için gereksinimler, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)

Ayrıca bkz. Kısaltmalar (sayfa 74).

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 $\leq P_n < 350$ 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
		Kuvvetlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, 0,2 μ s yükselme 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
		Kuvvetlendirilmiş: $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, 0,3 μ s yükselme süresi ¹⁾	+ N + CMF	+ N + CMF

1) Sürücünün ara DC devresi gerilimi, uzun süreli direnç frenleme çevrimleri nedeniyle nominal seviyenin üzerine arttırılırsa 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

Ürün tipi	du/dt filtresinin kullanılabilirliği	Ortak mod filtresinin (CMF) kullanılabilirliği
ACS880-01	Ayrı olarak sipariş verilir, bkz. bölüm Filtreler (sayfa 291)	Artı kod opsiyonu +E208

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.

Frenleme uygulamaları için ilave gereklilikler

Motor makine aksamını frenlediğinde, sürücünün ara devre DC gerilimi artar, etki motor besleme gerilimine benzer şekilde yüzde 20'ye kadar artar. Motor, çalışma süresinin büyük bir kısmında frenleme yapacaksa motor yalıtım gerekliliklerini belirlerken bu gerilim artışını dikkate alın.

Örnek: 400 V AC hat gerilimi uygulaması için motor yalıtım gerekliliği sürücüye 480 V besleme gerilimi veriliyormuş gibi seçilmelidir.

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.

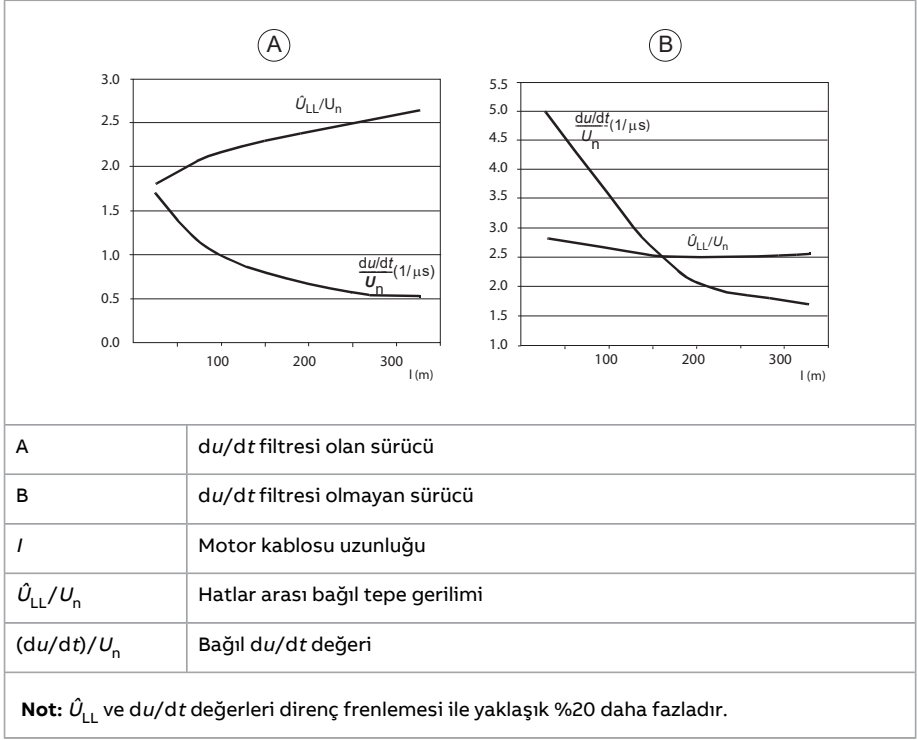
Nominal AC besleme gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm		
	Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve ortak mod filtreleri, yalıtımlı N uçlu motor yatakları	
		$P_n < 100 \text{ kW}$ veya kasa tipi < IEC 315	$100 \text{ kW} < P_n < 350 \text{ kW}$ veya IEC 315 < kasa tipi < IEC 400
	$P_n < 134 \text{ hp}$ veya 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 bağlı 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 hesaplamamız gerekiyorsa aşağıdaki işlemleri yapın:

- Hatlar arası tepe gerilimi: Aşağıdaki şemadan bağlı \hat{U}_{LL}/U_n değerini okuyun ve bunu nominal besleme gerilimiyle (U_n) çarpın.
- Gerilim artış süresi: Aşağıdaki şemadan bağlı \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 \(sayfa 78\)](#).

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

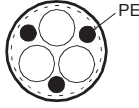

Teknik verilere bakın.

■ 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
 <p>Üç faz iletkeni ve blendaj (veya zırh) olarak eşmerkezli bir PE iletkenine sahip simetrik blendajlı (veya zırhlı) kablo.</p>	Evet	Evet

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

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


Alternatif güç kablosu tipleri

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

¹⁾ 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.

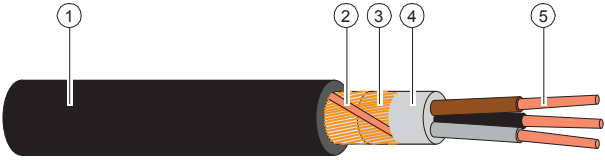
İzin verilmeyen güç kablosu tipleri

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

■ Güç kablosu blendajı

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

Yayılan ve iletilen radyo frekansı emisyonlarını etkin bir şekilde önlemek için kablo blendajı iletkenliği, faz iletkeninin iletkenliğinin en az 1/10'u olmalıdır. Söz konusu gereklilikler, bakır veya alüminyum blendajla kolay bir şekilde karşılanır. Sürücünün motor kablosu blendajı için minimum gereklilik aşağıda verilmektedir. Eşmerkezli bir bakır tel 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 metallere yapılmaları 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.](#)

82 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Koruyucu topraklama iletkeni, giriş güç kablosunun veya giriş güç kablosu muhafazasının bir parçasını oluşturuyorsa 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 koruyucu topraklama iletkeni 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.

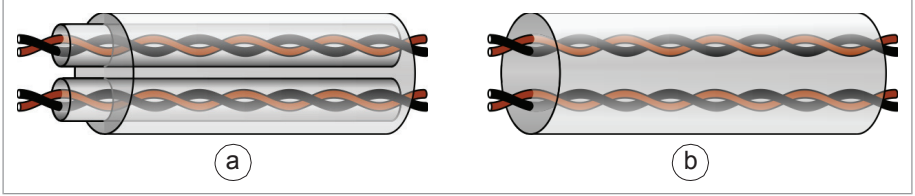
Kontrol kablosu seçimi

■ 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

EIA-485, Cat 5e (veya daha iyi) kablo ile erkek RJ45 konektörler kullanın. Kablonun maksimum uzunluğu 100 m'dir (328 ft).

■ Bilgisayar yazılımı kablosu

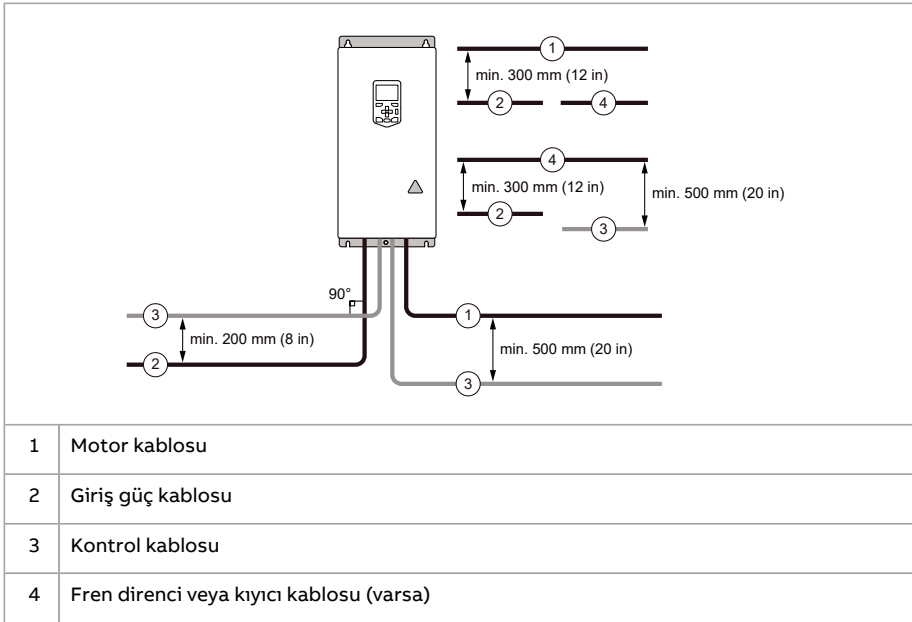
Drive Composer bilgisayar aracını, kontrol panelindeki USB bağlantı noktasından, sürücüye takın. USB Tip A (bilgisayar) - Tip Mini-B (kontrol paneli) kablosu kullanın. Kablonun maksimum uzunluğu 3 m'dir (9,8 ft).

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.



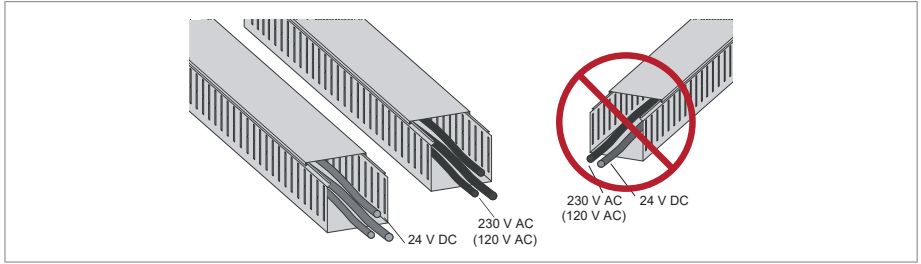
■ Sürekli motor kablosu blendajı/kanalı ve motor kablosundaki ekipman için metal muhafaza

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

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

■ Ayrı kontrol kablosu kanalları

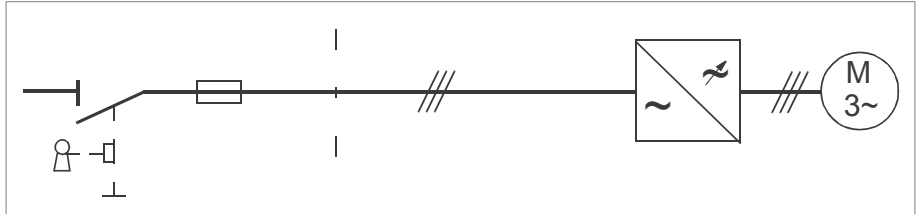
24 V DC kablosu 230 V AC (120 V AC) için yalıtılmamışsa veya 230 V AC (120 V AC) için bir yalıtım manşonuyla yalıtılmamışsa, 24 V DC ve 230 V AC (120 V AC) kontrol kablolarını ayrı kanallara yerleştirin.



Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama

■ Kısa devrelerde sürücünün ve giriş güç kablosunun korunması

Sürücü ve giriş kablosunu, sigortalara 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.

■ Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması

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

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

Elektronik güç çıkışı kısa devre koruma devre aksamı, IEC 60364-4-41 2005 + AMD1:2017'deki gereksinimlere uyar.

■ Sürücünün aşırı termik yüke karşı korunması

Sürücüde standart olarak, aşırı yük korunması vardır.

■ Giriş gücü kablosunun termik aşırı yüke karşı korunması

Sürücüde standart olarak aşırı yük korunması vardır. Giriş güç kablosunun boyutu doğru olduğunda sürücü aşırı yük korunması kabloyu da aşırı yüke karşı korur. Paralel giriş gücü kabloları olduğunda her kabloların ayrı olarak korunması gerekebilir. Yerel düzenlemelere uyun.

■ 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.

■ 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.

Sürücüleri genel bir DC sistemine bağlama

Bkz. [Common DC systems with ACS880-01, -04, -11, -14, -31 and -34 drives application guide \(3AUA0000127818 \[English\]\)](#) ACS880-01, -04, -11, -14, -31 ve -34 sürücüleriyle ortak DC sistemleri uygulama kılavuzu).

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 \(sayfa 269\)](#).

FSO güvenlik fonksiyonu modülünün sağladığı fonksiyonları uygulayarak.

Sürücüyü, FSO-12 güvenlik fonksiyonları modülüyle (opsiyon +Q973) veya FSO-21 güvenlik fonksiyonları modülü (opsiyon +Q972) ile sipariş verebilirsiniz. Bir FSO modülü, Güvenli fren kontrolü (SBC), Güvenli duruş 1 (SS1), Acil durumda güvenli duruş (SSE), Güvenli sınırlı hız (SLS) ve Güvenli maksimum hız (SMS) gibi fonksiyonların uygulanmasını sağlar.

FSO modülünün ayarları, fabrikadan gönderildiğinde varsayılan değerlerde olur. Harici güvenlik devresinin kablo sistemi ve FSO modülünün yapılandırması, kullanıcının sorumluluğundadır.

FSO modülü sürücü kontrol ünitesinin standart Güvenli moment kapama (STO) bağlantısını rezerve eder. STO, FSO modülünden diğer güvenlik devreleri tarafından da kullanılabilir.

Daha fazla bilgi için ilgili el kitabına bakın.

Adı	Kod
FSO-12 güvenlik fonksiyonları modülü kullanıcı el kitabı	3AXD50000015612
FSO-21 güvenlik fonksiyonları modülü kullanıcı el kitabı	3AXD50000015614

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)
ACS880 sürücüler (+Q971) için ATEX sertifikalı Güvenli bağlantı kesme fonksiyonu, Ex II (2) GD uygulama kılavuzu	3AJUA0000132231
ACS880 sürücüler için FPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü, Ex II (2) GD (opsiyon +L537+Q971) kullanım kılavuzu	3AXD50000027782
FPTC-02 ATEX sertifikalı termistör koruma modülü, modülü ATEX sertifikalı sürücüyle eşleştirme talimatları	3AXD50001096700

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 girişi 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 sınırlama 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).

90 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

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. Şüpheniz 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 bağıhyken 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 artırılır veya azaltılırsa bağlantı adımlarının sürücünün arızası için geçici gerilimlere neden olmayacak kadar küçük olmasına dikkat edin.
3. Güç faktörü kompanzasyon ünitesinin AC sürücüler ile kullanıma uygun olup olmadığından emin olun (ör. harmonik üreten yükler). Bu tür sistemlerde kompanzasyon ünitesinde genellikle engelleyici reaktör veya harmonik filtre olmalıdır.

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.

DTC motor kontrol modu ve motor rampa durdurma modu seçiliyse kontaktörü açmak için aşağıdaki işlem sırasını kullanın:

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

3. Kontaktörü açın.

DTC motor kontrol modu ve motor serbest duruş veya skaler kontrol modu seçiliyse kontaktörü aşağıdaki şekilde açın:

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



UYARI!

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

Baypas bağlantısı uygulama

Baypas yapılması gerekiyorsa motor ve sürücü arasında ve motor ve güç hattı arasında mekanik veya elektriksel olarak ara kilitli kontaktörler kullanın. Ara kilit ile kontaktörlerin aynı anda kapanmadığından emin olun. Kurulum IEC/EN 61800-5-1, 6.5.3 alt bendinde tanımlanan şekilde (ör. "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞMAYA BAŞLAR") açıkça işaretlenmelidir.



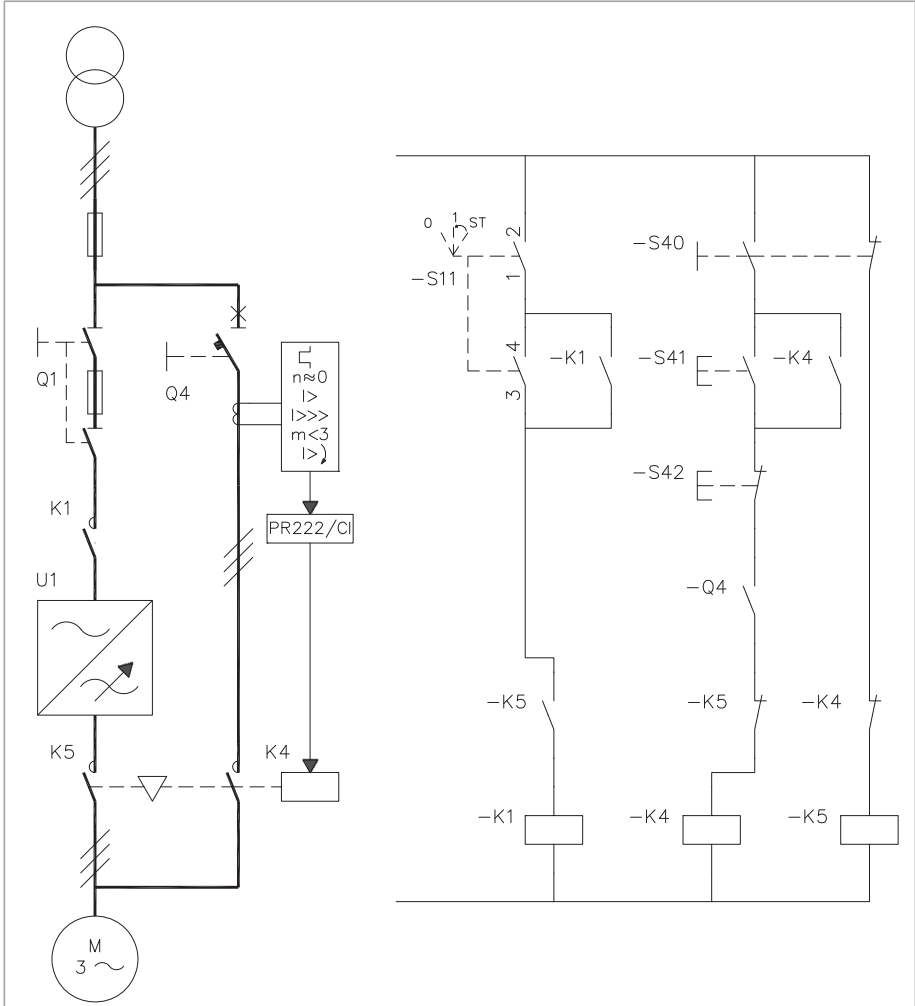
UYARI!

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

■ Örnek baypas bağlantısı

Aşağıda örnek bir baypas bağlantısı gösterilmiştir.

92 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri



Q1	Sürücü ana anahtar	S11	Sürücü ana kontaktörü açma/kapama kontrolü
Q4	Baypas devre kesici	S40	Motor güç beslemesinin seçimi (sürücü veya doğrudan hat üzerinde)
K1	Sürücü ana kontaktörü	S41	Motor doğrudan hat üzerine bağlandığı zaman çalışır
K4	Baypas kontaktörü	S42	Motor doğrudan hat üzerine bağlandığı zaman durur

K5	Sürücü çıkış kontaktörü	-	-
----	-------------------------	---	---

Motor güç beslemesini sürücüden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirme

1. Sürücü kontrol panelinden (sürücü lokal kontrol modundayken) veya harici stop 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 mıknatıslanmanın kaybolması için 10 saniye bekleyin.
5. S41 ile motoru çalıştırın.

Motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirme

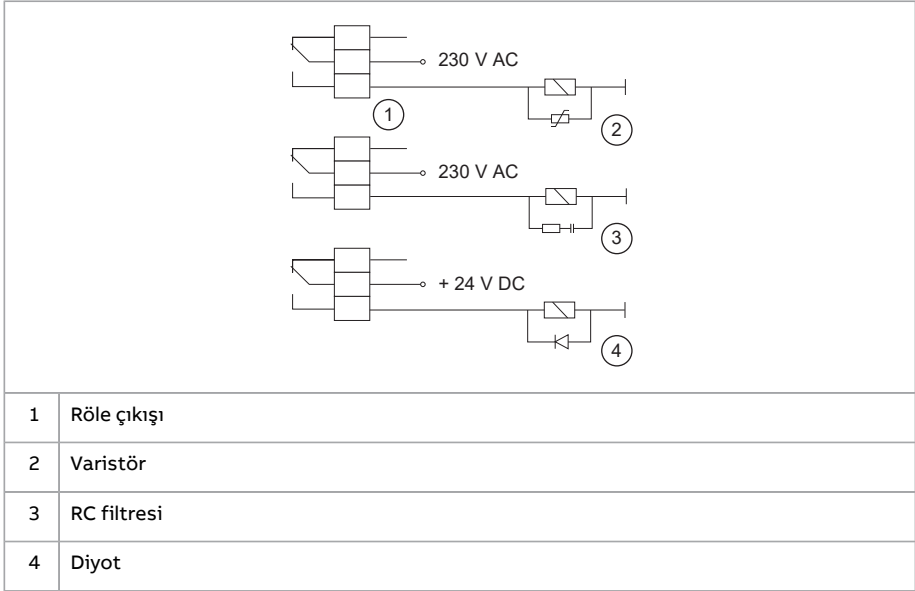
1. S42 ile motoru durdurun.
2. S40 ile motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirin.
3. S11 anahtarıyla motorun ana kontaktörünü kapatın (-> iki saniye süreyle ST pozisyonuna çevirin ve konum 1'de bırakın).
4. Sürücü kontrol panelinden (sürücü lokal kontrol modundayken) veya harici start sinyaliyle (sürücü uzaktan kontrol modundayken) sürücüyü ve motoru çalıştırın.

Röle çıkışlarına ait kontakların korunması

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

Sürücü kontrol ünitesi üzerindeki röle kontakları, aşırı yüksek gerilim çıkışlarına karşı varistörler ile (250 V) korunmaktadır. Buna rağmen, kapatma esnasında EMC emisyonunu en düşük seviyeye çekmek için endüktif yüklerin gürültü azaltma devreleriyle (varistörler, RC filtreleri [AC] veya diyotlar [DC]) donatılmaları şiddetle tavsiye edilir. Engellenmemeleri durumunda bozulmalar, kapasitif veya endüktif olarak kontrol kablosundaki diğer iletkenlerle bağlantı kurabilir ve sistemin diğer parçalarında arıza riski oluşturabilir.

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



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 sürücüyeye 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 sürücüyeye bağlayabilirsiniz. Sensör ve modül, motorun elektrik yüklü parçaları ile sürücü kontrol ünitesi arasında çift veya takviyeli yalıtım oluşturmalıdır. Bkz. [Sürücüyeye, isteğe bağlı bir modül üzerinden motor sıcaklık sensörü bağlama \(sayfa 95\)](#). 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	
FIO-11	Sensör konektörü ve sürücü kumanda ünitesi konektörü arasında galvanik yalıtım vardır. Sensör konektörü ve diğer I/O konektörleri arasında yalıtım yoktur.	x	x	x	Takviyeli yalıtım
FEN-01	Sensör konektörü ve sürücü kumanda ünitesi konektörü arasında galvanik yalıtım vardır. Sensör konektörü ve TTL enkoder emülasyon çıkışı arasında yalıtım yoktur.	x	-	-	Takviyeli yalıtım
FEN-11	Sensör konektörü ve sürücü kumanda ünitesi konektörü arasında galvanik yalıtım vardır. Sensör konektörü ve TTL enkoder emülasyon çıkışı arasında yalıtım yoktur.	x	x	-	Takviyeli yalıtım
FEN-21	Sensör konektörü ve sürücü kumanda ünitesi konektörü arasında galvanik yalıtım vardır. Sensör konektörü ve TTL enkoder emülasyon çıkışı arasında yalıtım yoktur.	x	x	-	Takviyeli yalıtım

96 Elektriksel kurulumu planlama yönergeleri

Opsiyon modülü		Sıcaklık sensörü tipi			Sıcaklık sensörü yalıtım gerekliliği
Tip	Yalıtım/izolasyon	PTC	KTY	Pt100, Pt1000	
FEN-31	Sensör konektörü ve sürücü kumanda ünitesi konektörü arasında galvanik yalıtım vardır. Sensör konektörü ve diğer konektörler arasında yalıtım yoktur.	x	x	-	Takviyeli yalıtım
FAIO-01	Sensör konektörü ve sürücü kontrol ünitesi konektörü arasında temel yalıtım. Sensör konektörü ve diğer G/Ç konektörleri arasında yalıtım yok.	x	x	x	Güçlendirilmiş veya temel yalıtım. Temel yalıtımla, isteğe bağlı modülün diğer I/O konektörleri, bağlantıları kesilmiş durumda tutulmalıdır.
FPTC-01/02 ¹⁾	Sensör konektörü ve diğer konektörler arasında (sürücü kontrol ünitesi konektörü de dahil) takviyeli yalıtım.	x	-	-	Özel gereklilik yok

¹⁾ Güvenlik işlevlerinde kullanıma uygun (SIL2/PL c sınıfı).

6

Elektriksel kurulum – Global (IEC)

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm sürücü kablo bağlantılarının yapılmasına ilişkin talimatlar verir.

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

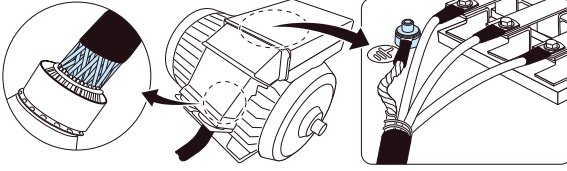
Elektriksel kurulumu gerçekleştirmek için aşağıdaki aletler gerekir:

- kablo sıyrıcı
- tornavida seti (Torx, yıldız, düz ve/veya Pozidriv, 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!

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

■ Giriş güç kablosunun yalıtım direncini ölçme

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

■ Motor ve motor kablosu yalıtım direncini ölçme

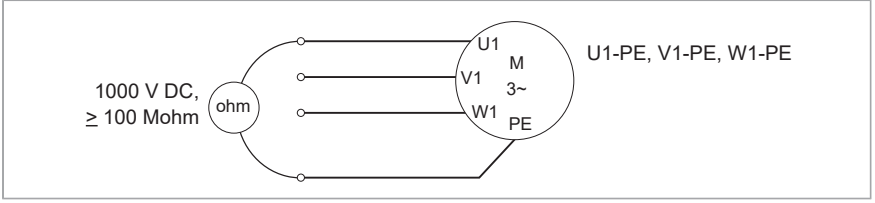


UYARI!

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

1. Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) 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. Sürücüyü başka bir sisteme kurarsanız, EMC filtresini veya toprak-faz varistörünü ayırmanız gerekebilir. Bkz. [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUJA0000125152 \[English\]\)](#) (ACS880 R1 ile R11 arası kasalar EMC filtresi ve toprak-faz varistörü ayırma talimatları).



UYARI! EMC filtresi opsiyonları +E200 veya +E202 bağlı olan bir sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme bağlı şekilde kurmayın. Aksi takdirde tehlike oluşabilir veya sürücü hasar görebilir.



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

■ Köşe topraklamalı ve orta nokta topraklamalı 525...690 V delta sistemler

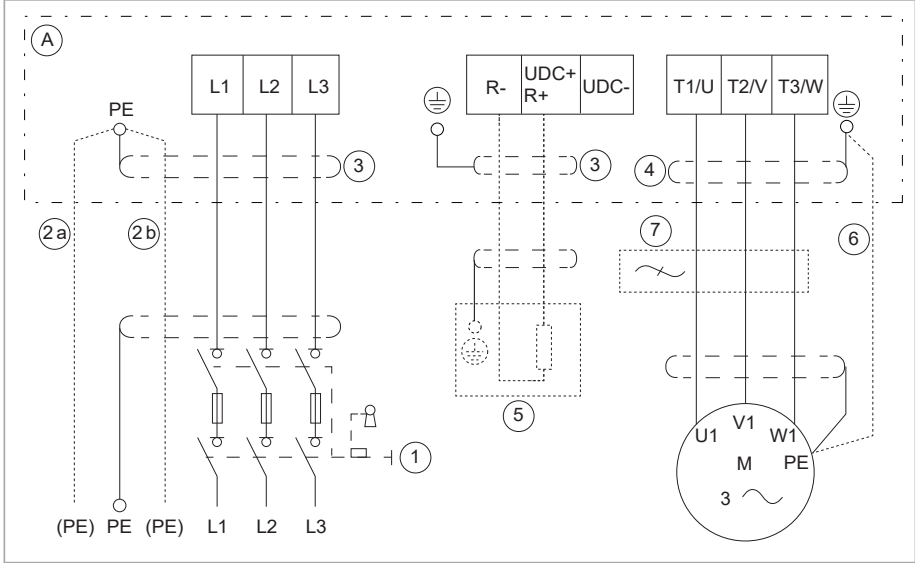


UYARI! Sürücüyü 525...690 V köşe topraklamalı veya orta nokta topraklamalı delta sisteme kurmayın. EMC filtresi ve toprak-faz varistörünün bağlantısının kesilmesi sürücünün hasar görmesini önlemez.



Elektrik kablolarını bağlama

■ Bağlantı şeması

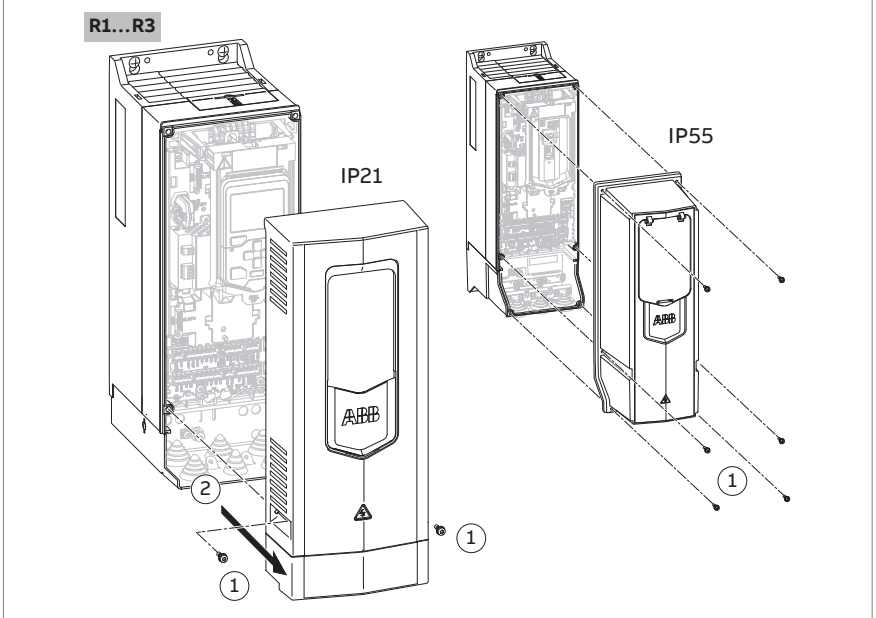


A	Sürücü
1	Alternatifler için, bkz. bölüm Ana besleme ayırma cihazının seçimi (sayfa 67) .
2	Blendajın iletkenliği PE iletkeni gerekliliğini karşılamıyorsa ayrı bir topraklama PE kablosu (2a) veya ayrı bir PE iletkenine sahip bir kablo (2b) kullanın. Bkz. Güç kablolarının seçilmesi (sayfa 78) .
3	Blendajlı kablo kullanılıyorsa 360° topraklama yapılması önerilir. Giriş kablosu blendajının diğer ucunu veya PE iletkenini dağıtım panosunda topraklayın.
4	360° topraklama gerekir.
5	Harici fren direnci
6	Blendaj IEC 61800-5-1'deki gereklilikleri karşılamıyorsa ve kabloda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni yoksa ayrı bir topraklama kablosu kullanın. Bkz. bölüm Güç kablolarının seçilmesi (sayfa 78) .
7	du/dt filtre veya sinüs filtresi (opsiyonel, bkz. Filtreler (sayfa 291)).

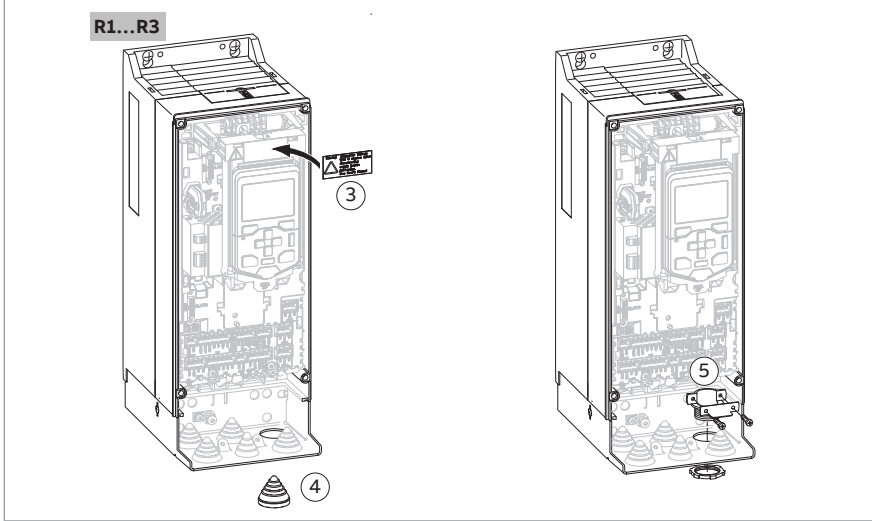
Not: İletken blendaj dışında motor kablosunda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni varsa topraklama iletkenini sürücü ve motor uçlarındaki topraklama terminaline bağlayın. 30 kW üstü motorlarda asimetrik olarak oluşturulmuş motor kablosu kullanmayın. Dördüncü iletkeninin motor ucuna bağlanması yatak akımlarını artırır ve daha fazla yıpranmaya neden olur.

■ R1 ile R3 arası kasalar için bağlantı prosedürü

1. Ön kapağın yanlarındaki montaj vidalarını sökün.
2. Öne doğru kaydırarak kapağı çıkarın.



3. Lokal dildeki kaçak gerilim uyarı etiketini kontrol paneli montaj kitine yapıştırın.
4. Kabloların bağlanması için lastik rondelaları giriş plakasından çıkarın.
5. **IP21 sürücüler:** Romex kelepçelerini (bir plastik torba içinde gönderilir) kablo giriş plakası deliklerine takın.



6. Giriş gücü ve motor kablosu uçlarını şekilde gösterildiği gibi hazırlayın.

Not: Çıplak blendaj 360° topraklanacaktır.

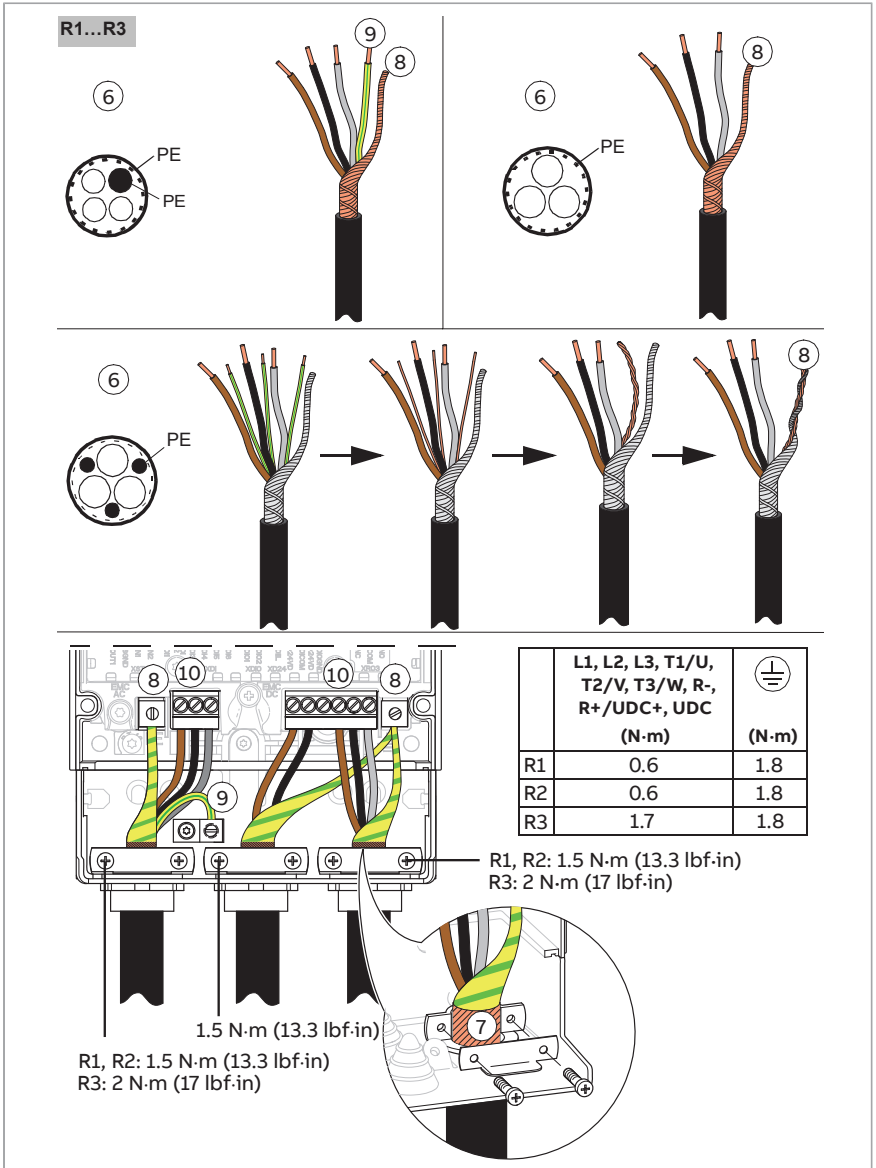
7. **IP21 sürücüler:** Konektörü kablonun soyulmuş kısmı üzerine sıkıştırarak, blendajları Romex kelepçelerde 360° topraklayın. **IP55 sürücüler:** Kelepçeleri kabloların soyulmuş kısımları üzerinde sıkıştırın. Keskin kenarlara dikkat edin.



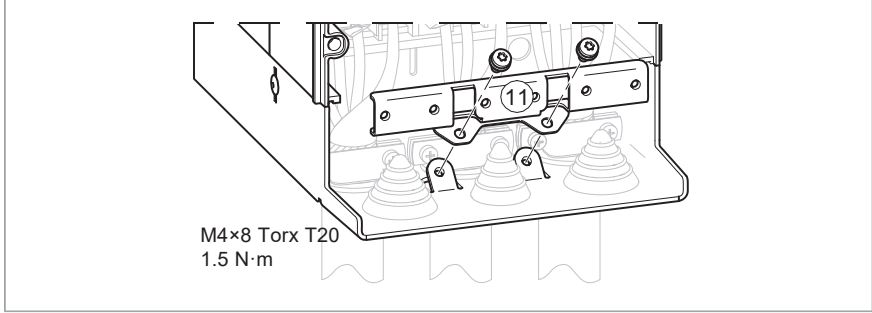
UYARI!

Kablo gerilim boşaltmada 360° topraklama kelepçesi kullanmayın veya kelepçeyi belirtilen moment değerinden daha fazla sıkmayın. Kelepçenin gereğinden fazla sıkılması, kablo yalıtımında hasara ve topraklama hatasına neden olabilir.

8. Güç kablolarının bükümlü blendajlarını topraklama terminallerine bağlayın.
9. Giriş kablosunun ek PE iletkenini (kullanılıyorsa), topraklama terminaline bağlayın.
10. Giriş kablosunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 terminallerine ve motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine bağlayın. Fren direnci iletkenlerini (mevcutsa) R+ ve R- terminallerine bağlayın. Vidaları aşağıdaki şekilde belirtilen tork değerlerinde sıkın.



11. Kontrol kablosu topraklama rafını kablo giriş kutusuna takın.



12. Kabloları mekanik olarak sürücünün dışına takın.

■ R4 ve R5 kasalar için bağlantı prosedürü

1. Ön kapağı çıkarın. **IP21 sürücüler:** Tutma klipsini bir tornavida (a) ile açın ve kapağı alttan dışarı doğru (b) kaldırın.
2. **IP21 sürücüler için:** Montaj vidasını sökerek kablo giriş kutusu kapağını çıkarın.
3. **R4 kasa için:** Gerekirse daha kolay kurulum için giriş ve çıkış kablolarını ayıran EMC kapağını çıkarın.
4. Klipsleri açıp kapağı bir tornavida ile yan taraflardan kaldırarak güç kablosu terminallerinin üzerindeki kapağı çıkarın (a). Takılacak kablolar (b) için kapakta delikler açın.
5. Yerel dildeki kaçak gerilim uyarı etiketini kontrol ünitesi üst kısmının yan tarafına yapıştırın.
6. Lastik rondelalara yeteri kadar delik açın. Rondelaları kabloların üzerine kaydırın. Kabloları alt plaka deliklerinin içine kaydırın ve rondelaları deliklere takın.
7. Giriş gücü ve motor kablolarının uçlarını şekilde gösterildiği gibi hazırlayın. Çıplak blendaj, topraklama kelepçesi altında 360° topraklanacaktır.
8. Kablo blendajlarını, topraklama kelepçelerinin altında 360° topraklayın. Keskin kenarlara dikkat edin.



UYARI!

Kablo gerilim boşaltmada 360° topraklama kelepçesi kullanmayın veya kelepçeyi belirtilen moment değerinden daha fazla sıkmayın. Kelepçenin gereğinden fazla sıkılması, kablo yalıtımında hasara ve topraklama hatasına neden olabilir.

9. Bükümlü kablo blendajlarını topraklama terminallerine bağlayın.

10. Giriş kablosunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 terminallerine ve motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine bağlayın. Vidaları aşağıdaki şekilde belirtilen tork değerlerinde sıkın.

Not: Kablo pabucunu takmak için (R5 kasa): Konektörü sökün ve terminal direğine bir kablo pabucunu aşağıdaki şekilde takın:

- Konektörü terminal direğine bağlayan kombi vidayı sökün ve konektörü çekip çıkartın.
- Kablo pabucunu iletkene bağlayın.
- Kablo pabucunu terminal direğinin üzerine yerleştirin. Somunu yerleştirin ve en az iki tur elle döndürün.



UYARI!

Aletleri kullanmadan önce somunun/vida dişlerinin oturmaması durumunun yaşanmadığından emin olun. Dişlerin oturmaması halinde sürücüyü hasar görür ve tehlike meydana gelir.

- Konektörü terminal direğine bağlayan somunu sökün ve konektörü çekip çıkartın.
- Kablo pabucunu iletkene bağlayın.
- Kablo pabucunu terminal direğinin üzerine yerleştirin. Somunu yerleştirin ve en az iki tur elle döndürün.

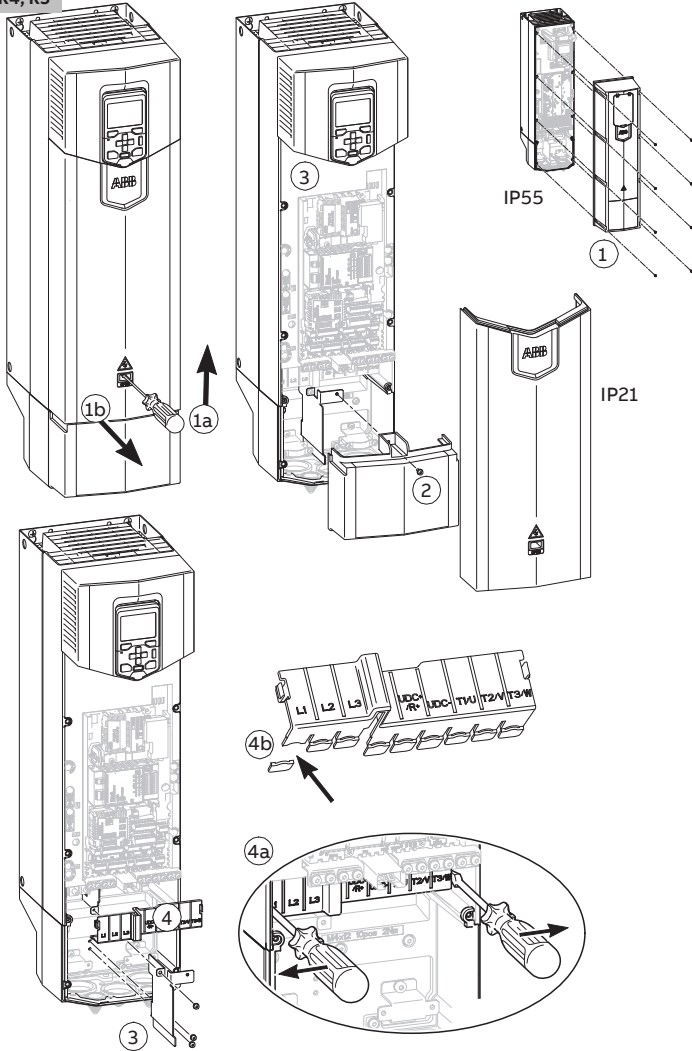


UYARI! Aletleri kullanmadan önce somunun/vida dişlerinin oturmaması durumunun yaşanmadığından emin olun. Dişlerin oturmaması halinde sürücüyü hasar görür ve tehlike meydana gelir.

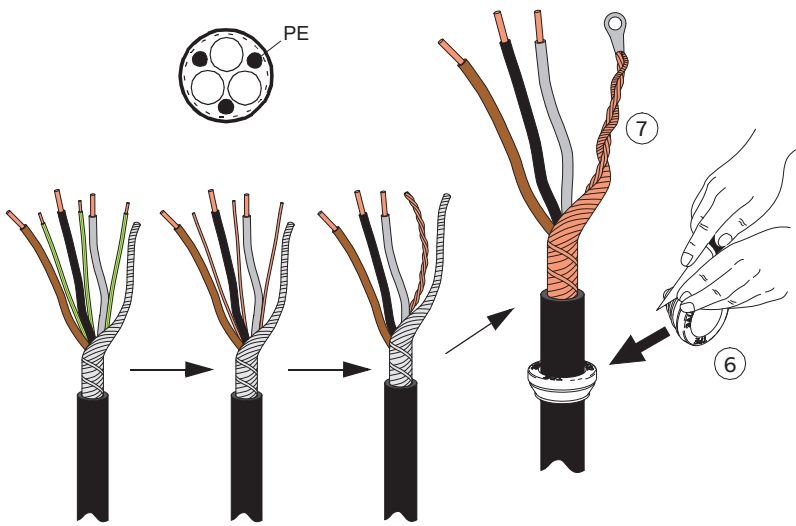
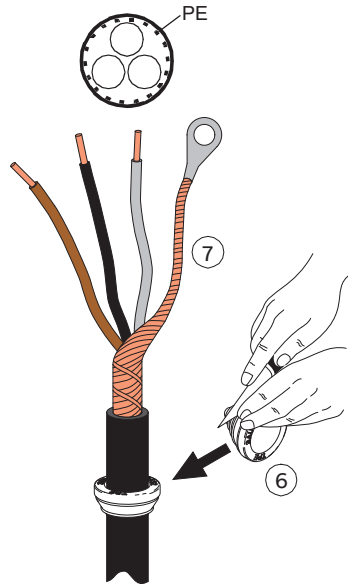
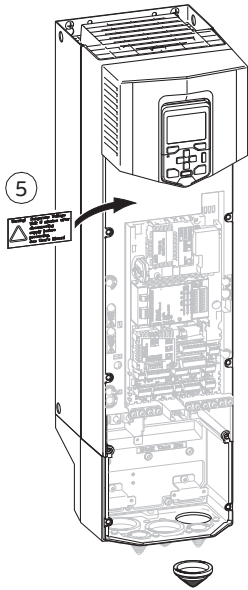
- Somunu 5 N·m moment ile sıkın.
11. Henüz takılmamışsa, giriş ve çıkış kablolarını ayıran EMC kapağını takın.
12. Opsiyon +D150 olan sürücüler: Fren direnci kablosunu fren direnci ve kontrol kablo kelepçesi tertibatı içine kaydırın. İletkenleri R+ ve R- terminallerine bağlayın ve şekilde belirtilen tork değerinde sıkın.
13. Kapağı güç terminallerinin üzerine tekrar takın.
14. Kabloları ünitenin dışına mekanik olarak takın. Lastik rondelaları, kullanılmayan giriş plakası deliklerine takın.



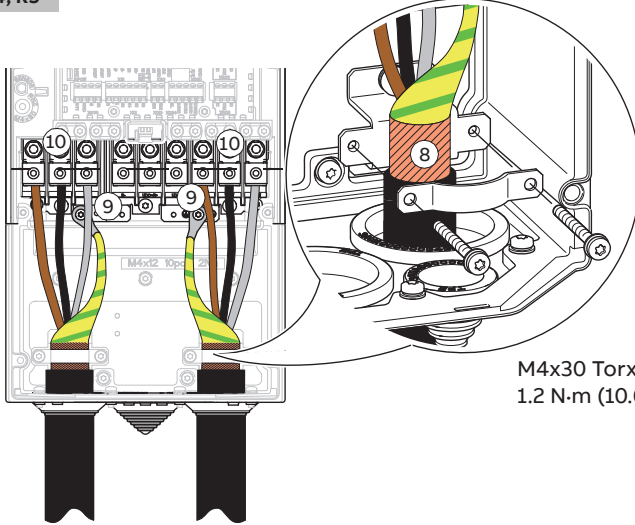
R4, R5




R4, R5

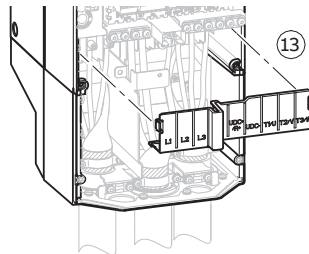
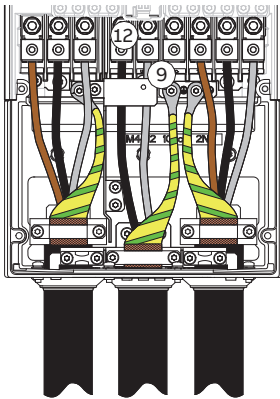
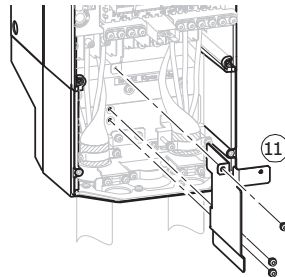


R4, R5



M4x30 Torx T20
1.2 N·m (10.6 lbf·in)

	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W (N·m)	R-, R+/UDC+, UDC- (N·m)	 (N·m)
R4	3.3	3.3	2.9
R5	15	15	2.9



■ R6 ile R9 arası kasalar için bağlantı prosedürü

Opsiyon +H358 (R6...R9 kasalar) için ayrıca bkz. [ACS880-01, ACS580-01, ACH580-01, ACQ580-01 UK gland plate \(+H358\) installation guide \(3AXD50000034735 \[İngilizce\]\)](#).

Konektörleri ayırmak, kabloyu konektöre takmak ve konektörü yeniden takmak için ayrıca bkz. bölüm [Konektörleri sökme \(R8 ve R9 kasalar\) \(sayfa 115\)](#).

Kablo pabucu montajı için ayrıca bkz. bölüm [Kablo pabucu montajı \(R6 ile R9 kasalar\): \(sayfa 116\)](#).

1. Ön kapağı çıkarın: [IP21 sürücüler için](#): Tutma klipsini bir tornavida (a) ile açın ve kapağı alttan dışarı doğru (b) çekin.
2. [IP21 sürücüler için](#): Montaj vidalarını sökerek kablo giriş kutusunu kapağını çıkarın.
3. Yerel dildeki kaçak gerilim uyarı etiketini kontrol ünitesinin yan tarafına yapıştırın.
4. Montaj vidalarını sökerek kablo giriş kutusunun yan plakalarını çıkarın.
5. Yanlardaki klipsleri tornavidayla açarak ve kaldırarak güç kablosu terminallerinin üzerindeki kapağı çıkarın (a). Takılacak kablolar (b) için delikler açın.
6. [Paralel kablolar takılacaksa \(R8 ve R9 kasalar için\)](#): Takılacak kablolar için güç kablosu terminalleri üzerindeki muhafazada delikler açın.
7. Giriş gücü ve motor kablolarının uçlarını şekilde gösterildiği gibi hazırlayın. Çıplak blendaj, kelepçenin altında 360° topraklanır.
8. Lastik rondelalara yeteri kadar delik açın (a). Rondelaları kabloların üzerine kaydırın. Kabloları alt plaka deliklerinin içine kaydırın ve rondelaları deliklere takın (b).
9. Kelepçeyi kablonun soyulmuş kısımları üzerinde sıkıştırın. Keskin kenarlara dikkat edin.



UYARI!

Kablo gerilim boşaltmada 360° topraklama kelepçesi kullanmayın veya kelepçeyi belirtilen moment değerinden daha fazla sıkmayın. Kelepçenin gereğinden fazla sıkılması, kablo yalıtımında hasara ve topraklama hatasına neden olabilir.

10. Kabloların bükümlü blendajlarını, topraklama kelepçelerine sabitleyin.
11. Giriş kablosunun faz iletkenlerini L1, L2 ve L3 terminallerine ve motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine bağlayın. Vidaları şekilde belirtilen tork değerlerinde sıkın.

Not: [R8 ve R9 kasalar](#): Konektöre sadece bir iletken yerleştirirseniz ABB, iletkeni üst baskı plakasının altına yerleştirmenizi tavsiye eder.

12. [Opsiyon +D150 olan sürücüler](#): Fren direnci kablosunun iletkenlerini R+ ve R- terminallerine bağlayın.
13. [Paralel kablolar takılacaksa \(R8 ve R9 kasalar\)](#) bunlar için topraklama raflarını takın. 8 - 12 arası adımları tekrarlayın.

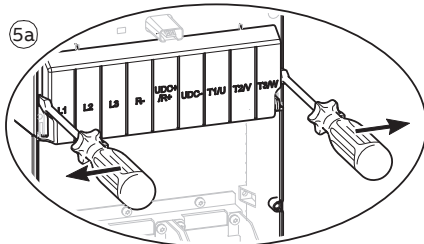
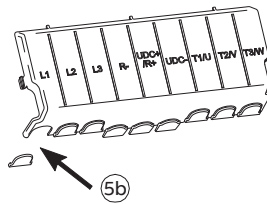
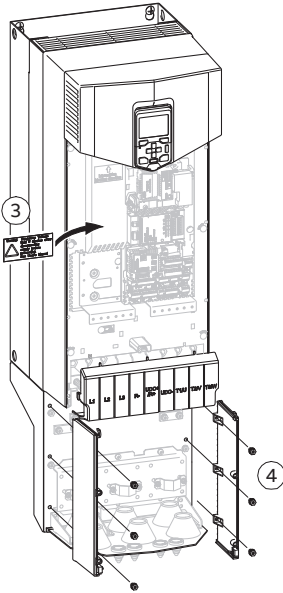
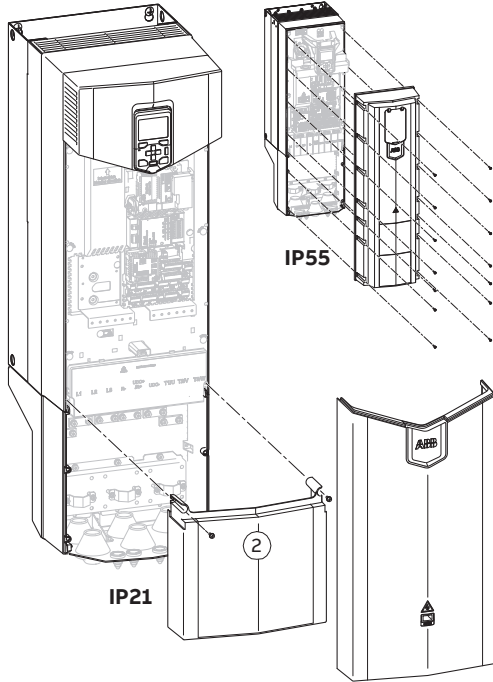
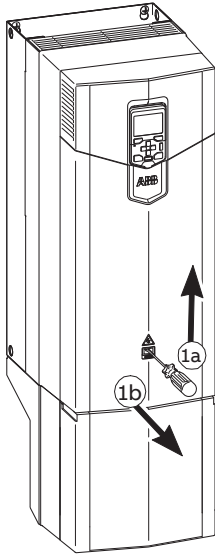


110 Elektriksel kurulum – Global (IEC)

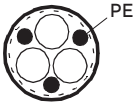
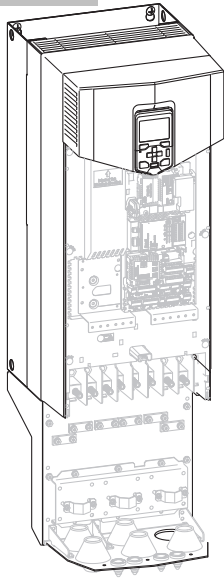
14. Kapağı gç terminallerinin üzerine tekrar takın.
15. Kablo giriş kutusunun yan plakalarını tekrar takın.
16. Kontrol kablosu topraklama rafını kablo giriş kutusuna takın.
17. Kabloları sürücünün dışına mekanik olarak takın. Lastik rondelaları, kullanılmayan giriş plakası deliklerine takın.



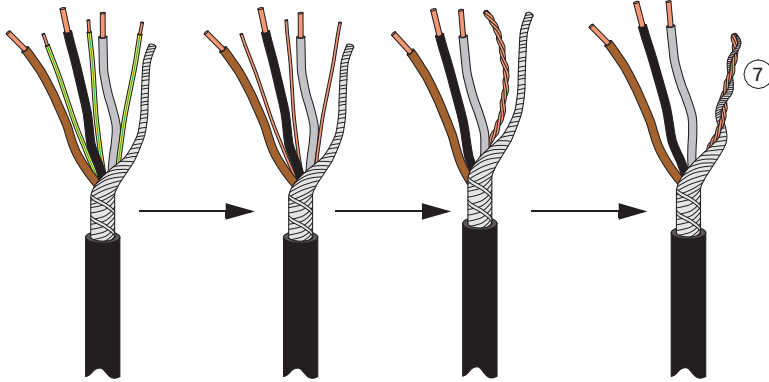
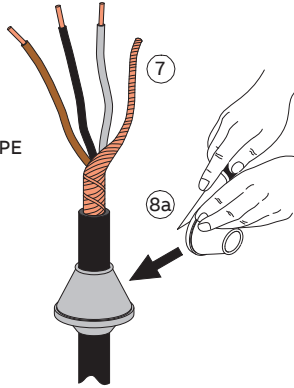
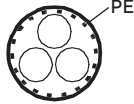
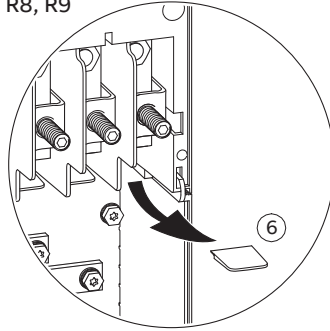
R6 ... R9



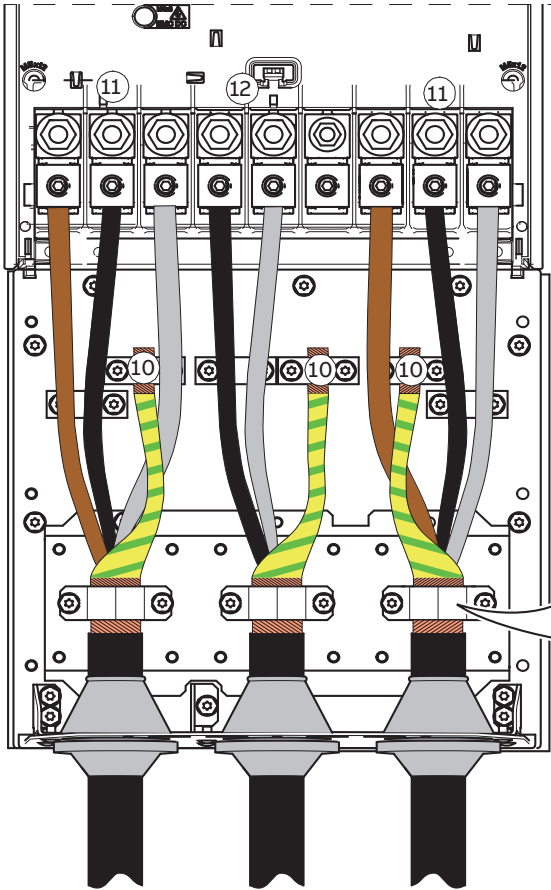
R6 ... R9




R8, R9



R6 ... R9

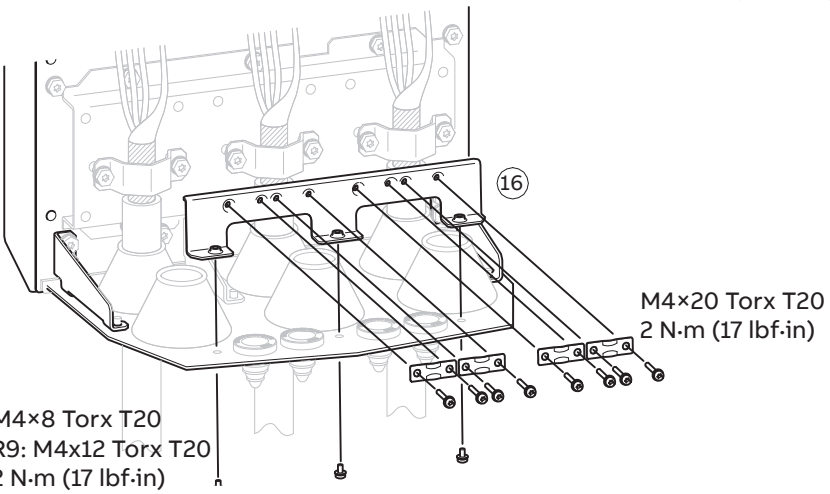
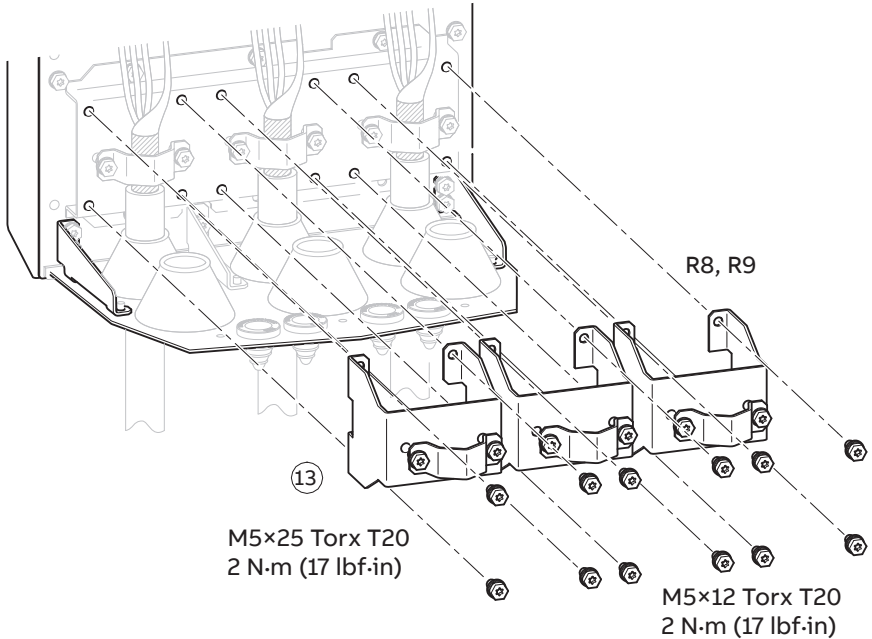


- R6: M5×25 Torx T20;
- M4×20 Torx T20
- R7: M5×35 Torx T20
- R8,R9: M5×25 Torx T20
- 2 N·m

Frame	L1, L2, L3, T1/U, T2/V,T3/W		R-, R+/UDC+, UDC-		
	T (Wire screw)		T (Wire screw)		T
	M...	N·m	M...	N·m	N·m
R6	M10	30	M8	20	9.8
R7	M10	40	M10	30	9.8
R8	M10	40	M10	40	9.8
R9	M12	70	M12	70	9.8



R6 ... R9



■ Konektörleri sökme (R8 ve R9 kasalar)

ABB, konektörleri sökmenizi tavsiye etmemektedir. Konektörü sökerseniz, aşağıdaki gibi söküp tekrar takın:

L1, L2 ve L3 konektörler

1. R8: Konektörü terminal direğine bağlayan somunu gevşetin.
R9: Konektörü baraya bağlayan kombi vidayı (R9) gevşetin.
2. Konektörü çekip çıkarın.
3. İletkeni konektör baskı plakasının altına yerleştirin ve iletkenin ön sıkmasını yapın.
4. Konektörü tekrar takın. Somunu veya kombi vidayı yerleştirin ve en az iki tur elle döndürün.



UYARI! Aletleri kullanmadan önce somunun/vida dişlerinin oturmaması durumunun yaşanmadığından emin olun. Dişlerin oturmaması halinde sürücüyeye hasar görür ve tehlike meydana gelir.

5. Somunu veya kombi vidasını 30 N·m moment ile sıkın.
6. İletken(ler)i R8 kasa için 40 N·m veya R9 kasa için 70 N·m ile sıkın.

T1/U, T2/V ve T3/W konektörler

1. Konektörü terminal direğine bağlayan somunu gevşetin.
2. İletkeni konektör baskı plakasının altına yerleştirin ve iletkenin ön sıkmasını yapın.
3. Konektörü terminal direğine geri yerleştirin. Somunu yerleştirin ve en az iki tur elle döndürün.



UYARI! Aletleri kullanmadan önce somunun/vida dişlerinin oturmaması durumunun yaşanmadığından emin olun. Dişlerin oturmaması halinde sürücüyeye hasar görür ve tehlike meydana gelir.

4. Somunu 30 N·m moment ile sıkın.
5. İletken(ler)i R8 kasa için 40 N·m veya R9 kasa için 70 N·m ile sıkın.



■ Kablo pabucu montajı (R6 ila R9 kasalar):

Güç kablosu konektörleri, terminal direğine bir somunla veya baraya kombi vidayla aşağıdaki gibi sürücüye bağlanır:

Terminal	Somun/Vida boyutu			
	R6	R7	R8	R9
L1, L2, L3	M8×25 kombi vida	M8 somun	M10 somun	M10×30 kombi vida
R-	M8 somun	M8 somun	M10 somun	M10 somun
R+, UDC+	M8 somun	M8 somun	M10×30 kombi vida	M10×30 kombi vida
UDC-	M8 somun	M8 somun	M8×30 kombi vida	M8×30 kombi vida
U/T1, V/T2, W/T3	M8 somun	M8 somun	M10 somun	M10 somun

Sıkma momentleri M8: 16 N·m, M10: 30 N·m

1. Somunu veya kombi vidayı sökün. Konektörü çekip çıkarın.
2. Kablo pabucunu iletkene bağlayın.
3. Terminal ve çerçeve boyutuna bağlı olarak, kablo pabucunu terminal direği üzerine koyun ve somunu sıkın veya kablo pabucunu kombi vidayla bağlayın. Somunu veya kombi vidayı yerleştirin ve en az iki tur elle döndürün.



UYARI! Alet kullanmadan önce, vidanın veya somunun dişlerinin oturduğundan emin olun. Dişlerin oturmaması sürücüye hasar verecek ve tehlikeye neden olacaktır.



UYARI! Uygun bir kablo pabucu kullanın. İnce bir kablo pabucu (orijinal konektörden daha ince) ve orijinal kombi vidası kullanıldığında bağlantı gevşek olur ve kıvılcım veya yangın tehlikesine neden olabilir.

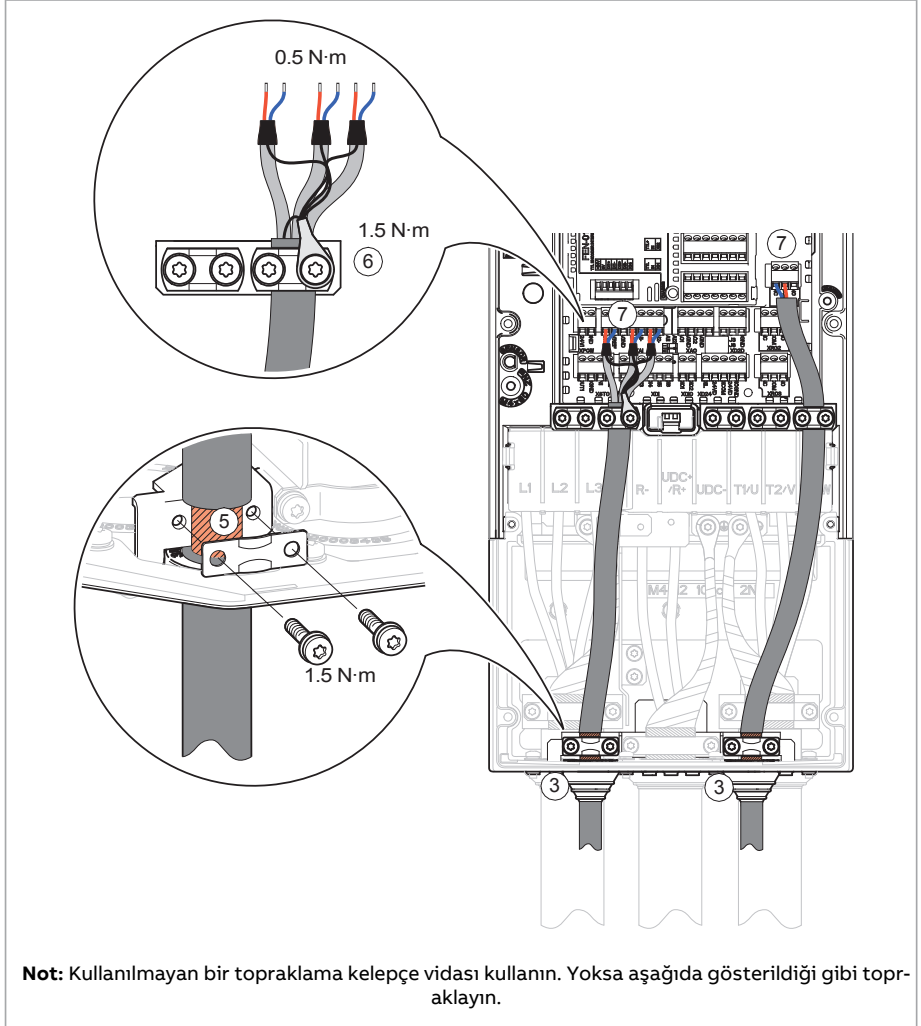


Kontrol kablolarını bağlama

ACS880 birincil kontrol programı Fabrika makrosunun varsayılan G/Ç bağlantıları için bkz. bölüm [Kontrol ünitesi \(sayfa 129\)](#). Diğer makrolar ve kontrol programları için yazılım kılavuzuna bakın.

■ Bağlantı işlemi

Bu çizimde kontrol kablolarının örnek bir bağlantısı gösterilmektedir.





UYARI!

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

1. **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümünde açıklanan adımları tekrarlayın.
2. Ön kapakları çıkarın. Bkz. bölüm **Elektrik kablolarını bağlama (sayfa 100)**.
3. Lastik rondelaların içine yeterince delik açın ve rondelaları kabloların üstüne kaydırın. Kabloları alt plaka deliklerinin içine kaydırın ve rondelaları deliklere takın.
4. Kabloları aşağıda gösterildiği gibi yönlendirin.
5. Tüm kontrol kablolarının dış blendajlarını kablo giriş kutusunda bir topraklama kelepçesinde 360 derece topraklayın. Kelepçeyi 1,5 N·m (13 lbf·in) değerine sıkın. Blendajları, kontrol ünitesi terminallerine mümkün olduğunca yakın ve sürekli tutun. Kontrol ünitesinin altındaki kelepçelerde kabloları mekanik olarak sabitleyin. **R1 ile R3 arası kasalar:** Kablo giriş kutusu topraklama kelepçesinde çift kablo blendajlarını ve topraklama kablolarını da topraklayın.
6. **R4 ile R9 arası kasalar:** Kablo çifti blendajlarını ve tüm topraklama kablolarını, kontrol ünitesinin altındaki kelepçenin altında topraklayın.
7. İletkenleri kontrol ünitesinin ilgili terminallerine bağlayın ve 0,5 N·m (5 lbf·in) değerinde sıkın.

Not:

- Kontrol kablosu blendajlarının diğer uçlarını bağlanmamış halde bırakın veya birkaç nanofarad (ör. 3,3 nF / 630V) 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.



PC'ye bağlantı

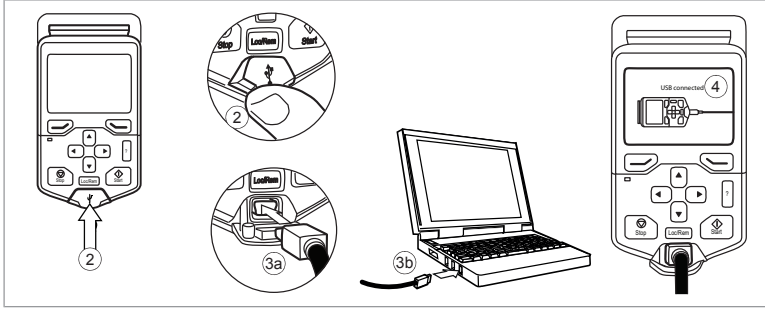


UYARI!

PC'yi doğrudan kontrol ünitesinin kontrol paneli konektörüne 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.



Panel barası (bir kontrol panelinden birden fazla ünitenin kontrolü)

Bir kumanda paneli (ya da bilgisayar), bir panel veriyolu oluşturularak birkaç sürücünün (ya da invertör üniteleri, besleme üniteleri vb.) kumanda edilmesinde kullanılabilir. Sürücülerin panel bağlantılarına zincirleme bağlantı yapılarak bu gerçekleştirilir. Bazı sürücülerde, kumanda paneli tutucuda gerekli (ikiz) panel konektörleri vardır; bir FDPI-02 modülünün (ayrı olarak sunulur) kurulumunu gerektirmeyenler. Daha fazla bilgi almak için, donanım açıklamasına ve [FDPI-02 diagnostics and panel interface user's manual \(3AUA0000113618 \[English\]\)](#) (FDPI-02 arıza tanısı ve panel arabirimi kullanım kılavuzu) bağlantısına bakın.

İzin verilen maksimum kablo zinciri uzunluğu 100 m'dir (328 ft).

Çalışmaya başlamadan önce [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.

1. Paneli, bir Ethernet kablosu (ör. CAT 5e) kullanarak bir sürücüyeye bağlayın.

- Sürücüye tanımlayıcı bir ad vermek için Menü – Ayarlar – Metinleri Düzenle – Sürücü öğelerini kullanın
- Sürücüye benzersiz bir ağ tanımlama numarası atamak için 49.01* parametresini kullanın
- Gerekirse 49* grubundaki diğer parametreleri ayarlayın
- Herhangi bir değişikliği doğrulamak için 49.06* parametresini kullanın.

*Parametre grubu, besleme (hat tarafı), fren veya DC/DC dönüştürücü üniteleri ile 149'dur.

Yukarıdakileri her bir sürücü için tekrarlayın.

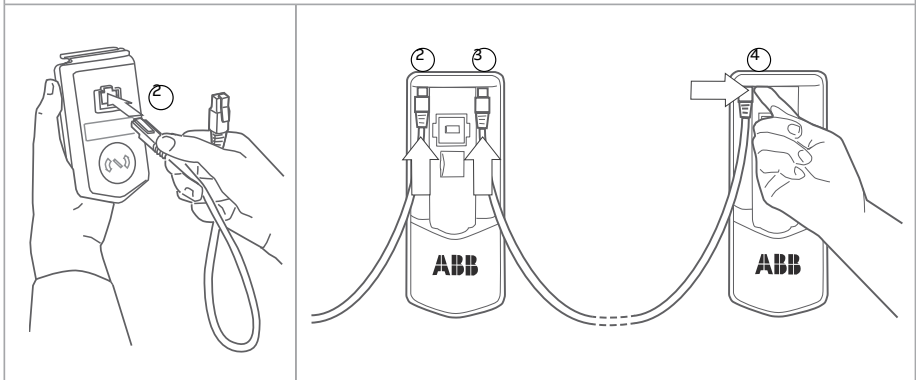
2. Panel bir üniteye bağlıyken, üniteleri Ethernet kabloları kullanarak bağlayın.
3. Zincirdeki kontrol panelinden en uzak olan sürücüdeki bara sonlandırmasını açın.
 - Ön kapağa panel monte edilmiş sürücülerle, sonlandırma anahtarını dış konuma getirin.
 - FDPI-02 modülü ile: FDPI-02 modülünde S1 sonlandırma anahtarını TERMINATED konumuna getirin.

Diğer tüm sürücülerde bara sonlandırmasının kapalı olduğundan emin olun.

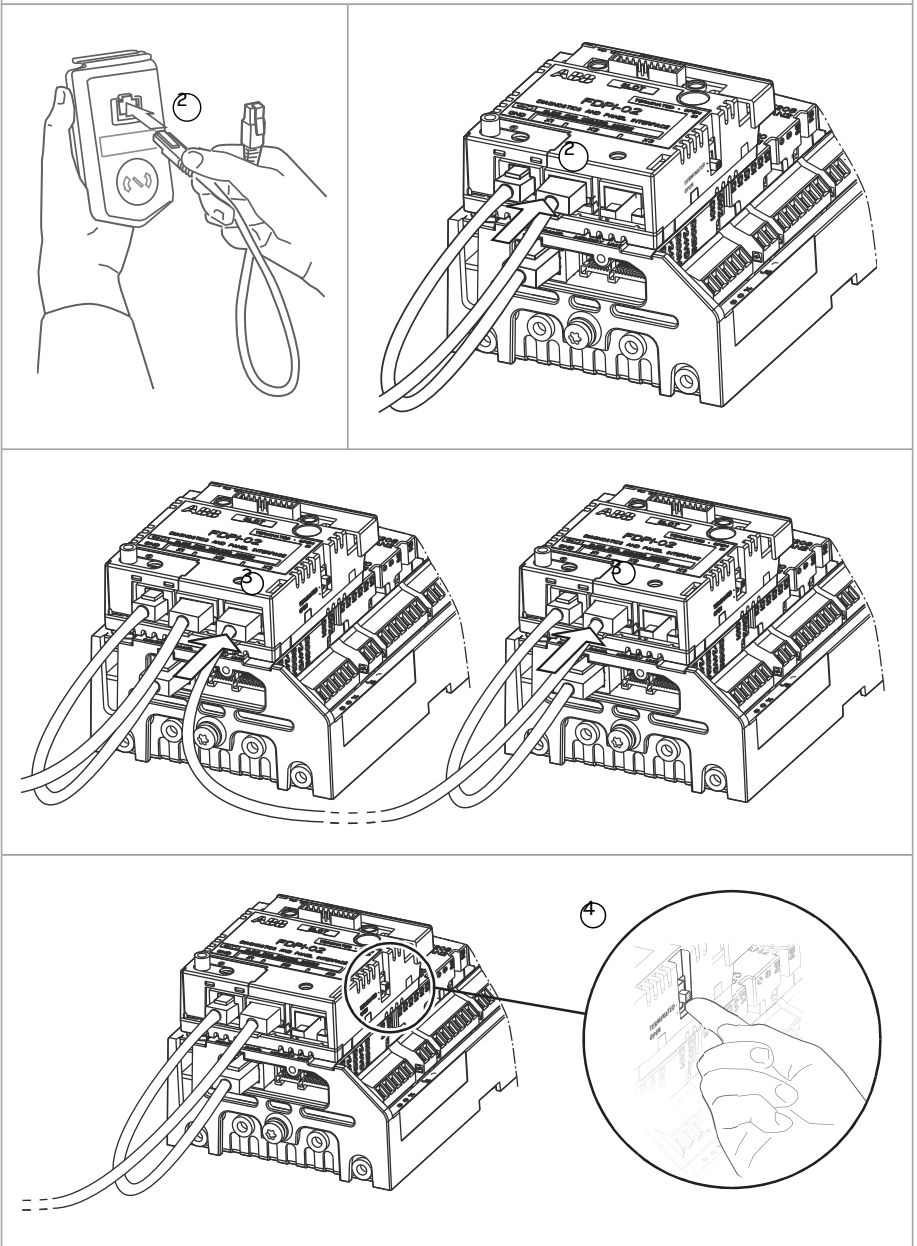
4. Kontrol panelinde panel barası işlevselliğini açın (Opsiyonlar – Sürücü seç – Panel barası). Kontrol edilecek sürücü artık Opsiyonlar – Sürücü seç altındaki listeden seçilebilir.

Kontrol paneline bir PC bağlandıysa panel barasındaki sürücüler otomatik olarak Drive Composer PC aracında görüntülenir.

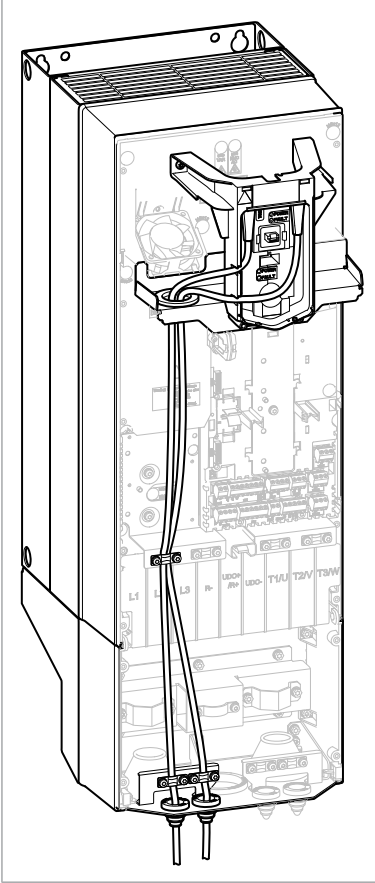
Kontrol paneli tutucusunda ikiz konektörler ile:



FDPI-02 modülleri ile:



ACS880-01 IP55 (UL Tip 12):



İsteğe bağlı modüllerin takılması

R1 ve R2 kasalarda 90° konektör Yuva 1’de kullanılmaz. Diğer kasalarda konektör ve onun kabloları için Yuva 1, 2 ve 3’te 50...55 mm boş alan vardır.

R1...R3 kasalar için: Opsiyonel modül yuvalarına erişim sağlamak için kontrol paneli montaj platformunu yukarı doğru çekin.



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!**

Basılı devre kartlarına müdahale ederken ESD el bandı kullanın. Kartlara gerekmediği sürece dokunmayın. Kartlar elektrostatik boşalmaya karşı hassastır.

Opsiyon modüllerine gelen kabloların veya terminallerin gerektirdiği boş alana dikkat edin.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.

2. Kilidi (a) bir tornavidayla çekip çıkarın.

Not: Kilidin konumu, modül tipine bağlıdır.

3. Modülü, kontrol ünitesindeki boş bir opsiyon modülü yuvasına takın.

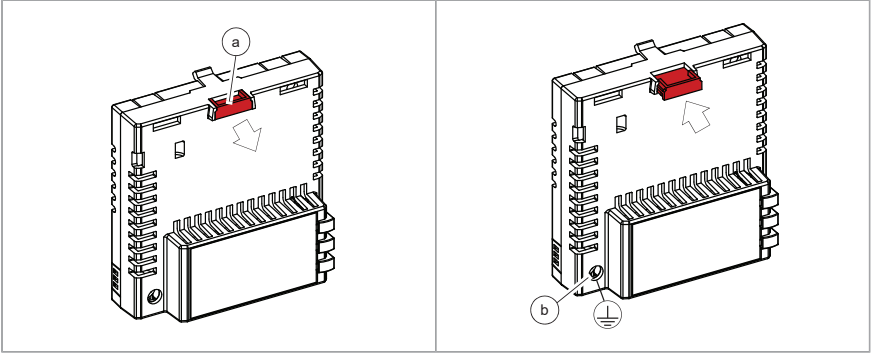
4. Kilidi içeri itin (a).

5. Topraklama vidasını (b) 0,8 N·m (7 lbf·inç) tork değerine sıkın.

Not: Vida, bağlantıları sıkılaştırır ve modülü topraklar. EMC gereksinimlerinin karşılanması ve modülün düzgün çalışması için gereklidir.

**UYARI!**

Aşırı güç kullanmayın veya vidayı çok gevşek bırakmayın. Aşırı sıkma, vidaya veya modüle zarar verebilir. Gevşek bir vida, çalışma esnasında arızaya neden olabilir.



6. Kabloların modüle bağlayın. Modül belgelerinde verilen talimatlara uyun.

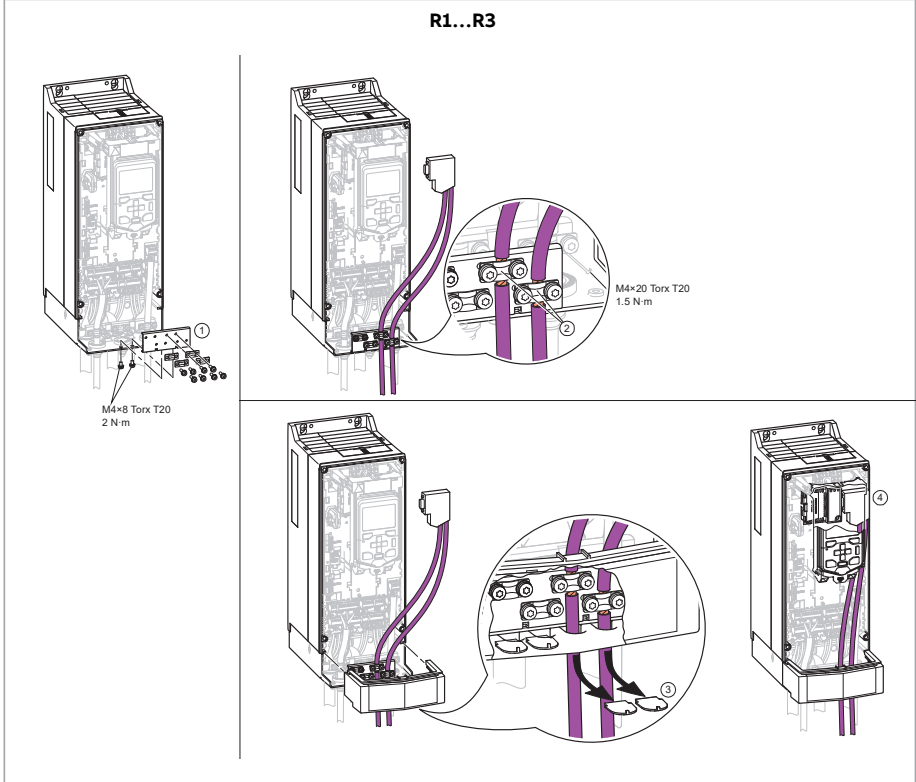
Sürücüyü takıldıktan sonra opsiyon modülünü çıkarmanız gerekirse kilidi dikkatlice çekip çıkarmak için uygun bir alet (örneğin küçük pense) kullanın.

■ Haberleşme kablosu

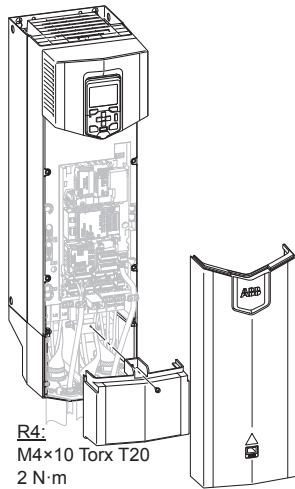
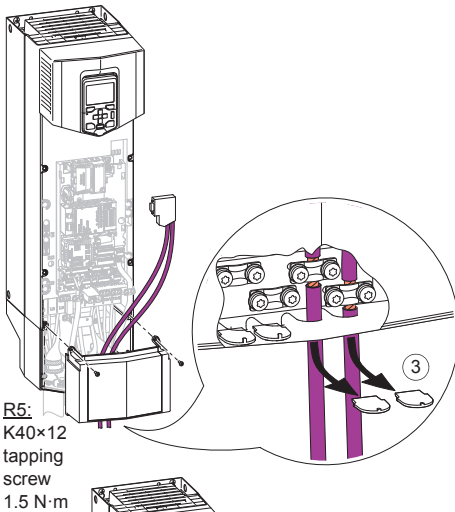
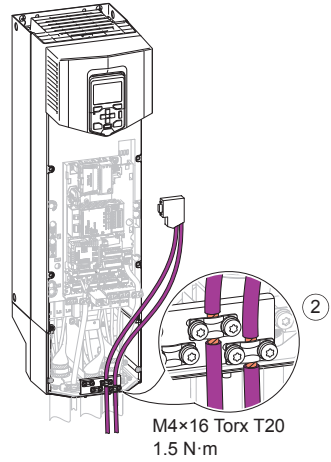
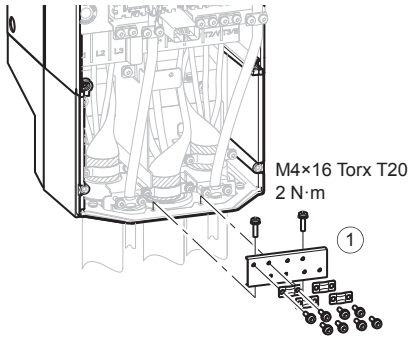
1. İlave topraklama rafını takın.

124 Elektriksel kurulum – Global (IEC)

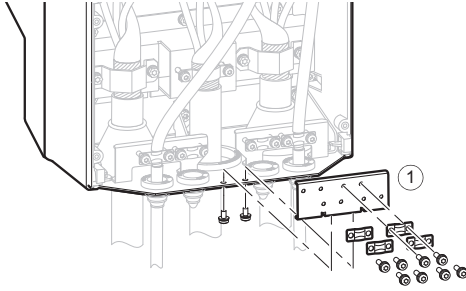
2. Kabloların dış blendajlarını, bir topraklama kelepçesinde 360° topraklayın.
3. Takılacak kablolar için kablo giriş kutusu kapağında delikler açın. Kablo giriş kutusu kapağını takın.
4. Konektörü haberleşme modülüne takın.



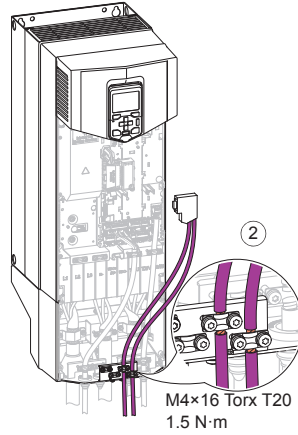
R4, R5



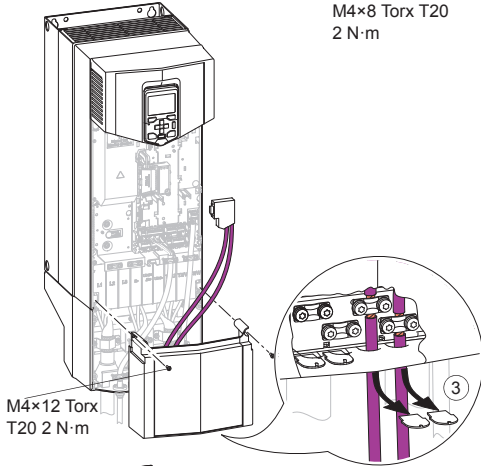
R6...R9



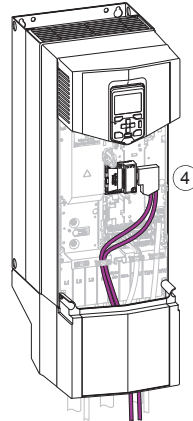
M4×8 Torx T20
2 N·m



M4×16 Torx T20
1.5 N·m



M4×12 Torx
T20 2 N·m



■ FSO-xx güvenlik işlevleri modülünün takılması

Güvenlik fonksiyonları modülü, kontrol ünitesinde Yuva 2'ye veya yine kontrol ünitesinin yanında R6...R9 kasaların içine takılabilir.

Kurulum prosedürü

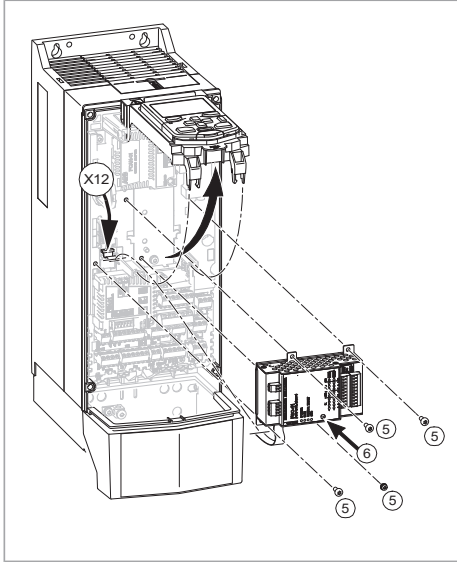


UYARI!

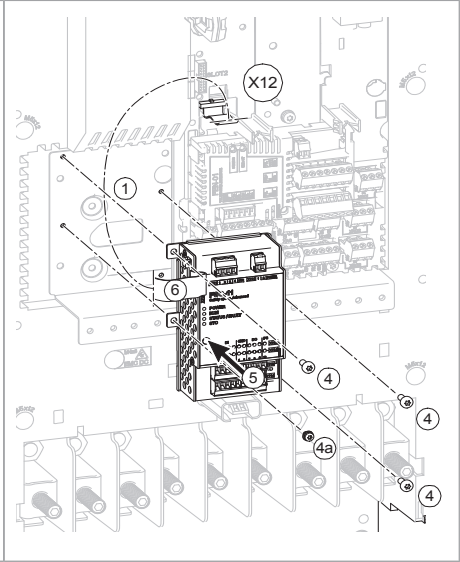
Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

1. [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümünde açıklanan adımları tekrarlayın.
2. Ön kapağı sökün. Bkz. bölüm [Elektrik kablolarını bağlama \(sayfa 100\)](#).
3. [R1...R3 kasalar için](#): Opsiyonel modül yuvalarına erişim sağlamak için kontrol paneli montaj platformunu yukarı doğru çekin.
4. Modülü kontrol ünitesindeki yerine veya kontrol ünitesinin yanındaki yerine dikkatle takın.
5. Modülü dört adet vida ile bağlayın. Not: EMC gerekliliklerinin karşılanması ve modülün düzgün çalışması için topraklama vidası (a) son derece önemlidir.
6. Elektronik sistemlerin topraklama vidasını 0,8 N m torkla sıkın.
7. Data iletişim kablosunu modül üzerindeki yuva X110'a ve sürücü kontrol ünitesindeki X12 konektörüne bağlayın.
8. Güvenlik torku kapatma kablolarını modül üzerindeki X111 konektörüne ve sürücü modülü kontrol ünitesindeki XSTO konektörüne bağlayın.
9. Harici +24 V güç besleme kablosunu X112 konektörüne bağlayın
10. Diğer kabloları [FSO-12 safety functions module user's manual \(3AXD50000015612 \[English\]\)](#) (FSO-12 güvenlik fonksiyonları modülü kullanım kılavuzu) ya da [FSO-21 safety functions module user's manual \(3AXD50000015614 \[English\]\)](#) (FSO-21 güvenlik fonksiyonları modülü kullanım kılavuzu) bağlantısında gösterildiği gibi bağlayın.





Yuva 2'ye takma



Kontrol ünitesinin yanına takma (R6...R9 kasalar için yapılabilir)



7

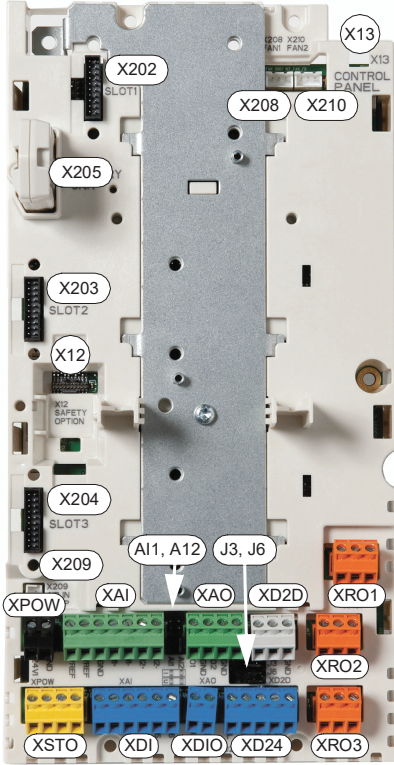
Kontrol ünitesi

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde


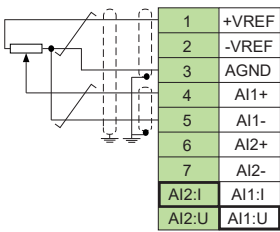
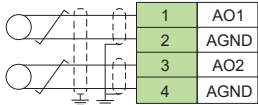
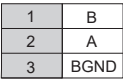
- kontrol ünitesinin bağlantılarıyla ilgili bilgi verir ve
- kontrol ünitesinin giriş ve çıkışlarının teknik özellikleri bulunur.

ZCU-12 düzeni



	Açıklama
XAI	Analog girişler
XAO	Analog çıkışlar
XDI	Dijital girişler
XDIO	Dijital giriş/çıkışlar
XD24	Dijital giriş ara kilidi (DIIL) ve +24 V çıkışı
XD2D	Sürücü - sürücü bağlantısı
XPOW	Harici güç girişi
XRO1	Röle çıkışı RO1
XRO2	Röle çıkışı RO2
XRO3	Röle çıkışı RO3
XSTO	Güvenli moment kapatma bağlantısı
X12	FSO güvenlik fonksiyonları modülü için bağlantı
X13	Kontrol paneli bağlantısı
X202	Opsiyon yuvası 1
X203	Opsiyon yuvası 2
X204	Opsiyon yuvası 3
X205	Bellek ünitesi bağlantısı (resimde bellek ünitesi takılıdır)
X208	Soğutma fanı 1 bağlantısı
X209	Ortam sıcaklığı sensörü için bağlantı (hava girişinde). Fabrikada bağlıdır.
X210	Soğutma fanı 2 bağlantısı
AI1, AI2	Analog girişler için akım/gerilim seçim jumper'ları (J1, J2)
J3	Sürücü - sürücü bağlantısı sonlandırma anahtarı (J3)
J6	Ortak dijital giriş toplama seçim anahtarı (J6)

sürücükontrol ünitesi (ZCU) için varsayılan G/Ç şeması

Bağlantı	Terim	Açıklama
XPOW Harici güç girişi		
	+24VI	24 V DC, 2 A min (opsiyonel modüller olmadan)
	GND	
XAI Referans voltaj ve analog girişler		
	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm
	AGND	Toprak
	AI1+	Hız referansı
	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm ¹⁾
	AI2+	Varsayılan olarak kullanımda değildir.
	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm ¹⁾
	AI1	AI1 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kablosu
	AI2	AI2 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kablosu
	XAO Analog çıkışlar	
	AO1	Motor hızı rpm
	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
	AO2	Motor akımı
	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
XD2D Sürücü - sürücü bağlantısı		
	B	Master/follower, sürücü-sürücü veya tümleşik fieldbus bağlantısı
	A	
	BGND	
	J3	Sürücü-sürücü bağlantısını sonlandırma

Bağlantı	Terim	Açıklama				
XRO1, XRO2, XRO3 Röle çıkışları						
	NC	Çalışmaya hazır				
	COM	250 V AC / 30 V DC				
	NO	2 A				
	NC	Çalışıyor				
	COM	250 V AC / 30 V DC				
	NO	2 A				
	NC	Hata (-1)				
	COM	250 V AC / 30 V DC				
	NO	2 A				
	XD24 Yardımcı gerilim çıkışı, dijital kilit					
	DIIL	Çalışma izni				
	+24VD	+24 V DC 200 mA ²⁾				
	DICOM	Dijital giriş topraklaması				
	+24VD	+24 V DC 200 mA ²⁾				
	DIOGND	Dijital giriş/çıkış topraklaması				
XDIO Dijital giriş/çıkışlar						
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>DIO1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DIO2</td> </tr> </table>	1	DIO1	2	DIO2	DIO1	Çıkış: Çalışmaya hazır
	1	DIO1				
	2	DIO2				
DIO2	Çıkış: Çalışıyor					
J6	Toprak seçimi ³⁾					
XDI Dijital girişler						
	DI1	Stop (0) / Start (1)				
	DI2	İleri (0) / Geri (1)				
	DI3	Reset				
	DI4	Hız/Yav süresi seçimi ⁴⁾				
	DI5	Sabit hız 1 (1 = Açık) ⁵⁾				
	DI6	Varsayılan olarak kullanımda değildir.				
	OUT1					
SGND	Sürücünün start etmesi için güvenli tork kapama devrelerinin kapatılması gerekir. ⁶⁾					
IN1						
IN2						

Bağlantı	Terim	Açıklama
X12		Güvenlik opsiyonları bağlantısı
X13		Kontrol paneli bağlantısı
X205		Bellek ünitesi bağlantısı

- 1) Jumper ile seçilen akım [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm] veya gerilim [0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm] girişi. Ayarın değiştirilmesi için kontrol ünitesinin yeniden başlatılması gerekir.
- 2) Bu çıkışların toplam yük kapasitesi 4.8 W (24 V'ta 200 mA) eksi DIO1 ve DIO2 tarafından alınan güçtür.
- 3) DICOM'un DIOGND'den ayrılıp ayrılmadığını belirler (yani, dijital girişler için ortak referans kayar; pratikte, dijital girişlerin akım düşüşü veya kaynak oluşturma modunda kullanılıp kullanılmayacağını seçer). Ayrıca bkz. ZCU topraklama yalıtım şeması (sayfa 138). DICOM = DIOGND ON: DICOM, DIOGND'a bağlı. ÖFF: DICOM ve DIOGND ayrı.
- 4) 0 = Kullanımda olan 23,12/23,13 parametreleri tarafından tanımlanan hızlanma/yavaşlama rampaları. 1 = Kullanımda olan 23,14/23,15 parametreleri ile tanımlanan hızlanma/yavaşlama rampaları.
- 5) Sabit hız 1, 22,26 parametresiyle tanımlanır.
- 6) Bkz. Güvenli moment kapatma fonksiyonu (sayfa 269) bölümü.

Bağlantılarla ilgili ek bilgi

■ Motor sıcaklık sensörlerinin sürücüyeye bağlanması

Elektriksel planlama talimatlarına bakın.

■ Kontrol ünitesi (XPOW) harici güç kaynağı

Güç kaynağının akım ve voltaj değerleri için kontrol ünitesi konektör verilerine bakın.

Aşağıdaki durumlarda, XPOW terminal bloğunun serbest +24 V ve GND terminallerine ilave bir harici güç kaynağı bağlayın:

- örneğin sürekli fieldbus iletişimi için giriş gücü kesildiğinde kontrol ünitesinin çalışır durumda tutulması gerektiğinde
- güç kesildikten sonra hızlı yeniden başlatma gerektiğinde (burada, kontrol ünitesi açılma gecikmesine izin verilmez).

■ Dijital kilit (DIIL)

Dijital kilit girişi (DIIL) terminali aslen, gerektiğinde sürücüyü/üniteyi durduran kilit sinyalleri için tasarlanmıştır. ACS880 birincil kontrol programında, DIIL terminali, varsayılan olarak çalışma izni sinyali kaynağıdır. DIIL sinyali olmadığında, inverter ünitesi veya sürücü çalışamaz veya durdurulur. Diğer kontrol programlarında (ve üniteler), DIIL terminalinin varsayılan kullanımı değişiklik gösterir. Daha fazla bilgi almak için ürün yazılımı kılavuzuna bakın.

Not: Bu giriş SIL veya PL sınıfı **değildir**.

■ XD2D konektörü

XD2D konektörü, RS-485 bağlantısı sağlar ve şunun için kullanılır

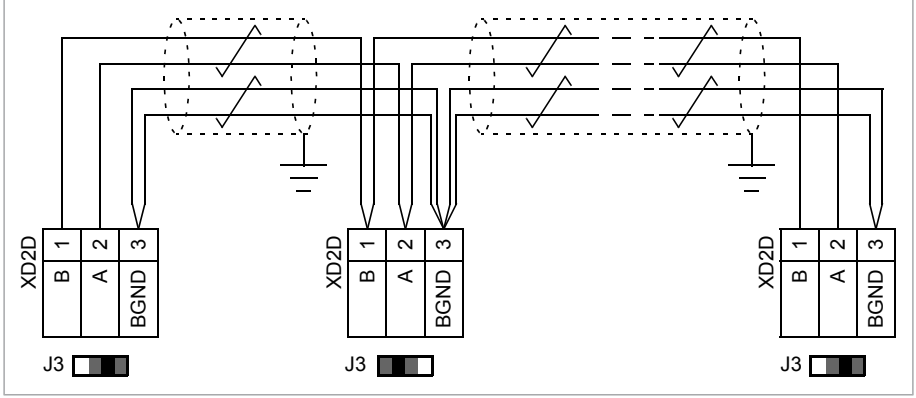
- bir master sürücü ve çok sayıda follower ile temel master/follower iletişimi,
- dahili haberleşme arabirimi (EFB) aracılığıyla haberleşme kontrolü veya
- uygulama programlaması ile uygulanan sürücü-sürücü (D2D) iletişimi.

İlgili parametre ayarları için ürün yazılımı kılavuzuna bakın.

Sürücü-sürücü bağlantısının uçlarında, ünitelerde barayı sonlandırın. Ara ünitelerde bara sonlandırmasını devre dışı bırakın.

Veri için blendajlı bükümlü çift kablo ve sinyal topraklaması için bir tel veya başka bir çift kullanın (nominal empedans 100...165 ohm, ör. Belden 9842). En iyi bağışıklık için ABB, yüksek kaliteli kablo önerir. Kabloyu mümkün olduğunca kısa tutun. Motor kabloları gibi güç kablolarının yakınında, gereksiz düğümler ve paralel yürütmeler olmasından kaçının.

Aşağıdaki şemada, sürücü-sürücü bağlantısının kablo bağlantısı gösterilmiştir. Şema, ZCU-12 kontrol üniteleri için geçerlidir.



■ Güvenli moment kapatma (XSTO)

XSTO girişi, inverter kontrol ünitesinde sadece gerçek Güvenli moment kapatma girişi görevi görür. Diğer kontrol ünitelerinin (besleme, DC/DC dönüştürücü veya fren ünitesi) STO giriş terminallerinin enerjisinin kesilmesi, üniteyi durdurur ancak SIL/PL sınıfı güvenlik işlevi oluşturmaz.

■ FSO güvenlik fonksiyonları modülünün bağlantısı (X12)

Uyumlu bir kontrol programı bulunan sürücüler veya inverter ünitelerinde, X12 konektörüne, isteğe bağlı bir FSO güvenlik işlevleri modülü bağlanabilir. Besleme, fren ve DC/DC dönüştürücü ünitelerinde kontrol programı, FSO güvenlik işlevleri modülünü desteklemez.

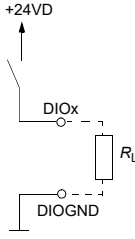
FSO güvenlik işlevleri modülüyle ilgili daha fazla bilgi almak için ilgili FSO modülünün kullanım kılavuzuna bakın.

Not: Yapışkanında “FSO desteği yok” yazılı olan inverter modülleri ve kontrol üniteleri, FSO güvenlik işlevleri modülüyle uyumlu değildir.

Konektör verileri

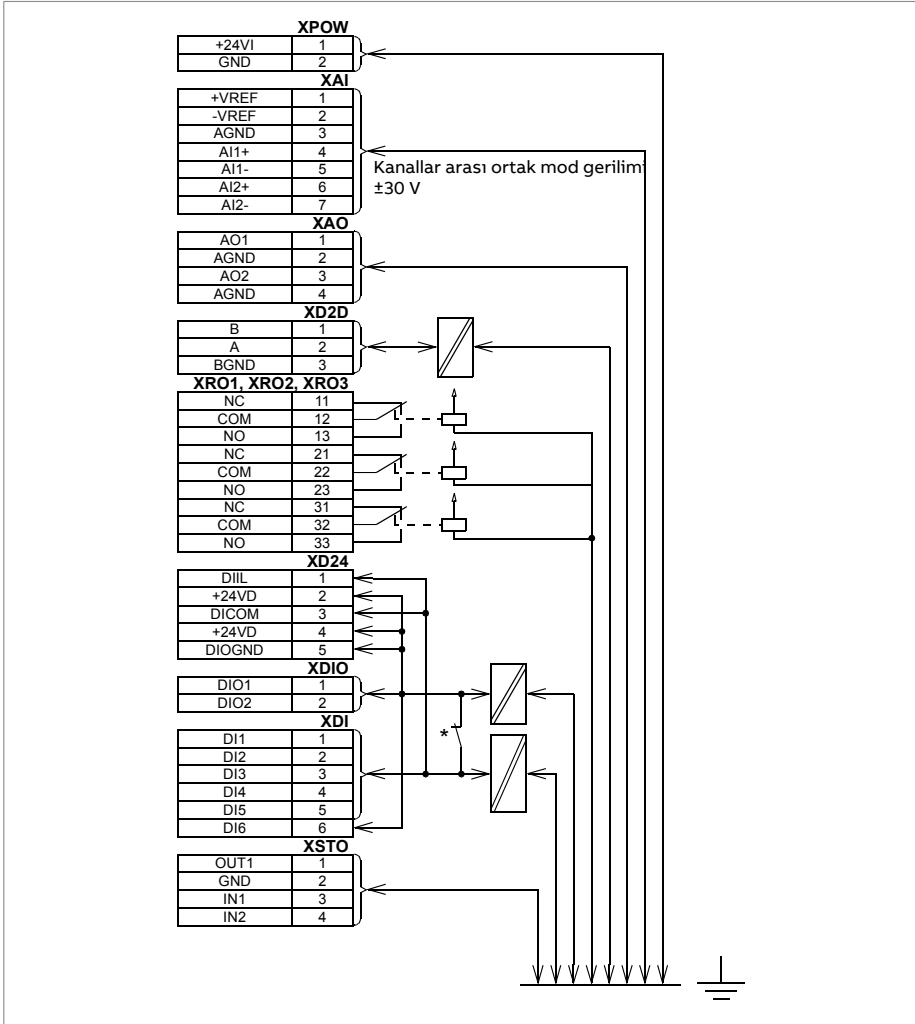
Tüm vidalı terminaller tarafından kabul edilen kablo boyutu (hem bükülü hem de tek telli kablo için) 0,5 ... 2,5 mm²'dir (22...12 AWG). Konektör dişi 5 mm'dir.

Vida terminalleri için maksimum sıkma momenti 0,5 N·m'dir (5 lbf-in).

Güç besleme (XPOW)	24 V DC (\pm 10%), 2 A Harici güç girişi.
Röle çıkışları RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	250 V AC/30 V DC, 2 A Varistörler ile korunur
+24 V çıkış (XD24:5 ve XD24:7)	Bu çıkışların toplam yük kapasitesi 4,8 W (200 mA/24 V) eksi DIO1 ve DIO2 tarafından çekilen güçtür.
Dijital girişler DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	24 V lojik seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm (DI1...DI5) Giriş türü: NPN/PNP (DI1...DI5), PNP (DI6) Donanım filtreleme: 0,04 ms, 8 ms'ye kadar dijital filtreleme I_{max} : 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)
Start kilidi giriş DIIL (XD24:1)	24 V mantık seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Giriş türü: NPN/PNP Donanım filtreleme: 0,04 ms, 8 ms'ye kadar dijital filtreleme
Dijital girişler/çıkışlar DIO1 ve DIO2 (XDIO:1 ve XDIO:2) Parametre ile giriş/çıkış mod seçimi. DIO1, 24 V seviyesi kare dalga sinyali (sinüsoidal veya başka dalga formu kullanılamaz) için frekans girişi (4 mikrosaniye donanım filtreleme ile 0...16 kHz) olarak konfigüre edilebilir. Bazı kontrol programlarında DIO2, 24 V seviyesi kare dalga frekans çıkışı olarak yapılandırılabilir. Bkz. ürün yazılımı kılavuzu, parametre grubu 11.	<u>Giriş olarak:</u> 24 V lojik seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V. R_{in} : 2,0 kohm. Filtreleme: 1 ms. Maksimum giriş gerilimi 26 V'tur. <u>Çıkış olarak:</u> +24 VD'den toplam çıkış akımı 200 mA olarak sınırlanır. 
+VREF ve -VREF (XAI:1 ve XAI:2) analog girişler için referans gerilim	10 V \pm 1% ve -10 V \pm 1%, R_{load} 1...10 kohm Maksimum çıkış akımı: 10 mA

<p>Analog girişler AI1 ve AI2 (XA1:4 ... XA1:7). Jumper'lar ile akım/gerilim giriş modu seçimi</p>	<p>Akım girişi: -20...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm Gerilim girişi: -10...10 V, $R_{in} > 200$ kohm Diferansiyel girişler, ortak mod aralığı ± 30 V Kanal başına örnekleme aralığı: 0,25 ms Donanım filtreleme: 0,25 ms Çözünürlük: 11 bit + işaretleme bit'i Hata: tam skala aralığında %1</p>
<p>Analog çıkışlar AO1 ve AO2 (XAO)</p>	<p>0...20 mA, $R_{load} < 500$ ohm Frekans aralığı: 0...300 Hz Çözünürlük: 11 bit + işaretleme bit'i Hata: tam skala aralığında %2</p>
<p>XD2D konektörü</p>	<p>Fiziksel katman: RS-485 Aktarım hızı: 8 Mbit/s Kablo tipi: Veri için bükümlü çifti olan blendajlı bükümlü çift kablo ve sinyal topraklaması için bir tel veya başka bir çift (nominal empedans 100 ... 165 ohm, ör. Belden 9842) Maksimum bağlantı uzunluğu: 50 m (164 ft) Jumper ile sonlandırma</p>
<p>RS-485 bağlantısı (X485)</p>	<p>Fiziksel katman: RS-485 Kablo tipi: Veri için bükümlü çifti olan blendajlı bükümlü çift kablo ve sinyal topraklaması için bir tel veya başka bir çift (nominal empedans 100 ... 165 ohm, ör. Belden 9842) Maksimum bağlantı uzunluğu: 50 m (164 ft)</p>
<p>Güvenli moment kapatma bağlantısı (XSTO)</p>	<p>Giriş gerilimi aralığı: -3...30 V DC Mantık seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 17 V. Not: Başlatma ve çalıştırmayı etkinleştirmek için her iki devre kapalı olmalıdır (IN1 ve IN2, OUT'a bağlı olmalıdır). Bu, tüm kontrol üniteleri (sürücü, inverter, besleme, fren, DC/DC dönüştürücü vb. kontrol üniteleri dahil) için geçerlidir ancak SIL/PL sınıfı Güvenli moment kapatma işlevi yalnızca sürücü/inverter kontrol ünitesinin XSTO konektörü aracılığıyla elde edilir. Akım tüketimi: STO kanalı başına 30 mA (R1...R7 kasalar) ya da 12 mA (R8...R9 kasalar) (kesintisiz) IEC 61326-3-1 ve IEC 61800-5-2 uyarınca EMC (bağışıklık)</p>
<p>Kontrol paneli bağlantısı (X13)</p>	<p>Konektör: RJ-45 Kablo uzunluğu < 100 m (328 ft)</p>
<p>Kontrol ünitesi terminallerin Koruyucu Aşırı Alçak Gerilim (PELV) gerekliliklerini karşılaması gerekir. Röle çıkışına 48 V değerinden yüksek bir gerilim bağlanması durumunda, röle çıkışı PELV gereklilikleri karşılanmaz.</p>	

■ ZCU toplaklama yalıtım şeması



* Topraklama seçici J6 ayarları



Tüm dijital girişler ortak bir topraklamayı (DICOM'a bağlı olan DIOGND) paylaşır. Bu, varsayılan ayardır.



DI1...DI5 dijital girişler ve DIIL (DICOM) topraklaması DIO sinyal topraklamasından (DIOGND) yalıtılmıştır.

Yalıtım gerilimi 50 V.

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 [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları gerçekleştirin.

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

142 Kurulum kontrol listesi

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

Aşağıdakilerden emin olun...	<input checked="" type="checkbox"/>
Motor ve tahrik edilen ekipman çalıştırmaya hazırdır.	<input type="checkbox"/>

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

- Sürücü kontrol programının kurulumunu, ACS880 birincil kontrol programı hızlı başlangıç kılavuzu ve yazılım el kitabında verilen başlatma talimatlarına uygun şekilde gerçekleştirin.
 - [Direnç frenlemesi olan sürücüler için \(opsiyon +D150\)](#): Ayrıca, Direnç frenlemesi bölümündeki Başlatma kısmına bakın.
 - [ABB sinüs filtreli sürücüler için](#): 95.15 Özel donanım ayarları parametresinin ABB sinüs filtresi olarak ayarlandığını kontrol edin. Diğer sinüs filtreleri için, bkz. [Sine filter hardware manual \(3AXD50000016814 \[English\]\)](#) (Sinüs filtresi donanım kılavuzu).
 - Patlayıcı ortamlarda bulunan ABB motorlu sürücüler için ayrıca bkz. [ACS880 drives with ABB motors in explosive atmospheres \(3AXD50000019585 \[English\]\)](#) (Patlayıcı ortamlarda ABB motorları olan ACS880 sürücüler).
- Güvenli moment kapatma fonksiyonunu Güvenli moment kapatma fonksiyonu bölümünde verilen talimatlara uygun şekilde doğrulayın.



3. Güvenlik fonksiyonlarını (opsiyon +Q973 veya +Q972) [FSO-12 safety functions module user's manual \(3AXD50000015612 \[English\]\)](#) (FSO-12 güvenlik fonksiyonları modülü kullanım kılavuzu) veya [FSO-21 safety functions module user's manual \(3AXD50000015614 \[English\]\)](#) (FSO-21 güvenlik fonksiyonları modülü kullanım kılavuzu) bağlantısında açıklandığı gibi doğrulayın.



10

Hata izleme

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde sürücüdeki hata tespit olanakları anlatılmıştır.

LED'ler

Kısaltmaların anlamları:	LED	Renk	LED yanyorken
Kontrol paneli montaj kiti	POWER	Yeşil	Kontrol ünitesine güç verilmiş ve kontrol paneline +15 V gerilim sağlanmıştır.
	FAULT	Kırmızı	Sürücü hata durumunda.

■ Uyarı ve hata mesajları

Sürücü kontrol programı uyarı ve hata mesajları ile ilgili açıklamalar, nedenler ve çözümler için yazılım el kitabına bakın.

11

Bakım

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde bakım talimatları yer almaktadır.

**UYARI!**

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

Bakım aralıkları

Tablolarda son kullanıcı tarafından gerçekleştirilebilecek bakım görevleri gösterilmektedir. ABB Servis önerisi için yerel ABB Servis temsilcinizle iletişime geçin (new.abb.com/contact-centers).

■ 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

Yılda bir işlem	Hedef
P	Besleme geriliminin kalitesi
I	Yedek parçalar
P	DC devre kondansatörünü yenileme, yedek modüller, yedek kondansatörler
I	Terminallerin sıklığı
I	Toz, korozyon veya sıcaklık
I	Soğutma bloğu temizleme

Bileşen	Devreye alma sonrasındaki yıl sayısı							
	3	6	9	12	15	18	20	21
Soğutma								
Ana soğutma fanı			R			R		
Devre kartları için yardımcı soğutma fanı (R1 - R9 kasaları)			R			R		
Yardımcı soğutma fanı IP55 (R8 ve R9 kasaları)			R			R		
Eskime								
ZCU kontrol ünitesi için pil		R		R		R		
Kontrol paneli için pil			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							
4FPS10000239703								

Not:

- Bakım ve parça değiştirme aralıkları, cihazın belirtilen değerlerde ve ortam koşullarında çalıştırıldığı varsayımına dayanır. ABB en yüksek güvenilirlik ve optimum performans sağlamak için yıllık sürücü muayene işlemlerini tavsiye eder.
- Belirtilen maksimum değerlere veya ortam koşullarına yakın, uzun süreli çalıştırma belirli parçalar için daha kısa bakım aralıklarını gerektirebilir. İlave bakım önerileri için yerel ABB Servisi yetkilinizle iletişime geçin.

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 değİl-seniz 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!

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

Soğutma blokunu temizleme

Güç modülünün (sürücü, güç beslemesi, çevirici, dönüştürücü vb.) soğutma bloğunda soğutma havasından kaynaklanan toz birikir. Bu, aşırı sıcaklık uyarılarına ve arızalara sebep olabilir. Gerektiğinde, soğutma bloğunu 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. Modül soğutma fan(lar)ını sökün. Ayrı olarak verilen talimatlara bakın.
3. Bitişik ekipmanı tozdan koruyun.
4. Aşağıdan yukarıya doğru kuru, temiz ve yağsız basınçlı hava uygulayın ve aynı anda tozu yakalamak için hava çıkışında bir elektrikli süpürge kullanın.
5. Soğutma fanını tekrar takın.

Fanlar

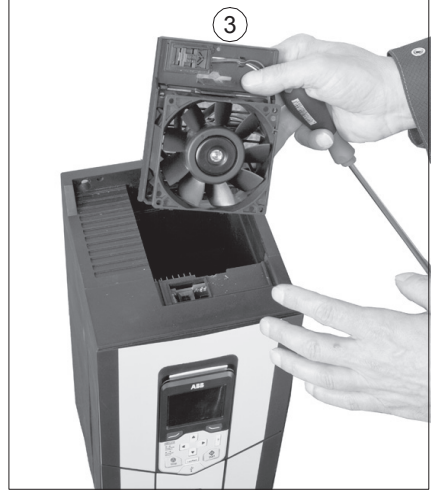
Sürücü soğutma fanlarının kullanım ömrü, fanın çalışma süresine, ortam sıcaklığına ve toz yoğunluğuna bağlıdır. Ayrıca, soğutma fanının çalışma süresini gösteren gerçek sinyal için yazılım kılavuzuna bakın.

Fan değişiminden sonra çalışma süresi sinyalini sıfırlayın. Ayrıca, kullanıldıysa bakım sayacını da sıfırlayın.

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

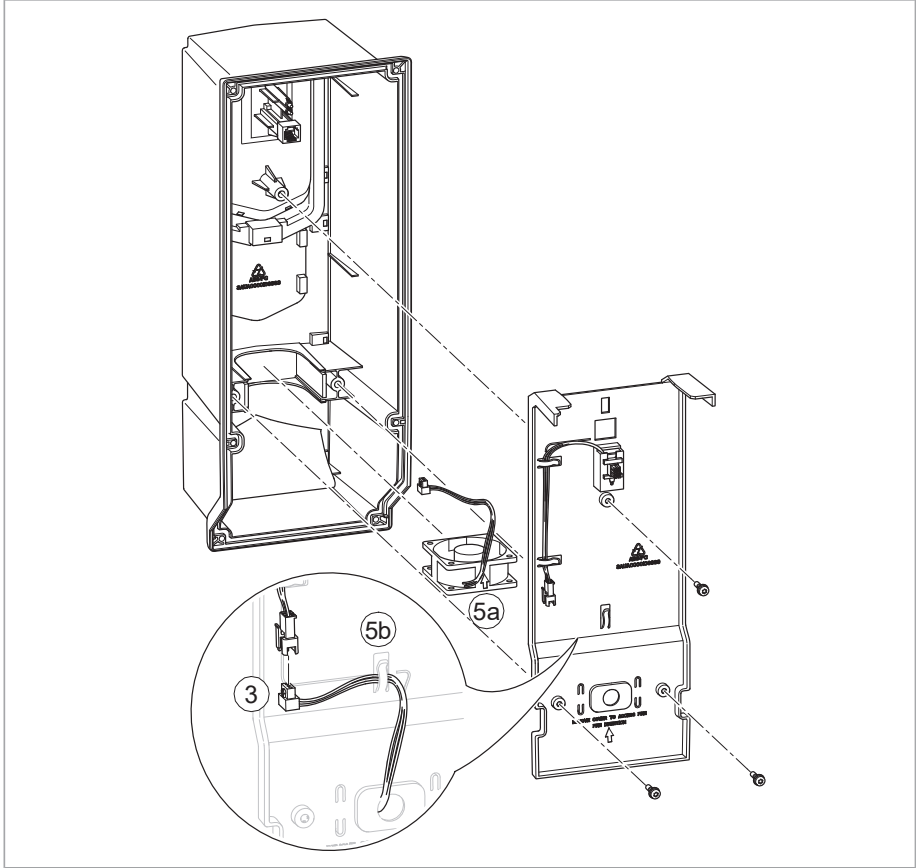
■ R1 ile R3 arası kasaların ana soğutma fanını değiştirme

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Düz bir tornavida ile bastırıp sağa doğru döndürerek tutma klipsini açın.
3. Fan tertibatını yukarı kaldırın.
4. Yeni fan tertibatını, işlemleri tersine doğru uygulayarak takın. Fanın yukarı doğru üflediğinden emin olun.
5. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.



■ IP55 R1 - R3 kasaları yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Yanlarındaki montaj vidalarını sökerek ön kapağı çıkarın.
3. Fan güç besleme kablolarını sökün. Bu fan, kontrol biriminde X210:FAN2'ye takılır.
4. Fanı kaldırarak çıkarın.
5. Yeni fanı, işlemleri tersine doğru uygulayarak takın. Fan üzerindeki okun (5a) yukarıyı işaret ettiğinden emin olun. Kabloları klipsin (5b) altında toplayın.



■ R4 - R5 kasaları ana soğutma fanının değiştirilmesi

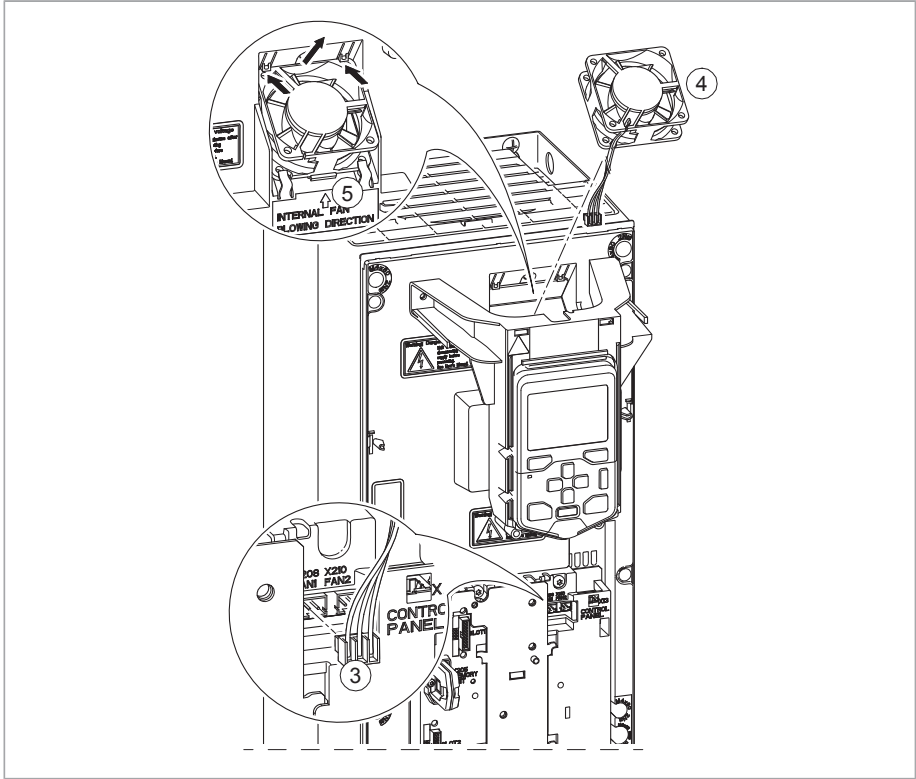
1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan montaj plakasını ön kenardan yukarı doğru kaldırın.
3. Güç besleme kablolarını sökün.
4. Fan tertibatını kaldırarak çıkarın.
5. Yeni fan tertibatını, işlemleri tersine doğru uygulayarak takın. Fanın yukarı doğru üflediğinden emin olun.
6. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.



■ R4 - R5 kasaların ana soğutma fanını değiştirme

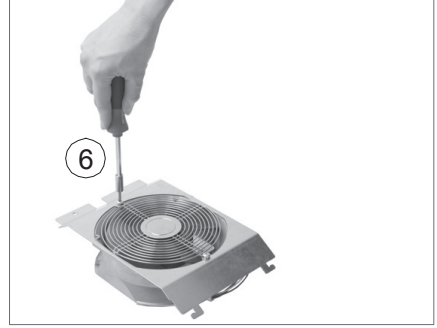
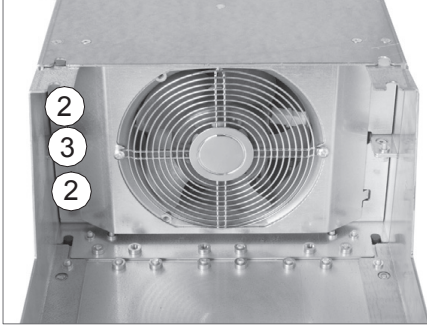
Bu fan, R5 tip ACS880-01-xxxx-7 ve opsiyon +B056+C135 içinde yer almaktadır.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Ön kapağı çıkarın.
3. Fan güç besleme kablolarını sökün.
4. Fanı yukarı kaldırın.
5. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni fanı takın. Fandaki okun, sürücü kasası üzerinde işaretli yöne baktığından emin olun.



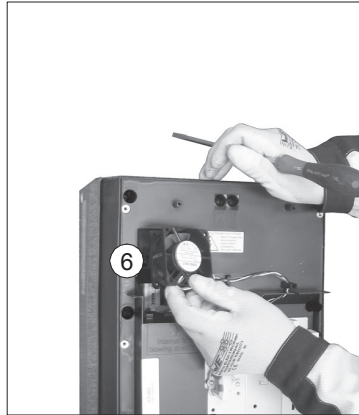
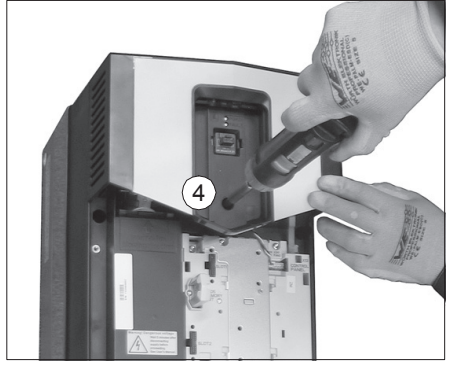
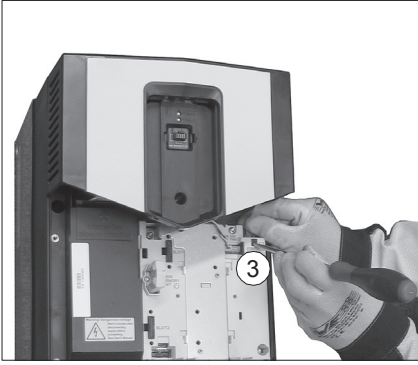
■ R6 - R8 kasaları ana soğutma fanının değiştirilmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan montaj plakasının montaj vidalarını sökün (alttan görünüm).
3. Fan montaj plakasını Y. kenardan aşağı doğru çekin.
4. Güç besleme kablolarını sökün.
5. Fan montaj plakasını kaldırarak çıkarın.
6. Fanı montaj plakasından çıkarın.
7. İşlemleri tersine doğru uygulayarak yeni fanı takın. Fanın yukarı doğru üflediğinden emin olun.
8. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.



■ R6 ile R9 arası kasaların yardımcı soğutma fanını değiştirme (IP21, UL Tip 1)

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Alt ön kapağı çıkarın.
3. Kontrol paneli güç besleme kablolarını kontrol ünitesi terminali X13'ten ve yardımcı soğutma fanı güç besleme kablolarını terminal X208:FAN1'den sökün.
4. Üst ön kapağı çıkarın.
5. Tutma klipslerini açın.
6. Fanı yukarı kaldırın.
7. Yeni fanı ters sırayla takın. Fan üzerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.

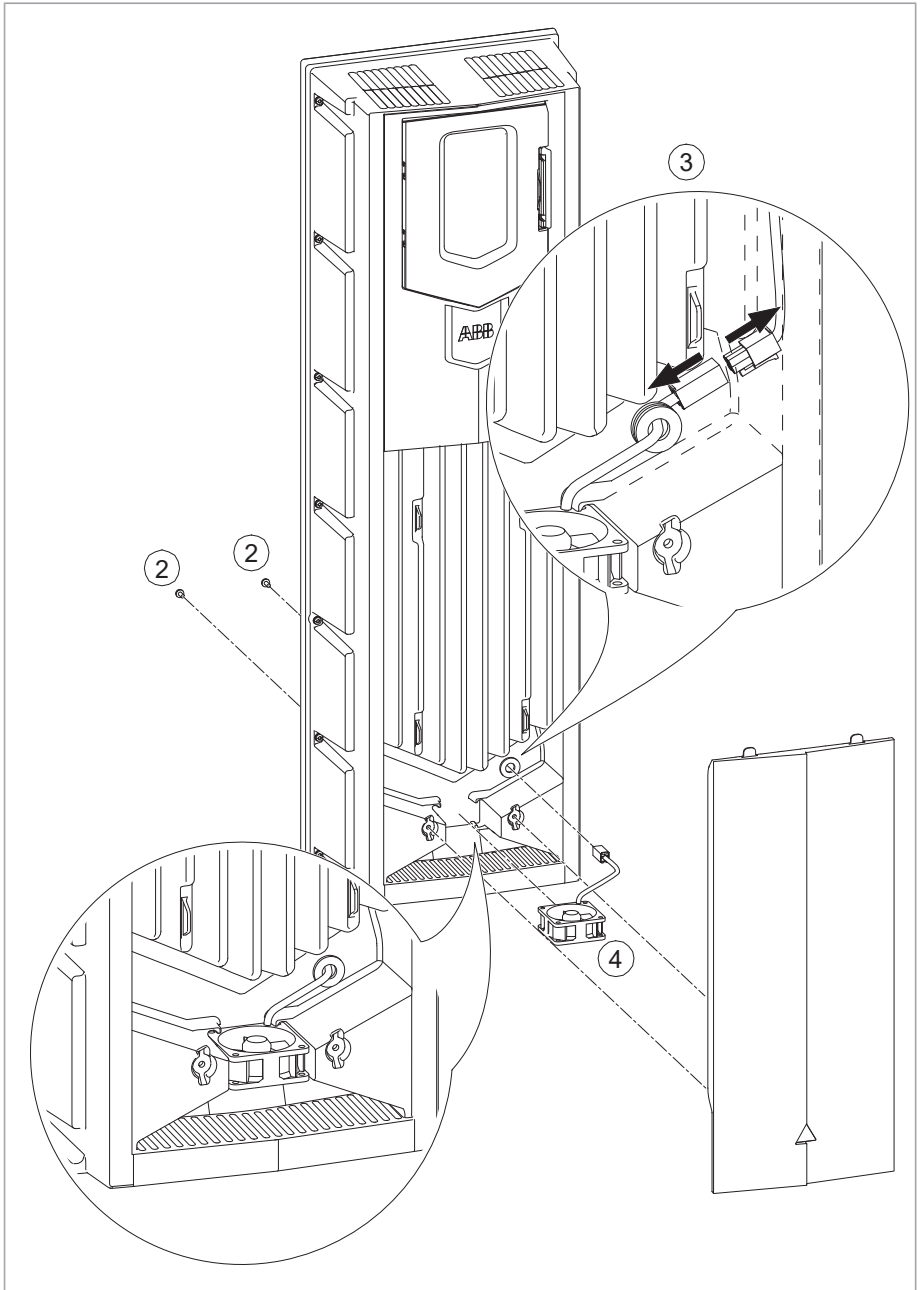


■ R9 kasanın ikinci yardımcı soğutma fanını değiştirme (IP55, UL Tip 12)

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri** (sayfa 18) bölümündeki adımları uygulayın.
 2. IP55 ön kapağını çıkarın. Kapaktaki yardımcı soğutma fanının güç besleme kablosunu ayırın (bkz. bölüm **IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi**, R8 ve R9 kasa (sayfa 160)).
 3. Fan güç besleme kablolarını sökün.
 4. Tutma klipslerini açın.
 5. Fanı kaldırarak çıkarın.
 6. Güç besleme kablosunu branşman fişinden çıkarın.
 7. Yeni fanı ters sırayla takın. Fan üzerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.
 8. Ön kapağı değiştirin.
 9. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.
-

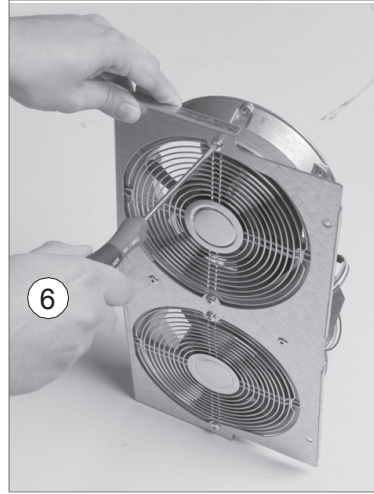
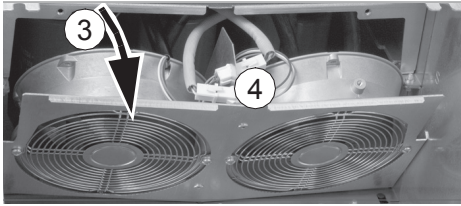
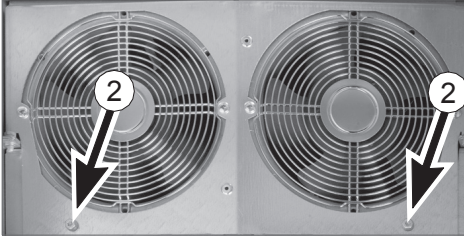
■ **IP55 (UL Tip 12) kapaktaki yardımcı soğutma fanının değiştirilmesi, R8 ve R9 kasa**

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
 2. Alt n kapağı, kapaktan sökün.
 3. Fan güç besleme kablolarını sökün. Bu fan, kontrol biriminde X210:FAN2'ye takılır.
 4. Fanı sökün.
 5. Yeni fanı ters sırayla takın. Fan zerindeki okun yukarı doğru baktığından emin olun.
 6. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.
-



■ R9 kasası ana soğutma fanlarının değiştirilmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
2. Fan montaj plakasının iki montaj vidasını sökün (sürücü alttan görünümü).
3. Montaj plakasını aşağı doğru döndürün.
4. Güç besleme kablolarını ayırın.
5. Fan montaj plakasını çıkarın.
6. İki montaj vidasını sökerek fanı çıkarın.
7. İşlemleri tersine doğru uygulayarak yeni fanı takın. Fanın yukarı doğru üflediğinden emin olun.
8. Birincil kontrol programında 5. gruptaki sayacı (kullanıldıysa) sıfırlayın.

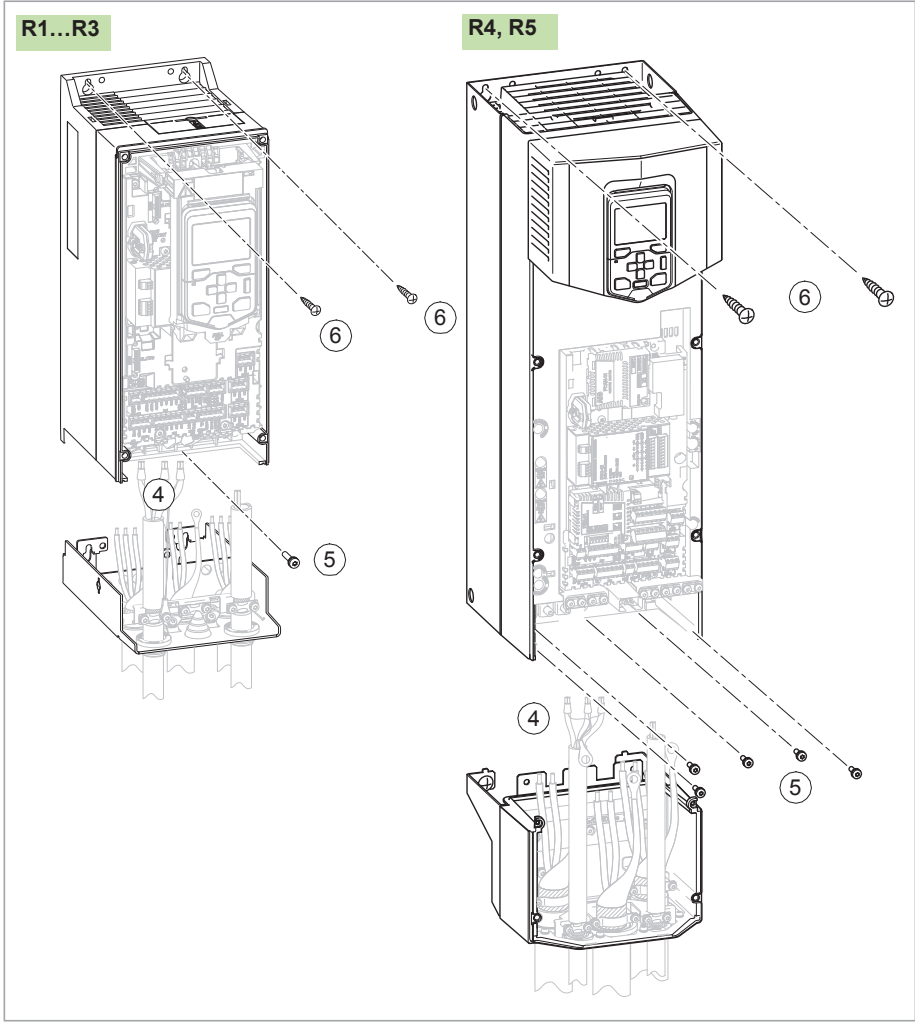


Sürücüyü değiştirme (IP21, UL Tip 1, R1 - R9 kasaları)

Bu bölümde, kablo giriş kutusu olmadan sürüş modüllerinin değiştirilmesine ilişkin talimatlar verilmektedir. Böylelikle kabloları takılı durumda bırakabilirsiniz (iletkenlerin ayrılması hariç).

Not: IP55 (UL Tip 12) sürücüler: Kablo giriş kutusunun çıkarılmasına izin verilmez.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve **Elektrik güvenliği önlemleri (sayfa 18)** bölümündeki adımları uygulayın.
 2. Ön kapakları çıkarın.
 3. R6 ile R9 arası kasalar için: Montaj vidalarını gevşeterek kablo giriş kutusunun yan plakalarını çıkarın.
 4. Güç ve kontrol kablolarını ayırın.
 5. Sürücü modülünü kablo giriş kutusuna bağlayan vidayı (vidaları) sökün.
 6. Sürücü modülünü üst taraftan duvara bağlayan iki vidayı veya civatayı sökün.
 7. Sürücü modülünü ve kablo giriş kutusunu duvara bağlayan iki vidayı veya civatayı sökün. Kablo kutusunun alttaki duvar montaj vidalarını yerinde bırakın.
 8. Sürücüyü kaldırarak çıkarın.
 9. Aynı işlemleri tersine doğru tekrarlayarak yeni sürücü modülünü takın.
-



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 arza 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 \[English\]\)](#) (ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant kumanda panelleri kullanım kılavuzu).

Kontrol ünitesi

■ ZCU-12 bellek ünitesinin değiştirilmesi

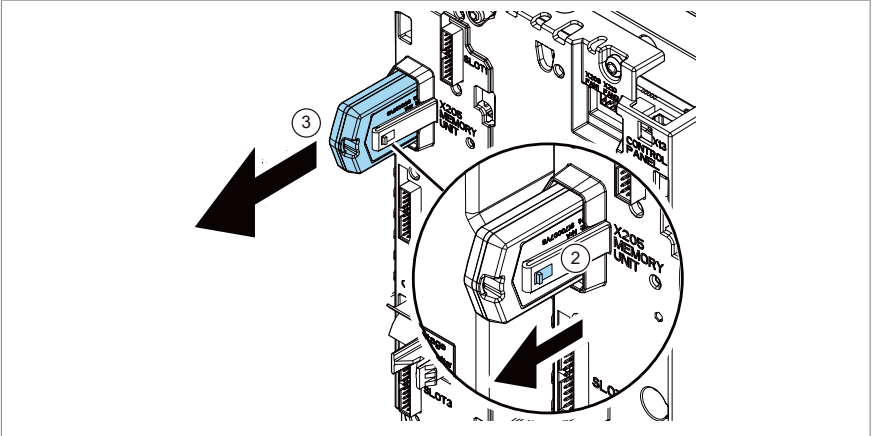
Bir kontrol ünitesini değiştirdikten sonra, bellek ünitesini arızalı kontrol ünitesinden yeni kontrol ünitesine aktararak mevcut parametre ayarlarını koruyabilirsiniz. Güç verildikten sonra sürücü bellek birimini tarayacaktır. Bu işlem birkaç dakika sürebilir.



UYARI!

Kontrol ünitesinde enerji varken hafıza ünitesini çıkarmayın veya takmayın.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Belleğin yan tarafındaki klipsi yukarı çekin.

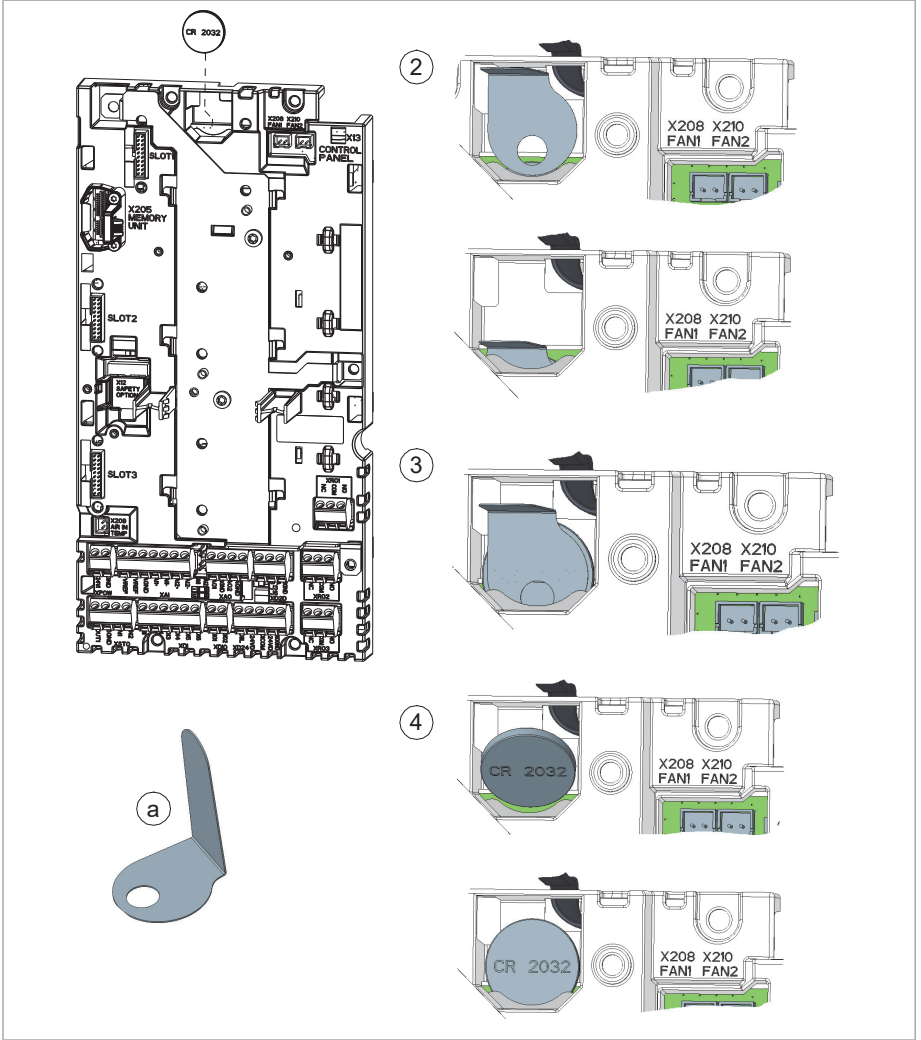


3. Üniteyi çıkarın.
4. İşlemleri tersine doğru uygulayarak üniteyi takın.

■ ZCU-12 kontrol ünitesi bataryasının değiştirilmesi

Kontrol ünitesi pili, pil çıkarcının (aşağıdaki çizimde, a) yardımıyla değiştirilebilir. Çıkarcı, pil yuvasında bulunur. Pilin tipi CR2032'dir.

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
 2. Pil çıkarcıyı, pil üzerindeki pil yuvasının içine yerleştirin.
 3. Pili dikkatlice çekerek pil tutucusundan çıkarın.
 4. Yeni bir CR2032 pili dikkatlice pil tutucusunun içine yerleştirin.
-



Güvenlik fonksiyonu modüllerini (FSO-12, opsiyon +Q973 ve FSO-21, opsiyon +Q972) değiştirme

Güvenlik fonksiyonları modüllerini onarmayın. Arızalı modülü, [FSO-xx güvenlik işlevleri modülünün takılması \(sayfa 127\)](#) bölümünde açıklandığı gibi değiştirin.

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.



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.

Denizcilik tipi onaylı sürücüler (opsiyon +C132)

Değerler, denizciliğe özgü veriler ve geçerli deniz tipi onaylarına referans için bkz. [ACS880-01...](#), [ACS880-04...](#), [ACS880-11...](#), [ACS880-31...](#), [ACS880-14...](#) and [ACS880-34...](#) +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521 [İngilizce]).

SynRM motorları için sürücüler

Değerler, sigortalar ve diğer teknik veriler için bkz. [ACS880-01 drives for SynRM motors supplement \(3AXD50000029482 \[İngilizce\]\)](#).

Elektriksel değerler

50 Hz ve 60 Hz beslemeli sürücüler için nominal değerler aşağıda verilmiştir. Semboller tablonun altında açıklanmaktadır. ABB, sürücü, motor ve diğli kombinasyonunun seçilmesi için DriveSize boyutlandırma aracının kullanılmasını önerir.

IEC DEğERLERİ											
ACS880-01-...	Kasa tipi	Giriş değeri	Çıkış değerleri								
			Nominal kullanım				Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım		
			I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
$U_n = 230 V$											
04A6-2	R1	4,6	6,3	4,6	0,75	1,8	4,4	0,75	3,7	0,55	
06A6-2	R1	6,6	7,8	6,6	1,1	2,6	6,3	1,1	4,6	0,75	
07A5-2	R1	7,5	11,2	7,5	1,5	3,0	7,1	1,5	6,6	1,1	
10A6-2	R1	10,6	12,8	10,6	2,2	4,2	10,1	2,2	7,5	1,5	
16A8-2	R2	16,8	18,0	16,8	4,0	7	16,0	4,0	10,6	2,2	
24A3-2	R2	24,3	28,6	24,3	5,5	10	23,1	5,5	16,8	4,0	
031A-2	R3	31,0	41	31	7,5	12	29,3	7,5	24,3	5,5	
046A-2	R4	46	64	46	11	18	44	11	38	7,5	
061A-2	R4	61	76	61	15	24	58	15	45	11,0	
075A-2	R5	75	104	75	18,5	30	71	18,5	61	15	
087A-2	R5	87	122	87	22	35	83	22	72	18,5	
115A-2	R6	115	148	115	30	46	109	30	87	22	
145A-2	R6	145	178	145	37	58	138	37	105	30	
170A-2	R7	170	247	170	45	68	162	45	145	37	
206A-2	R7	206	287	206	55	82	196	55	169	45	
274A-2	R8	274	362	274	75	109	260	75	213	55	
$U_n = 400 V$											
02A4-3	R1	2,4	3,1	2,4	0,75	1,7	2,3	0,75	1,8	0,55	
03A3-3	R1	3,3	4,1	3,3	1,1	2,3	3,1	1,1	2,4	0,75	
04A0-3	R1	4,0	5,6	4,0	1,5	2,8	3,8	1,5	3,3	1,1	
05A6-3	R1	5,6	6,8	5,6	2,2	3,9	5,3	2,2	4,0	1,5	
07A2-3	R1	8,0	9,5	8,0	3,0	5,5	7,6	3,0	5,6	2,2	
09A4-3	R1	10,0	12,2	10,0	4,0	6,9	9,5	4,0	8,0	3,0	

IEC DEĞERLERİ											
ACS880-01-...	Kasa tipi	Giriş değeri	Çıkış değerleri								
			Nominal kullanım				Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım		
			I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
12A6-3	R1	12,9	16,0	12,9	5,5	8,9	12,0	5,5	10,0	4,0	
017A-3	R2	17	21	17	7,5	12	16	7,5	12,6	5,5	
025A-3	R2	25	29	25	11	17	24	11	17	7,5	
032A-3	R3	32	42	32	15	22	30	15	25	11	
038A-3	R3	38	54	38	18,5	26	36	18,5	32	15,0	
045A-3	R4	45	64	45	22	31	43	22	38	18,5	
061A-3	R4	61	76	61	30	42	58	30	45	22	
072A-3	R5	72	104	72	37	50	68	37	61	30	
087A-3	R5	87	122	87	45	60	83	45	72	37	
105A-3	R6	105	148	105	55	73	100	55	87	45	
145A-3	R6	145	178	145	75	100	138	75	105	55	
169A-3	R7	169	247	169	90	117	161	90	145	75	
206A-3	R7	206	287	206	110	143	196	110	169	90	
246A-3	R8	246	350	246	132	170	234	132	206	110	
293A-3	R8	293	418	293	160	203	278	160	246*	132	
363A-3	R9	363	498	363	200	251	345	200	293	160	
430A-3	R9	430	545	430	250	298	400	200	363**	200	
490A-3 ¹⁾	R9	450	680	490	250	339	480	250	375	200	
$U_n = 400 V$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,55	1,7	0,55	
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75	
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,1	2,9	3,2	1,1	3,0	1,1	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	1,5	4,2	4,6	1,5	3,4	1,1	
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	2,2	4,5	5,0	2,2	4,8	1,5	
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	3,0	6,6	7,2	3,0	5,2	2,2	
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	4,0	9,5	10,4	4,0	7,6	3,0	
014A-5	R2	14	21	14	5,5	12	13	5,5	11	4,0	
021A-5	R2	21	29	21	7,5	18	19	7,5	14	5,5	

IEC DEĞERLERİ										
ACS880-01-...	Kasa tipi	Giriş değeri	Çıkış değerleri							
			Nominal kullanım				Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım	
		I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
027A-5	R3	27	42	27	11,0	23	26	11,0	21	7,5
034A-5	R3	34	54	34	15,0	29	32	15,0	27	11
040A-5	R4	40	64	40	18,5	35	38	18,5	34	15
052A-5	R4	52	76	52	22	45	49	22	40	18,5
065A-5	R5	65	104	65	30	56	62	30	52	22
077A-5	R5	77	122	77	37	67	73	37	65	30
096A-5	R6	96	148	96	45	83	91	45	77	37
124A-5	R6	124	178	124	55	107	118	55	96	45
156A-5	R7	156	247	156	75	135	148	75	124	55
180A-5	R7	180	287	180	90	156	171	90	156	75
240A-5	R8	240	350	240	110	208	228	110	180	90
260A-5	R8	260	418	260	132	225	247	132	240*	110
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	160	302	160
414A-5	R9	414	542	414	250	359	393	200	361**	200
477A-5 ¹⁾	R9	450	600	477	250	412	454	250	385	200
$U_n = 500 V$										
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,75	1,7	0,55
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,5	2,9	3,2	1,5	3,0	1,1
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	2,2	4,2	4,6	2,2	3,4	1,5
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	3,0	4,5	4,9	3,0	4,8	2,2
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	4,0	6,6	7,2	4,0	5,2	3,0
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	5,5	9,5	10,4	5,5	7,6	4,0
014A-5	R2	14	21	14	7,5	12	13	7,5	11	5,5
021A-5	R2	21	29	21	11	18	19	11	14	7,5
027A-5	R3	27	42	27	15	23	26	15	21	11
034A-5	R3	34	54	34	18,5	29	32	18,5	27	15
040A-5	R4	40	64	40	22	35	38	22	34	19

IEC DEĞERLERİ											
ACS880-01-...	Kasa tipi	Giriş değeri	Çıkış değerleri								
			Nominal kullanım				Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım		
			I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
052A-5	R4	52	76	52	30	45	49	30	40	22	
065A-5	R5	65	104	65	37	56	62	37	52	30	
077A-5	R5	77	122	77	45	67	73	45	65	37	
096A-5	R6	96	148	96	55	83	91	55	77	45	
124A-5	R6	124	178	124	75	107	118	75	96	55	
156A-5	R7	156	247	156	90	135	148	90	124	75	
180A-5	R7	180	287	180	110	156	171	110	156	90	
240A-5	R8	240	350	240	132	208	228	132	180	110	
260A-5	R8	260	418	260	160	225	247	160	240*	132	
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	200	302	200	
414A-5	R9	414	542	414	250	359	393	250	361**	200	
477A-5 ¹⁾	R9	450	600	477	250	412	454	250	385	200	
$U_n = 690$ V											
07A4-7	R3	7,4	12,2	7,4	5,5	8,8	7,0	5,5	5,6	4	
09A9-7	R3	9,9	18	9,9	7,5	11,8	9,4	7,5	7,4	5,5	
14A3-7	R3	14,3	22	14,3	11	17	13,6	11	9,9	7,5	
019A-7	R3	19	29	19	15	23	18	15	14,3	11	
023A-7	R3	23	38	23	18,5	27	22	18,5	19	15	
027A-7	R3	27	46	27	22	32	26	22	23	18,5	
035A-7	R5	35	64	35	30	42	33	30	26	22	
042A-7	R5	42	70	42	37	50	40	37	35	30	
049A-7	R5	49	71	49	45	59	47	45	42	37	
061A-7	R6	61	104	61	55	73	58	55	49	45	
084A-7	R6	84	124	84	75	100	80	75	61	55	
098A-7	R7	98	168	98	90	117	93	90	84	75	
119A-7	R7	119	198	119	110	142	113	110	98	90	
142A-7	R8	142	250	142	132	170	135	132	119	110	
174A-7	R8	174	274	174	160	208	165	160	142	132	

IEC DEĞERLERİ											
ACS880-01-...	Kasa tipi	Giriş değeri	Çıkış değerleri								
			Nominal kullanım				Hafif şartlarda kullanım		Ağır şartlarda kullanım		
			I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
210A-7	R9	210	384	210	200	251	200	200	174	160	
271A-7	R9	271	411	271	250	324	257	250	210	200	

1) *1P55 (+B056), denizcilik tipi onaylı (+C132) ve yüksek hızlı (+N7500) sürücüler, yayın sırasında mevcut değildir. Kullanılabilirlik için ABB ile iletişime geçin.

■ Tanımlar

U_n Sürücü nominal gerilimi

I_1 Nominal rms giriş akımı

I_2 Nominal çıkış akımı (aşırı yüklenme olmadan sürekli kullanılabilir)

P_n Aşırı yük olmayan kullanımda tipik motor gücü

S_n Görünür güç

I_{Ld} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %10 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı

* I_{Ld} , 30 °C ortam sıcaklığında 414 A ve 40 °C ortam sıcaklığında 393 A'dir. Sürücü, 40 °C'de aşırı yüklenme olmadan sürekli olarak 414 A sağlayabilir.

P_{Ld} Hafif aşırı yüklü kullanımda tipik motor gücü

I_{max} Maksimum çıkış akımı. Başlatmada 10 saniye süreyle, ardından sürücü sıcaklığı izin verdiği sürece kullanılabilir.

I_{Hd} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %50 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

* Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %30 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

** Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %25 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

P_{Hd} Ağır şartlarda kullanımda tipik motor gücü

Not 1: Değerler 40°C (104°F) ortam sıcaklığı için geçerlidir.

Not 2: Tabloda belirtilen nominal motor gücüne ulaşmak için sürücünün nominal akımının nominal motor akımından daha yüksek veya ona eşit olması gerekir.

Not 3: 480 V UL (NEC) değerler için tipik motor gücü 460 V motorlar için geçerlidir.

Not 4 – ACS880-01-174A-7 amper sınıfı: Sürücü aşırı yüklenme olmadan sürekli olarak 192 A sağlayabilir.

Not 5 – ACS880-01-271A-7 güç sınıfı: Güç sınıfı NEC Tablo 42.1'e göre. Ancak, motor tam yük akımı 271 A'den fazla değilse sürücü NEMA MG 1 Tablo 12-11'deki minimum verimlilik standardını (EPACT verimliliği elektrikli motorlar) karşılayan tipik 4 kutuplu nominal 300 hp motorda kullanılabilir.

■ UL Listesinde yer alan çoklu sürücü değerleri

Ulusal Elektrik Yasası (NEC 2020), sürücü giriş iletkenlerinin boyutunun sürücü levhasındaki giriş akımı değerine göre, çıkış iletkenlerinin boyutunun da tam yük motor akımına göre belirlenmesini gerektirir. Çok motorlu sistemler, ani bozulma durumunda daha büyük bir yedek sürücünün değiştirildiği uygulamalar ve motorun sürücü için gerekli olandan küçük olduğu durumlar dahil, bu boyutlandırma prosedürünün optimum olmadığı çeşitli senaryolar vardır. Bu durumlarda, güç dağıtım bileşenleri NEC gerekliliklerine uyum sağlamak üzere genellikle büyük boyutlara sahiptir.

ABB, sürücü için %5'lik artışlarla %50'den %100'e kadar birden fazla sürücü değeri oluşturmak üzere Underwriters Laboratories (UL) ile işbirliği yapmıştır. Daha fazla bilgi için bkz. [Multiple ratings for ABB ACS380-04, ACS580-01, ACQ580-01 and ACS880-01 drives manual supplement \(3AXD50000916184 \[İngilizce\]\)](#).

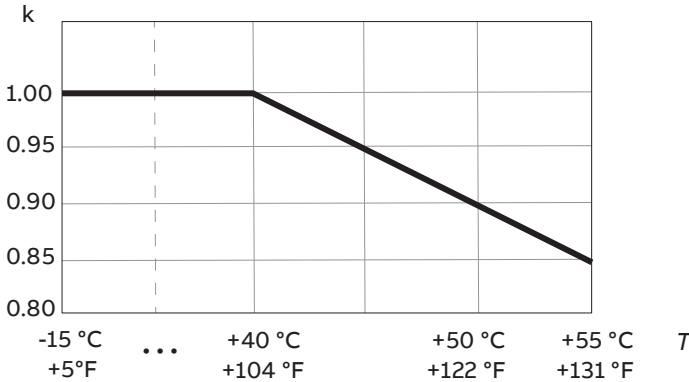
■ Değer kayıpları

Ortam hava sıcaklığına bağlı değer düşürme

IP21 (UL Tip 1) sürücüler ve IP55 (UL Tip 12) R1...R7 ve R9 kasalar.

+40...55 °C (+104...131 °F) sıcaklık aralığında, nominal çıkış akımı, eklenen her 1 °C (1,8°F) için %1 düşer.

Çıkış akımını hesaplamak için sınıf tablosunda belirtilen akımı değer düşürme faktörü (k) ile çarpın:



IP55 (UL Tip 12) R8 kasa

ACS880-01-...	Değer düşürme çıkış akımı (I_2)					Kasa
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	
$U_n = 230 \text{ V}$						
274A-2	274	274	260	226	192	R8

ACS880-01-...	Değer düşürme çıkış akımı (I_2)					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Kasa
$U_n = 400$ V						
246A-3	246	246	234	221	209	R8
293A-3	293	293	278	242	209	R8
$U_n = 500$ V						
240A-5	240	240	228	216	186	R8
260A-5	260	260	247	216	186	R8
$U_n = 690$ V						
142A-7	142	142	135	128	121	R8
174A-7	174	174	165	144	122	R8

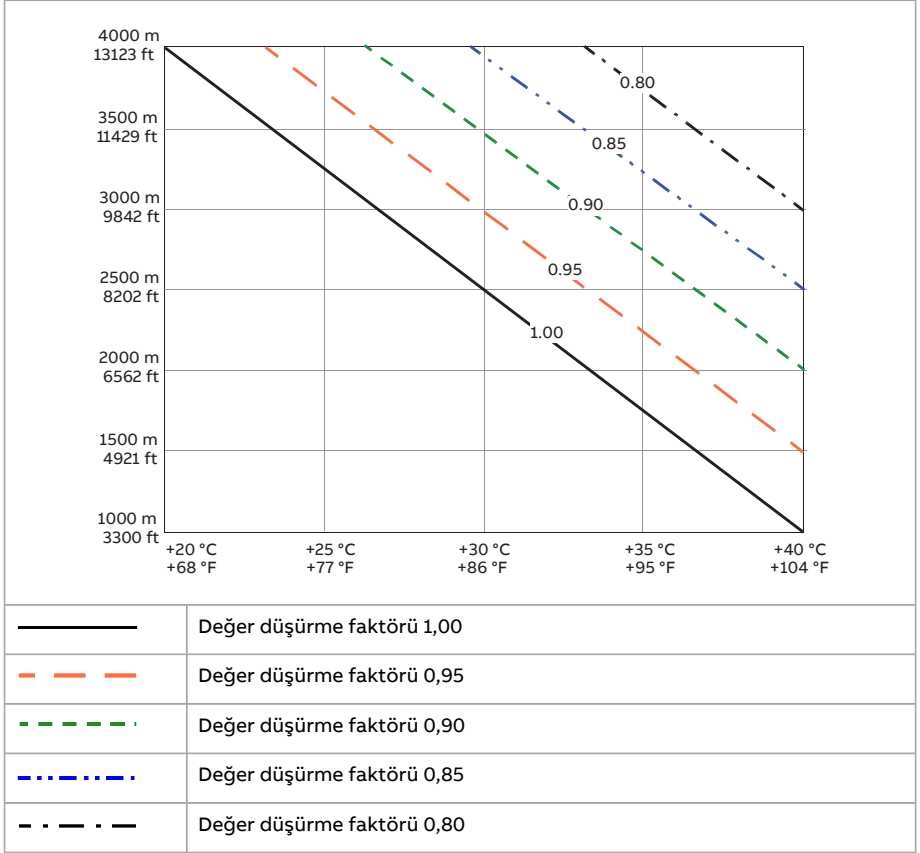
ACS880-01-...	Değer düşürülmüş çıkış akımı (I_{Ld})					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Kasa
$U_n = 230$ V						
274A-2	260	260	247	215	182	R8

ACS880-01-...	Değer düşürülmüş çıkış akımı (I_{Hd})					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Kasa
$U_n = 230$ V						
274A-2	213	213	202	176	149	R8

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.

Sürücü kontrol programındaki özel ayarlar için değer düşürme

Sürücü kontrol programındaki özel ayarları etkinleştirmek çıkış akımında değer düşürmeyi gerektirebilir.

Ex motoru, sinüs filtresi, düşük gürültü

Değer düşürme işlemleri şu durumlarda gerekir:

- Sürücü, patlayıcı ortamlar (Ex) için bir ABB motoruyla kullanıldığında ve 95.15 Özel donanım ayarları parametresinde “EX motor” etkinleştirildiğinde
- Filtreler bölümündeki seçim tablosunda verilen sinüs filtresi kullanıldığında ve 95.15 Özel donanım ayarları parametresinde “ABB sinüs filtresi” etkinleştirildiğinde
- 97.09 Anahtarlama frek modu parametresinde “Düşük gürültü optimizasyonu” seçildiğinde.

Not: EX motorlar sinüs filtreleriyle birlikte kullanılırsa, 95.15 Özel donanım ayarları parametresindeki "EX motor" devre dışı bırakılır ve 95.15 Özel donanım ayarları parametresindeki "ABB Sinüs filtresi" etkinleştirilir. Motor üreticisinin talimatlarına uyun.

Önerilen sinüs filtreleri dışında filtre ve ABB üretimi olmayan Ex motorları söz konusu olduğunda, ABB ile irtibata geçin.

ACS880-01-...	95.15 parametresinin ayarı: Ex motor etkin				95.15 parametresinin ayarı: ABB sinüs filtresi etkin			
	Sürücü çıkış değerleri				Sürücü çıkış değerleri			
	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
$U_n = 230 V$								
04A6-2	4,6	0,75	4,4	3,7	4,3	0,55	4,1	3,5
06A6-2	6,6	1,1	6,3	4,6	6,2	0,8	5,9	4,3
07A5-2	7,5	1,5	7,1	6,6	7,4	1,5	7,0	6,2
10A6-2	10,6	2,2	10,1	7,5	10,0	2,2	9,5	7,4
16A8-2	16,8	4,0	16,0	10,6	15,9	4,0	15,1	10,0
24A3-2	24,3	5,5	23,1	16,8	23,1	5,5	21,9	15,9
031A-2	31	7,5	29,3	24,3	30,5	7,5	29,0	23,1
046A-2	46	11,0	44	38	43,0	11,0	41	31
061A-2	61	15	58	45	58	15	55	41
075A-2	75	19	71	61	65	15	62	55
087A-2	87	22	83	72	77	18,5	73	62
115A-2	106	22	101	87	100	22	95	73
145A-2	134	30	127	105	126	30	120	95
170A-2	161	37	153	134	153	37	145	120
206A-2	195	45	185	161	186	45	177	145
274A-2	251	55	238	195	233	55	221	169
$U_n = 400 V$								
02A4-3	2,4	0,75	2,3	1,80	2,3	0,75	2,2	1,7
03A3-3	3,3	1,1	3,1	2,4	3,1	1,1	2,9	2,3
04A0-3	4,0	1,5	3,8	3,3	3,8	1,5	3,6	3,1

ACS880-01-...	95.15 parametresinin ayarı: Ex motor etkin				95.15 parametresinin ayarı: ABB sinüs filtresi etkin			
	Sürücü çıkış değerleri				Sürücü çıkış değerleri			
	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
05A6-3	5,6	2,2	5,3	4,0	5,3	2,2	5,0	3,8
07A2-3	8,0	3,0	7,6	5,6	7,2	3,0	6,8	5,3
09A4-3	10,0	4,0	9,5	8,0	9,2	4,0	8,7	7,2
12A6-3	12,9	5,5	12,0	10,0	12,1	5,5	11,5	9,2
017A-3	17	8	16	12,6	16	7,5	15	12
025A-3	25	11	24	17	24	11	23	16
032A-3	32	15	30	25	31	15	29	23
038A-3	38	19	36	32	37	18,5	35	31
045A-3	45	22	43	38	43	22	41	36
061A-3	61	30	58	45	58	30	55	43
072A-3	72	37	68	61	64	30	61	58
087A-3	87	45	83	72	77	37	73	64
105A-3	97	45	92	87	91	45	86	77
145A-3	134	55	127	97	126	55	120	91
169A-3	160	75	152	134	152	75	144	126
206A-3	195	90	185	160	186	90	177	152
246A-3	225	110	214	195	209	110	199	186
293A-3	269	132	256	225*	249	132	237	209*
363A-3	325	160	309	269	296	160	281	249
430A-3	385	200	366	325**	352	160	334	296**
490A-3	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 500 V$								
02A1-5	2,1	0,75	2,0	1,7	1,9	0,55	1,8	1,5
03A0-5	3,0	1,1	2,8	2,1	2,8	0,75	2,7	1,9
03A4-5	3,4	1,5	3,2	3,0	3,1	1,1	2,9	2,8
04A8-5	4,8	2,2	4,6	3,4	4,4	1,5	4,2	3,1

ACS880-01-...	95.15 parametresinin ayarı: Ex motor etkin				95.15 parametresinin ayarı: ABB sinüs filtresi etkin			
	Sürücü çıkış değerleri				Sürücü çıkış değerleri			
	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
05A2-5	5,2	3,0	5,0	4,8	4,8	2,2	4,6	4,4
07A6-5	7,6	4,0	7,2	5,2	7,0	3,0	6,7	4,8
11A0-5	11,0	5,5	10,4	7,6	10,2	4,0	9,7	7,0
014A-5	14	7,5	13	11	13	5,5	12	10,2
021A-5	21	11,0	19	14	19	7,5	18	13
027A-5	27	15	26	21	25	11,0	24	19,0
034A-5	34	18,5	32	27,0	31	15	29	25
040A-5	40	22	38	34	34	18,5	32	31,0
052A-5	52	30	49	40	44	22	42	34
065A-5	65	37	62	52	52	30	49	44
077A-5	77	45	73	65	61	37	58	52
096A-5	88	45	84	77	82	45	78	61
124A-5	115	55	109	88	104	55	99	82
156A-5	147	75	140	115	140	75	133	104
180A-5	170	90	162	147	161	90	153	140
240A-5	220	110	209	170	204	110	194	161
260A-5	238	132	226	220*	221	110	210	204*
302A-5	270	160	257	238	242	132	230	221
361A-5	322	200	306	270	289	160	275	242
414A-5	370	200	352	322**	332	200	315	289**
477A-5	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 690 V$								
07A4-7	7,4	5,5	7,0	5,6	7,0	4,0	6,7	5,6
09A9-7	9,9	7,5	9,4	7,4	9,4	5,5	8,9	7,0
14A3-7	14,3	11	13,6	9,9	13,6	7,5	12,9	9,4
019A-7	19	15	18	14,3	18	11	17	14

ACS880-01-...	95.15 parametresinin ayarı: Ex motor etkin				95.15 parametresinin ayarı: ABB sinüs filtresi etkin			
	Sürücü çıkış değerleri				Sürücü çıkış değerleri			
	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım	Nominal kullanım		Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}	I_2	P_n	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
023A-7	23	18,5	22	19	22	15	21	18
027A-7	27	22	26	23	26	18,5	25	22
035A-7	35	30	33	26	33	22	31	24
042A-7	42	37	40	35	40	30	38	33
049A-7	49	45	47	42	46	37	44	40
061A-7	61	55	58	49	49	45	47	46
084A-7	84	75	80	61	68	55	65	49
098A-7	98	90	93	84	83	75	79	68
119A-7	119	110	113	98	101	90	96	83
142A-7	126	110	120	119	112	90	106	90
174A-7	154	132	146	126	137	110	130	112
210A-7	184	160	175	154	161	132	153	137
271A-7	238	200	226	184	207	160	197	161

Tanımlar

U_n Sürücü nominal gerilimi

I_2 Nominal çıkış akımı (aşırı yüklemeye olmadan sürekli kullanılabilir)

P_n Aşırı yük olmayan kullanımda tipik motor gücü

I_{Ld} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %10 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı

I_{Hd} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %50 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

* Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %30 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

** Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %25 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

P_{Hd} Ağır şartlarda kullanımda tipik motor gücü

182 Teknik veriler

Değerler 40°C (104°F) ortam sıcaklığında geçerlidir.

ACS880-01-...	97.09 Anahtarlama frek modu parametresinin “Düşük gürültü optimizasyonu” seçimiyle çıkış değerleri		
	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
$U_n = 230 V$			
04A6-2	4,1	3,9	3,3
06A6-2	5,9	5,6	4,1
07A5-2	6,7	6,4	5,9
10A6-2	9,5	9,0	6,7
16A8-2	15,0	14,3	9,5
24A3-2	22,0	20,9	15,0
031A-2	30,0	28,5	22,0
046A-2	41,0	39,0	30,0
061A-2	56	53	41
075A-2	56	53	47
087A-2	67	64	56
115A-2	94	89	67
145A-2	118	112	94
170A-2	146	139	118
206A-2	178	169	146
274A-2	216	205	178
$U_n = 400 V$			
02A4-3	2,2	2,1	1,7
03A3-3	3,0	2,9	2,2
04A0-3	3,6	3,4	3,0
05A6-3	5,0	4,8	3,6
07A2-3	6,5	6,2	5,0
09A4-3	8,5	8,1	6,5
12A6-3	11,3	10,7	8,5
017A-3	15	14,3	11,3

ACS880-01-...	97.09 Anahtarlama frek modu parametresinin “Düşük gürültü optimizasyonu” seçimiyle çıkış değerleri		
	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
025A-3	22	20,9	15,0
032A-3	30	29	22
038A-3	35	33	30
045A-3	41	39	35
061A-3	56	53	41
072A-3	56	53	47
087A-3	67	64	56
105A-3	86	82	67
145A-3	118	112	86
169A-3	146	139	118
206A-3	178	169	146
246A-3	194	184	178
293A-3	236	224	194*
363A-3	274	260	236
430A-3	325	309	274**
490A-3	-	-	-
$U_n = 500 V$			
02A1-5	1,8	1,7	1,4
03A0-5	2,6	2,5	1,8
03A4-5	2,9	2,8	2,6
04A8-5	4,1	3,9	2,9
05A2-5	4,4	4,2	4,1
07A6-5	6,5	6,2	4,4
11A0-5	9,4	8,9	6,5
014A-5	12,0	11,4	9,4
021A-5	18,0	17,1	12,0
027A-5	23,0	21,9	18,0
034A-5	29	28	23

ACS880-01-...	97.09 Anahtarlama frek modu parametresinin “Düşük gürültü optimizasyonu” seçimiyle çıkış değerleri		
	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
040A-5	29	28	23
052A-5	37	35	29
065A-5	39	37	33
077A-5	46	44	39
096A-5	72	68	46
124A-5	93	88	72
156A-5	133	126	93
180A-5	153	145	133
240A-5	191	181	153
260A-5	206	196	191*
302A-5	206	196	191
361A-5	258	245	206
414A-5	296	281	258**
477A-5	-	-	-
$U_n = 690$ V			
07A4-7	7,0	6,7	5,6
09A9-7	9,4	8,9	7,0
14A3-7	13,6	12,9	9,4
019A-7	18	17	14
023A-7	22	21	18
027A-7	26	25	22
035A-7	33	31	24
042A-7	40	38	33
049A-7	46	44	40
061A-7	49	47	46
084A-7	68	65	49
098A-7	83	79	68
119A-7	101	96	83

ACS880-01-...	97.09 Anahtarlama frek modu parametresinin “Düşük gürültü optimizasyonu” seçimiyle çıkış değerleri		
	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
142A-7	101	96	84
174A-7	122	116	101
210A-7	138	131	122
271A-7	178	169	138

Tanımlar

U_n Sürücü nominal gerilimi

I_2 Nominal çıkış akımı (aşırı yüklemeler olmadan sürekli kullanılabilir)

P_n Aşırı yük olmayan kullanımda tipik motor gücü

I_{Ld} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %10 aşırı yükte izin verilen sürekli rms çıkış akımı

I_{Hd} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %50 aşırı yükte izin verilen sürekli rms çıkış akımı.

* Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %30 aşırı yükte izin verilen sürekli rms çıkış akımı.

** Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %25 aşırı yükte izin verilen sürekli rms çıkış akımı.

P_{Hd} Ağır şartlarda kullanımda tipik motor gücü

Değerler 40°C (104°F) ortam sıcaklığında geçerlidir.

Yüksek hız modu

95.15 Özel Donanım ayarları parametresinde “Yüksek hız modu” öğesinin seçilmesi, yüksek çıkış frekanslarında kumanda performansını geliştirir. ABB, çıkış frekansı 120 Hz ve üzerindeki bu seçilmesini önerilir.

Bu tablo, 95.15 Özel donanım ayarları parametresinde “Yüksek hız modu” öğesi etkinleştirildiğinde maksimum çıkış frekansı için sürücü değerlerini verir: Daha düşük çıkış frekanslarında, akım değeri düşürme daha azdır. Önerilen maksimum çıkış frekansının üzerinde çalıştırma için ya da çıkış frekansları 120 Hz'in üzerinde ve maksimum çıkış frekansının altındayken çıkış akım değeri için ABB ile bağlantı kurun.

120 Hz çıkış frekansında: değer düşürme yok.

ACS880-01-...	95.15 Özel HW ayarları parametresinde Yüksek hız modu seçildiğinde çıktı değerleri			
	Maksimum çıkış frekansı			
	f_{max}	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
		I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
Hz	A	A	A	
$U_n = 230 V$				
04A6-2	500	4,1	3,9	3,3
06A6-2	500	5,9	5,6	4,1
07A5-2	500	6,7	6,4	5,9
10A6-2	500	9,5	9,0	6,7
16A8-2	500	15,0	14,3	9,5
24A3-2	500	22,0	20,9	15,0
031A-2	500	30,0	28,5	22,0
046A-2	500	41,0	39,0	30,0
061A-2	500	56	53	41
075A-2	500	56	53	47
087A-2	500	67	64	56
115A-2	500	84	80	67
145A-2	500	106	101	84
170A-2	500	135	128	106
206A-2	500	165	157	135
274A-2	500	189	180	165
$U_n = 400 V$				
02A4-3	500	2,2	2,1	1,7
03A3-3	500	3,0	2,9	2,2
04A0-3	500	3,6	3,4	3,0
05A6-3	500	5,0	4,8	3,6
07A2-3	500	6,5	6,2	5,0
09A4-3	500	8,5	8,1	6,5
12A6-3	500	11,3	10,7	8,5
017A-3	500	15	14,3	11,3

ACS880-01-...	95.15 Özel HW ayarları parametresinde Yüksek hız modu seçildiğinde çıktı değerleri			
	Maksimum çıkış frekansı			
	f_{max}	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
		I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
Hz	A	A	A	
025A-3	500	22	20,9	15,0
032A-3	500	30	29	22
038A-3	500	35	33	30
045A-3	500	41	39	35
061A-3	500	56	53	41
072A-3	500	56	53	47
087A-3	500	67	64	56
105A-3	500	77	73	67
145A-3	500	106	101	77
169A-3	500	135	128	106
206A-3	500	165	157	135
246A-3	500	170	162	143
293A-3	500	202	192	170*
363A-3	500	236	224	202
430A-3	500	280	266	236**
490A-3	-	-	-	-
$U_n = 500 V$				
02A1-5	500	1,8	1,7	1,4
03A0-5	500	2,6	2,5	1,8
03A4-5	500	2,9	2,8	2,6
04A8-5	500	4,1	3,9	2,9
05A2-5	500	4,4	4,2	4,1
07A6-5	500	6,5	6,2	4,4
11A0-5	500	9,4	8,9	6,5
014A-5	500	12,0	11,4	9,4
021A-5	500	18,0	17,1	12,0
027A-5	500	23,0	21,9	18,0

ACS880-01-...	95.15 Özel HW ayarları parametresinde Yüksek hız modu seçildiğinde çıktı değerleri			
	Maksimum çıkış frekansı			
	f_{max}	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
		I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
Hz	A	A	A	
034A-5	500	29	28	23
040A-5	500	29	28	23
052A-5	500	37	35	29
065A-5	500	39	37	33
077A-5	500	46	44	39
096A-5	500	58	55	46
124A-5	500	74	70	58
156A-5	500	122	116	74
180A-5	500	140	133	122
240A-5	500	168	160	140
260A-5	500	182	173	168*
302A-5	500	182	173	168
361A-5	500	206	196	182
414A-5	500	236	224	206**
477A-5	-	-	-	-
$U_n = 690 V$				
07A4-7	500	6,7	6,4	5,4
09A9-7	500	8,9	8,5	6,7
14A3-7	500	12,9	12,3	8,9
019A-7	500	17	16	13
023A-7	500	21	20	17
027A-7	500	24	23	21
035A-7	500	32	30	23
042A-7	500	38	36	32
049A-7	500	44	42	38
061A-7	500	44	42	40
084A-7	500	53	50	44

ACS880-01-...	95.15 Özel HW ayarları parametresinde Yüksek hız modu seçildiğinde çıktı değerleri			
	Maksimum çıkış frekansı			
	f_{max}	Nominal kullanım	Hafif şartlarda kullanım	Ağır şartlarda kullanım
		I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
Hz	A	A	A	
098A-7	500	68	65	53
119A-7	500	83	79	68
142A-7	500	83	79	72
174A-7	500	96	91	83
210A-7	500	101	96	83
271A-7	500	130	124	101

Tanımlar

- f Çıkış frekansı
- f_{maks} Yüksek hız modu ile maksimum çıkış frekansı
- U_n Sürücü nominal gerilimi
- I_2 Sürekli rms çıkış akımı. 40°C'de
- P_n Aşırı yük olmayan kullanımda tipik motor gücü
- I_{Ld} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %10 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı
- I_{Hd} Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %50 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.
* Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %30 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.
** Her 5 dakikada 1 dakika süreyle %25 aşırı yüke izin veren sürekli rms çıkış akımı.

Sigortalar (IEC)

Giriş gücü kablosundaki veya sürücü içindeki kısa devreye karşı koruma amaçlı gG ve aR sigortaları aşağıda verilmiştir. Yeterince hızlı çalıştığı sürece R1 - R9 kasaları için iki sigorta tipinden herhangi biri kullanılabilir. Çalışma süresi besleme şebekesi empedansına, besleme kablosu kesit alanına ve uzunluğuna bağlıdır.

R7 ila R9 kasalar için ABB, ultra hızlı (aR) sigortaların kullanılmasını önerir, bkz. [gG ve aR sigortalar arasında seçim yapmak için hızlı kılavuz \(sayfa 200\)](#).

Not 1: Ayrıca bkz. Kısa devre ve termik aşırı yük koruması uygulama.

Not 2: Önerilen değerlerin üzerinde akım değerine sahip sigortalar kullanılmamalıdır. Daha düşük akım değerine sahip sigortalar kullanılabilir.

Not 3: UL dışı kurulumlar için: Sigorta değerleri ve erime eğrisi tabloda bahsedilen sigortanın erime eğrisini aşmıyorsa başka üreticilerin sigortaları da kullanılabilir.

■ aR sigortaları DIN 43653 sapslamaya monte (R1 ile R9 arası kasalar)

ABB, daha iyi soğutma sağlanması adına, sapslamaya monte sigortalar kullanılması önerir ancak bıçak tipi sigortalar da kullanılabilir.

Ultra hızlı (aR) sigortalar, sapslamaya monte (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Bussmann tipi	Tip DIN 43653
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	45	4,6	16	48	690	170M1309	000
06A6-2	45	6,6	16	48	690	170M1309	000
07A5-2	45	7,5	16	48	690	170M1309	000
10A6-2	45	10,6	16	48	690	170M1309	000
16A8-2	75	16,8	25	130	690	170M1311	000
24A3-2	140	24,3	40	460	690	170M1313	000
031A-2	250	31,0	63	1450	690	170M1315	000
046A-2	310	46	80	2550	690	170M1316	000
061A-2	590	61	125	8500	690	170M1318	000
075A-2	390	75	125	7500	690	170M3013	1
087A-2	580	87	160	8500	690	170M3014	1
115A-2	810	115	200	15000	690	170M3015	1
145A-2	1100	145	250	28500	690	170M3016	1
170A-2	1400	170	315	46500	690	170M3017	1
206A-2	1750	206	350	68500	690	170M3018	1
274A-2	2050	274	400	105000	690	170M3019	1
$U_n = 400 \text{ V}$							
02A4-3	75	2,4	25	130	690	170M1311	000
03A3-3	75	3,3	25	130	690	170M1311	000
04A0-3	75	4,0	25	130	690	170M1311	000
05A6-3	75	5,6	25	130	690	170M1311	000
07A2-3	75	8,0	25	130	690	170M1311	000
09A4-3	75	10,0	25	130	690	170M1311	000
12A6-3	75	12,9	25	130	690	170M1311	000
017A-3	140	17	40	460	690	170M1313	000
025A-3	140	25	40	460	690	170M1313	000

Ultra hızlı (aR) sigortalar, saplamaya monte (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Busmann tipi	Tip DIN 43653
032A-3	250	32	63	1450	690	170M1315	000
038A-3	250	38	63	1450	690	170M1315	000
045A-3	310	45	80	2550	690	170M1316	000
061A-3	450	61	100	4650	690	170M1317	000
072A-3	590	72	125	8500	690	170M1318	000
087A-3	800	87	160	16000	690	170M1319	000
105A-3	810	105	200	15000	690	170M3015	1
145A-3	1100	145	250	28500	690	170M3016	1
169A-3	1400	169	315	46500	690	170M3017	1
206A-3	1750	206	350	68500	690	170M3018	1
246A-3	2100	246	450	105000	690	170M5009	2
293A-3	2400	293	500	145000	690	170M5010	2
363A-3	3400	363	630	275000	690	170M5012	2
430A-3	4100	430	700	405000	690	170M5013	2
490A-3	4100	450	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 500$ V							
02A1-5	32	2,1	25	130	690	170M1308	000
03A0-5	32	3,0	25	130	690	170M1308	000
03A4-5	32	3,4	25	130	690	170M1308	000
04A8-5	32	4,8	25	130	690	170M1308	000
05A2-5	32	5,2	25	130	690	170M1308	000
07A6-5	32	7,6	25	130	690	170M1308	000
11A0-5	32	11,0	25	130	690	170M1308	000
014A-5	140	14	40	460	690	170M1313	000
021A-5	140	21	40	460	690	170M1313	000
027A-5	250	27	63	1450	690	170M1315	000
034A-5	250	34	63	1450	690	170M1315	000
040A-5	310	40	80	2550	690	170M1316	000
052A-5	450	52	100	4650	690	170M1317	000
065A-5	590	65	125	8500	690	170M1318	000

Ultra hızlı (aR) sigortalar, saplamaya monte (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Bussmann tipi	Tip DIN 43653
077A-5	800	77	160	16000	690	170M1319	000
096A-5	810	96	200	15000	690	170M3015	1
124A-5	1100	124	250	28500	690	170M3016	1
156A-5	1400	156	315	46500	690	170M3017	1
180A-5	1750	180	315	46500	690	170M3018	1
240A-5	1800	240	400	74000	690	170M5008	2
260A-5	2100	260	450	105000	690	170M5009	2
302A-5	3000	302	550	190000	690	170M5011	2
361A-5	3400	361	630	275000	690	170M5012	2
414A-5	4100	414	700	405000	690	170M5013	2
477A-5	4100	450	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 690$ V							
07A4-7	45	7,4	16	48	690	170M1309	000
09A9-7	59	9,9	20	78	690	170M1310	000
14A3-7	105	14,3	32	270	690	170M1312	000
019A-7	140	19	40	460	690	170M1313	000
023A-7	180	23	50	770	690	170M1314	000
027A-7	180	27	50	770	690	170M1314	000
035A-7	250	35	63	1450	690	170M1315	000
042A-7	310	42	80	2550	690	170M1316	000
049A-7	310	49	80	2550	690	170M1316	000
061A-7	590	61	125	8500	690	170M1318	000
084A-7	800	84	160	16000	690	170M1319	000
098A-7	810	98	200	15000	690	170M3015	1
119A-7	810	119	200	15000	690	170M3015	1
142A-7	1100	142	250	28500	690	170M3016	1
174A-7	1400	174	315	46500	690	170M3017	1
210A-7	1800	210	400	74000	690	170M5008	2
271A-7	2100	271	450	105000	690	170M5009	2

1) Minimum kurulum kısa devre akımı

■ aR sigortalar DIN 43620 bıçak tipi (R1 ile R9 arası kasalar)

Ultra hızlı (aR) sigortalar, bıçak tipi (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Bussmann tipi	Tip DIN 43620
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	42	4,6	16	48	690	170M1559	000
06A6-2	42	6,6	16	48	690	170M1559	000
07A5-2	42	7,5	16	48	690	170M1559	000
10A6-2	60	10,6	20	78	690	170M1560	000
16A8-2	75	16,8	25	130	690	170M1561	000
24A3-2	140	24,3	40	460	690	170M1563	000
031A-2	240	31,0	63	1450	690	170M1565	000
046A-2	320	46	80	2550	690	170M1566	000
061A-2	600	61	125	8500	690	170M1568	000
075A-2	810	75	200	15000	690	170M3815	1
087A-2	1100	87	250	28500	690	170M3816	1
115A-2	1500	115	315	46500	690	170M3817	1
145A-2	1500	145	315	46500	690	170M3817	1
170A-2	2100	170	450	105000	690	170M5809	2
206A-2	2500	206	500	155000	690	170M5810	2
274A-2	2500	274	630	220000	690	170M5810	3
$U_n = 400 \text{ V}$							
02A4-3	75	2,4	25	130	690	170M1561	000
03A3-3	75	3,3	25	130	690	170M1561	000
04A0-3	75	4,0	25	130	690	170M1561	000
05A6-3	75	5,6	25	130	690	170M1561	000
07A2-3	75	8,0	25	130	690	170M1561	000
09A4-3	75	10,0	25	130	690	170M1561	000
12A6-3	75	12,9	25	130	690	170M1561	000
017A-3	140	17	40	460	690	170M1563	000
025A-3	140	25	40	460	690	170M1563	000
032A-3	240	32	63	1450	690	170M1565	000

Ultra hızlı (aR) sigortalar, bıçak tipi (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Bussmann tipi	Tip DIN 43620
038A-3	240	38	63	1450	690	170M1565	000
045A-3	320	45	80	2550	690	170M1566	000
061A-3	450	61	100	4650	690	170M1567	000
072A-3	600	72	125	8500	690	170M1568	000
087A-3	820	87	160	16000	690	170M1569	000
105A-3	1500	105	315	46500	690	170M3817	1
145A-3	1500	145	315	46500	690	170M3817	1
169A-3	2100	169	450	105000	690	170M5809	2
206A-3	2500	206	500	145000	690	170M5810	2
246A-3	3400	246	630	275000	690	170M5812	2
293A-3	4600	293	800	490000	690	170M6812D	3
363A-3	6500	363	1000	985000	690	170M6814D	3
430A-3	9800	430	1250	2150000	690	170M8554D	3
490A-3	9800	450	1250	2150000	690	170M8554D	3
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	75	2,1	25	130	690	170M1561	000
03A0-5	75	3,0	25	130	690	170M1561	000
03A4-5	75	3,4	25	130	690	170M1561	000
04A8-5	75	4,8	25	130	690	170M1561	000
05A2-5	75	5,2	25	130	690	170M1561	000
07A6-5	75	7,6	25	130	690	170M1561	000
11A0-5	75	11,0	25	130	690	170M1561	000
014A-5	140	14	40	460	690	170M1563	000
021A-5	140	21	40	460	690	170M1563	000
027A-5	240	27	63	1450	690	170M1565	000
034A-5	240	34	63	1450	690	170M1565	000
040A-5	320	40	80	2550	690	170M1566	000
052A-5	450	52	100	4650	690	170M1567	000
065A-5	600	65	125	8500	690	170M1568	000
077A-5	820	77	160	16000	690	170M1569	000

Ultra hızlı (aR) sigortalar, bıçak tipi (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾ (A)	Giriş akımı (A)	Sigorta				
			A	A ² s	V	Bussmann tipi	Tip DIN 43620
096A-5	1100	96	250	28500	690	170M3816	1
124A-5	1500	124	315	46500	690	170M3817	1
156A-5	1700	156	400	74000	690	170M5808	2
180A-5	2500	180	500	155000	690	170M5810	2
240A-5	2950	240	550	190000	690	170M5811	2
260A-5	4600	260	800	490000	690	170M6812D	3
302A-5	6500	302	1000	985000	690	170M6814D	3
361A-5	6500	361	1000	985000	690	170M6814D	3
414A-5	9800	414	1250	2150000	690	170M8554D	3
477A-5	9800	450	1250	2150000	690	170M8554D	3
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	42	7,4	16	48	690	170M1559	000
09A9-7	60	9,9	20	78	690	170M1560	000
14A3-7	110	14,3	32	270	690	170M1562	000
019A-7	140	19	40	460	690	170M1563	000
023A-7	190	23	50	770	690	170M1564	000
027A-7	190	27	50	770	690	170M1564	000
035A-7	240	35	63	1450	690	170M1565	000
042A-7	320	42	80	2550	690	170M1566	000
049A-7	320	49	80	2550	690	170M1566	000
061A-7	600	61	125	8500	690	170M1568	000
084A-7	820	84	160	16000	690	170M1569	000
098A-7	1100	98	400	74000	690	170M3816	2
119A-7	1100	119	400	74000	690	170M3816	2
142A-7	2500	142	500	145000	690	170M5810	2
174A-7	2500	174	500	145000	690	170M5810	2
210A-7	3400	210	700	320000	690	170M6811D	3
271A-7	3400	271	700	320000	690	170M6811D	3

1) Minimum kurulum kısa devre akımı

■ gG sigortalar DIN 43620 bıçak tipi (R1 ile R9 arası kasalar)

Sigorta çalışma zamanının 0,5 saniyenin altında olduğundan emin olmak üzere sigorta zaman-akım eğrisini kontrol edin. Yerel düzenlemelere uyun.

gG sigortaları (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Sigorta				
	A	A	A	A ² s	V	ABB tipi	DIN boyutu
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	40	4,6	6	110	500	OFAF000H6	000
06A6-2	80	6,6	10	360	500	OFAF000H10	000
07A5-2	120	7,5	16	740	500	OFAF000H16	000
10A6-2	120	10,6	16	740	500	OFAF000H16	000
16A8-2	200	16,8	25	2500	500	OFAF000H25	000
24A3-2	350	24,3	40	7700	500	OFAF000H40	000
031A-2	400	31,0	50	16000	500	OFAF000H50	000
046A-2	500	46	63	20100	500	OFAF000H63	000
061A-2	800	61	80	37500	500	OFAF000H80	000
075A-2	1000	75	100	65000	500	OFAF000H100	000
087A-2	1300	87	125	100000	500	OFAF000H125	00
115A-2	1700	115	160	170000	500	OFAF000H160	00
145A-2	2300	145	200	300000	500	OFAF0H200	0
170A-2	3300	170	250	600000	500	OFAF0H250	0
206A-2	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
274A-2	7000	274	400	1100000	500	OFAF2H400	2
$U_n = 400 \text{ V}$							
02A4-3	17	2,4	4	53	500	OFAF000H4	000
03A3-3	40	3,3	6	110	500	OFAF000H6	000
04A0-3	40	4,0	6	110	500	OFAF000H6	000
05A6-3	80	5,6	10	355	500	OFAF000H10	000
07A2-3	80	8,0	10	355	500	OFAF000H10	000
09A4-3	120	10,0	16	700	500	OFAF000H16	000
12A6-3	120	12,9	16	700	500	OFAF000H16	000
017A-3	200	17	25	2500	500	OFAF000H25	000

gG sigortaları (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Sigorta				
	A	A	A	A ² s	V	ABB tipi	DIN boyutu
025A-3	250	25	32	4500	500	OFAF000H32	000
032A-3	350	32	40	7700	500	OFAF000H40	000
038A-3	400	38	50	15400	500	OFAF000H50	000
045A-3	500	45	63	21300	500	OFAF000H63	000
061A-3	800	61	80	37000	500	OFAF000H80	000
072A-3	1000	72	100	63600	500	OFAF000H100	000
087A-3	1000	87	100	63600	500	OFAF000H100	000
105A-3	1300	105	125	103000	500	OFAF00H125	00
145A-3	1700	145	160	185000	500	OFAF00H160	00
169A-3	3300	169	250	600000	500	OFAF0H250	0
206A-3	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
246A-3	6400	246	355	920000	500	OFAF1H355	1
293A-3	7800	293	425	1300000	500	OFAF2H425	2
363A-3	9400	363	500	2000000	500	OFAF2H500	2
430A-3	10200	430	630	2800000	500	OFAF3H630	3
490A-3	10200	450	630	2800000	500	OFAF3H630	3
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	17	2,1	4	53	500	OFAF000H4	000
03A0-5	40	3,0	6	110	500	OFAF000H6	000
03A4-5	40	3,4	6	110	500	OFAF000H6	000
04A8-5	80	4,8	10	355	500	OFAF000H10	000
05A2-5	80	5,2	10	355	500	OFAF000H10	000
07A6-5	120	7,6	16	700	500	OFAF000H16	000
11A0-5	120	11,0	16	700	500	OFAF000H16	000
014A-5	200	14	25	2500	500	OFAF000H25	000
021A-5	250	21	32	4500	500	OFAF000H32	000
027A-5	350	27	40	7700	500	OFAF000H40	000
034A-5	400	34	50	15400	500	OFAF000H50	000
040A-5	500	40	63	21300	500	OFAF000H63	000

gG sigortaları (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Sigorta				
			A	A	A	A ² s	V
052A-5	800	52	80	37000	500	OFAF000H80	000
065A-5	1000	65	100	63600	500	OFAF000H100	000
077A-5	1000	77	100	63600	500	OFAF000H100	000
096A-5	1300	96	125	103000	500	OFAF00H125	00
124A-5	1700	124	160	185000	500	OFAF00H160	00
156A-5	3300	156	250	600000	500	OFAF0H250	0
180A-5	5500	180	315	710000	500	OFAF1H315	1
240A-5	6400	240	355	920000	500	OFAF1H355	1
260A-5	7000	260	400	1100000	500	OFAF2H400	2
302A-5	9400	302	500	2000000	500	OFAF2H500	2
361A-5	10200	361	630	2800000	500	OFAF3H630	3
414A-5	10200	414	630	2800000	500	OFAF3H630	3
477A-5	10200	450	630	2800000	500	OFAF3H630	3
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	115	7,4	16	1200	690	OFAA000GG16	000
09A9-7	145	9,9	20	2400	690	OFAA000GG20	000
14A3-7	190	14,3	25	4000	690	OFAA000GG25	000
019A-7	280	19	35	12000	690	OFAA000GG35	000
023A-7	450	23	50	24000	690	OFAA000GG50	000
027A-7	450	27	50	24000	690	OFAA000GG50	000
035A-7	520	35	63	30000	690	OFAA000GG63	000
042A-7	800	42	80	51000	690	OFAA0GG80	0
049A-7	800	49	80	51000	690	OFAA0GG80	0
061A-7	1050	61	100	95000	690	OFAA0GG100	0
084A-7	1700	84	160	240000	690	OFAA1GG160	1
098A-7	1700	98	160	240000	690	OFAA1GG160	1
119A-7	2200	119	200	350000	690	OFAA1GG200	1
142A-7	3200	142	250	700000	690	OFAA1GG250	1
174A-7	5500	174	315	850000	690	OFAA2GG315	2

gG sigortaları (faz başına bir sigorta)							
ACS880-01-...	Min. kısa devre akımı ¹⁾	Giriş akımı	Sigorta				
	A	A	A	A ² s	V	ABB tipi	DIN boyutu
210A-7	7000	210	400	1300000	690	OFAA3GG400	3
271A-7	7000	271	400	1300000	690	OFAA3GG400	3

¹⁾ Minimum kurulum kısa devre akımı

■ gG ve aR sigortalar arasında seçim yapmak için hızlı kılavuz

Bu tablodaki kombinasyonlar (kablo boyutu, kablo uzunluğu, transformatör boyutu ve sigorta tipi), sigortanın doğru kullanımına ilişkin minimum gereklilikleri karşılamaktadır. gG ve aR sigortalar arasında seçim yapmak ya da [Kurulumun kısa devre akımını hesaplama \(sayfa 203\)](#) kısmında açıklandığı gibi kurulumun kısa devre akımını hesaplamak için bu tabloyu kullanın.

ACS880-01-...	Kablo tipi		Besleme transformatörü minimum görülen gücü S_N (kVA)					
	Bakır	Alüminyum	gG sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu			aR sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
$U_n = 230$ V								
04A6-2	3×1,5	-	1,1	1,1	-	1,1	1,2	-
06A6-2	3×1,5	-	2,2	2,4	-	1,1	1,2	-
07A5-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,1	1,2	-
10A6-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,5	1,8	-
16A8-2	3×6	-	5,5	5,8	-	1,8	1,8	-
24A3-2	3×6	-	9,7	11	-	3,3	3,5	-
031A-2	3×10	-	11	12	-	4,4	4,6	-
046A-2	3×16	3×35	14	15	-	7,7	8,2	-
061A-2	3×25	3×35	22	24	-	8,3	8,6	-
075A-2	3×35	3×50	28	29	-	11	11	-
087A-2	3×35	3×70	36	39	-	14	15	-
115A-2	3×50	3×70	48	52	-	19	21	-
145A-2	3×95	3×120	64	70	-	28	30	-
170A-2	3×120	3×150	93	104	-	36	39	-
206A-2	3×150	3×240	158	194	-	40	45	-
274A-2	2×(3×95)	2×(3×120)	198	229	-	57	62	-
$U_n = 400$ V								
02A4-3	3×1,5	-	0,82	0,82	0,82	3,1	3,4	5,0
03A3-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
04A0-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
05A6-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
07A2-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
09A4-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0
12A6-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0

ACS880-01-...	Kablo tipi		Besleme transformatörü minimum görülen gücü S_N (kVA)					
	Bakır	Alüminyum	gG sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu			aR sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
017A-3	3×6	-	9,6	9,8	10	5,8	5,9	6,2
025A-3	3×6	-	12	12	13	5,8	5,9	6,2
032A-3	3×10	-	17	17	18	8,2	8,3	8,7
038A-3	3×10	-	19	20	21	8,2	8,3	8,7
045A-3	3×16	3×25	24	24	26	13	14	15
061A-3	3×25	3×25	39	39	42	18	19	20
072A-3	3×35	3×35	48	49	52	23	24	25
087A-3	3×35	3×50	48	49	52	34	35	38
105A-3	3×50	3×70	63	65	68	62	67	80
145A-3	3×95	3×95	82	85	88	62	65	70
169A-3	3×120	3×150	160	170	187	87	93	104
206A-3	3×150	3×185	269	298	357	107	116	132
246A-3	2×(3×70)	2×(3×95)	311	335	393	145	157	180
293A-3	2×(3×95)	2×(3×120)	380	411	478	193	211	248
363A-3	2×(3×120)	2×(3×185)	459	502	591	269	304	378
430A-3	2×(3×150)	2×(3×240)	499	547	641	380	452	634
490A-3	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 500$ V								
02A1-5	3×1,5	-	1,0	1,0	1,0	3,9	4,1	5,0
03A0-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
03A4-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
04A8-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
05A2-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
07A6-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
11A0-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
014A-5	3×6	-	12	12	12	7,2	7,3	7,6
021A-5	3×6	-	15	15	16	7,2	7,3	7,6
027A-5	3×10	-	21	21	22	10	10	11
034A-5	3×10	-	24	24	25	10	10	11
040A-5	3×16	3×35	30	30	31	17	17	18

202 Teknik veriler

ACS880-01-...	Kablo tipi		Besleme transformatörü minimum görülen gücü S_N (kVA)					
	Bakır	Alüminyum	gG sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu			aR sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
052A-5	3×25	3×35	48	49	51	18	18	19
065A-5	3×35	3×50	60	61	63	29	29	30
077A-5	3×35	3×70	60	61	63	42	43	46
096A-5	3×50	3×70	78	80	83	60	63	67
124A-5	3×95	3×120	103	105	108	77	80	85
156A-5	3×120	3×150	200	209	224	97	102	109
180A-5	3×150	3×240	335	362	411	133	143	156
240A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	388	410	456	158	165	179
260A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	425	452	512	242	262	307
302A-5	2×(3×95)	2×(3×120)	572	617	711	336	372	450
361A-5	2×(3×120)	2×(3×185)	621	669	763	336	368	427
414A-5	2×(3×150)	2×(3×240)	621	666	747	473	539	674
477A-5	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 690$ V								
07A4-7	3×1,5	-	9,5	9,5	9,5	3,3	3,3	3,3
09A9-7	3×1,5	-	12	12	12	4,4	4,4	4,4
14A3-7	3×2,5	-	16	16	16	7,8	7,8	7,8
019A-7	3×4	-	23	23	23	9,9	10	10
023A-7	3×6	-	37	37	38	13	13	13
027A-7	3×10	-	37	37	38	13	13	13
035A-7	3×10	3×25	43	43	44	14	14	14
042A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
049A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
061A-7	3×25	3×35	87	88	90	40	40	41
084A-7	3×35	3×50	141	144	149	58	59	61
098A-7	3×50	3×70	141	143	146	134	138	145
119A-7	3×70	3×95	183	187	192	134	138	145
142A-7	3×95	3×120	267	275	286	184	192	205
174A-7	3×120	3×185	452	476	515	184	192	205
210A-7	3×185	2×(3×95)	584	608	654	266	277	295

ACS880-01-...	Kablo tipi		Besleme transformatörü minimum görülen gücü S_N (kVA)					
	Bakır	Alüminyum	gG sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu			aR sigortalar ile maksimum kablo uzunluğu		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
271A-7	3×240	2×(3×120)	584	605	640	266	275	289

■ 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:

- ACS880-01-145A-3
- Besleme gerilimi = 410 V

Transformatör:

- nominal güç $S_n = 600$ kVA
- nominal gerilim (sürücü besleme gerilimi) $U_n = 430$ V
- transformatör empedansı $z_k = \%7,2$.

Besleme kablosu:

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

204 Teknik veriler

- 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 kısa devre akımı 2,7 kA, sürücü gG sigorta tipinin minimum sürücü kısa devre akımından OFAF00H160 (1700 A) daha yüksektir. -> 500 V gG sigorta (ABB Kontrolü OFAF00H160) kullanılabilir.

Devre kesiciler (IEC)

■ ABB minyatür ve kalıplı muhafazalı devre kesiciler

Aşağıdaki tabloda, sürücüyü kullanılabilecek devre kesiciler listelenmektedir.

ACS880-01-...	Kasa	ABB minyatür devre kesici		ABB kalıplı muhafazalı devre kesici (Tmax)	
		Tip	kA ¹⁾	Tip	kA ¹⁾
$U_n = 230 \text{ V}$					
04A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
06A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
07A5-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
10A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
16A8-2	R2	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
24A3-2	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-
031A-2	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
046A-2	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
061A-2	R4	S 803 S-B/C 80	10	-	-
075A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
087A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
115A-2	R6	-	-	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
145A-2	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
170A-2	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
206A-2	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
274A-2	R8	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
$U_n = 400 \text{ V}$					
02A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
03A3-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
04A0-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
05A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
07A2-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
09A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
12A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
017A-3	R2	S 203 M/P-B/C 25	5	-	-
025A-3	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-

206 Teknik veriler

ACS880-01-...	Kasa	ABB minyatür devre kesici		ABB kalıp muhafazalı devre kesici (Tmax)	
		Tip	kA ¹⁾	Tip	kA ¹⁾
032A-3	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
038A-3	R3	S 203 M/P-B/C 63	5	-	-
045A-3	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-
061A-3	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
072A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
087A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
105A-3	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
145A-3	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
169A-3	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
206A-3	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
246A-3	R8	-	-	T5 L 400 PR221DS-LS/I In=400 3p F F	65
293A-3	R8	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
363A-3	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
430A-3	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
490A-3	R9	-	-	-	-
$U_n = 500 \text{ V}$					
02A1-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A0-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A4-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
04A8-5	R1	S 803 S-B/C 10	10	-	-
05A2-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
07A6-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
11A0-5	R1	S 803 S-B/C 20	10	-	-
014A-5	R2	S 803 S-B/C 25	10	-	-
021A-5	R2	S 803 S-B/C 32	10	-	-
027A-5	R3	S 803 S-B/C 50	10	-	-
034A-5	R3	S 803 S-B/C 63	10	-	-
040A-5	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-
052A-5	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
065A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
077A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65

ACS880-01-...	Kasa	ABB minyatür devre kesici		ABB kalp muhafazalı devre kesici (Tmax)	
		Tip	kA ¹⁾	Tip	kA ¹⁾
096A-5	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
124A-5	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
156A-5	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
180A-5	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
240A-5	R8	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
260A-5	R8	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
302A-5	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
361A-5	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
414A-5	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
477A-5	R9	-	-	-	-
U_n = 690 V					
07A4-7	R3	S 803 S-B/C 13	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25
09A9-7	R3	S 803 S-B/C 20	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25
14A3-7	R3	S 803 S-B/C 25	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25
019A-7	R3	S 803 S-B/C 32	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
023A-7	R3	S 803 S-B/C 50	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
027A-7	R3	S 803 S-B/C 63	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
035A-7	R5	S 803 S-B/C 63	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
042A-7	R5	S 803 S-B/C 80	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=100 3p F F	18
049A-7	R5	S 803 S-B/C 80	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=100 3p F F	18
061A-7	R6	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	20
084A-7	R6	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	20
098A-7	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
119A-7	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
142A-7	R8	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
174A-7	R8	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	35
210A-7	R9	-	-	T5 L 400 PR221DS-LS/I In=400 3p F F	35
271A-7	R9	-	-	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	35
3AXD00000588487, 3AXD10000114581					

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

Not: Aynı elektriksel özellikleri sağlamaları halinde diğer devre kesiciler de kullanılabilir. ABB, listelenmeyen devre kesicilerle, doğru fonksiyon ve koruma sağlanmasına ilişkin hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir. Ayrıca, ABB tarafından verilen önerilere uyulmadığı takdirde sürücüde, garanti kapsamı dışında kalan sorunlar meydana gelebilir.

Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri

Kasa	IP21				
	H1	H2	W	D	Ağırlık
	mm	mm	mm	mm	kg
R1	409	376	155	226	7,0
R2	409	376	155	249	8,4
R3	475	436	173	261	10,8
R4	580	563	203	274	18,6
R5	732	653	203	274	22,8
R6	727	593	252	357	42,2
R7	880	645	284	365	53,0
R8	965	724	300	386	68,0
R9	955	723	380	413	95,0 ¹⁾

1) 490A-3 ve 477A-5 için 98,0 kg.

Kasa	IP55						
	H1	H2	H3	W	W2	D	Ağırlık
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
R1	450	-	450	162	162	292	8,1
R2	450	-	450	161	161	315	9,5
R3	525	-	525	180	180	327	12,0
R4	580	-	735	203	236	344	19,1
R5	732	-	886	203	236	344	23,4
R6	727	-	884	252	291	421	42,9
R7	880	-	1038	284	324	423	54,0
R8	966	-	1123	300	350	452	74,0
R9	955	-	1187	380	430	477	102,0

H1 Kablo giriş kutusu ile birlikte yükseklik

- H2 Kablo giriş kutusu olmadan yükseklik (opsiyon +P940)
H3 Örtü ile birlikte yükseklik
W Kablo giriş kutusu ile birlikte genişlik
W2 Başlık ile birlikte genişlik
D Kablo giriş kutusu ile birlikte derinlik

Boyutlarla ilgili daha fazla bilgi almak için Boyut şemaları bölümüne bakın.

Opsiyon +P940 ve +P944'ün boyutları ve ağırlıkları için bkz. [ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446 \[İngilizce\]\)](#).

Opsiyon +C135 boyutları için bkz. [ACS880-01...+C135 drives with flange mounting kit supplement \(3AXD50000349814 \[İngilizce\]\)](#). Flanş montaj kitinin ilave ağırlığı için aşağıdaki tabloya bakın.

Kasa	Flanş montaj kitinin ağırlığı (opsiyon +C135)	
	kg	pound
R1	2,9	6
R2	3,1	7
R3	4,5	10
R4	4,7	10
R5	4,7	10
R6	4,5	10
R7	5	11
R8	6	13
R9	7	15

■ Ambalaj boyutları

Kasa	Ambalaj		
	Uzunluk	Genişlik	Yükseklik
	mm	mm	mm
R1 (IP21)	574	256	281
R1 (IP55)	574	256	364
R2 (IP21)	574	256	304
R2 (IP55)	574	256	386
R3 (IP21)	624	256	316
R3 (IP55)	624	256	399

Kasa	Ambalaj		
	Uzunluk	Genişlik	Yükseklik
	mm	mm	mm
R4 (IP21)	691	290	329
R4 (IP55)	691	290	415
R5 (IP21)	896	293	329
R5 (IP55)	896	293	415
R6	870	325	580
R7	992	400	568
R8	1145	485	655
R9	1145	485	655

Boş yer gereksinimleri

Sürücünün üst kısmında 200 mm (7,87 inç) boş alan gerekir.

Sürücünün alt kısmında 300 mm (11,81 inç) boş alan (kablo giriş kutusu olmadan sürücü tabanından ölçüldüğünde) gerekir.

Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı		Tipik güç kaybı ¹⁾	Gürültü
		m ³ /h	ft ³ /dak	W	dB(A)
$U_n = 230 V$					
04A6-2	R1	44	26	61	50
06A6-2	R1	44	26	85	50
07A5-2	R1	44	26	96	50
10A6-2	R1	44	26	149	50
16A8-2	R2	88	52	210	59
24A3-2	R2	88	52	368	59
031A-2	R3	134	79	354	60
046A-2	R4	134	79	541	64
061A-2	R4	280	165	804	64
075A-2	R5	280	165	925	64
087A-2	R5	280	165	1142	64
115A-2	R6	435	256	1362	68

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı		Tipik güç kaybı ¹⁾	Gürültü
		m ³ /h	ft ³ /dak		
145A-2	R6	435	256	1935	68
170A-2	R7	450	265	1968	67
206A-2	R7	450	265	2651	67
274A-2	R8	550	324	3448	68
U_n = 400 V					
02A4-3	R1	44	26	43	50
03A3-3	R1	44	26	52	50
04A0-3	R1	44	26	59	50
05A6-3	R1	44	26	78	50
07A2-3	R1	44	26	112	50
09A4-3	R1	44	26	146	50
12A6-3	R1	44	26	217	50
017A-3	R2	88	52	235	59
025A-3	R2	88	52	412	59
032A-3	R3	134	79	400	60
038A-3	R3	134	79	515	60
045A-3	R4	134	79	526	64
061A-3	R4	280	165	818	64
072A-3	R5	280	165	841	64
087A-3	R5	280	165	1129	64
105A-3	R6	435	256	1215	68
145A-3	R6	435	256	1962	68
169A-3	R7	450	265	2042	67
206A-3	R7	450	265	2816	67
246A-3	R8	550	324	3026	68
293A-3	R8	550	324	3630	68
363A-3	R9	1150	677	4688	70
430A-3	R9	1150	677	5797	70
490A-3	R9	1150	677	6616	70
U_n = 500 V					
02A1-5	R1	44	26	42	50
03A0-5	R1	44	26	50	50

212 Teknik veriler

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı		Tipik güç kaybı ¹⁾	Gürültü
		m ³ /h	ft ³ /dak	W	dB(A)
03A4-5	R1	44	26	55	50
04A8-5	R1	44	26	71	50
05A2-5	R1	44	26	76	50
07A6-5	R1	44	26	110	50
11A0-5	R1	44	26	180	50
014A-5	R2	88	52	191	59
021A-5	R2	88	52	330	59
027A-5	R3	134	79	326	60
034A-5	R3	134	79	454	60
040A-5	R4	134	79	424	64
052A-5	R4	280	165	600	64
065A-5	R5	280	165	715	64
077A-5	R5	280	165	916	64
096A-5	R6	435	256	1157	68
124A-5	R6	435	256	1673	68
156A-5	R7	450	265	1840	67
180A-5	R7	450	265	2281	67
240A-5	R8	550	324	2912	68
260A-5	R8	550	324	3325	68
302A-5	R9	1150	677	3663	70
361A-5	R9	1150	677	4781	70
414A-5	R9	1150	677	5672	70
477A-5	R9	1150	677	6812	70
U_n = 690 V					
07A4-7	R3	134	79	101	60
09A9-7	R3	134	79	128	60
14A3-7	R3	134	79	189	60
019A-7	R3	134	79	271	60
023A-7	R3	134	79	338	60
027A-7	R3	134	79	426	60
035A-7	R5	280	165	416	64
042A-7	R5	280	165	524	64

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı		Tipik güç kaybı ¹⁾	Gürültü
		m ³ /h	ft ³ /dak		
049A-7	R5	280	165	650	64
061A-7	R6	435	256	852	68
084A-7	R6	435	256	1303	68
098A-7	R7	450	265	1416	67
119A-7	R7	450	265	1881	67
142A-7	R8	550	324	1970	68
174A-7	R8	550	324	2670	68
210A-7	R9	1150	677	2903	70
271A-7	R9	1150	677	4182	70

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

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

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı (opsiyon +C135)		Isı yayılımı (opsiyon +C135)	
		Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu	Ön
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
$U_n = 230 V$					
04A6-2	R1	44	9	36	25
06A6-2	R1	44	9	59	26
07A5-2	R1	44	9	70	26
10A6-2	R1	44	9	123	27
16A8-2	R2	88	16	170	39
24A3-2	R2	88	16	324	44
031A-2	R3	134	22	298	56
046A-2	R4	134	32	449	93
061A-2	R4	280	32	690	114
075A-2	R5	280	42	804	121
087A-2	R5	280	42	1002	140
115A-2	R6	435	52	1214	147
145A-2	R6	435	52	1767	168

214 Teknik veriler

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı (opsiyon +C135)		Isı yayılımı (opsiyon +C135)	
		Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu	Ön
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
170A-2	R7	450	75	1790	179
206A-2	R7	450	75	2443	208
274A-2	R8	550	120	3173	274
$U_n = 400 V$					
02A4-3	R1	44	9	18	25
03A3-3	R1	44	9	27	25
04A0-3	R1	44	9	34	25
05A6-3	R1	44	9	52	26
07A2-3	R1	44	9	86	26
09A4-3	R1	44	9	120	27
12A6-3	R1	44	9	189	28
017A-3	R2	88	16	196	40
025A-3	R2	88	16	367	45
032A-3	R3	134	22	343	57
038A-3	R3	134	22	451	64
045A-3	R4	134	32	436	90
061A-3	R4	280	32	704	114
072A-3	R5	280	42	726	115
087A-3	R5	280	42	988	141
105A-3	R6	435	52	1075	140
145A-3	R6	435	52	1798	164
169A-3	R7	450	75	1853	189
206A-3	R7	450	75	2593	223
246A-3	R8	550	120	2766	261
293A-3	R8	550	120	3317	313
363A-3	R9	1150	677	4286	401
430A-3	R9	1150	677	5332	465
490A-3	R9	1150	677	5190	713
$U_n = 500 V$					
02A1-5	R1	44	9	17	25

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı (opsiyon +C135)		Isı yayılımı (opsiyon +C135)	
		Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu	Ön
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
03A0-5	R1	44	9	25	25
03A4-5	R1	44	9	29	25
04A8-5	R1	44	9	45	26
05A2-5	R1	44	9	51	26
07A6-5	R1	44	9	84	26
11A0-5	R1	44	9	153	27
014A-5	R2	88	16	152	38
021A-5	R2	88	16	288	42
027A-5	R3	134	22	273	53
034A-5	R3	134	22	394	60
040A-5	R4	134	32	340	84
052A-5	R4	280	32	501	99
065A-5	R5	280	42	609	106
077A-5	R5	280	42	792	124
096A-5	R6	435	52	1019	137
124A-5	R6	435	52	1521	153
156A-5	R7	450	75	1662	178
180A-5	R7	450	75	2083	198
240A-5	R8	550	120	2659	253
260A-5	R8	550	120	3050	274
302A-5	R9	1150	677	3311	352
361A-5	R9	1150	677	4379	403
414A-5	R9	1150	677	5217	455
477A-5	R9	1150	677	5256	778
U_n = 690 V					
07A4-7	R3	134	22	60	41
09A9-7	R3	134	22	87	42
14A3-7	R3	134	22	146	43
019A-7	R3	134	22	226	45
023A-7	R3	134	22	290	47

ACS880-01-...	Kasa	Hava akışı (opsiyon +C135)		Isı yayılımı (opsiyon +C135)	
		Soğutma bloğu	Ön	Soğutma bloğu	Ön
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
027A-7	R3	134	22	376	50
035A-7	R5	280	42	337	78
042A-7	R5	280	42	440	84
049A-7	R5	280	42	560	90
061A-7	R6	435	52	729	122
084A-7	R6	435	52	1173	130
098A-7	R7	450	75	1276	140
119A-7	R7	450	75	1730	151
142A-7	R8	550	120	1797	173
174A-7	R8	550	120	2476	194
210A-7	R9	1150	170	2612	291
271A-7	R9	1150	170	3853	329

Güç kabloları için konektör ve giriş verileri

■ IEC

Giriş, motor, direnç ve DC kablo terminali vida boyutları, onaylanan kablo boyutları (faz başına) ve sıkma torkları (T) aşağıda verilmiştir. I, konektörün içindeki soyma uzunluğunu belirtir.

Kasa	Kablo girişleri		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Topraklama terminalleri	
	adet	Ø *	Kablo boyutu	T (kablo vid-asi)		I	Maks. kablo boyu	T
		mm		M...	N-m			
R1	2	17	0,75...6	-	0,6	8	25	1,8
R2	2	17	0,75...6	-	0,6	8	25	1,8
R3	2	21	0,5...16	-	1,7	10	25	1,8
R4	2	24	0,5...35	-	3,3	18	25	2,9
R5	2	32	6...70	M8	15	18	35	2,9
R6	2	45	25...150	M10	30	30	185	9,8
R7	2	54	95...240 (25...150**)	M10	40 (30**)	30	185	9,8

Kasa	Kablo girişleri		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Topraklama terminalleri	
	adet	Ø *	Kablo boyutu	T (kablo vidası)		/	Maks. kablo boyu	T
		mm		M...	N-m			
R8	4	45	2 × (50...150)	M10	40	30	2×185	9,8
R9	4	54	2 × (95...240)	M12	70	30	2×185	9,8

Kasa	Kablo girişleri		R-, R+/UDC+ ve UDC- terminalleri				
	adet	Ø *	Kablo boyutu	T (kablo vidası)		/	
		mm		mm ²	M...		N-m
R1	1	17	0,75...6	-	0,6	8	
R2	1	17	0,75...6	-	0,6	8	
R3	1	17	0,5...16	-	1,7	10	
R4	1	24	0,5...35	-	3,3	18	
R5	1	32	6...70	M8	15	18	
R6	1	35	25...95	M8	20	30	
R7	1	43	25...150	M10	30	30	
R8	2	45	2 × (50...150)	M10	40	30	
R9	2	54	2 × (95...240)	M12	70	30	

* kabul edilen maksimum kablo çapı. Giriş plakası delik çapları için, Boyut çizimleri bölümüne bakın.

** 525...690 V sürücüler

Not:

- Belirtilen minimum kablo boyutu, maksimum yükte yeterli akım taşıma kapasitesine sahip olmayabilir.
- Terminaller, belirtilen maksimum kablo boyutundan bir boyut daha büyük iletkeni kabul etmez.
- R1...R7 kasalar için: Terminal başına maksimum iletken sayısı 1'dir. R8 ve R9 kasalar için: Terminal başına maksimum iletken sayısı 2'dir.
- Terminal için onaylandıktan daha küçük bir kablo boyutu kullandığınızda terminali çıkarın ve kabloyu doğrudan cıvata kafasının altından bağlamak için uygun kablo pabuçları kullanın.

Kontrol kabloları için konektör verileri

Kontrol ünitesi bölümüne bakın.

Tipik güç kabloları

Aşağıdaki tabloda, nominal akımlı sürücüler için eş merkezli bakır blendaja sahip tipik bakır ve alüminyum kablo tipleri verilmektedir. Güç kablolarının terminal ve giriş verileri için bkz. [Güç kabloları için konektör ve giriş verileri \(sayfa 216\)](#).

Not: NEC kurulumlarında alüminyum kablolar kullanılmasına izin verilmez.

Sürücü tipi ACS880- 01-...	Kasa tipi	IEC ¹⁾		UL (NEC) ²⁾
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
$U_n = 230\text{ V}$				
04A6-2	R1	3×1,5	-	14
06A6-2	R1	3×1,5	-	14
07A5-2	R1	3×1,5	-	14
10A6-2	R1	3×1,5	-	14
16A8-2	R2	3×6	-	10
24A3-2	R2	3×6	-	8
031A-2	R3	3×10	-	8
046A-2	R4	3×16	-	6
061A-2	R4	3×25	-	4
075A-2	R5	3×35	3×50	3
087A-2	R5	3×35	3×70	2
115A-2	R6	3×50	3×70	1/0
145A-2	R6	3×95	3×120	3/0
170A-2	R7	3×120	3×150	4/0
206A-2	R7	3×150	3×240	300 MCM
274A-2	R8	2 × (3×95) ³⁾	2 × (3×120)	2 × 2/0
$U_n = 400\text{ V}$				
02A4-3	R1	3×1,5	-	14
03A3-3	R1	3×1,5	-	14
04A0-3	R1	3×1,5	-	14
05A6-3	R1	3×1,5	-	14
07A2-3	R1	3×1,5	-	14
09A4-3	R1	3×1,5	-	14
12A6-3	R1	3×1,5	-	14

Sürücü tipi ACS880- 01-...	Kasa tipi	IEC 1)		UL (NEC) 2)
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
017A-3	R2	3x6	-	10
025A-3	R2	3x6	-	10
032A-3	R3	3x10	-	8
038A-3	R3	3x10	-	8
045A-3	R4	3x16	-	6
061A-3	R4	3x25	-	4
072A-3	R5	3x35	3x50	3
087A-3	R5	3x35	3x70	3
105A-3	R6	3x50	3x70	1
145A-3	R6	3x95	3x120	2/0
169A-3	R7	3x120	3x150	3/0
206A-3	R7	3x150	3x240	250 MCM
246A-3	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	300 MCM
293A-3	R8	2 × (3x95) ³⁾	2 × (3x120)	2 × 3/0
363A-3	R9	2 × (3x120)	2 × (3x185)	2 × 4/0
430A-3	R9	2 × (3x150)	2 × (3x240)	2 × 250 MCM
490A-3	R9	2 × (3x240)	2 × (3x240)	2 × 500 MCM
U_n = 500 V				
02A1-5	R1	3x1,5	-	14
03A0-5	R1	3x1,5	-	14
03A4-5	R1	3x1,5	-	14
04A8-5	R1	3x1,5	-	14
05A2-5	R1	3x1,5	-	14
07A6-5	R1	3x1,5	-	14
11A0-5	R1	3x1,5	-	14
014A-5	R2	3x6	-	10
021A-5	R2	3x6	-	10
027A-5	R3	3x10	-	8
034A-5	R3	3x10	-	8
040A-5	R4	3x16	-	6

220 Teknik veriler

Sürücü tipi ACS880- 01-...	Kasa tipi	IEC 1)		UL (NEC) 2)
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
052A-5	R4	3x25	-	4
065A-5	R5	3x35	3x35	4
077A-5	R5	3x35	3x50	3
096A-5	R6	3x50	3x70	1/0
124A-5	R6	3x95	3x95	2/0
156A-5	R7	3x120	3x150	3/0
180A-5	R7	3x150	3x185	4/0
240A-5	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	2 × 1/0 veya 350 MCM
260A-5	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	2 × 2/0
302A-5	R9	2 × (3x95)	2 × (3x120)	2 × 3/0
361A-5	R9	2 × (3x120)	2 × (3x185)	2 × 4/0
414A-5	R9	2 × (3x150)	2 × (3x240)	2 × 300 MCM
477A-5	R9	2 × (3x240)	2 × (3x240)	2 × 500 MCM
U_n = 690 V				
07A4-7	R3	3x1,5	-	14
09A9-7	R3	3x1,5	-	14
14A3-7	R3	3x2,5	-	12
019A-7	R3	3x4	-	10
023A-7	R3	3x6	-	10
027A-7	R3	3x10	-	8
035A-7	R5	3x10	3x25	6
042A-7	R5	3x16	3x25	6
049A-7	R5	3x16	3x25	6
061A-7	R6	3x25	3x35	4
084A-7	R6	3x35	3x50	3
098A-7	R7	3x50	3x70	1/0
119A-7	R7	3x70	3x95	2/0
142A-7	R8	3x95 ³⁾	3x120	3/0
174A-7	R8	3x120 ³⁾	3x150	4/0
210A-7	R9	3x185	2 × (3x95)	350 MCM

Sürücü tipi ACS880-01-...	Kasa tipi	IEC 1)		UL (NEC) 2)
		Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi	Bakır kablo tipi
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
271A-7	R9	3x240	2 × (3x120)	500 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, kablolar yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre seçin.
- 2) Kablo seçimi bakır kablolarla, 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, kablolar yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre boyutlandırın.
- 3) R8 kasa bağlantı terminaleri için onaylanan en büyük kablo boyutu 2 × (3×150) veya 2 × 4/0 şeklindedir. IEC kurulumlarında, terminal tipi değiştirilirse ve kablo giriş kutusu kullanılmazsa, olası en büyük kablo boyutu 3x240 veya 400 MCM şeklindedir.

Sürücünün kabul edilen kablo boyutları için, bkz. [Güç kabloları için konektör ve giriş verileri \(sayfa 216\)](#).

Sıcaklık: IEC için, sürekli olarak kullanılan iletkenin en az 70 °C şeklindeki izin verilen maksimum sıcaklık değerine sahip bir kablo seçin. Kuzey Amerika için, güç kablolarının değeri 75 °C (167 °F) ya da üstü olmalıdır.

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.

Elektrik şebekesi özellikleri

Gerilim (U_1)	ACS880-01-xxxx-2 sürücüler: 208... 240 V AC 3 fazlı +%10...-%15. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyesi 3 ~ 230 V AC olarak belirtilmiştir ACS880-01-xxxx-3 sürücüler: 380... 415 V AC 3 fazlı +%10...-%15. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyesi 3 ~ 400 V AC olarak belirtilmiştir ACS880-01-xxxx-5 sürücüler: 380... 500 V AC 3 fazlı +%10...-%15. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3 ~ 400/480/500 V AC olarak belirtilmiştir ACS880-01-xxxx-7 sürücüler: 525... 690 V AC 3 fazlı +%10...-%15. Bu, tip tanımlama etiketinde tipik giriş gerilimi seviyeleri 3 ~ 525/600/690 V AC olarak belirtilmiştir.
Şebeke tipi	TN (topraklanmış) ve IT (topraklanmamış) sistemler. Ancak, 690 V sürücüler köşe topraklamalı veya orta nokta topraklamalı delta sistemlere takılmamalıdır.
Nominal koşullu kısa devre akımı I _{cc} (IEC 61439-1)	Sigorta tablolarında verilen sigortalar ile korunduğunda, izin verilen maksimum olası kısa devre akımı 65 kA'dır.
Kısa devre akım koruması değeri (UL 61800-5-1, CSA C22.2 No.274-17)	ABD ve Kanada: Sürücü, sigorta tablosunda verilen sigortalar ile korunduğu zaman 600 V maksimum gerilimde en fazla 100 kA simetrik amper rms iletebilen bir devrede kullanılmaya uygundur.

Frekans (f_1)	50/60 Hz varyasyon $\pm 5\%$, maksimum değişim hızı $\%17/sn$
Dengesizlik	Nominal fazdan, faz giriş gerilimine maks. $\pm 3\%$
Temel güç faktörü ($\cos \phi_1$)	0,98 (nominal yükte)

Motor bağlantı verileri

Motor tipleri	Asenkron AC asenkron motorlar, sabit mıknatıslı senkron motorlar, AC servomotorlar ve ABB senkron relüktans motorları (SynRM motorlar)
Gerilim (U_2)	0 - U_1 , 3 faz simetrik. Bu, tip tanımlama etiketinde standart çıkış gerilimi seviyesi alan zayıflama noktasında $3 \cdot 0 \dots U_1$, U_{max} olarak gösterilir.
Frekans (f_2)	0...598 Hz <u>du/dt filtreli sürücüler için:</u> 0...120 Hz <u>Sinüs filtreli sürücüler için:</u> 0...120 Hz
Akım	Değerler bölümüne bakın.
Önerilen maksimum motor kablosu uzunluğu	R1...R3 Kasalar: 150 m (492 ft) R4 - R9 kasaları: 300 m (984 ft) 150 m'den (492 ft) uzun motor kablolarında veya varsayılan değerden yüksek anahtarlama frekanslarında EMC Direktifi gereklilikleri karşılanamayabilir. Not: Daha uzun motor kabloları mevcut motor gücünü sınırlandıran motor voltajı azalmasına neden olur. Azalma motor kablosu uzunluğuna ve karakteristiklerine bağlıdır. Sürücü çıkışındaki bir sinüs filtresinin (opsiyonel) voltaj azalmasına da neden olur. Daha fazla bilgi için, ABB'ye başvurun.

Verim

Nominal güç seviyesinde yaklaşık $\%98$.

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>). Sürücü, IE verimlilik sınıfı IE2 ile uyumludur.



Koruma sınıfları

Koruma derecesi (IEC/EN 60529)	IP21, IP55. Opsiyon +P940 ve +P944: IP20
Muhafaza tipi (UL 50/50E)	UL Tip 1, UL Tip 12. Opsiyon +P940: UL Açık Tip. Yalnızca kapalı alanda kullanım içindir.
Aşırı gerilim kategorisi (IEC 60664-1)	III
Koruma sınıfı (IEC/EN 61800-5-1)	I

Ortam koşulları

Sürücünün kurulu opsiyonlar dahil ortam koşulları sınırları aşağıda verilmiştir. Sürücüyü, ısıtmalı, iç mekan, kontrollü ortamda kullanın.

	Çalıştırma sabit kullanım için kurulur	Depolama ambalajda	Nakliye ambalajda
Kurulum yerinin rakımı	Deniz seviyesinin 0 - 4000 m (13123 ft) üzerinde ¹⁾ <u>1000 m'nin (3281 ft) üstünde²⁾</u> : bkz. bölüm Değer kayıpları (sayfa 175) .	-	-
Hava sıcaklığı	-15 ila +55 °C (5 ila 131 °F). Donmaya izin verilmez. Bkz. bölüm Değer kayıpları (sayfa 175) .	-40 - +70 °C (-40 - +158 °F)	-40 - +70 °C (-40 - +158 °F)

224 Teknik veriler

Bağıl nem	%5 ila 95	Maks. %95	Maks. %95
Yoğuşma olmamalıdır. Korozyona neden olan gazların bulunması durumunda ³⁾ izin verilen maksimum bağıl nem %60'tır.			
Kirlilik	IEC 60721-3-3:2019, ISO 9223 ANSI-ISA 71.04	IEC 60721-3-1:1997	IEC 60721-3-2:1997
Kimyasal gazlar	IP00, IP20 ve IP21 sürücüler: IEC Sınıf C3 ANSI-ISA 71.04 Sınıf G2 IP55 sürücüler: IEC Sınıf C4 ANSI-ISA 71.04 Sınıf G3/GX 2300 Å/30d korozyon direncine kadar	Sınıf 1C2	Sınıf 2C2
	+P968 korozyona dayanıklı çeşitli sürücüler: IEC Sınıf C5/CX ANSI-ISA 71.04 Sınıf GX 8000 Å/30d korozyon direncine kadar	Sınıf 1S3	Sınıf 2S2
	Tüm sürücülerde koruyucu kaplamalı devre kartları standarttır		
Katı maddeler	3S2 sınıfı. İletken toz olmamalıdır.	Ambalaj Sınıf 2S2 ise Sınıf 1S3, aksi takdirde Sınıf 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 EN 60068-2-6:2008	Maks. 1 mm (0,04 inç) (5 - 13,2 Hz), maks. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 ila 100 Hz) sinüsoidal	Maks. 1 mm (0,04 inç) (5 - 13,2 Hz), maks. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 ila 100 Hz) sinüsoidal	Maks. 3,5 mm (0,14 inç) (2 - 9 Hz), maks. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 ila 200 Hz) sinüsoidal
Titreşim (ISTA)	-	R1...R5 (ISTA 1A): Yer değiştirme, tepeden tepeye 25 mm, 14200 titreşimli çarpma R6...R9 (ISTA 3E): Rastgele, 0,54 genel Grms seviyesi	

Darbe/Düşme (ISTA)	İzin verilmez	R1...R5 (ISTA 1A): Düşme, 6 yüz, 3 kenar ve 1 köşe			Paketle maks. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
		Ağırlık aralığı	mm	inç	
		0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9	
		10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0	
		19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1	
		28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4	
		R6...R9 (ISTA 3E): Darbe, eğik düzlem çarpması: 1,2 m/sn (3,94 ft/sn) Darbe, dönme kenarı düşüşü: 230 mm (7,9 inç)			

- 1) Nötr topraklamalı TN ve TT sistemleri ile köşeden topraklamalı olmayan IT sistemleri içindir.
- 2) Köşeden topraklamalı TN, TT ve IT sistemleri içindir.
- 3) Korozyona neden olan gazların bulunması durumunda %60'tan yüksek bağıl nem seviyeleri için ABB ile irtibata geçin.

Depolama koşulları

Sürücüyü nem kontrollü kapalı ortamlarda saklayın. Sürücüyü paketinde saklayın.

Renkler

Sürücü mahfazası: NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Mat Gri) ve RAL 9017.

Malzemeler

■ Sürücü

Bkz. [Recycling instructions and environmental information for ACS880-01 drives \(3AUA0000149383 \[English\]\)](#) (ACS880-01 sürücüler için geri dönüşüme kazandırma talimatları ve çevre ile ilgili bilgiler).

■ 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 nesnelere (Ürünler) Önem Arz Eden Maddeler hakkındaki bilgilere yönelik veri tabanıdır. Daha fazla bilgi için yerel ABB distribütörünüzle iletişime geçin veya sürücünde hangi SVHC'lerin kullanıldığını ve bu bileşenlerin nerede bulunduğunu öğrenmek için Avrupa Kimyasallar Ajansı SCIP veri tabanına başvurun.

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

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






Yürürlükteki standartlar






Sürücü, aşağıdaki standartlara uygundur. Avrupa Düşük Gerilim Direktifine uygunluk EN 61800-5-1 standardına göre doğrulanmıştır.	
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	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-1: Güvenlik gereklilikleri – Elektriksel, termik ve enerji
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri. Bölüm 5-2: Güvenlik gereklilikleri – Fonksiyonel
IEC 61800-9-2: 2017	Ayarlanabilir hızlı elektrikli güç sürücü sistemleri – Bölüm 9-2: Elektrikli sürücü sistemleri, motor starterleri, güç elektroniği ve bunlarla tahriklenen uygulamalar için çevreci tasarım – Elektrikli sürücü sistemleri ve motor starterleri için enerji verimliliği göstergeleri
IEC 61508-1:2010	Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği – Bölüm 1: Genel gereklilikler
IEC 61508-2:2010	Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği – Bölüm 2: Güvenlikle ilgili elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik sistemler için gereklilikler
EN 62061:2005 +AC:2010 +A1:2013 + A2:2015	Makine güvenliği. Güvenlikle ilgili elektrikli, elektronik ve programlanabilir elektronik 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
IEC 60146-1-1:2009 EN 60146-1-1:2010	Yarı iletken dönüştürücüler - Genel gereksinimler ve hat yön değiştirmeli dönüştürücüler - Bölüm 1-1: Temel gereksinimlerin özellikleri

EN 60204-1:2006 + A1 2009 + AC:2010	Makine güvenliği. Makinelerin elektrik teçhizatları. Bölüm 1: Genel gereklilikler. Uygunluk gerektiren hükümler: Makinenin nihai montajcısı şunların kurulumundan sorumludur: <ul style="list-style-type: none"> • acil durdurma cihazı • besleme ayırma cihazı
EN 60529:1991 + A2:2013	Muhafazalar tarafından sağlanan koruma sınıfı (IP kodu)
IEC 60664-1:2007	Düşük gerilim sistemlerinin içindeki ekipman için yalıtım koordinasyonu. Bölüm 1: İlkeler, gereklilikler ve testler
EN 50581:2012	Elektrikli ve elektronik ürünlerin, tehlikeli maddelerin kısıtlanmasına ilişkin değerlendirilmesine yönelik teknik belgeler
IEC/EN 63000:2018	Elektrikli ve elektronik ürünlerin, tehlikeli maddelerin kısıtlanmasına ilişkin değerlendirilmesine yönelik teknik belgeler
UL 61800-5-1: Birinci Baskı	Ayarlanabilir Hızlı Elektrikli Sürücü Sistemleri için Standart – Bölüm 5-1: Güvenlik Gereklilikleri – Elektriksel, Termik ve Enerji
CSA C22.2 No. 274-17	Ayarlanabilir hızlı sürücüler
CSA C22.2 No. 22-10	Genel gereklilikler - Kanada Elektrik Yasası, Bölüm II

İşaretler

Sürücüye aşağıdaki işaretler monte edilmiştir:

	CE işareti Ürün, yürürlükteki Avrupa Birliği mevzuatına uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).
	TÜV Güvenlik Onay 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.
	ABD ve Kanada için CSA sertifikasyon işareti Ürün, CSA Group tarafından ilgili Kuzey Amerika standartlarına göre test edilmiş ve değerlendirilmiştir. 600 V'a kadar nominal gerilimler için geçerlidir.

	<p>RCM işareti</p> <p>Ürün, Avustralya ve Yeni Zelanda'da geçerli EMC, telekomünikasyon ve elektrik güvenliği gerekliliklerine uygundur. EMC gereksinimlerini karşılamak için sürücü EMC uyumluluğu ile ilgili ek bilgilere bakın (IEC/EN 61800-3).</p>
	<p>EAC (Avrasya Uygunluğu) işareti</p> <p>Ürün, Avrasya Gümrük Birliği teknik düzenlemelerine uygundur. Rusya, Belarus ve Kazakistan'da EAC işareti gereklidir.</p>
	<p>KC işareti</p> <p>Ürün, Radyo Dalgaları Yasası Madde 3, Bent 58-2 Kore Yayın ve İletişim Ekipmanları Kaydı'na uygundur.</p>
	<p>Çevre Dostu Kullanım Süresi (EFUP) içeren Elektronik Bilgi Ürünleri (EIP) sembolü.</p> <p>Ürün, tehlikeli maddelere ilişkin Çin Halk Cumhuriyeti Elektronik Endüstrisi Standardına (SJ/T 11364-2014) uygundur. EFUP 20 yıldır. Çin RoHS II Uygunluk Beyanı https://library.abb.com adresinden edinilebilir.</p>
	<p>AEEE işareti</p> <p>Kullanım ömrü sonunda ürün, normal atık olarak imha edilmemeli, uygun toplama noktasında geri dönüşüm sistemine sokulmalıdır.</p>

EMC uyumluluğu (IEC/EN 61800-3)

■ Tanımlar

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

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

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

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

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

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

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

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

■ Kategori C2

Emisyon sınırları, aşağıdaki hükümlerle uyumludur:

1. Sürücü EMC filtresi +E202 ile donatılmış olmalıdır.
2. Motor ve kontrol kabloları bu kılavuzda belirtilen şekilde seçilmiştir.
3. Sürücü, bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.
4. Motor kablosunun maksimum uzunluğu için bkz. Motor bağlantı verileri.



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: EMC filtresi +E202 olan sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Bu, tehlike oluşmasına veya sürücünün hasar görmesine 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. [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUA0000125152 \[English\]\)](#) (ACS880 R1 ile R11 arası kasalar EMC filtresi ve toprak-faz varistörü ayırma talimatları).

■ Kategori C3

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

- Sürücü EMC filtresi +E200 veya +E201 ile donatılmış olmalıdır.

Not: +E201 filtreyle, 230 V, 400 V ve 500 V R1...R5 kasalar ve 690 V R3, R5 ile R6 kasalar yalnızca C4 kategorisiyle uyumludur.

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

- Motor kablosunun maksimum uzunluğu için bkz. Motor bağlantı verileri.



UYARI! C3 kategorisindeki 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: EMC filtresi +E200 bağlı olan bir sürücüyü filtrenin uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Bu, tehlike oluşmasına veya sürücünün hasar görmesine neden olabilir.

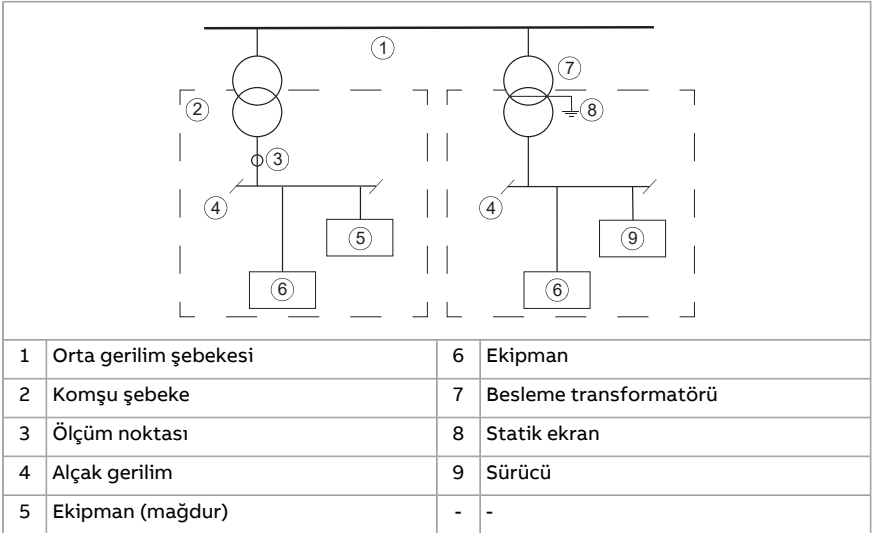
Not: Toprak-faz varistörü bağlı olan bir sürücüyü varistörün uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Bunun yapılması halinde varistör devresi hasar görebilir.

Sürücüyü simetrik topraklamalı TN-S sistemden başka bir sisteme kuruyorsanız EMC filtresinin veya toprak-faz varistörünün bağlantısını kesmeniz gerekebilir. Bkz. [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUA0000125152 \[İngilizce\]\)](#).

■ Kategori C4

Sürücü, aşağıdaki koşullarda C4 kategorisine uygundur:

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



2. Kurulum için paraziti engelleyen bir EMC planı çizilir. [Technical guide No. 3 EMC compliant installation and configuration for a power drive system \(3AFE61348280\)](#)

[English] (Teknik kılavuz No.3 Elektrikli sürücü sistemi için EMC uyumlu kurulum ve yapılandırma) bağlantısında bir şablon vardır.

3. Motor ve kontrol kabloları seçilir ve sürücünün elektrik planlama yönergelerine göre yönlendirilir. EMC önerilerine uyulur.
4. 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.

Onaylar

Sürücü marine sertifikası onaylıdır. Daha fazla bilgi almak için bkz. [ACS880-01...](#), [ACS880-04...](#), [ACS880-11...](#), [ACS880-31...](#), [ACS880-14...](#) and [ACS880-34...](#) +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521 [İngilizce]).

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

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

Uygunluk beyanları



AB Makine Direktifi 2006/42/EU'ya göre Uygunluk Beyanı bağlantısı
(3AXD10000099646)



Birleşik Krallık Makine Tedarik (Güvenlik) Düzenlemeleri 2008'e göre Uygunluk
Beyanı bağlantısı (3AXD10001329538)

13

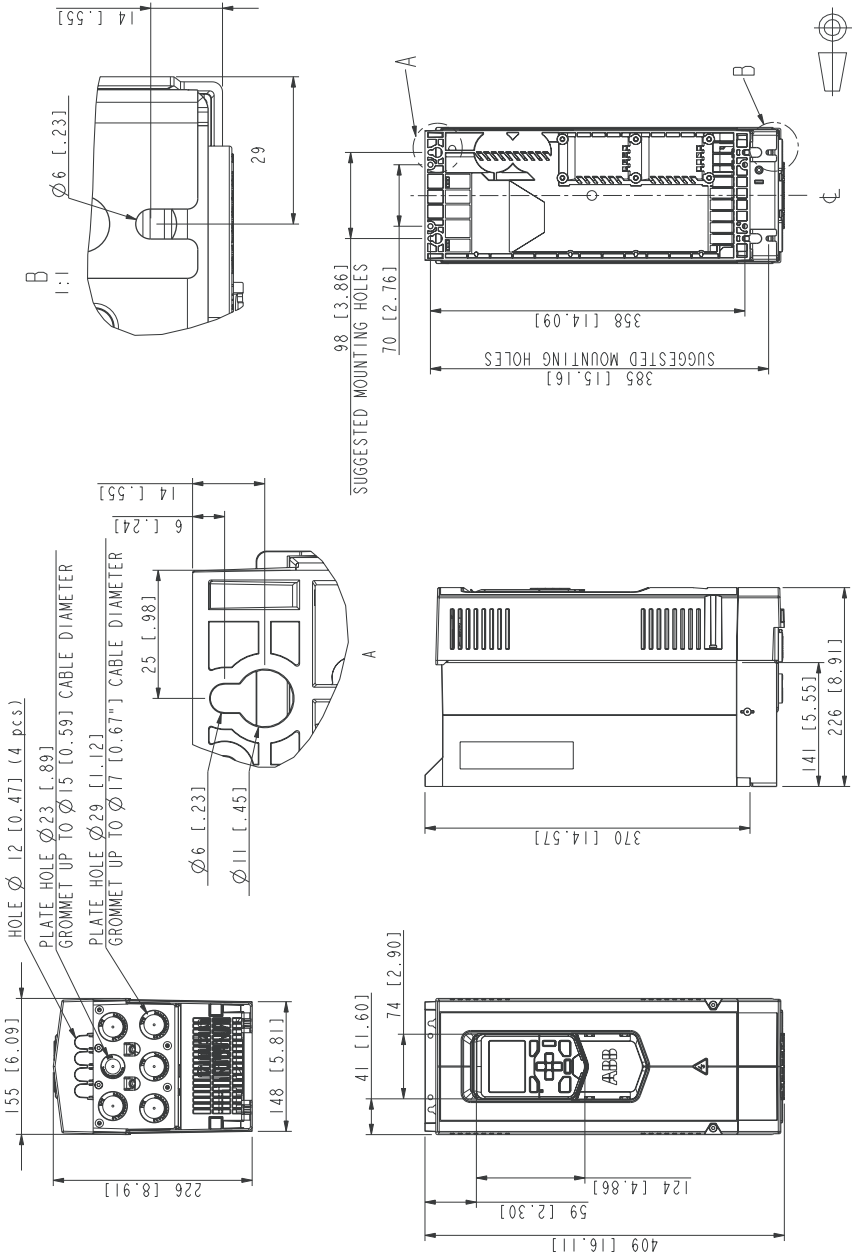
Boyut Şemaları

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm standart sürücünün (IP21, UL Tip 1) ve +B056 opsiyonlu sürücünün (IP55, UL Tip 12) boyut çizimlerini içerir.

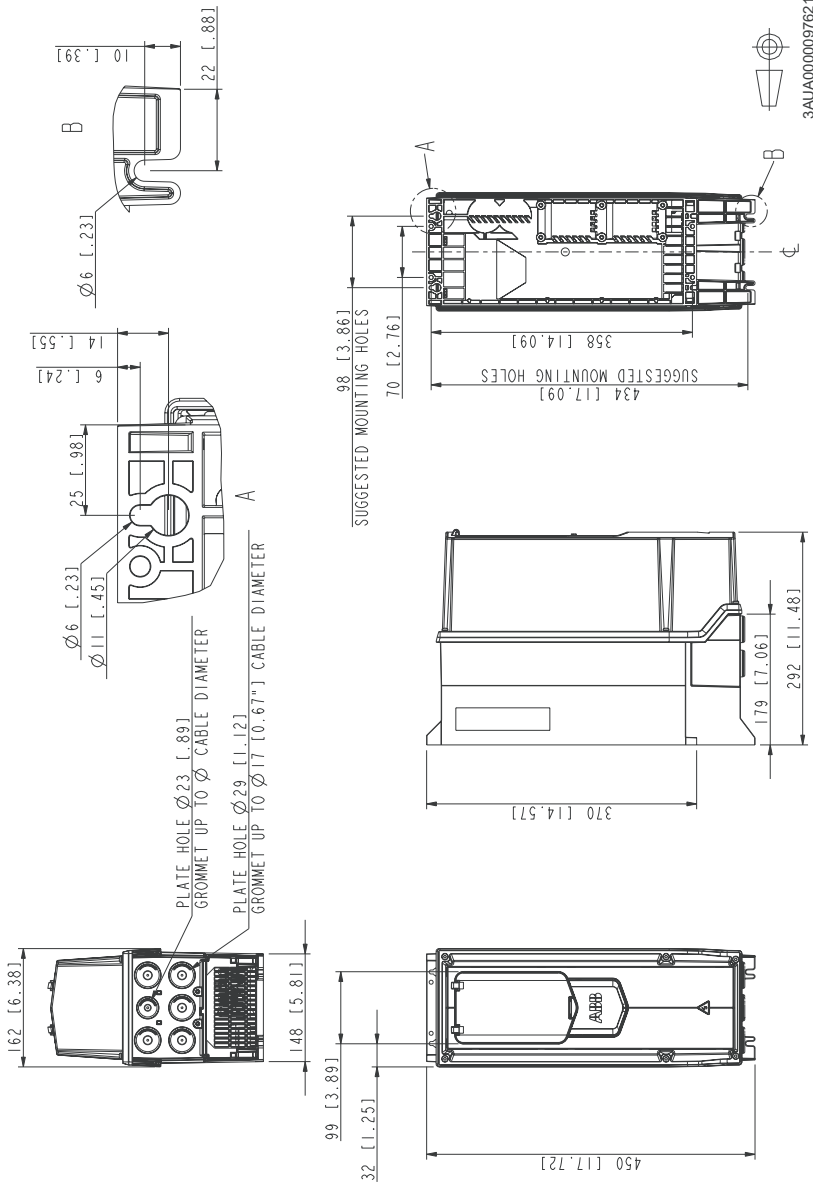
+P940 ve +P944 opsiyonlarının (IP20, UL Açık Tip) boyut çizimleri için bkz. [ACS880...+P940/+P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446 \[English\]\)](#) (ACS880...+P940/+P944 sürücü modülleri eki).

R1 kasa (IP21, UL Tip 1)

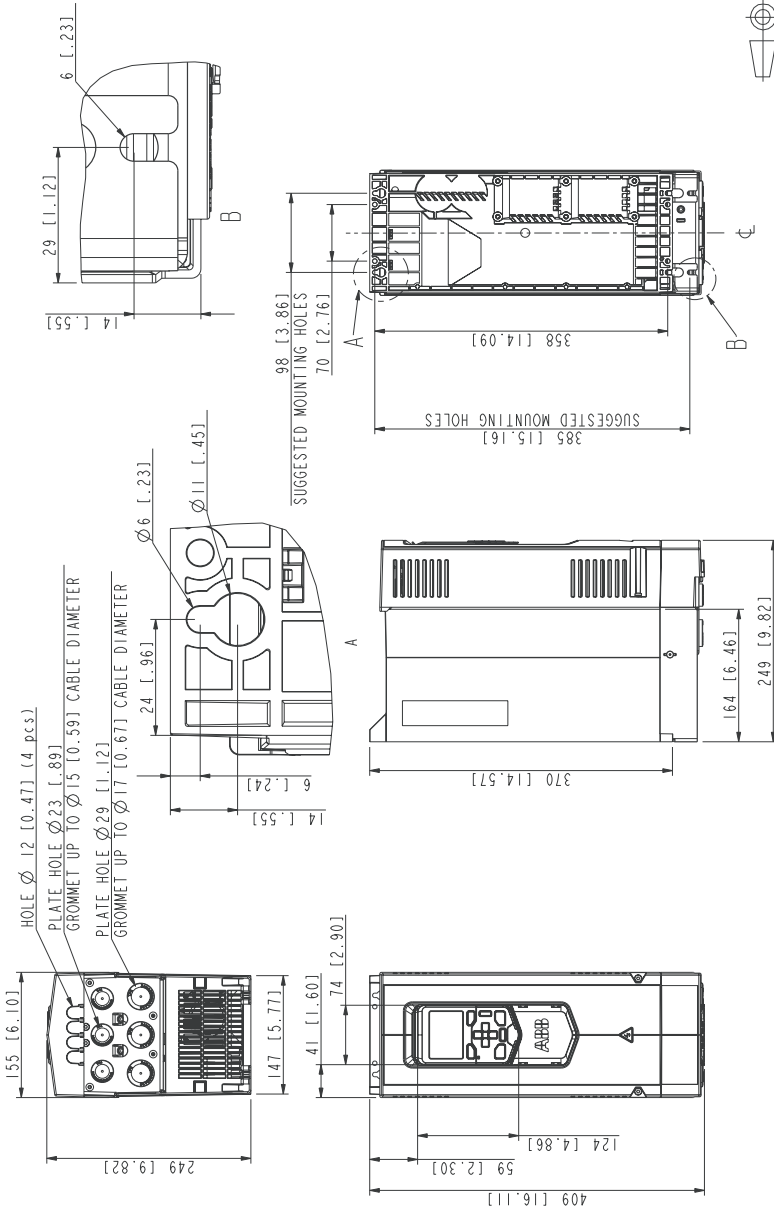


3AUAA0000097621

R1 kasa (IP55, UL Tip 12)

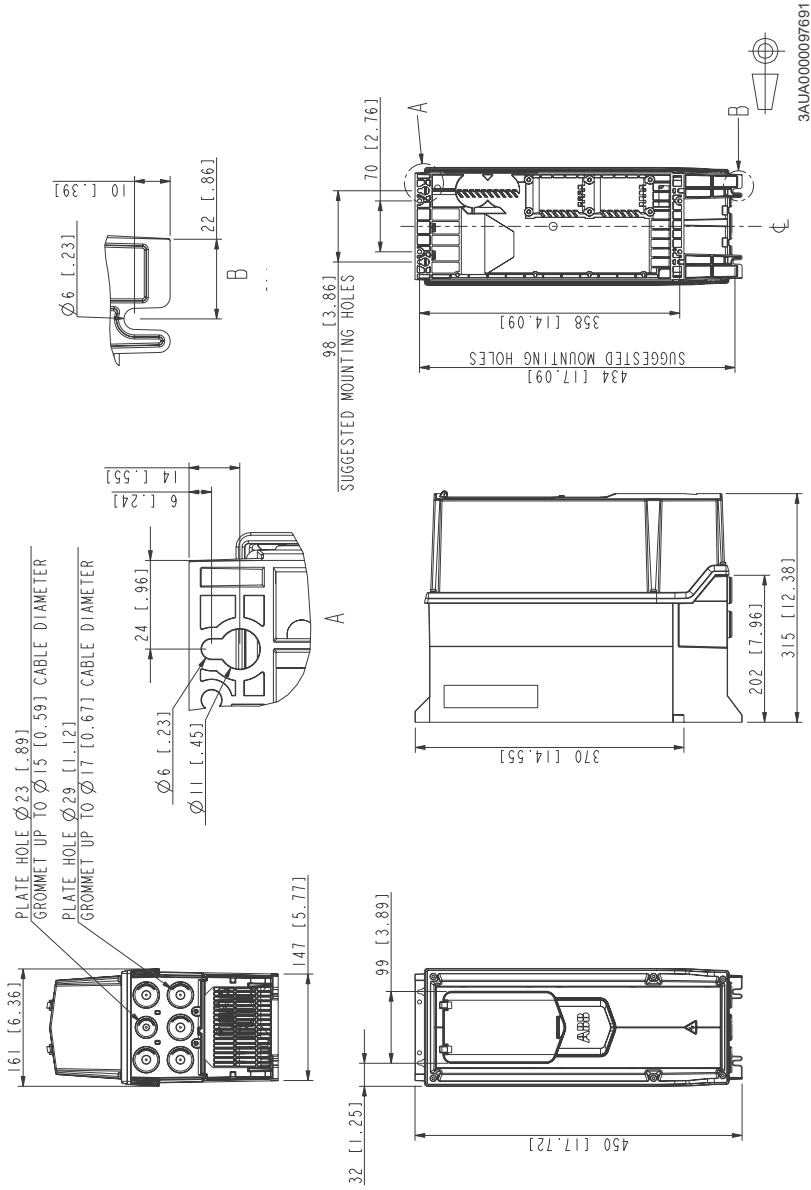


R2 kasa (IP21, UL Tip 1)

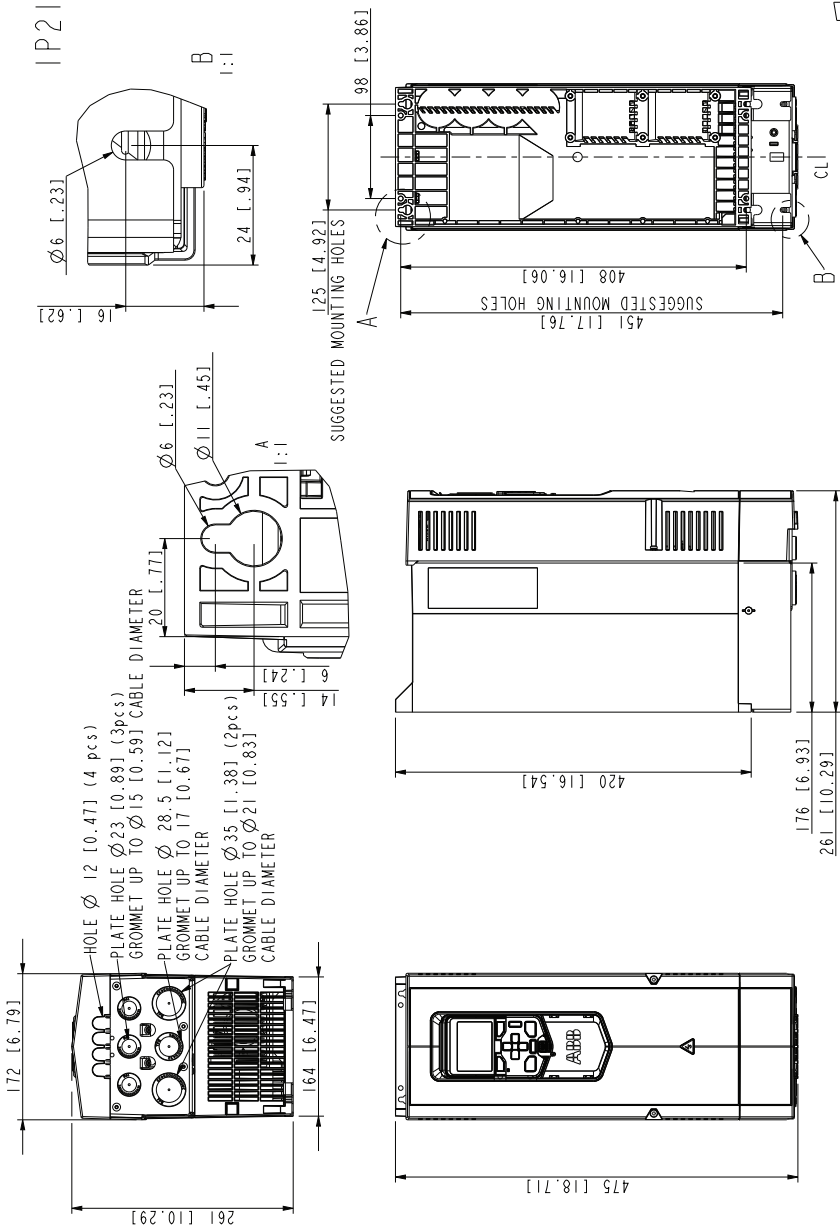


3AUA0000087691

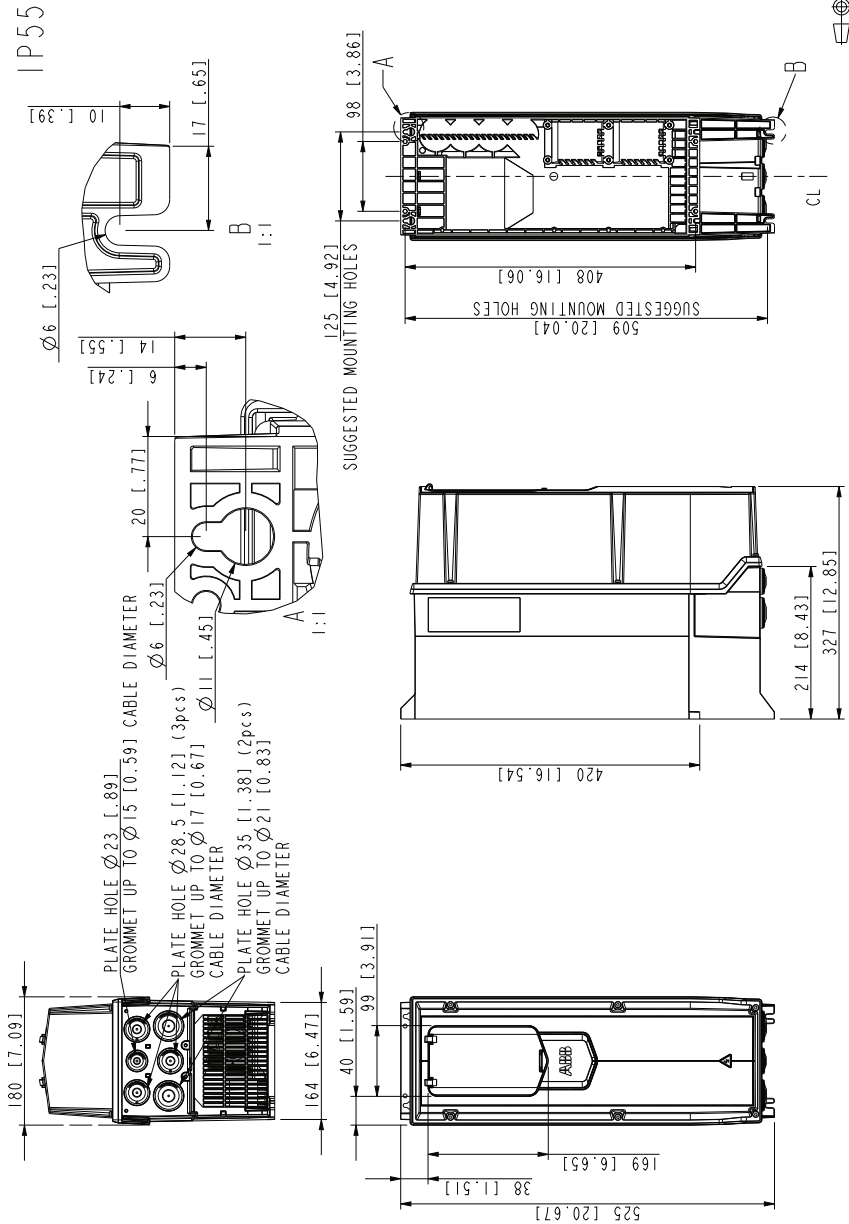
R2 kasa (IP55, UL Tip 12)



R3 kasa (IP21, UL Tip 1)



R3 kasa (IP55, UL Tip 12)



R4 kasa (IP21, UL Tip 1)

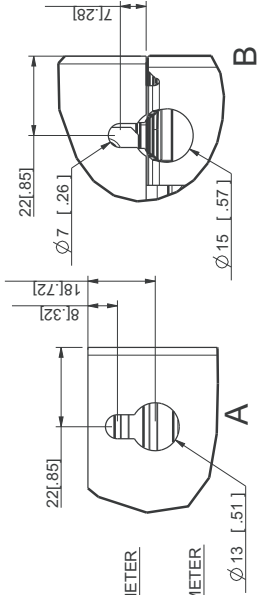
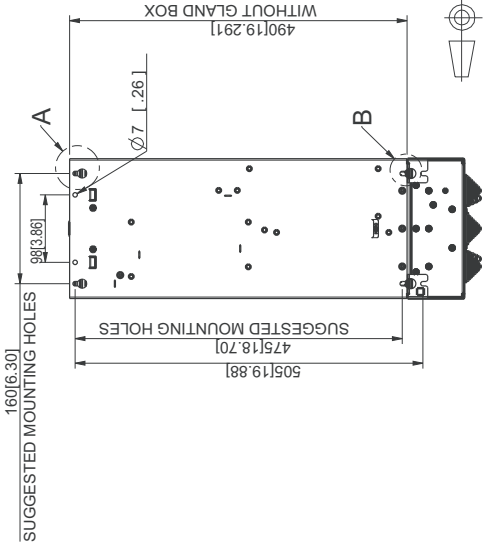
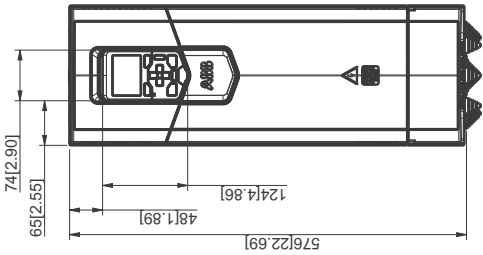
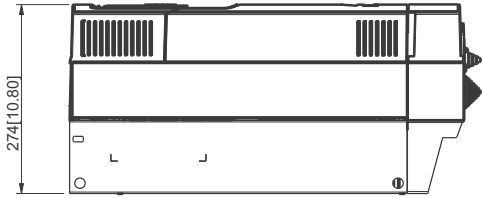
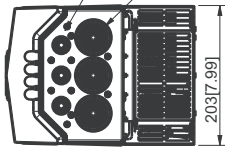


PLATE HOLE $\varnothing 22$ [0.87] (3pcs.)
 GROMMET UP TO $\varnothing 15$ [0.59] CABLE DIAMETER

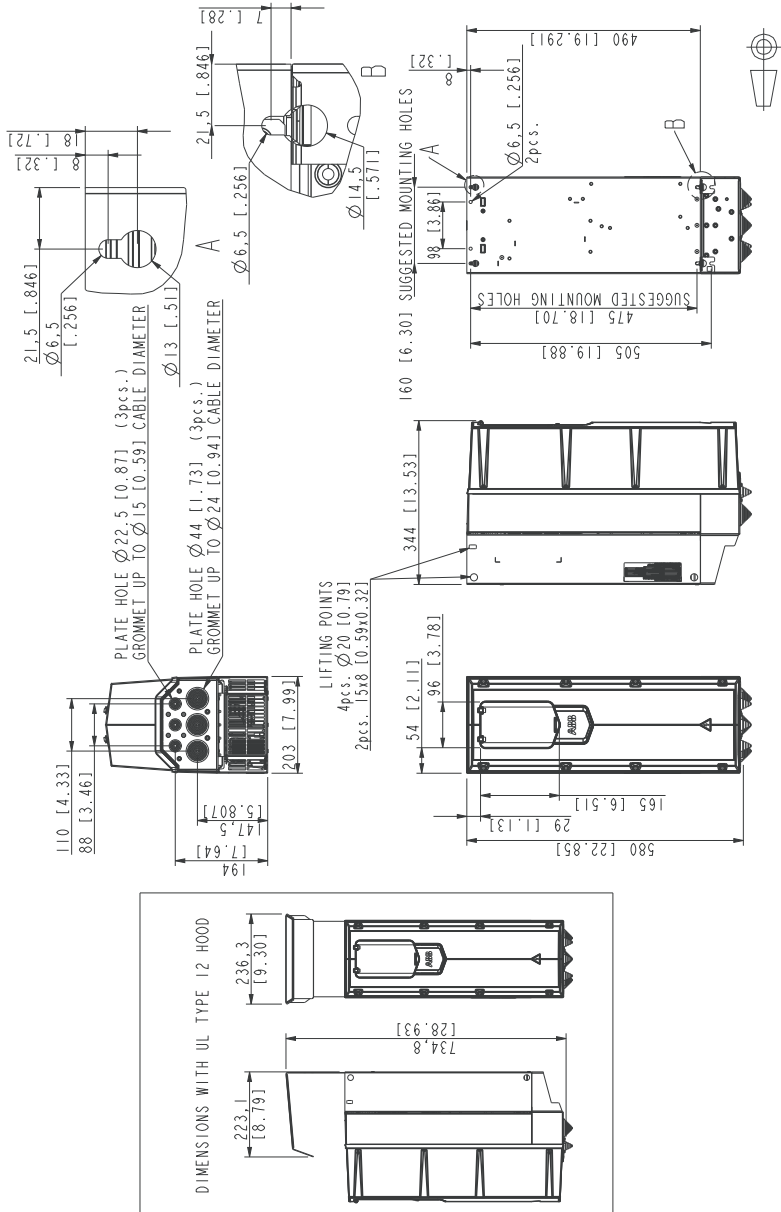
PLATE HOLE $\varnothing 44$ [1.73] (3pcs.)
 GROMMET UP TO $\varnothing 24$ [0.94] CABLE DIAMETER

$\varnothing 13$ [.51]



3AUJA0000982285

R4 kasa (IP55, UL Tip 12)



3AUUA000098285

R5 kasa (IP21, UL Tip 1)

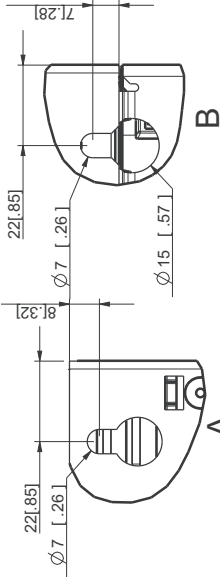
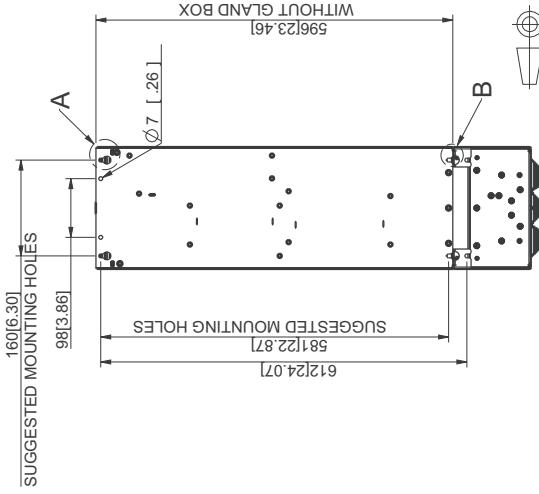
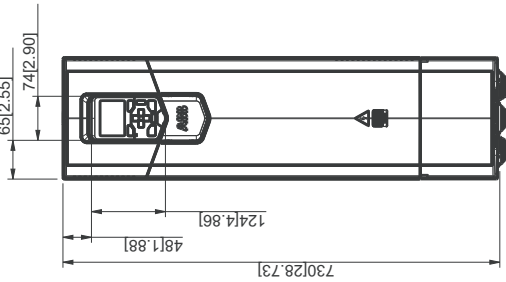
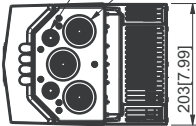


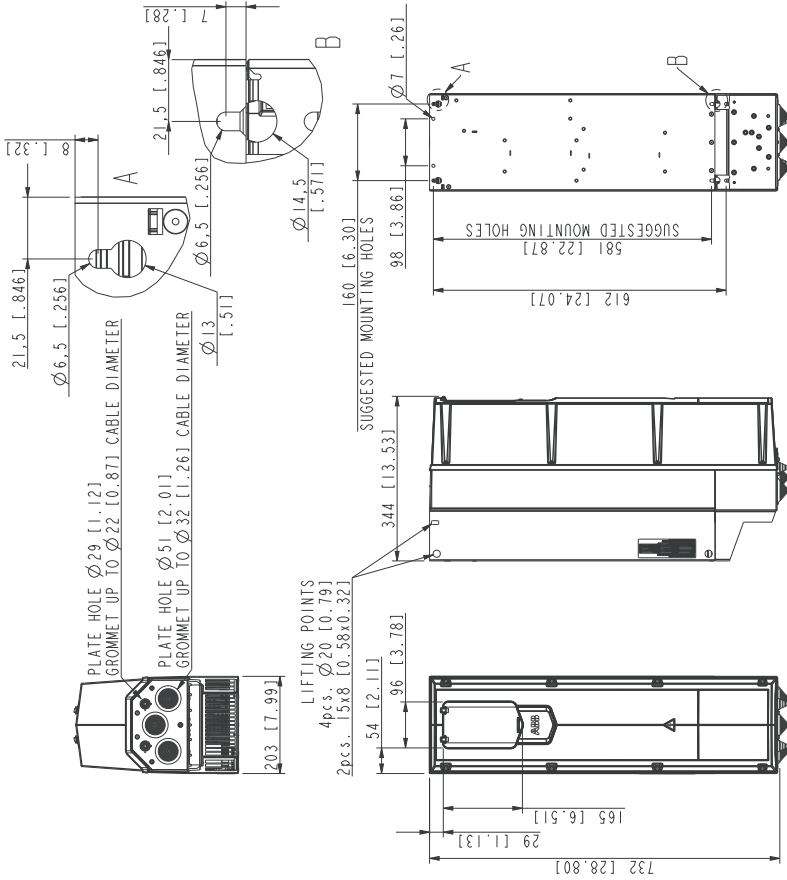
PLATE HOLE $\varnothing 29$ [1.12] (2pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 22$ [0.87] CABLE DIAMETER

PLATE HOLE $\varnothing 51$ [2.01] (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 32$ [1.26] CABLE DIAMETER



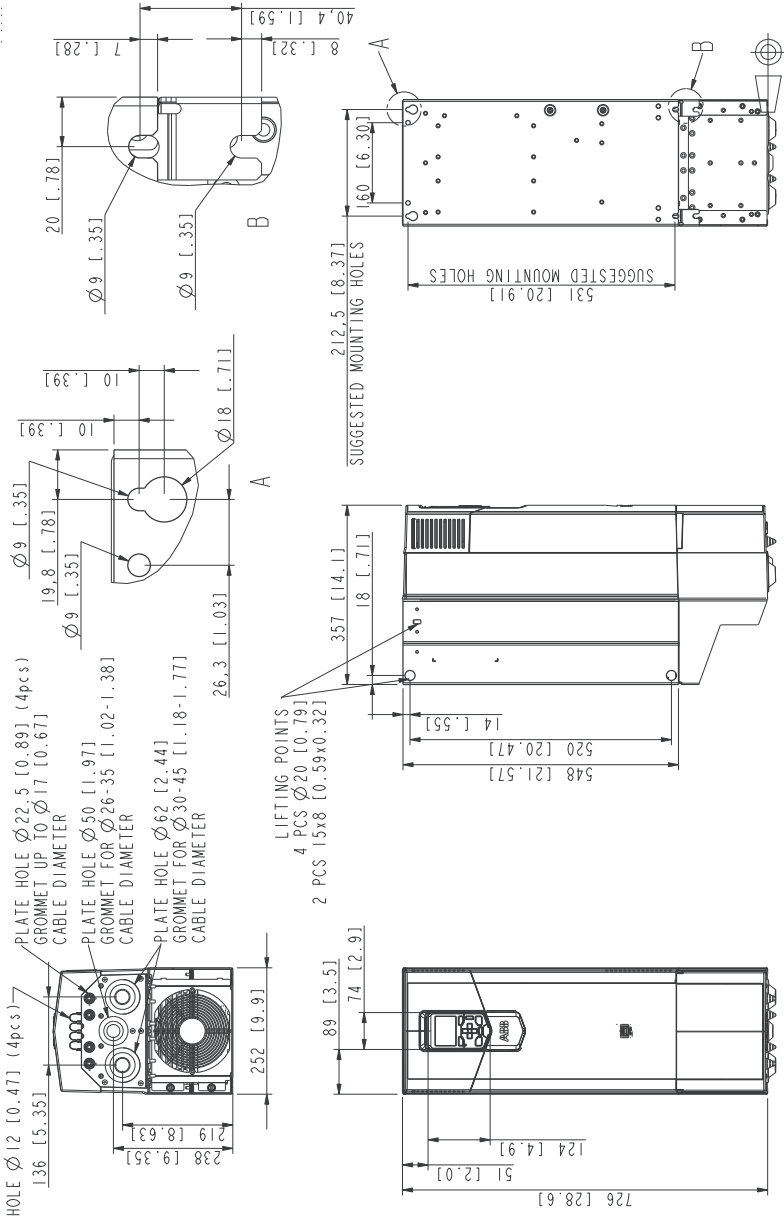
3AUAA0000097965

R5 kasa (IP55, UL Tip 12)



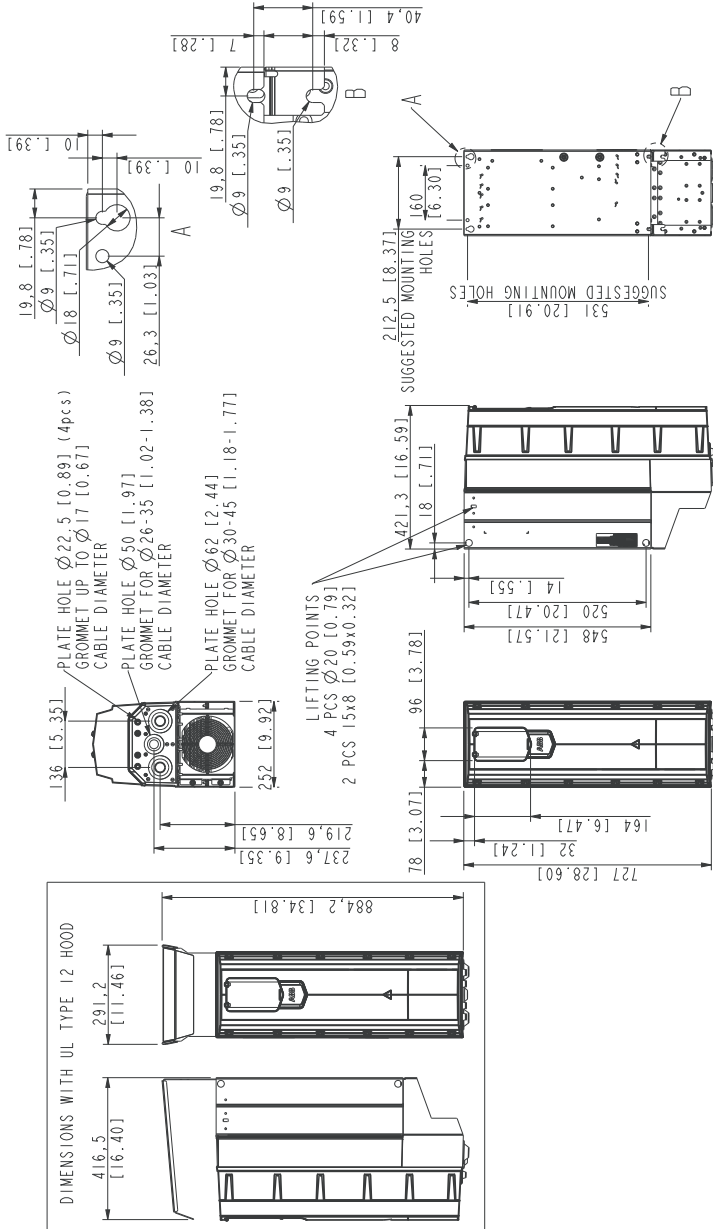
3AUA00000979x65

R6 kasa (IP21, UL Tip 1)

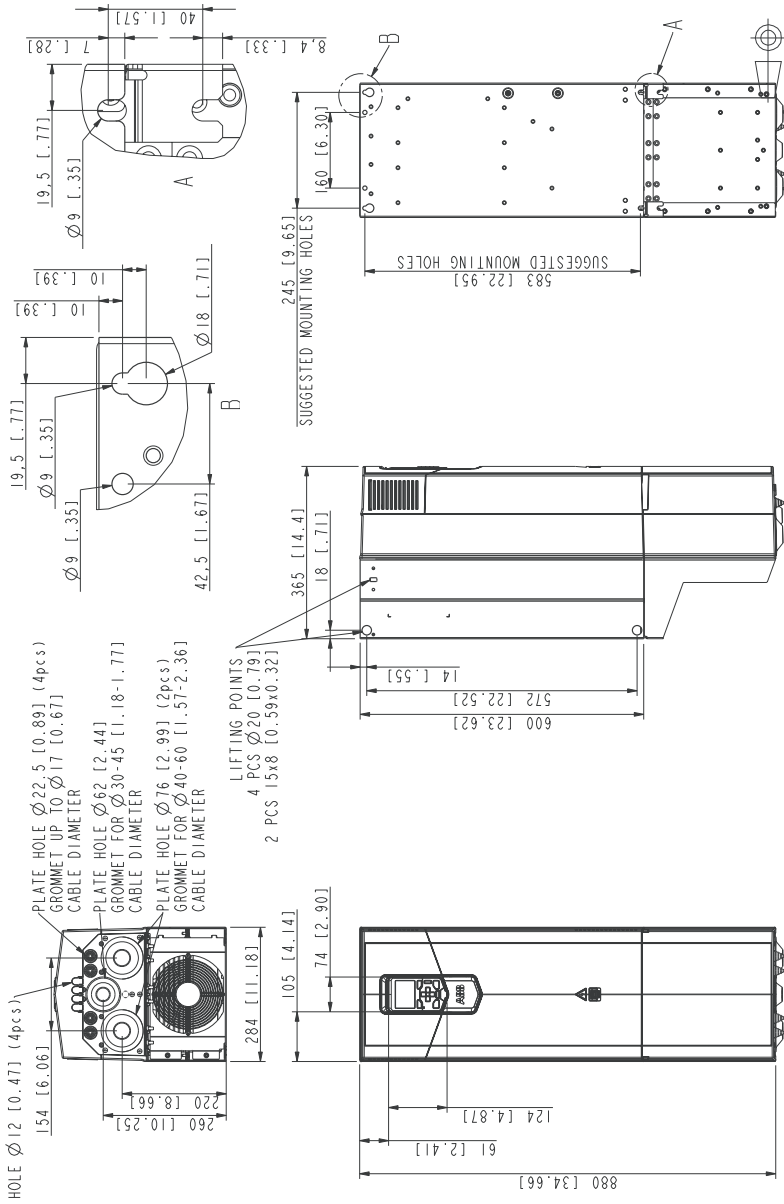


3AUAA000098321

R6 kasa (IP55, UL Tip 12)

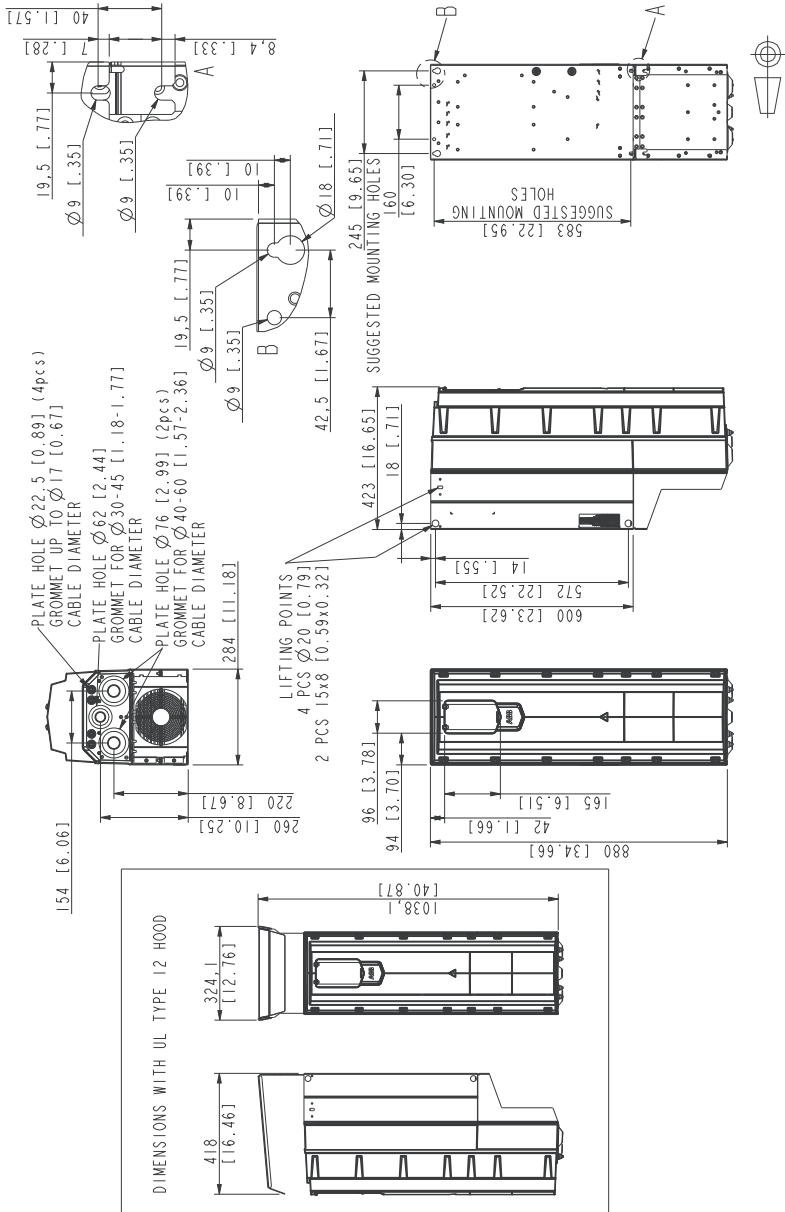


R7 kasa (IP21, UL Tip 1)



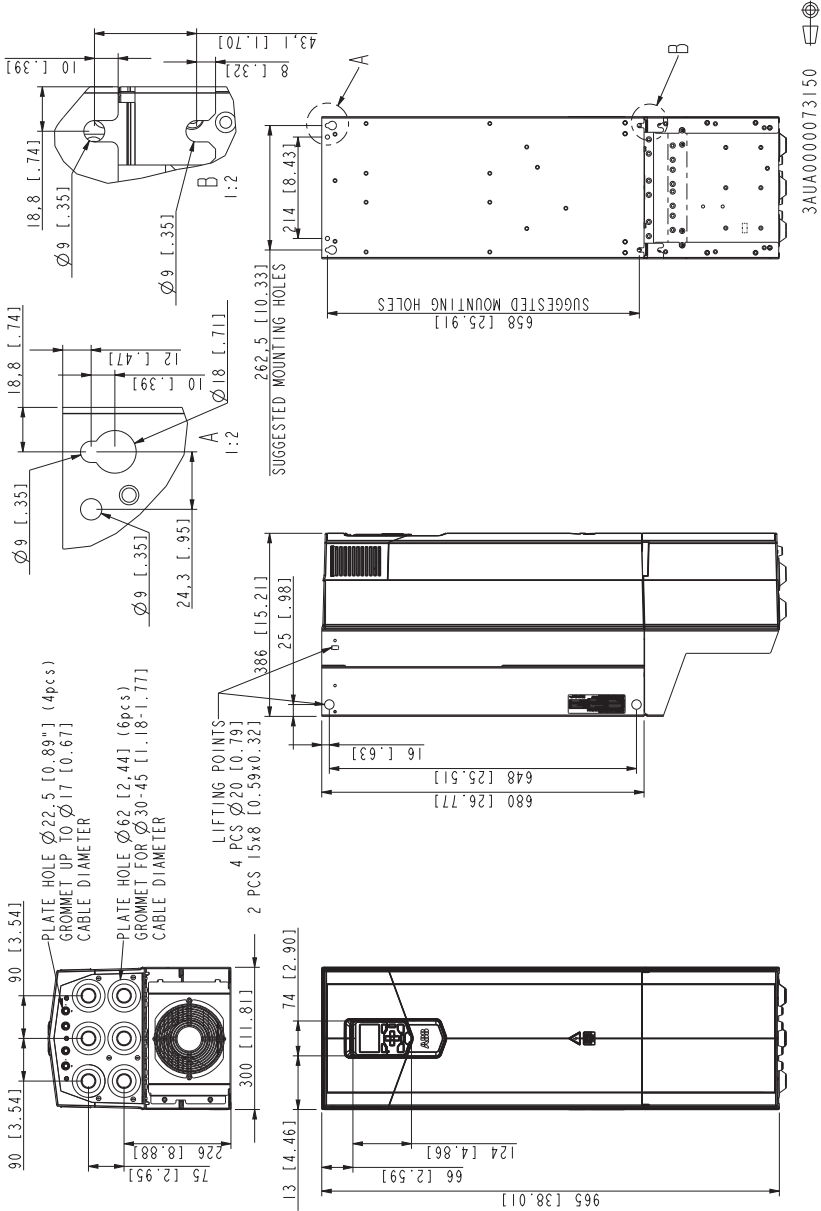
3AUAA0000073149

R7 kasa (IP55, UL Tip 12)



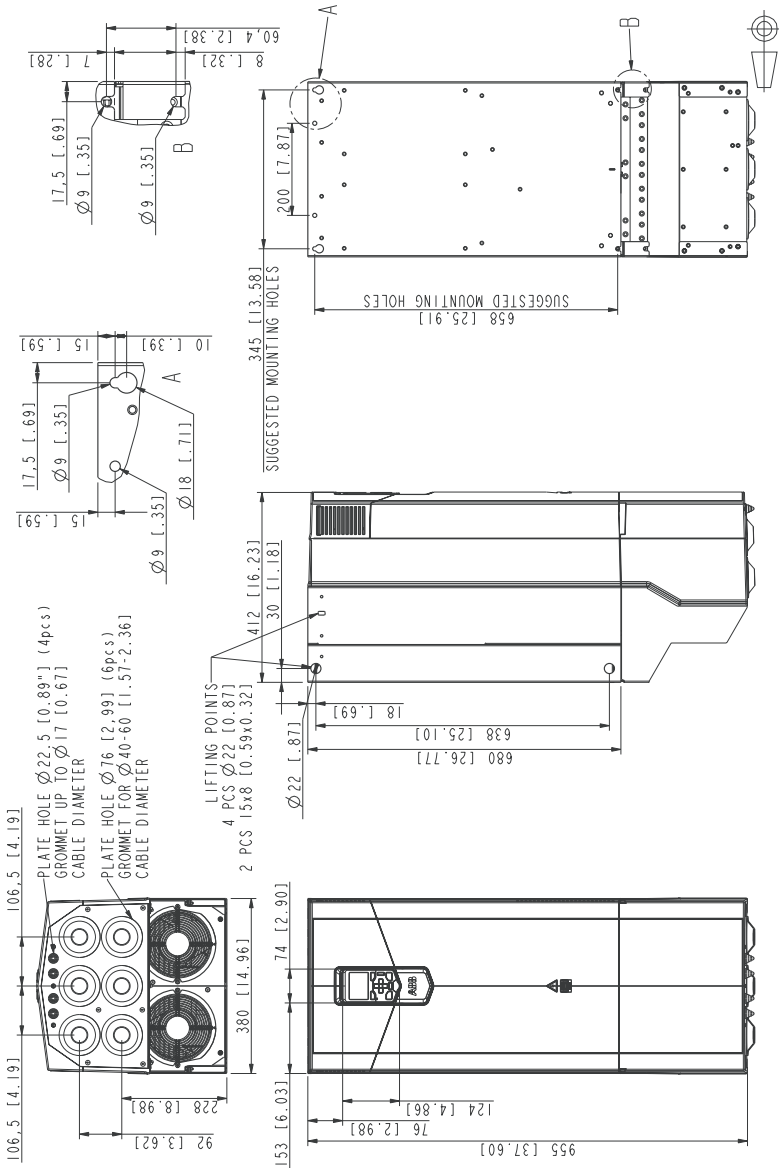
3AUUA0000073149

R8 kasa (IP21, UL Tip 1)

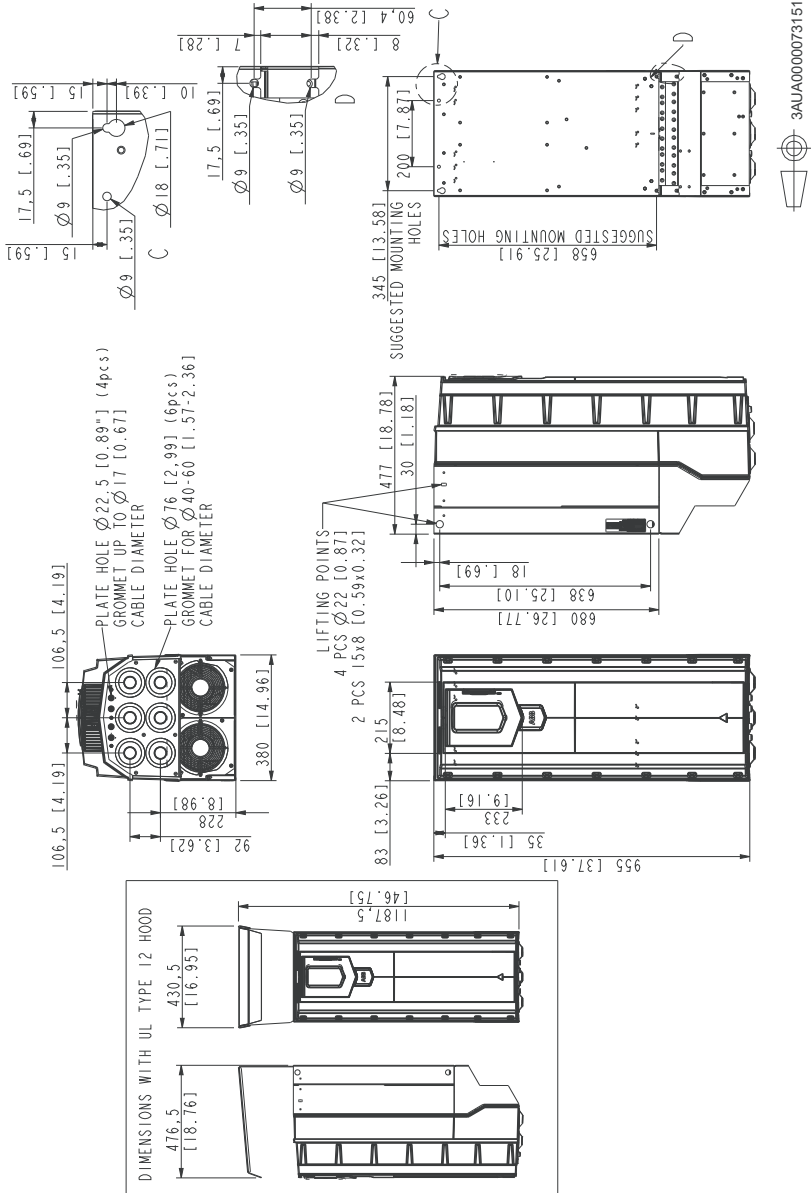


R9 kasa (IP21, UL Tip 1)

3AUAA0000073151



R9 kasa (IP55, UL Tip 12)



14

Direnç frenleme

Bu bölümün içeriği

Bu bölüm, direnç frenleme, fren kesiciler ve fren dirençleriyle ilgili bilgileri ve talimatları içerir.

Çalışma ilkesi ve donanım açıklamaları

R1 ile R4 arası kasalarda standart olarak tümleşik bir fren kısıyıcı vardır. R5 ve üstü kasalara opsiyonel tümleşik fren kısıyıcı (+D150) takılabilir. Fren dirençleri eklenti kiti olarak sunulmaktadır.

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

Frenleme sisteminin planlanması

■ Fren devresi bileşenlerinin seçilmesi


1. Frenleme sırasında motor tarafından üretilen maksimum gücü (P_{max}) hesaplayın.
2. Bu bölümdeki değer tablosundan uygulama için uygun bir sürücü, fren kısıyıcı ve fren direnci kombinasyonu seçin. Kısıyıcının frenleme gücü frenleme esnasında motor tarafından üretilen maksimum güçten büyük veya ona eşit olmalıdır.
3. Direnç seçimini kontrol edin: 400 saniyelik bir süre boyunca motor tarafından üretilen enerji, direnç ısı yayma kapasitesi E_R değerini aşmamalıdır.

Not: E_R değeri yeterli değilse iki standart direncin paralel, ikisinin seri olarak bağlandığı dört dirençli bir grup kullanmak mümkündür. Dört dirençli grubun E_R değeri, standart direnç için belirtilen değer dört katıdır.


■ Özel direnç seçme

Varsayılan dirençten başka bir direnç kullanırsanız

1. özel dirençlerin direncinin değer tablosundaki varsayılan direncin direncinden daha büyük veya ona eşit olduğundan emin olun:

$R \geq R_{\min}$	
R	Özel direncin direnci  UYARI! Direnci R_{\min} değerinden düşük olan bir fren direncini asla kullanmayın. Sürücü ve kıyıcı, küçük dirençten kaynaklanan aşırı akımı kaldırmaz.
R_{\min}	Varsayılan direncin direnci.

2. Özel direnç yük kapasitesinin, direncin kıyıcı üzerinden sürücü DC bara gerilimine bağlandığı zamanki ani maksimum güç tüketiminden yüksek olduğundan emin olun.

$P_r < (U_{DC}^2)/R$															
P_r	Özel direncin yük kapasitesi  UYARI! Direnci R_{\min} değerinden düşük olan bir fren direncini asla kullanmayın. Sürücü ve kıyıcı, küçük dirençten kaynaklanan aşırı akımı kaldırmaz.														
U_{DC}	Frenleme esnasında sürücü DC bara gerilimi <table border="1" data-bbox="221 989 990 1165"> <tr> <td>Besleme gerilimi aralığı (V AC)</td> <td>208...240</td> <td>380...415</td> <td>440...480</td> <td>500</td> <td>525...600</td> <td>660...690</td> </tr> <tr> <td>Dahili fren kıyıcı %100 pals genişliğinde olduğunda frenleme esnasında sürücü DC bara gerilimi (V DC)</td> <td>403</td> <td>697</td> <td>806</td> <td>806</td> <td>1008</td> <td>1159</td> </tr> </table> <p>Daha fazla bilgi almak için bkz. ACS880 primary control program Firmware manual (3AUA0000085967 [English]) (ACS880 birincil kumanda programı Ürün yazılımı kılavuzu).</p>	Besleme gerilimi aralığı (V AC)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690	Dahili fren kıyıcı %100 pals genişliğinde olduğunda frenleme esnasında sürücü DC bara gerilimi (V DC)	403	697	806	806	1008	1159
Besleme gerilimi aralığı (V AC)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690									
Dahili fren kıyıcı %100 pals genişliğinde olduğunda frenleme esnasında sürücü DC bara gerilimi (V DC)	403	697	806	806	1008	1159									
R	Özel direncin direnci														

■ Fren direnci kablolarının seçimi ve yerleşimi

Direnç kabloları için giriş sigortalarının direnç kablosunun korumasını sağlamak için sürücü giriş kablolarında kullanılan kablo tipini kullanın. Alternatif olarak, aynı kesit alanına sahip iki iletkenli blendajlı bir kablo da kullanılabilir.

■ Elektromanyetik parazitin minimuma indirilmesi

Direnç kablolarındaki ani akım değişikliklerinden kaynaklanan elektromanyetik parazitleri minimuma indirmek için bu kuralları uygulayın:

- Blendajlı kablo veya metal muhafaza kullanarak frenleme güç hattını tamamen blendajlayın. Blendajlı olmayan tek nüveli kablolar, yalnızca yayılan emisyonları verimli bir şekilde bastıran bir kabin içine yerleştirileceklerse kullanılabilirler.
- Kabloları diğer kablo hatlarından uzağa kurun.
- Diğer kablolarla paralel yerleştirmeyin. Paralel kabloların minimum ayırma mesafesi 0,3 metre olmalıdır.
- Diğer kablolar ile kesişim noktalarında kabloları dik açıyla yerleştirin.
- Kıyıcı IGBT'leri üzerindeki gerilimi ve yayılan emisyonları en düşük düzeye indirmek için kabloyu mümkün olduğunca kısa tutun. Kablo ne kadar uzun olursa fren kıyıcının IGBT yarı iletkenleri üzerindeki yayılan emisyonlar, endüktif yük ve gerilim tepe noktaları da o kadar fazla olur.

■ Maksimum kablo uzunluğu

Direnç kablosunun maksimum uzunluğu 10 m'dir (33 ft).

■ Tüm sistemin EMC uyumluluğu

ABB, harici kullanıcı tarafından tanımlanmış fren dirençleri ve kablolarıyla EMC gerekliliklerinin karşılandığını doğrulamamıştır. Bütün kurulumla ilişkin EMC uyumu müşteri tarafından değerlendirilmelidir.

■ Fren dirençlerinin yerleştirilmesi

Sürücünün dışında kalan tüm dirençler soğuyacakları bir ortama kurulmalıdır.

Dirençin soğumasını aşağıdaki şekilde düzenleyin:

- direnç veya yakındaki malzemelerde aşırı ısınma riski olmamalıdır
- Dirençin bulunduğu odanın sıcaklığı, izin verilen maksimum değeri aşmamalıdır.

Direnç, direnç üreticisinin talimatlarına uygun şekilde soğutma havası/suyu sağlayın.



UYARI! Fren direncinin yakınında yanıcı olmayan malzemeler bulunmalıdır. Dirençin yüzey sıcaklığı yüksektir. Dirençten gelen hava akımı yüzlerce derece sıcaklıktadır. Çıkış delikleri havalandırma sistemine bağlıysa malzemenin yüksek sıcaklıklara dayanıklı olmasına dikkat edin. Direnci temasa karşı koruyun.

■ Sistemin aşırı termik yüke karşı korunması

Kablo boyutları sürücünün nominal akımına uygun olduğunda, fren kıyıcı kendisini ve direnç kablolarını aşırı termik yüke karşı korur. Sürücü kontrol programında kullanıcı tarafından ayarlanabilen bir direnç ve direnç kablosu termik koruma fonksiyonu bulunmamaktadır. Yazılım kılavuzuna bakın.

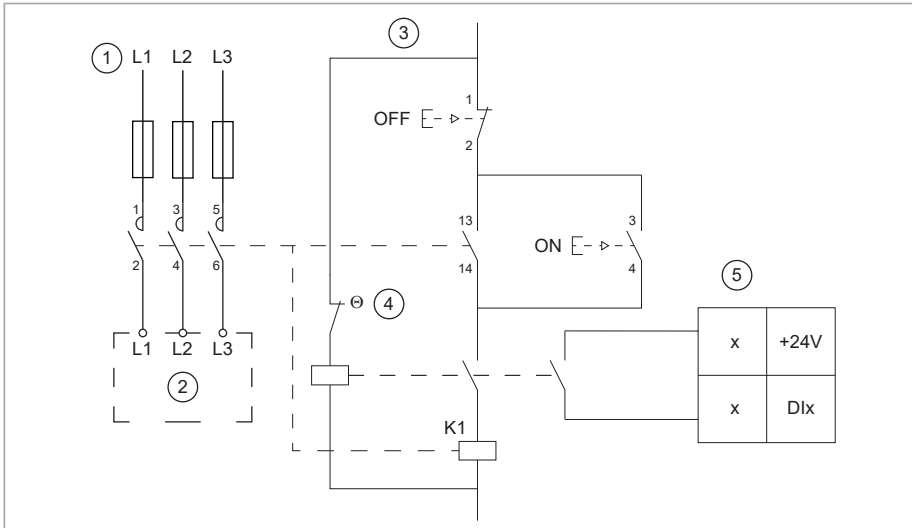
Arıza durumlarında sistemin korunması

R1 ile R4 arası kasalar

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

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

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



1	Ana kontaktör ile sürücü giriş gücü bağlantısı
2	Sürücü
3	Ana kontaktör kontrol devresi
4	Fren direnci termik anahtar

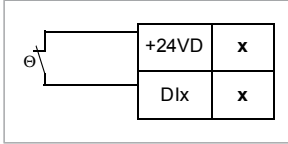
5	Dijital giriş. Fren direnci termik anahtarını izler.
---	--

R5 ile R9 arası kasalar

Direnç talimatlara göre boyutlandırıldığında ve dahili fren kıyıcı kullanılmıyken, direncin aşırı ısınmasına karşı koruma sağlamak için bir ana kontaktör gerekli değildir. Kıyıcı bir hata durumunda iletken kahrırsa sürücü giriş köprüsü üzerinden güç akışını devre dışı bırakır ancak yüklemeye direnci arızalanabilir.

Not: Harici bir fren kıyıcı (sürücü modülünün dışında) kullanılırsa, her koşulda bir ana kontaktör gerekecektir.

Güvenlik amacıyla termik anahtar (ABB dirençlerinde standarttır) kullanılması gereklidir. Termik anahtar kablosu blendajlı olmalıdır ve direnç kablosundan daha uzun olmamalıdır. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi anahtar sürücü kontrol ünitesindeki bir dijital girişe bağlayın.



Direnç kablosunun kısa devreye karşı korunması

Giriş sigortaları da giriş kablosuna benzediği zaman direnç kablosunu koruyacaklardır.

Mekanik kurulum

Fren dirençleri sürücünün dışına kurulmalıdır. Direnç üreticisinin talimatlarına uyun.

Elektrik kurulumu

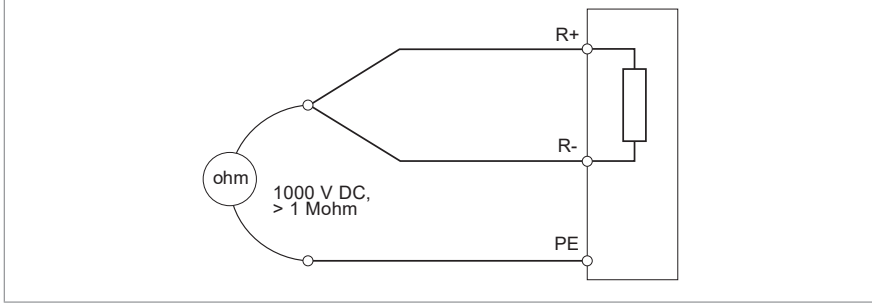
■ Fren direnci devresinin yalıtım direncini ölçme



UYARI!

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

1. Çalışmaya başlamadan önce sürücüyü durdurun ve [Elektrik güvenliği önlemleri \(sayfa 18\)](#) bölümündeki adımları uygulayın.
2. Direnç kablosunun dirence bağlı ve sürücü çıkış terminalleriyle bağlantısının kesik olduğundan emin olun.
3. Sürücü ucunda direnç kablosu R+ ve R- iletkenlerini birbirine bağlayın. 1000 V DC ölçüm gerilimi kullanarak iletkenler ile PE iletkeni arasındaki yalıtım direncini ölçün. Yalıtım direnci 1 Mohm'dan fazla olmalıdır.



■ Bağlantı şeması

Bağlantı şeması (sayfa 100) bölümüne bakın.

■ Bağlantı prosedürü

- Direnç kablolarını diğer güç kablolarıyla aynı şekilde R+ ve R- uçlarına bağlayın. Blendajlı, üç iletkenli bir kablo kullanılıyorsa üçüncü iletkeni kesip yalıtın ve kablounun bükümlü blendajını (direnç tertibatının koruyucu topraklama iletkeni) her iki uçtan da topraklayın.
- Fren direncinin termal anahtarını, yukarıda **R1 ile R4 arası kasalar (sayfa 258)** veya **R5 ile R9 arası kasalar (sayfa 259)** bölümünde açıklandığı gibi bağlayın.

Devreye alma



UYARI!

Yeterli düzeyde havalandırma olduğundan emin olun. Yeni fren dirençlerinde koruyucu bir gres kaplaması bulunabilir. Direnç ilk kez ısındığında, gres yanar ve bir miktar duman açığa çıkabilir.

Şu parametreleri ayarlayın (ACS880 birincil kontrol programı):

- 30.30 Aşırı gerilim kontrolü parametresini devre dışı olarak ayarlayın.
- Fren direnci termal anahtarının bağlandığı dijital girişi belirtmek için 31.01 Harici olay 1 kaynağı parametresini ayarlayın.
- 31.02 Harici olay 1 tipi parametresini Hata olarak ayarlayın.
- 43.06 Fren kesici fonksiyonunu Etkin olarak ayarlayın. Termal model ile etkinleştirildi seçilirse uygulamaya uygun şekilde 43.08 ve 43.09 fren direnci aşırı yük koruması parametrelerini de ayarlayın.
- **R5 ile R9 arası kasalar için:** 43.07 Fren kesici çalışma zamanı etkin parametresini Diğer [bit] olarak ayarlayın ve 10.01 DI durumu parametresinden fren direncinin termik anahtarının bağlandığı dijital girişi seçin.
- 43.10 Fren direnci parametresinin direnç değerini kontrol edin.

Bu parametre ayarları ile, fren direnci aşırı sıcaklığında sürücü serbest duruş yapar.



UYARI!

Fren kıyıcı parametre ile devre dışı bırakırsanız fren direnci kablosunu da sürücüden ayırın. Aksi takdirde direncin aşırı ısınması ve hasar görme riski vardır.

Diğer kontrol programı ayarları için, ilgili yazılım el kitabına bakın.

Teknik veriler

■ Değerler

ACS880-01-...	Dahili fren kıyıcı		Örnek fren direnci/dirençleri			
	P_{brcont}	R_{min}	Tip	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
$U_n = 230 V$						
04A6-2	0,75	65	JBR-03	80	40	0,14
06A6-2	1,1	65	JBR-03	80	40	0,14
07A5-2	1,5	65	JBR-03	80	40	0,14
10A6-2	2,2	65	JBR-03	80	40	0,14
16A8-2	4,0	18	SACE15RE22	22	420	2
24A3-2	5,5	18	SACE15RE22	22	420	2
031A-2	7,5	13	SACE15RE13	13	435	2
046A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
061A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
075A-2	18,5	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
087A-2	22	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
115A-2	30	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
145A-2	37	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
170A-2	45	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
206A-2	55	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
274A-2	75	1,8	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 400 V$						
02A4-3	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
03A3-3	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
04A0-3	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
05A6-3	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14

262 Direnç frenleme

ACS880-01-...	Dahili fren kıyıcı		Örnek fren direnci/dirençleri			
	P_{brcont}	R_{min}	Tip	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
07A2-3	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
09A4-3	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
12A6-3	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
017A-3	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
025A-3	11	39	SACE08RE44	44	210	1
032A-3	15	19	SACE15RE22	22	420	2
038A-3	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
045A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
061A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
072A-3	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
087A-3	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
105A-3	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
145A-3	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
169A-3	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
206A-3	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
246A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
293A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
363A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
430A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
490A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 500 V$						
02A1-5	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
03A0-5	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
03A4-5	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
04A8-5	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14
05A2-5	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
07A6-5	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
11A0-5	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
014A-5	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
021A-5	11	39	SACE08RE44	44	210	1
027A-5	15	19	SACE15RE22	22	420	2

ACS880-01-...	Dahili fren kıyıcı		Örnek fren direnci/dirençleri			
	P_{brcont}	R_{min}	Tip	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
034A-5	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
040A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
052A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
065A-5	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
077A-5	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
096A-5	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
124A-5	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
156A-5	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
180A-5	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
240A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
260A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
302A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
361A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
414A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
477A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 690$ V						
07A4-7	5,5	44	SACE08RE44	44	210	1
09A9-7	7,5	44	SACE08RE44	44	210	1
14A3-7	11,0	44	SACE08RE44	44	210	1
019A-7	15,0	44	SACE08RE44	44	210	1
023A-7	18,5	44	SACE08RE44	44	210	1
027A-7	22,0	44	SACE08RE44	44	210	1
035A-7	33	18	SACE15RE22	22	420	2
042A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
049A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
061A-7	55	13	SACE15RE13	13	435	2
084A-7	65	13	SACE15RE13	13	435	2
098A-7	90	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
119A-7	110	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
142A-7	132	6	SAFUR80F500	6	2400	6
174A-7	160	6	SAFUR80F500	6	2400	6

264 Direnç frenleme

ACS880-01-...	Dahili fren kıyıcı		Örnek fren direnci/dirençleri			
	P_{brcont}	R_{min}	Tip	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
210A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9
271A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9

Not: SACE ve SAFUR dirençlerinin yalıtım direnci 2 kV/dk değerindedir. JBR dirençlerinin yalıtım direnci 3,5 kV/dk değerindedir.

P_{brcont} Maksimum sürekli fren gücü. Frenleme süresi 30 saniyeyi aşarsa frenlemenin sürekli olduğu kabul edilir.

R_{min} Fren direncinin izin verilen minimum direnç değeri

R Listelenen direnç grubunun direnç değeri

E_R Direnç sisteminin 400 saniyede bir dayanabileceği kısa enerji palsi

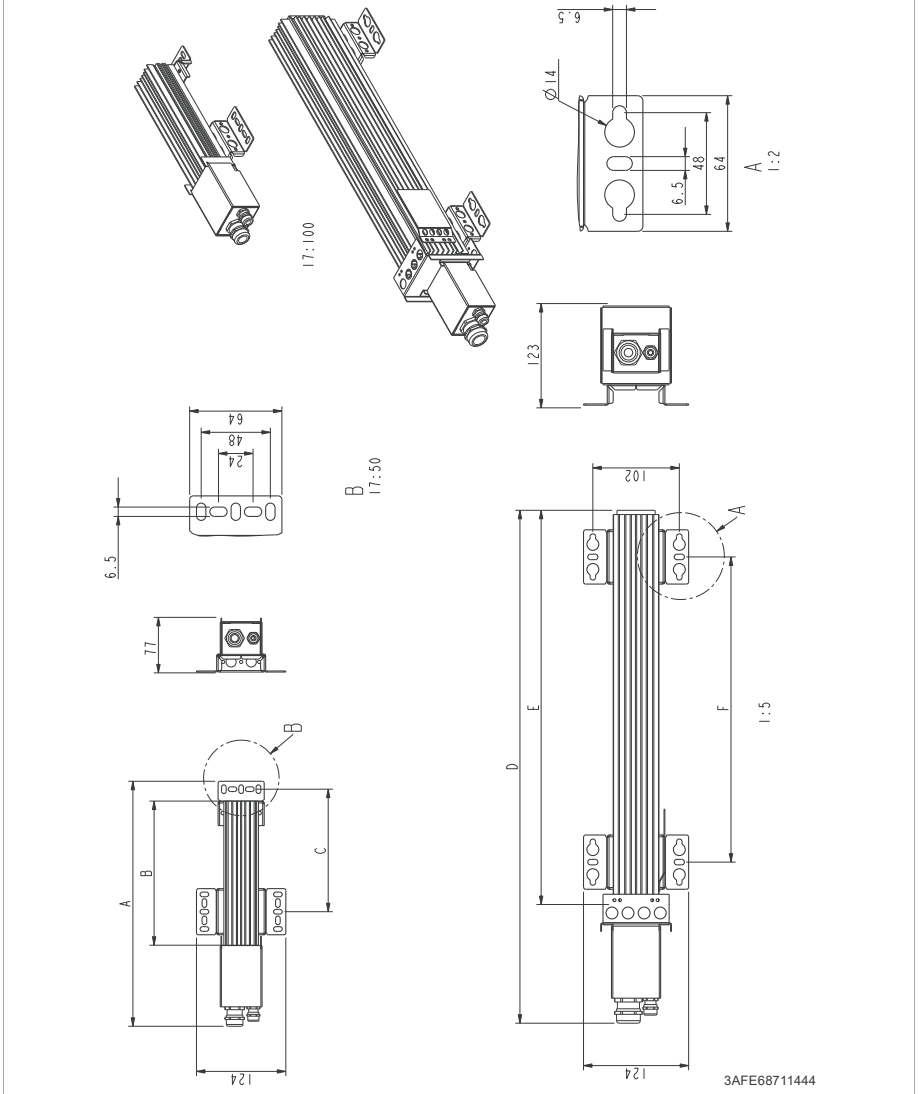
P_{Rcont} Direncin doğru şekilde yerleştirildiğinde sürekli güç (ısı) dağıtma yeteneği

■ Direnç koruma sınıfı ve termik sabiti

Direnç tipi	Koruma sınıfı	Termik sabit (s)
JBR-03	IP20	
SACE	IP21	200
SAFUR	IP00	555

Harici dirençlerin boyutları ve ağırlıkları

■ JBR-03



JBR-03 fren direnci

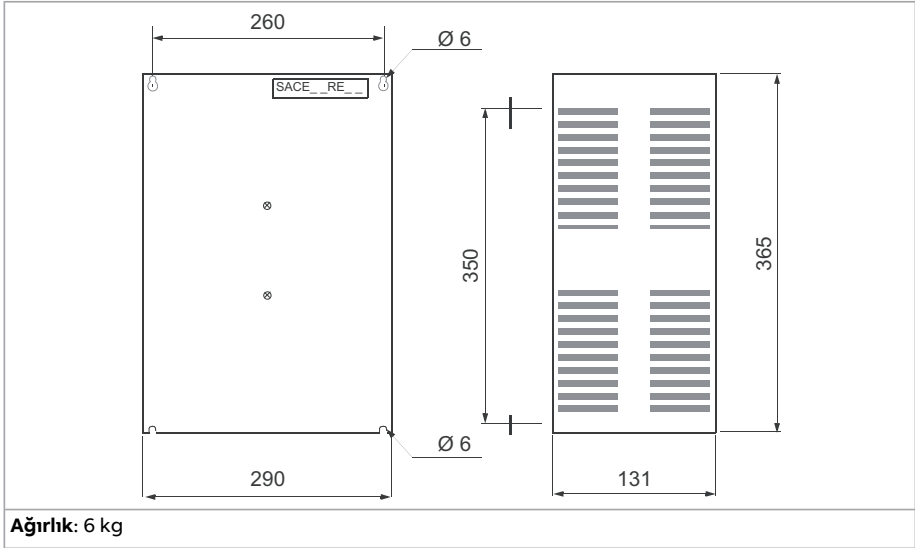
Boyut A

340 mm

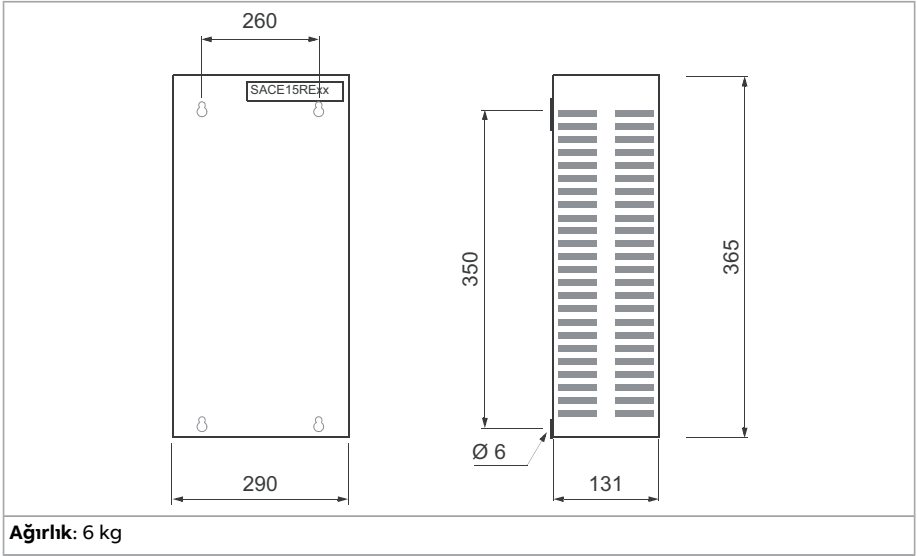
266 Direnç frenleme

JBR-03 fren direnci	
Boyut B	200 mm
Boyut C	170 mm
Ağırlık	0,8 kg
Ana terminallerin maksimum kablo boyutu	10 mm ²
Ana terminallerin sıkma momenti	1,5 ... 1,8 N·m
Termik anahtar terminallerinin maksimum kablo boyutu	4 mm ²
Termik anahtar terminallerinin sıkma momenti	0,6 ... 0,8 N·m

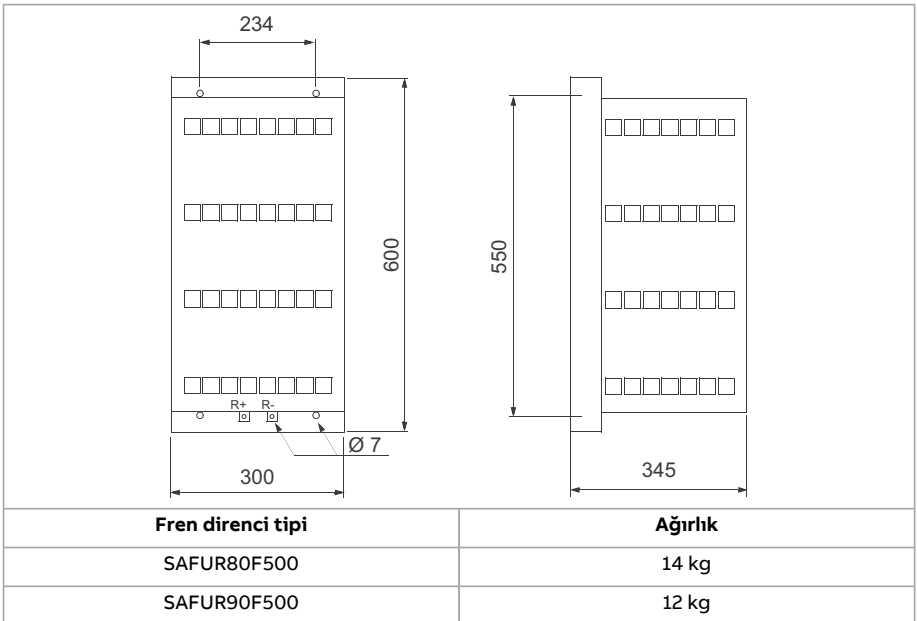
■ SACE08RE44



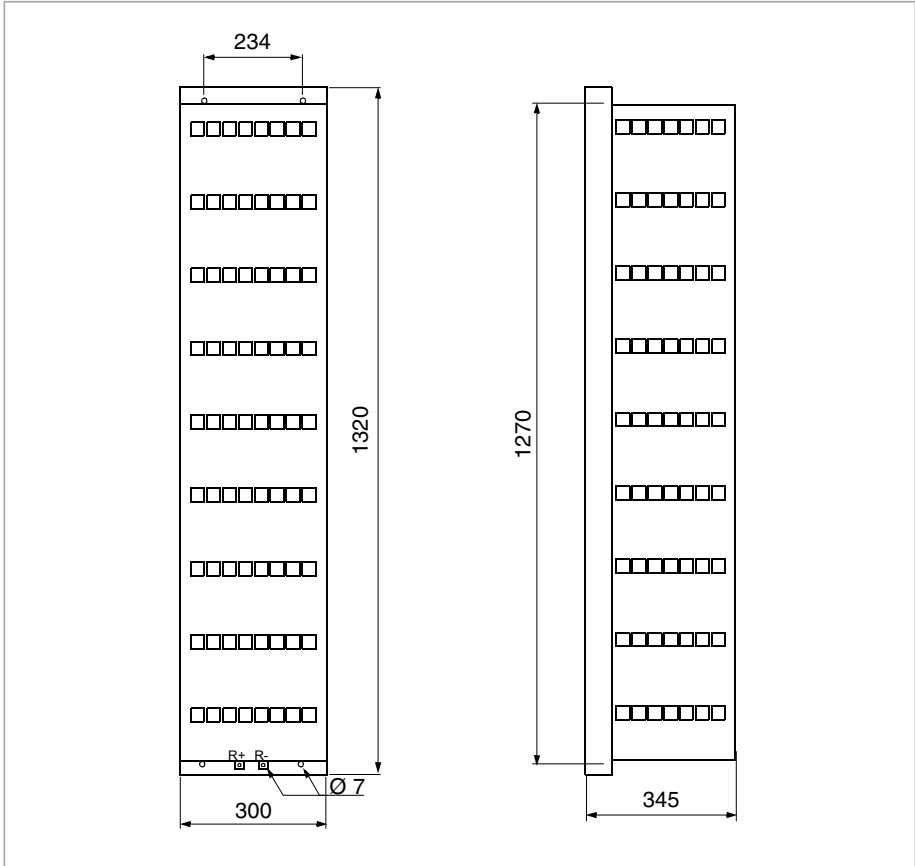
■ SACE15RE13 ve SACE15RE2



■ SAFUR80F500 ve SAFUR90F575



■ SAFUR125F500 ve SAFUR200F500



Fren direnci tipi	Ağırlık
SAFUR125F500	25 kg
SAFUR200F500	30 kg

15

Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Bu bölümün içeriği

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

Açıklama



UYARI!

Paralel bağlı sürücüler veya çift sargılı motorlar durumunda, motordan momenti gidermek için her sürücüde STO etkinleştirilmelidir.

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, sürücüye 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 yaniletkenlerinin 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.

270 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Güvenli moment kapatma fonksiyonu şu standartlara uygundur:

Standart	Adı
IEC 60204-1:2021 EN 60204-1:2018	Makine güvenliği – Makinelerin elektrikli ekipmanları – Bölüm 1: Genel gereksinimler
IEC 61000-6-7:2014	Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 6-7: Genel standartlar - Sanayi konularında güvenlikle ilgili (fonksiyonel güvenlik) bir sistemde fonksiyon gerçekleştirme tasarlanan ekipman için bağımsızlık 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 gerçekleştirme tasarlanmış teçhizatlar için (fonksiyonel güvenlik) bağımsızlık 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 alınmanın 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

Teknik verilere bakın.

Kablolama

STO bağlantısının elektriksel özellikleri için kontrol ünitesinin teknik verilerine bakın.

■ 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.
- Ayrıca bir FSO güvenlik fonksiyonları modülü, bir FSPS güvenlik fonksiyonları modülü veya FPTC termistör koruma 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: Kontrol ünitesinin STO giriş terminallerindeki gerilimin "1" olarak yorumlanması için en az 17 V DC değerinde olması gerekir.

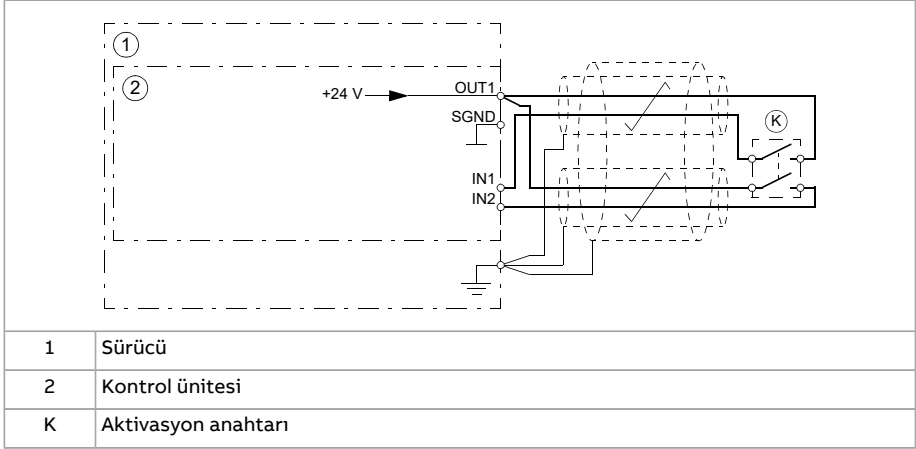
Giriş kanallarının darbe toleransı 1 ms'dir.

■ Koruyucu blendajların topraklanması

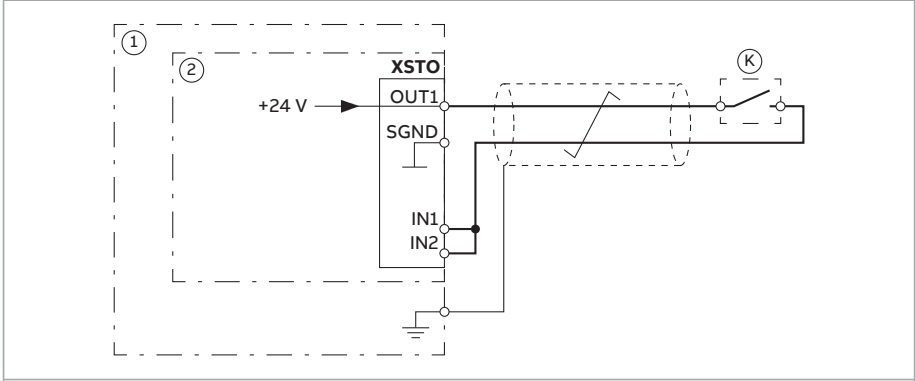
- Aktivasyon anahtarı ile kontrol ünitesi arasındaki kablolardaki blendajı yalnızca kontrol ünitesinde topraklayın.
- İki kontrol ünitesi arasındaki kablolarda blendajı yalnızca bir kontrol ünitesinde topraklayın.

■ Tekli sürücü (dahili güç kaynağı)

Çift kanal bağlantısı



Tek kanallı bağlantı

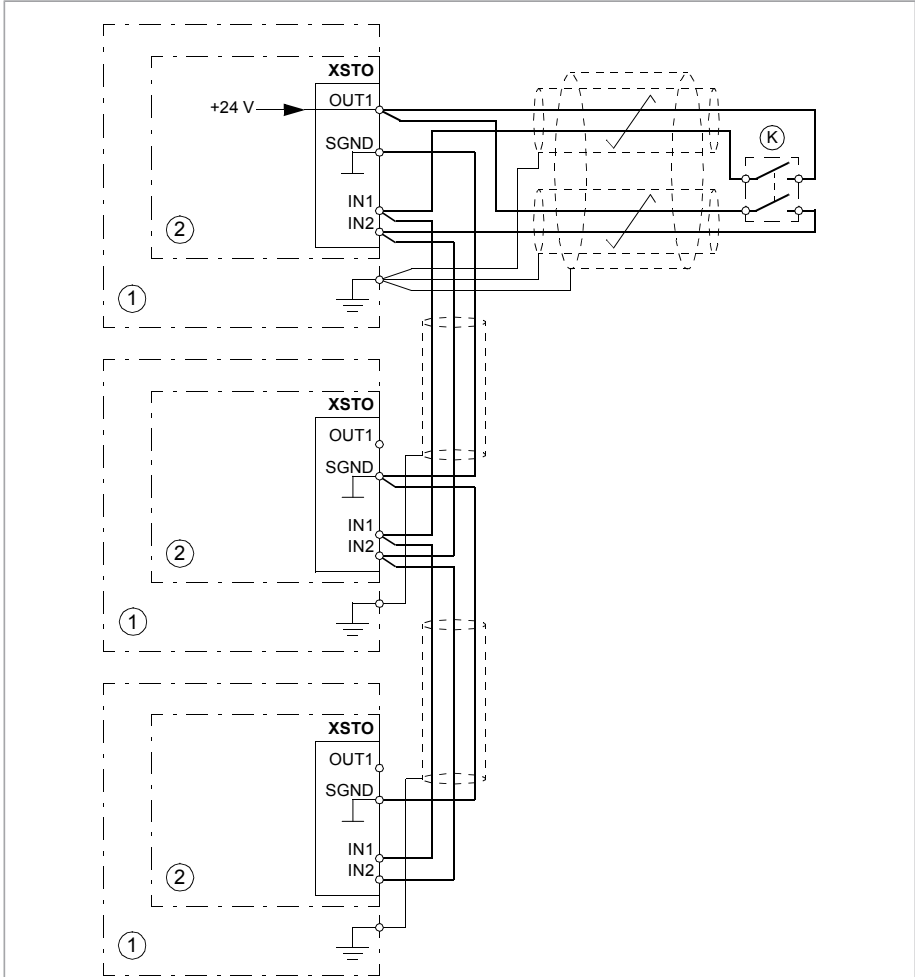
**Not:**

- STO (IN1,IN2) her ikisi de etkinleştirme anahtarına bağlanmalıdır. Aksi halde SIL/PL sınıflandırılması verilemez.
- Kablo bağlantılarında olası arıza modlarından kaçınmaya özellikle dikkat edin. Örneğin, blendajlı kablo kullanın. Kablo bağlantısında hata istisnası önlemleri için bkz. EN ISO 13849-2:2012, tablo D.4.

1	Sürücü
2	Kontrol ünitesi
K	Aktivasyon anahtarı
<p>Not: Tek kanallı bir etkinleştirme anahtarı, güvenlik fonksiyonunun SIL/PL kapasitesini, sürücünün STO fonksiyonunun SIL/PL kapasitesinden daha düşük bir düzeye sınırlandırabilir.</p>	

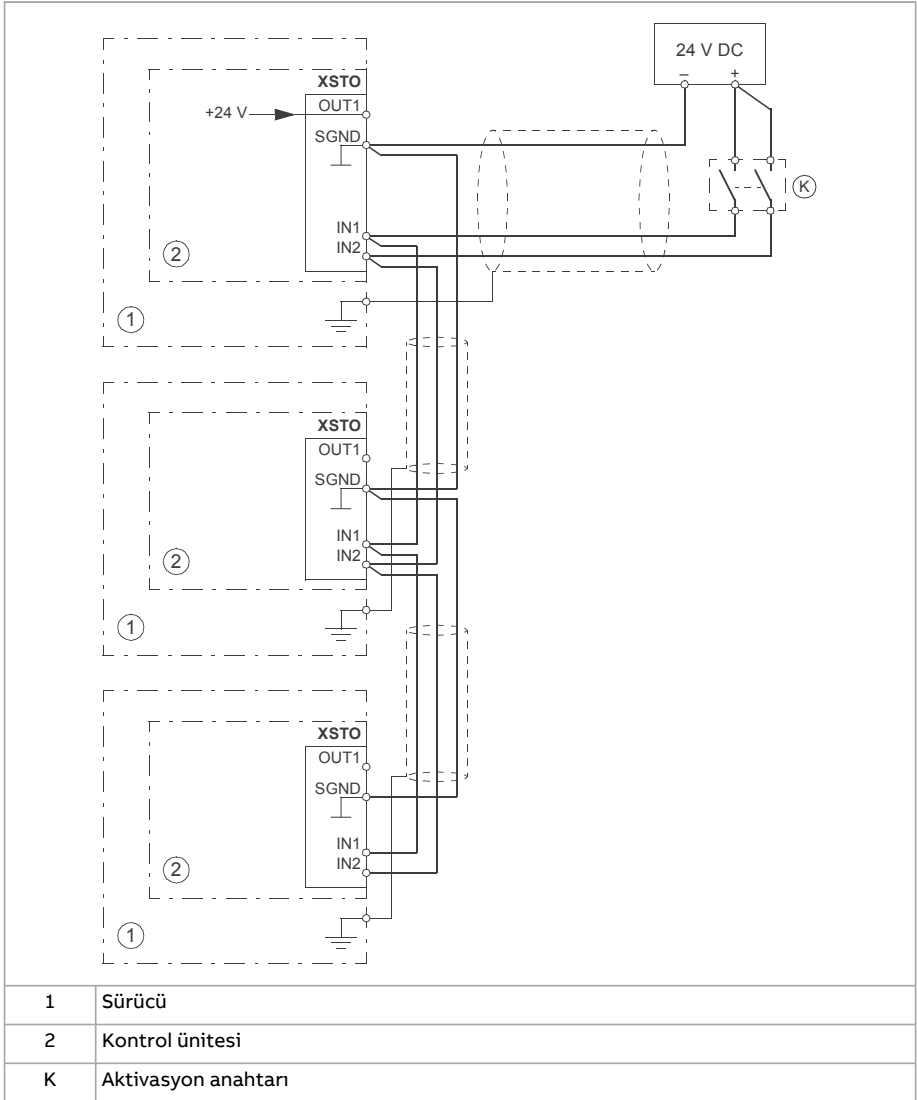
■ Çoklu sürücüler

Dahili güç kaynağı



1	Sürücü
2	Kontrol ünitesi
K	Aktivasyon anahtarı

Harici güç kaynağı



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 yorumlandığında 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: Sürücüde +Q972, +Q973 veya +Q982 güvenlik opsiyonu varsa, FSO modülü belgelerinde sunulan prosedürü de uygulayın.

Bir FSPS-21 modülü takılıysa, modülün belgelerine bakın.

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
 UYARI! Bu güvenlik talimatlarına uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.	<input type="checkbox"/>
Başlatma esnasında motorun rahatça çalıştırılabildiğinden ve durdurulabildiğinden emin olun.	<input type="checkbox"/>
Sürücüyü durdurun (çalışıyorsa), giriş gücünü kapatın ve bir ayırıcı kullanarak sürücüyü güç hattından yalıtın.	<input type="checkbox"/>

278 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
Kablo bağlantısı şemasına göre STO devresinin bağlantılarını kontrol edin.	<input type="checkbox"/>
Ayırıcıyı kapatın ve gücü açın.	<input type="checkbox"/>
Motor dururken STO fonksiyonunun çalışmasını test edin. <ul style="list-style-type: none">Sürücü için bir durdurma komutu verin (çalışıyorsa) ve motor mili duruncaya kadar bekleyin. Sürücünün aşağıdaki şekilde çalıştığından emin olun: <ul style="list-style-type: none">STO devresini açın. 31.22 parametresinde “durduruldu” durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu).STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır.STO devresini kapatın.Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	<input type="checkbox"/>
STO fonksiyonunun çalışmasını motor çalışırken test edin. <ul style="list-style-type: none">Sürücüyü başlatın ve motorun çalıştığından emin olun.STO devresini açın. Motor durmalıdır. 31.22 parametresinde ‘çalışıyor’ durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu).Tüm aktif hataları sıfırlayın ve sürücüyü başlatmaya çalışın.Motor dururken yapılan çalışma testinde, motorun yukarıda açıklandığı gibi durmaya devam ettiğinden ve sürücünün çalıştığından emin olun.STO devresini kapatın.Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	<input type="checkbox"/>
Sürücünün hata algılamasının çalışmasını test edin. Motor durdurulabilir veya çalışır durumda olabilir. <ul style="list-style-type: none">STO devresinin 1. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA81 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu).STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır.STO devresini açın (her iki kanaldan).Sıfırla komutu verin.STO devresini kapatın (her iki kanaldan).Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.STO devresinin 2. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA82 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu).STO fonksiyonunun sürücünün çalışmasını engellediğini doğrulamak için bir başlatma komutu verin. Motor başlamamalıdır.STO devresini açın (her iki kanaldan).Sıfırla komutu verin.STO devresini kapatın (her iki kanaldan).Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	<input type="checkbox"/>
Güvenlik fonksiyonunun güvenli olduğunu ve çalıştırma için kabul edildiğini doğrulayan doğrulama testi raporunu belgeleyin ve imzalayın.	<input type="checkbox"/>

Kullanım

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



UYARI!

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



UYARI!

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



UYARI!

Sadece sabit mıknatıslı veya senkron relüktans [SynRM] motorlarda:

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

Notlar:

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

280 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

- 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 \(sayfa 285\)](#) bölümüne bakın.

Doğrulama testi için iki alternatif prosedür vardır:

1. Mükemmel doğrulama testi. STO devresinin tüm tehlikeli arızalarının test sırasında tespit edileceği kabul edilir. Mükemmel doğrulama testi prosedürü ile STO için PFD_{avg} değerleri güvenlik verileri bölümünde verilmiştir.
2. Basitleştirilmiş doğrulama testi. Bu prosedür, mükemmel doğrulama testinden daha hızlı ve basittir. STO devresinin tüm tehlikeli arızaları test sırasında tespit edilmez. Basitleştirilmiş doğrulama testi prosedürü ile STO için PFD_{avg} değeri, güvenlik verileri bölümünde verilmiştir.

Not: Doğrulama testi prosedürleri yalnızca doğrulama testi için geçerlidir (periyodik test, [Doğrulama testi dahil başlatma](#) bölümü altındaki madde 5) ancak devrede yapılan değişikliklerden sonra yeniden doğrulama için geçerli değildir. Yeniden doğrulama ([Doğrulama testi dahil başlatma](#) altındaki madde 1...4) ilk doğrulama prosedürüne göre yapılmalıdır.

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 \(sayfa 277\)](#) bölümünde belirtilen testi uygulayın.


Yalnızca ABB onaylı yedek parçaları kullanın.

Tüm bakım ve deneme testi faaliyetlerini makine kayıt defterine kaydedin.


■ Yeterlilik

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

■ Mükemmel doğrulama testi prosedürü

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
 UYARI! Bu güvenlik talimatlarına uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.	<input type="checkbox"/>
STO işlevinin çalışmasını test edin. Motor çalışıyorsa test sırasında duracaktır. <ul style="list-style-type: none"> Sürücü için bir durdurma komutu verin (çalışıyorsa) ve motor mili duruncaya kadar bekleyin. Sürücünün aşağıdaki şekilde çalıştığından emin olun: <ul style="list-style-type: none"> STO devresini açın. 31.22 parametresinde “durduruldu” durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). STO devresini kapatın. Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin. 	<input type="checkbox"/>
Sürücünün hata algılamasının çalışmasını test edin. Motor durdurulabilir veya çalışır durumda olabilir. <ul style="list-style-type: none"> STO devresinin 1. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA81 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). STO devresini açın (her iki kanaldan). Sıfırla komutu verin. STO devresini kapatın (her iki kanaldan). Tüm aktif hataları sıfırlayın. STO devresinin 2. giriş kanalını açın. Motor çalışıyorsa, serbest duruş yapmalıdır. Sürücü, FA82 hata gösterimi oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu). STO devresini açın (her iki kanaldan). Sıfırla komutu verin. STO devresini kapatın (her iki kanaldan). Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin. 	<input type="checkbox"/>
Güvenlik işlevinin prosedüre göre test edildiğini doğrulamak için test raporunu belgeleyin ve imzalayın.	<input type="checkbox"/>

■ Basitleştirilmiş doğrulama testi prosedürü

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
 UYARI! Bu güvenlik talimatlarına uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.	<input type="checkbox"/>

Eylem	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>STO işlevinin çalışmasını test edin. Motor çalışıyorsa test sırasında duracaktır.</p> <ul style="list-style-type: none">Sürücü için bir durdurma komutu verin (çalışıyorsa) ve motor mili duruncaya kadar bekleyin. <p>Sürücünün aşağıdaki şekilde çalıştığından emin olun:</p> <ul style="list-style-type: none">STO devresini açın. 31.22 parametresinde “durduruldu” durumu için bir gösterim tanımlanmışsa, sürücü bir gösterim oluşturur (bkz. ürün yazılımı kılavuzu).STO devresini kapatın.Aktif hataları sıfırlayın. Sürücüyü yeniden başlatın ve motorun normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	<input type="checkbox"/>
Güvenlik işlevinin prosedüre göre test edildiğini doğrulamak için test raporunu belgeleyin ve imzalayın.	<input type="checkbox"/>

Hata izleme

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

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

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

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

Güvenlik verileri

Güvenli moment kapatma fonksiyonunun güvenlik verileri aşağıda verilmiştir.

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

Kasa tipi	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/saat)	PFD _{avg}			DC (%)	SFF (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH _{diag} (1/saat)	$\lambda_{diag,s}$ (1/saat)	$\lambda_{diag,d}$ (1/saat)	
					Mükemmel doğrulama testi	Basitleştirilmiş doğrulama testi											
						$T_1 = 5$ a	$T_1 = 10$ a										$T_1 = 5$ veya 10 a
$U_n = 230$ V																	
R1	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10530	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R2	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10529	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R3	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10489	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R4	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10442	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R5	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10240	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R6	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R7	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R8	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10

Kasa tipi	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/saat)	PFD _{avg}			DC SFF (%)	Cat. HFT	CCF	T_M (a)	PFH _{diag} (1/saat)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/saat)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/saat)			
					Mükemmel doğrulama testi	Basitleştirilmiş doğrulama testi	MTTF _D (a)										
$U_n = 400$ V, $U_n = 500$ V																	
R1	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10530	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R2	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10529	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R3	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10489	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R4	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10442	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R5	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10240	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R6	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	>99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R7	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	>99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10
R8	3	3	e	3,21E-09	6,67E-05	1,34E-04	2,67E-04	9630	≥90	>99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10
R9	3	3	e	3,21E-09	6,67E-05	1,34E-04	2,67E-04	9630	≥90	>99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10

Kasa tipİ	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/saat)	PFD _{avg}			MTTF _D (a)	DC (%)	SFF (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH ^{diag} (1/saat)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/saat)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/saat)
					Mükemmel doğrulama testi	Basitleştirilmiş doğrulama testi											
						$T_1 = 5$ a	$T_1 = 10$ a										
R3	3	3	e	3,24E-09	6,69E-05	1,34E-04	2,68E-04	6221	≥90	98,50	3	1	80	20	4,50E-12	8,56E-08	4,50E-10
R5	3	3	e	3,23E-09	6,68E-05	1,34E-04	2,67E-04	5879	≥90	98,50	3	1	80	20	1,40E-12	1,08E-07	1,40E-10
R6	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R7	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R8	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R9	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10

$U_n = 690$ V

3AXD10001609373 A, 3AXD10001609374 C, 3AXD10001609375 B

- STO, IEC 61508-2'de tanımlandığı gibi bir B 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: 2 ms (tipik), 5 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 arzaya ortalama süre: (Toplam yaşam ünitesi sayısı) / (toplam tehlikeli, tespit edilemeyen arıza sayısı) belirli bir ölçüm aralığında ve belirtilen koşullarda
PFD _{avg}	IEC 61508	Talep halinde ortalama tehlikeli arıza olasılığı, yani, bir talep meydana geldiğinde belirtilen güvenlik fonksiyonunu yerine getirmek için güvenlikle ilgili sistemin ortalama kullanılabilir olmama durumu
PFH	IEC 61508	Saatte ortalama tehlikeli arıza sıklığı, yani, belirli bir zaman içinde belirtilen güvenlik fonksiyonunu yerine getirmek için güvenlikle ilgili sistemin ortalama tehlikeli arıza sıklığı
PFH _{diag}	IEC/EN 62061	STO tanılama işlevi için saatte ortalama tehlikeli arıza sıklığı
PL	EN ISO 13849-1	Performans seviyesi. SIL, a...e düzeylerine karşılık gelir

290 Güvenli moment kapatma fonksiyonu

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

■ TÜV sertifikası

TÜV sertifikası internette bulunmaktadır.

16

Filtreler

Bu bölümün içeriği

Bu bölümde sürücü için harici filtrelerinin nasıl seçileceği anlatılmaktadır.

Ortak mod filtresi ya da du/dt filtresi ne zaman gerekli olur?

Bkz. [Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi \(sayfa 68\)](#). Ortak mod filtre kitleri ABB'den edinilebilir. Kitlerde üç sargılı çekirdek vardır. Çekirdeklerin kurulum talimatları için çekirdek paketinde gelen talimatlara bakın.

Ortak mod filtreleri

Ortak mod filtreleri ABB'den edinilebilir. Kitlerde üç sargılı çekirdek vardır.

Adı	Kod
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R6 (option +E208) installation instructions	3AXD50000015178
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31 frame R8 (option +E208) installation instructions	3AXD50000015179
Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R8, option +E208) installation guide	3AXD50000015180
Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R9, option +E208) installation instructions	3AXD50000015201

Adı	Kod
Input side common mode filter kit for ACS880-01-490A-3, -477A-5 and -453A-4 (option +E202) and for ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 -490A-4 and -477A-4 installation instructions	3AXD50001192297

du/dt filtreleri

■ du/dt filtre tipleri

ACS880-01-...	du/dt filtre tipi	ACS880-01-...	du/dt filtre tipi	ACS880-01-...	du/dt filtre tipi
$U_N = 400\text{ V}$		$U_N = 500\text{ V}$		$U_N = 690\text{ V}$	
02A4-3	NOCH0016-6X	02A1-5	NOCH0016-6X	07A4-7	NOCH0016-6X
03A3-3	NOCH0016-6X	03A0-5	NOCH0016-6X	09A9-7	NOCH0016-6X
04A0-3	NOCH0016-6X	03A4-5	NOCH0016-6X	14A3-7	NOCH0016-6X
05A6-3	NOCH0016-6X	04A8-5	NOCH0016-6X	019A-7	NOCH0030-6X
07A2-3	NOCH0016-6X	05A2-5	NOCH0016-6X	023A-7	NOCH0030-6X
09A4-3	NOCH0016-6X	07A6-5	NOCH0016-6X	027A-7	NOCH0030-6X
12A6-3	NOCH0016-6X	11A0-5	NOCH0016-6X	07A3-7	NOCH0016-6X
017A-3	NOCH0030-6X	014A-5	NOCH0030-6X	09A8-7	NOCH0016-6X
025A-3	NOCH0030-6X	021A-5	NOCH0030-6X	14A2-7	NOCH0016-6X
032A-3	NOCH0070-6X	027A-5	NOCH0070-6X	018A-7	NOCH0030-6X
038A-3	NOCH0070-6X	034A-5	NOCH0070-6X	022A-7	NOCH0030-6X
045A-3	NOCH0070-6X	040A-5	NOCH0070-6X	026A-7	NOCH0030-6X
061A-3	NOCH0070-6X	052A-5	NOCH0070-6X	035A-7	NOCH0070-6X
072A-3	NOCH0120-6X	065A-5	NOCH0120-6X	042A-7	NOCH0070-6X
087A-3	NOCH0120-6X	077A-5	NOCH0120-6X	049A-7	NOCH0070-6X
105A-3	NOCH0120-6X	096A-5	NOCH0120-6X	061A-7	NOCH0120-6X
145A-3	FOCH0260-7X	124A-5	FOCH0260-7X	084A-7	NOCH0120-6X
169A-3	FOCH0260-7X	156A-5	FOCH0260-7X	098A-7	NOCH0120-6X
206A-3	FOCH0260-7X	180A-5	FOCH0260-7X	119A-7	FOCH0260-7X
246A-3	FOCH0260-7X	240A-5	FOCH0260-7X	142A-7	FOCH0260-7X
293A-3	FOCH0260-7X	260A-5	FOCH0260-7X	174A-7	FOCH0260-7X
363A-3	FOCH0320-5X	302A-5	FOCH0320-5X	210A-7	FOCH0260-7X
430A-3	FOCH0320-5X	361A-5	FOCH0320-5X	271A-7	FOCH0260-7X
490A-3	-	414A-5	FOCH0320-5X		

ACS880-01-...	du/dt filtre tipi	ACS880-01-...	du/dt filtre tipi	ACS880-01-...	du/dt filtre tipi
		477A-5	-		

■ du/dt filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri

Bkz.

- FOCH du/dt filters hardware manual (3AFE68577519 [English]) (FOCH du/dt filtreleri donanım kılavuzu)
- AOCB and NOCB du/dt filters hardware manual(3AFE58933368 [English]) (AOCB ve NOCB du/dt filtreleri donanım kılavuzu).

Sinüs filtreleri

■ Sürücü için bir sinüs filtresi seçilmesi

Sinüs filtrelerinin muhafazasını üreticinin internet adreslerinden kontrol edin.
<https://en.tdk.eu> adresine gidin

ACS880-01-...	Sinüs filtresi tipi	I _{sür.maks}	P _{sür.maks}	Isı yayılımı			Gürültü
				Sürücü	Filtre	Toplam	
				W	W	W	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
$U_N = 400 V$							
02A4-3	B84143V0004R229*	2,3	1,7	30	60	90	72
03A3-3	B84143V0004R229*	3,1	2,3	40	60	100	72
04A0-3	B84143V0004R229*	3,8	2,9	52	60	112	72
05A6-3	B84143V0006R229*	5,3	4,0	73	100	173	72
07A2-3	B84143V0011R229*	7,2	5,4	94	90	184	72
09A4-3	B84143V0011R229*	9,2	6,9	122	90	212	72
12A6-3	B84143V0016R229*	12,1	9,1	172	80	252	72
017A-3	B84143V0025R229*	16	12,1	232	140	372	75
025A-3	B84143V0025R229*	24	17,7	337	140	477	75
032A-3	B84143V0033R229*	31	23,4	457	160	617	75
038A-3	B84143V0050R229*	37	27,5	562	220	782	78
045A-3	B84143V0050R229*	43	32,4	667	220	887	78
061A-3	B84143V0066R229*	58	43,7	907	250	1157	78
072A-3	B84143V0075R229*	64	48,2	1117	310	1427	79
087A-3	B84143V0095R229*	77	58,0	1120	400	1520	79

* minimum anahtarlama frekansı 4,5 kHz

** minimum anahtarlama frekansı 3,6 kHz

294 Filtreler

ACS880-01-...	Sinüs filtresi tipi	I _{sür. maks}	P _{sür. maks}	Isı yayılımı			Gürültü
				Sürücü	Filtre	Toplam	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
105A-3	B84143V0130S230**	91	68,6	1295	600	1895	80
145A-3	B84143V0162S229**	126	94,6	1440	550	1990	80
169A-3	B84143V0162S229**	153	115,0	1940	550	2490	80
206A-3	B84143V0230S229**	187	140,6	2310	900	3210	80
246A-3	B84143V0230S229**	209	157,6	3300	900	4200	80
293A-3	B84143V0390S229**	249	187,8	3900	1570	5470	80
363A-3	B84143V0390S229**	297	223,6	4800	1570	6370	80
430A-3	B84143V0390S229**	352	265,2	6000	1570	7570	80
490A-3	-	-	-	-	-	-	-
U _N = 500 V							
02A1-5	B84143V0004R229*	1,9	1,4	30	60	90	72
03A0-5	B84143V0004R229*	2,8	2,1	40	60	100	72
03A4-5	B84143V0004R229*	3,1	2,3	52	60	112	72
04A8-5	B84143V0006R229*	4,4	3,3	73	100	173	72
05A2-5	B84143V0006R229*	4,8	3,6	94	100	194	72
07A6-5	B84143V0011R229*	7,0	5,3	122	90	212	72
11A0-5	B84143V0011R229*	10,2	7,7	172	90	262	72
014A-5	B84143V0016R229*	13	9,8	232	80	312	70
021A-5	B84143V0025R229*	20	14,7	337	140	477	75
027A-5	B84143V0033R229*	25	18,8	457	160	617	75
034A-5	B84143V0050R229*	32	23,7	562	220	782	78
040A-5	B84143V0050R229*	35	26,0	667	220	887	78
052A-5	B84143V0066R229*	44	33,2	907	250	1157	78
065A-5	B84143V0066R229*	52	39,2	1117	250	1367	78
077A-5	B84143V0075R229*	61	46,0	1120	310	1430	78
096A-5	B84143V0130R230**	80	60,6	1295	630	1925	80
124A-5	B84143V0130S230**	104	78,7	1440	630	2070	80
156A-5	B84143V0162S229**	140	105,8	1940	550	2490	80
180A-5	B84143V0162S229**	161	121,3	2310	550	2860	80
240A-5	B84143V0230S229**	205	154,3	3300	900	4200	80
* minimum anahtarlama frekansı 4,5 kHz							
** minimum anahtarlama frekansı 3,6 kHz							

ACS880-01-...	Sinüs filtresi tipi	I _{sür.maks}	P _{sür.maks}	Isı yayılımı			Gürültü
				Sürücü	Filtre	Toplam	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
260A-5	B84143V0230S229**	221	166,7	3900	900	4800	80
361A-5	B84143V0390S229**	289	217,9	4800	1570	6370	80
414A-5	B84143V0390S229**	332	250,1	6000	1570	7570	80
477A-5	-	-	-	-	-	-	-
U _N = 690 V							
07A4-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	114	90	204	72
09A9-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	143	90	233	72
14A3-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	207	130	337	72
019A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	274	130	404	72
023A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	329	160	489	72
027A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	405	160	565	72
07A3-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	217	90	307	72
09A8-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	284	90	374	72
14A2-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	399	130	529	72
018A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	490	130	620	72
022A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	578	160	738	72
026A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	660	160	820	72
035A-7	B84143V0040R230*	33	25,1	864	250	1114	75
042A-7	B84143V0040R230*	40	30,1	998	250	1248	75
049A-7	B84143V0056R230**	48	36,2	1120	290	1410	78
061A-7	B84143V0056R230**	56	42,5	1295	290	1585	78
084A-7	B84143V0092R230**	78	58,6	1440	610	2050	79
098A-7	B84143V0092R230**	92	69,3	1940	610	2550	79
119A-7	B84143V0130S230**	112	84,2	2310	630	2940	80
142A-7	B84143V0130S230**	112	84,7	3300	630	3930	80
174A-7	B84143V0207S230**	138	103,7	3900	930	4830	80
210A-7	B84143V0207S230**	161	121,3	4200	930	5130	80
271A-7	B84143V0207S230**	208	156,4	4800	930	5730	80
3AXD00000588487							
* minimum anahtarlama frekansı 4,5 kHz							
** minimum anahtarlama frekansı 3,6 kHz							

■ Tanımlar

$P_{\text{sür. maks}}$	Sürücünün maksimum sürekli çıkış gücü
$I_{\text{sür. maks}}$	Sürücünün maksimum sürekli çıkış akımı
Gürültü	Sinüs filtrelerinin gürültü seviyesi

Değer kaybı

Sürücü kontrol programındaki özel ayarlar için değer düşürme (sayfa 177) bölümüne bakın.

Açıklama, kurulum ve teknik veriler

Bkz. [Sine filters hardware manual \(3AXD50000016814 \[English\]\)](#) (Sinüs filtreleri donanım kılavuzu).

Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular

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

Ürün eğitimi

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

ABB kılavuzları hakkında geri bildirimde bulunma

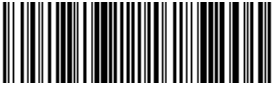
El kitaplarımız hakkındaki yorumlarınızı bekliyoruz. forms.abb.com/form-26567 adresine gidin.

İnternetteki belge kütüphanesi

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



www.abb.com/drives



3AUA0000126409T