

ABB sektöre özel sürücüleri

Donanım el kitabı

ACQ810-04 sürücü modülleri (200 - 500 kW, 300 - 700 hp)



Power and productivity
for a better world™



İlgili el kitapları listesi

Sürücü donanım el kitapları ve kılavuzları

	Kod (İngilizce)	Kod (Türkçe)
ACQ810-04 sürücü modülleri (200 - 500 kW, 300 - 700 hp) donanım el kitabı	3AUA0000120538	3AUA0000126042
ACSM1, ACS850 ve ACQ810 sürücüler için güvenli moment kapatma işlevi uygulama kılavuzu	3AFE68929814	

Sürücü yazılım el kitapları ve kılavuzları

ACQ810 standart pompa kontrol programı yazılım el kitabı	3AUA0000055144	3AUA0000095098
ACS850 ve ACQ810 uygulaması programlama uygulaması kılavuzu	3AUA0000078664	
ACQ810-04 sürücü modülleri devreye alma kılavuzu	3AUA0000055159	3AUA0000068594

Seçenek el kitapları ve kılavuzları

ACS-CP-U kontrol paneli IP54 montaj platformu seti (+J410) kurulum kılavuzu	3AUA0000049072	
---	--------------------------------	--

I/O uzatma modülleri, fieldbus adaptörleri vb. için el kitapları ve hızlı kılavuzlar

El kitaplarını ve diğer ürün belgelerini PDF formatında İnternet'te bulabilirsiniz. Arka kapağın iç kısmında [İnternet'teki Belge Kütüphanesi](#) bölümüne bakın. Belge kütüphanesinde mevcut olmayan el kitapları için, yerel ABB temsilcinizle bağlantıya geçin.

Donanım el kitabı

ACQ810-04 sürücü modülleri
(200 - 500 kW, 300 - 700 hp)

İçindekiler



1. Güvenlik talimatları



6. Kurulum



8. Devreye alma



İçindekiler

1. Güvenlik talimatları

Bu bölümün içindekiler	11
Uyarıların kullanımı	11
Kurulum ve bakım güvenliği	12
Elektriksel güvenlik	12
Topraklama	13
Genel güvenlik	14
Fiber optik kablolar	16
Basılı devre kartları	16
Güvenli devreye alma ve çalıştırma	16
Genel güvenlik	16

2. El kitabına giriş

Bu bölümün içindekiler	17
Hedef kitle	17
El kitabının içeriği	17
Kasa tipi ve seçenek koduna göre sınıflandırma	18
Hızlı kurulum, devreye alma ve çalıştırma akış şeması	18
Terimler ve kısaltmalar	21

3. Çalışma prensipleri ve donanım açıklamaları

Bu bölümün içindekiler	23
Ürün genel bilgileri	23
Düzen	24
Kontrol ünitesi çeşitleri	26
Güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri	27
Harici kontrol ünitesi bağlantı kabloları	28
Tip tanımlama etiketi	29
Tip tanımlama anahtarı	29

4. Kabin kurulumunun planlanması

Bu bölümün içindekiler	31
Kabin için temel gereklilikler	31
Kabin yerleşiminin planlanması	32
Yerleşim örnekleri, kapı kapalı	32
Yerleşim örnekleri, kapı açık	33
Kabin içindeki topraklamanın düzenlenmesi	34
Bara malzemesinin seçilmesi ve bağlantıların hazırlanması	34
Sıkma torkları	34
Kabindeki bağlama işlemlerinin planlanması	34
Kablo kanalı üzerindeki kabinin yerleşiminin planlanması	35
Kabinin elektromanyetik uyumluluğunun (EMC) planlanması	35
Kabin geçişlerindeki kablo blendajlarının topraklamanın planlanması	37
Soğutmanın planlanması	38
Sıcak havanın tekrar sirkülasyonunun engellenmesi	39



Gerekli boş alan	40
Kabin kapağında hava giriş kafesleri varken tepede olması gereken boş alan	40
Sürücü modülü etrafındaki boş alan	40
Diğer kurulum konumları	40
Kontrol panelinin yerleşiminin planlanması	41
Bölme ısıtıcıları kullanımının planlanması	41

5. Elektrik kurulumunun planlanması

Bu bölümün içindekiler	43
Besleme kesme cihazının seçimi	43
Avrupa Birliği	43
Diğer bölgeler	44
Ana kontaktörün seçimi ve boyutlandırılması	44
Motor yalıtımının ve rulmanlarının korunması	44
Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi	44
Gereklilikler tablosu	45
Yüksek çıkışlı motorlar ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler	47
HXR ve AMA motorları	48
M2_, M3_, M4_, HX_ ve AM_ dışındaki ABB motor tipleri	48
Artış zamanı ve hatlar arası pik geriliminin hesaplanması	48
Sinüs filtreleri	48
Ortak mod filtreleri	48
Güç kablolarının seçilmesi	49
Genel kurallar	49
Tipik güç kablosu boyutları	50
Alternatif güç kablosu tipleri	51
Motor kablosu blendajı	51
Ek ABD gereklilikleri	52
Kanal	52
Korumalı kablo / blendajlı güç kablosu	52
Kontrol kablosu seçimi	52
Blendajlama	52
Sinyaller ayrı kablolarda	52
Sinyallerin aynı kabloda olmasına izin verilir	53
Röle kablosu tipi	53
Kontrol paneli kablosunun uzunluğu ve tipi	53
Kabloların yönlendirilmesi	53
Ayrı kontrol kablosu kanalları	54
Sürekli motor kablosu blendajı veya motor kablosu içindeki donanım için muhafaza	54
Termik aşırı yük ve kısa devre korumasının uygulanması	55
Sürücü ve giriş güç kablosunun kısa devre durumunda korunması	55
Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması	55
Sürücü ve giriş gücü ve motor kablolarının termik aşırı yüke karşı korunması	55
Motorun termik aşırı yüke karşı korunması	56
Sürücünün topraklama arızalarına karşı korunması	56
Kaçak akım cihazı uyumluluğu	56
Acil stop fonksiyonunun uygulanması	56
Güvenli moment kapatma (STO) fonksiyonunun uygulanması	57
Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunun uygulanması	58
Sürücü ile güç faktörü kompanzasyon kondansatörlerinin kullanılması	58
Sürücü ve motor arasında güvenlik anahtarı uygulanması	58
Sürücü ve motor arasında kontaktör kullanılması	59



Baypas bağlantısı uygulanması	60
Örnek baypas bağlantısı	60
Motor güç beslemesini sürücüden doğrudan hat üzerinde olarak değiştirme	61
Motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirme	61
Röle çıkışlarına ait kontakların korunması	61
Motor sıcaklık sensörünün sürücü I/O'sına bağlanması	62
Örnek devre şeması	62

6. Kurulum

Bu bölümün içindekiler	63
Güvenlik	67
Montaj sahasının kontrolü	67
Gerekli aletler	67
Birimin taşınması ve ambalajının açılması	67
Teslimat kontrolü	70
Tertibat yalıtımının kontrol edilmesi	70
Sürücü	70
Giriş kablosu	70
Motor ve motor kablosu	71
IT (topraklamasız) sistemlerle uyumluluğun kontrol edilmesi	71
Kurulum sürecine ait genel akış şeması	72
Mekanik aksesuarların kabine takılması	72
Montaj çizimi (G1 çerçevesi)	75
Montaj çizimi (G2 çerçevesi)	76
Güç kablolarının bağlanması	77
Bağlantı şeması	77
Güç kablosunun bağlantı prosedürü	78
Sürücü modülünün kabine takılması	80
Montaj prosedürü	81
Sürücü modülünün kabine nasıl takıldığını gösteren montaj çizimi (G1 çerçevesi)	84
Sürücü modülünün kabine nasıl takıldığını gösteren montaj çizimi (G2 çerçevesi)	85
Koruyucu kapağın modül hava çıkışından sökülmesi	86
Kontrol kablolarının bağlanması	86
Kontrol kablosu kurulum işlemine ait akış şeması (harici kontrol birimi)	86
Kontrol kablosu kurulum işlemine ait akış şeması (iç kontrol birimi, seçenek +P905)	86
Harici kontrol biriminin kapak tertibatının sökülmesi	87
Kontrol kablosu kelepçe levhasının bağlanması	88
Harici kontrol biriminin sürücü modülüne bağlanması	88
Harici kontrol biriminin takılması	90
Harici kontrol biriminin duvara takılması	90
Harici kontrol biriminin bir DIN rayı üzerine dik olarak takılması	90
Kontrol biriminin bir DIN rayı üzerine dik olarak takılması	91
İsteğe bağlı modüllerin takılması	91
Mekanik kurulum	91
Modüllerin kablo bağlantıları	92
Kontrol birimi terminallerine kontrol kablolarının bağlanması	93
Varsayılan I/O bağlantı şeması	95
Jumper'lar	96
JCU kontrol birimi (XPOW) harici güç kaynağı	97
Termistör girişi olarak DI5 (XDI:5)	97



Start kilidi (XDI:A)	98
Sürücü-sürücü bağlantısı (XD2D)	98
Güvenli moment kapatma (XSTO)	98
Dahili kontrol birimine sahip birimlere ait kontrol kablosu bağlantı prosedürü (seçenek +P905)	99
PC'ye bağlantı yapılması	99

7. Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içindekiler	101
Kurulum kontrol listesi	101

8. Devreye alma

Bu bölümün içindekiler	105
Devreye alma prosedürü	105

9. Hata izleme

Bu bölümün içindekiler	107
LED'ler	107
Uyarı ve hata mesajları	107

10. Bakım

Bu bölümün içindekiler	109
Geçerlilik	109
Bakım aralıkları	109
Kabin	110
Kabinin iç kısmının temizlenmesi	110
Soğutma bloğu	111
Soğutma bloğunun iç kısmının temizlenmesi	111
Fanlar	112
Devre kartı bölmesi soğutma fanının değiştirilmesi	112
Ana soğutma fanlarının değiştirilmesi	113
Sürücü modülünün değiştirilmesi	114
Kondansatörler	116
Kondansatörlerin yenilenmesi	116
Bellek ünitesi	116

11. Teknik veriler

Bu bölümün içindekiler	117
Değerler	117
Değer kaybı	118
Ortam sıcaklığı değer kaybı	118
Yüksekliğe bağlı nominal değer kaybı	118
Sigortalar (IEC)	119
Ultrarapid (aR) sigortalar	119
Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri	120
Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü	121
Güç kabloları için terminal ve geçişli veriler	121
İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunan üniteler (+H381)	121
İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunmayan üniteler (+H381 yok)	121

Kontrol kabloları için terminal verileri	121
Elektrik şebekesi özellikleri	122
Motor bağlantı verileri	122
Kontrol birimi (JCU-21) bağlantı verileri	122
Verim	124
Koruma derecesi	124
Ortam koşulları	124
Malzemeler	125
Yürürlükteki standartlar	125
CE işareti	126
Avrupa Düşük Gerilim Direktifi ile Uyumluluk	126
Avrupa EMC Direktifi ile Uyumluluk	126
Avrupa Makine Direktifi ile Uyumluluk	126
EN 61800-3:2004 ile uyumluluk	126
Tanımlar	126
Kategori C3	127
Kategori C4	127

12. Boyut çizimleri

Bu bölümün içindekiler	129
G1 Çerçevesi - Sürücü modülü boyutları	130
G1 Çerçevesi - İsteğe bağlı kablaj panellerine (+H381) sahip sürücü modülünün boyutları	131
G1 Çerçevesi - Bir Rittal TS 8 kabineye kurulu kablaj panelleri (+H381)	133
G2 Çerçevesi - Sürücü modülü boyutları	134
G2 Çerçevesi - İsteğe bağlı kablaj panellerine (+H381) sahip sürücü modülünün boyutları	135
G2 Çerçevesi - Bir Rittal TS 8 kabineye kurulu kablaj panelleri (+H381)	137
Alt plaka	138

13. Örnek devre şemaları

Bu bölümün içindekiler	139
Örnek devre şeması	140

14. du/dt filtreleri

Bu bölümün içindekiler	141
du/dt filtreleri	141
du/dt filtre ne zaman gerekli olur?	141
Seçim tablosu	141
FOCH filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri	141

Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular	143
Ürün eğitimi	143
ABB Sürücüleri el kitapları hakkında geri bildirimde bulunulması	143
İnternet'teki Belge Kütüphanesi	143





1

Güvenlik talimatları



Bu bölümün içindekiler

Bu bölüm, sürücüyü çalıştırırken, kurulum ve servis işlemlerini yaparken izlemeniz gereken güvenlik talimatlarını içerir. Bu talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalara veya ölümlere yol açabilir ya da sürücü, motor veya tahrik edilen ekipman hasar görebilir. Ünite üzerinde çalışmadan önce güvenlik talimatlarını okuyun.

Uyarıların kullanımı

Uyarılar, sizi önemli yaralanma veya ölüm ve/veya donanım hasarı olabilecek durumlar hakkında uyarır ve tehlikeden kaçınmanız için öneriler verir. Bu kılavuzda aşağıdaki uyarı simgeleri kullanılmıştır:



Elektrik uyarısı fiziksel yaralanmalara ve/veya hasara yol açabilen elektrikten kaynaklanan tehlikeler konusunda uyarır.



Genel uyarı elektriksel olmayan yollardan oluşabilecek fiziki yaralanma ve/veya ekipmana yönelik hasar durumlarında uyarır.



Elektrostatik hassas cihazlar uyarısı ekipmana zarar verebilecek elektrostatik boşalmalara karşı uyarır.



Sıcak yüzey uyarısı bileşenlerin dokunulduğunda yanıklara neden olabilecek kadar sıcak yüzeylerine karşı uyarır.

Kurulum ve bakım güvenliği

■ Elektriksel güvenlik

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



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

- **Sürücünün bakımı sadece yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.**
- Ana güç verildiğinde sürücü, motor kablosu ve motor üzerinde hiçbir işlem yapmayın. Giriş gücünü kestikten sonra sürücü, motor kablosu veya motor üzerinde işlem yapmadan önce ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için 5 dakika bekleyin.

Multimetreyle aşağıdakileri her zaman ölçün (en az 1 Mohm empedans):

1. U1, V1 ve W1 adlı sürücü giriş fazları ve kasa arasındaki gerilim 0 V'a yakındır.
2. UDC+ ve UDC- terminalleri ve kasa arasındaki gerilim 0 V'a yakındır (ek DC barası bulunan üniteler).

- Sürücü veya harici kontrol devrelerine enerji verilirken kontrol kabloları üzerinde işlem yapmayın. Dışarıdan beslenen kontrol devreleri, sürücü üzerindeki ana güç kesilmiş bile olsa sürücü içinde tehlikeli gerilimlere neden olabilir.
- Sürücü veya sürücü modülleri üzerinde yalıtım veya gerilim dayanım testleri yapmayın.
- Motor kablosunu yeniden bağlarken her zaman faz sırasının doğru olup olmadığını kontrol edin.

Not:

- Motor çalışıyor olsa da, olmasa da giriş gücü verildiği zaman sürücü üzerindeki motor kablo terminalleri tehlikeli bir gerilim alır.
- DC terminalleri (UDC+, UDC-) dahili olarak ara DC devresine bağlandığında, tehlikeli bir DC gerilimi (500 V üzerinde) taşır.
- Harici kabloları bağlarken, tehlikeli gerilimler (115 V, 220 V veya 230 V) röle çıkış terminalleri (XRO1 ve XRO2) veya STO (XSTO) terminallerinde de bulunabilir.
- STO işlevi, ana ve yardımcı devrelerdeki gerilimi ortadan kaldırmaz.

Topraklama

Bu talimatlar, sürücünün topraklanmasından sorumlu olan tüm kişiler için geçerlidir.



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmadığı takdirde fiziksel yaralanma, ölüm, yüksek elektromanyetik parazit ve donanım arızası olabilir:

- Sürücü, motor ve yardımcı donanımı topraklayarak tüm koşullarda çalışanların güvenliğini sağlayın ve elektromanyetik emisyon ve paraziti azaltın.
- Topraklama iletkenlerinin güvenlik yönetmelikleri tarafından belirtilen boyutlara uygun olmasına dikkat edin.
- Birden fazla sürücü olan sistemlerde, tüm sürücüleri ayrı ayrı koruyucu toprak (PE) hattına bağlayın.
- EMC emisyonlarının minimuma indirilmesi gereken yerlerde, elektromanyetik parazitleri bastırmak için kabin geçişindeki kablo girişlerine 360° yüksek frekans topraklama işlemi uygulayın. Ayrıca güvenlik yönetmeliklerine uyum sağlamak için, kablo ekranlarını da koruyucu toprak (PE) hattına bağlayın.

Not:

- Güç kablosu blendajları, yalnızca güvenlik yönetmeliklerine uygun boyutta oldukları zaman donanım topraklama iletkeni olarak kullanılabilirler.
- Sürücünün normal sızıntı akımı 3,5 mA AC veya 10 mA DC üzerinde olduğu için, EN 50178, 5.2.11.1 uyarınca sabit bir koruyucu topraklama bağlantısı gereklidir.



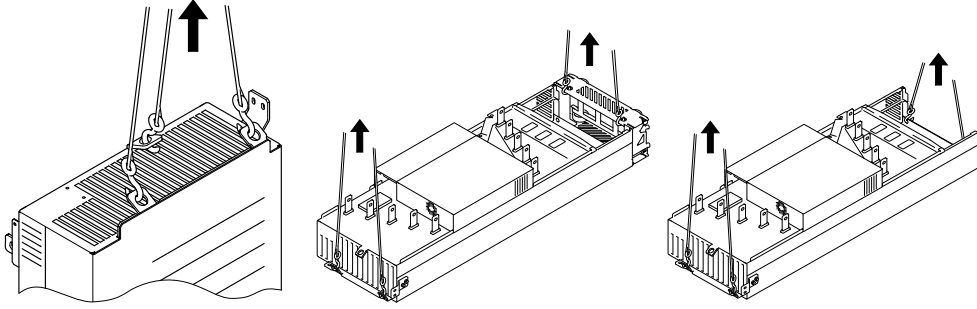
Genel güvenlik

Bu talimatlar, sürücüyü kuran ve servis işlemlerini yapan tüm kişiler için hazırlanmıştır.

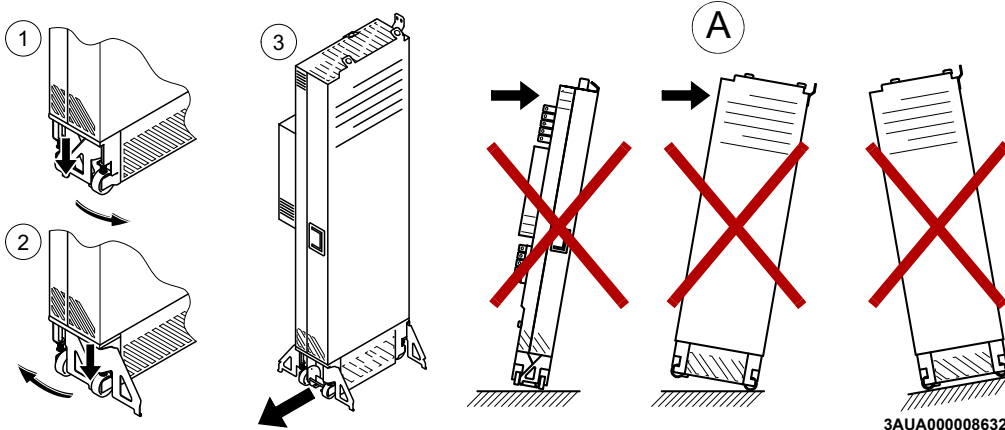


UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalara veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir:

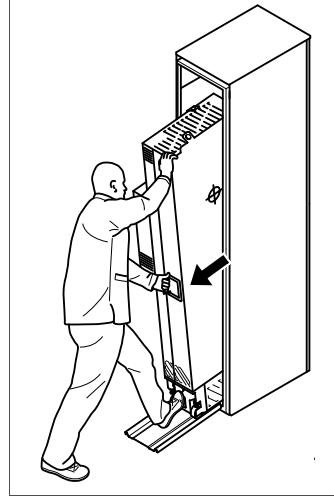
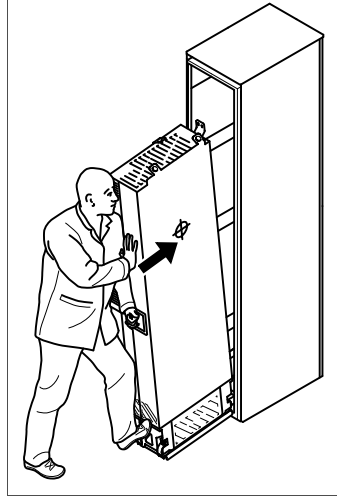
- Sürücü modülünü, ünitenin üst kısmında ve tabanında bulunan kaldırma kulaklarını kullanarak kaldırın.



- Sürücü modülünü dikkatli bir şekilde taşıyın. Modülün, zemin üzerinde hareket ettirilirken ve kurulum ile bakım işi esnasında yere düşmediğinden emin olun: Destek ayaklarını, her bir ayağa aşağı doğru biraz basarak (1, 2) ve kenara döndürerek açın. Mümkünse, modülü zincirlerle de tespitleyin.
- Sürücü modülünü (A) yana yatırmayın. Sürücü modülü **son derece ağır** olup, (160 kg [350 lb]) **ağırlık merkezi yüksektir**. Modül yaklaşık 5 derece kadar yanlara eğilirse devrilir. Eğimli bir zemin üzerinde modülü gözetimsiz bırakmayın.



- Sürücü modülünü kabin içerisine doğru itirin ve kabini dikkatlice tercihen aşağıda gösterilen şekilde diğer bir kimsenin yardımıyla çekin. Modülün arkası üzerine düşmesini engellemek üzere, modülün altında bir ayağınız ile sabit basınç uygulayın. Ayak yaralanmasını önlemek için metal burunlu emniyet ayakkabılarını kullanın. Rampayı, sabitleme vidasının yanındaki rampa üzerinde işaretlenen maksimum yüksekliği aşan sütun kaide yüksekliklerinde kullanmayın. (Maksimum sütun kaide yüksekliği, teleskopik rampa en kısa olduğunda, 50 mm olup, rampanın en uzun olduğu durumda, 150 mm'dir.) Rampanın iki sabitleme civatasını dikkatlice sıkıştırın.



3AUA0000086323



- Sıcak yüzeylere dikkat edin. Güç yarı iletkenlerinin soğutma blokları gibi bazı parçalar, güç kaynağı ayrıldıktan sonra bile bir süreliğine sıcak kalırlar.
- Delik ve frezelerdeki tozların kurulum sırasında sürücü içine girmemesine dikkat edin. Ünite içindeki elektrik iletebilen toz, hasar veya arızaya neden olabilir.
- Yeterli soğutma sağlayın.
- Sürücüyü perçinleyerek veya kaynak yaparak bağlamayın.

Fiber optik kablolar



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmazsa donanım arıza yapabilir ve fiber optik kablolar hasar görebilir:

- Fiber optik kabloları dikkatli tutun. Optik kabloları sökerken her zaman konektörü tutun, kablodan tutarak çekmeyin. Fiberler kirlenmeye karşı son derece hassas oldukları için fiber uçlarına çıplak elle dokunmayın. İzin verilen minimum bükülme yarıçapı 35 mm'dir (1,4 inç).

Basılı devre kartları



UYARI! Aşağıdaki talimatlara uyulmazsa basılı devre kartları hasar görebilir:

- Basılı devre kartlarında elektrostatik boşalmaya karşı hassas bileşenler bulunur. Ürünleri taşıırken topraklama el bandı kullanın. Kartlara gereksiz olarak dokunmayın.

Güvenli devreye alma ve çalıştırma





Genel güvenlik

Bu uyarılar, sürücüyü çalıştırma işlemini planlayanlar veya sürücüyü çalıştıranlar için hazırlanmıştır.



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

- Sürücüyü ayarlamadan ve hizmete almadan önce, motor ve tahrik edilen tüm ekipmanın sürücünün tüm hız aralıklarında çalışmaya uygun olduğundan emin olun. Sürücü, motorun doğrudan elektrik hattına bağlanmasıyla, sağlanan hızların altında ve üstünde çalışması için ayarlanabilir.
- Tehlikeli durumlar oluşursa sürücü kontrol programının herhangi bir otomatik arıza sıfırlama işlevini etkinleştirmeyin. Etkinleştirildiklerinde, bu fonksiyonlar sürücüyü resetler ve hatadan sonra çalışmaya devam eder.
- Motoru AC kontaktör veya kesme cihazıyla (kesme araçları) kontrol etmeyin; bunun yerine kontrol panelindeki  ve  tuşlarını veya sürücünün I/O kartı üzerinden komutları kullanın. DC kondansatörlerinin izin verilen maksimum şarj döngüsü, yani güç vererek çalıştırma, on dakikada beştir.

Not:

- Start komutu için harici bir besleme seçilirse ve ON konumundaysa, sürücü 3 kablolu (darbe) start/stop için konfigüre edilmediyse, giriş geriliminin kesilmesi veya arızanın resetlenmesinden sonra derhal çalışacaktır.
- Kontrol konumu lokal olarak ayarlanmadıysa, kontrol panelindeki durdurma tuşu sürücüyü durdurmaz.

2

El kitabına giriş

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde el kitabının hedef kitlesi ve içeriği anlatılmıştır. El kitabı sürücünün teslimat, kurulum ve devreye alınmasının kontrolüne yönelik adımlardan oluşan bir akış şeması içermektedir. Akış şeması, bu el kitabı ve diğer el kitaplarındaki bölümlere/kısımlara referanslar vermektedir.

Hedef kitle

Bu el kitabı aşağıdaki işleri yapan kişiler için tasarlanmıştır:

- sürücü modülünün kabin mekanizmasını planlayan ve modülü kullanıcı tarafından belirlenmiş bir kabine kuran
- sürücü kabininin elektriksel kurulumunu planlayan
- sürücü kabininin mekanik kurulumuna, kabine kurulu sürücüye yönelik güç ve kontrol kabloları bağlantısı ve sürücünün bakımına ilişkin sürücünün son kullanıcıya yönelik talimatları verenler.

Sürücü üzerinde çalışmaya başlamadan önce kılavuzu okuyun. Elektrik, kablo bağlantısı, elektrikli parçalar ve elektrik şeması simgeleri ile ilgili temel bilgi sahibi olduğunuz kabul edilmektedir.

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

El kitabının içeriği

Bu el kitabında temel sürücü modülü yapılandırma işlemleri ile ilgili talimatlar ve bilgiler bulunmaktadır. El kitabının bölümleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

[Güvenlik talimatları](#) sürücü modülünün kurulumu, devreye alınması, işletimi ve bakımı ile ilgili güvenlik talimatlarını verir.

[El kitabına giriş](#) el kitabını tanıtır.

Çalışma prensipleri ve donanım açıklamaları sürücü modülünü anlatır.

Kabin kurulumunun planlanması sürücü kabinlerinin planlanması ve sürücü modülünün kullanıcı tarafından tanımlanmış bir kabine kurulması ile ilgili kılavuz bilgiler sağlar. Bu bölümde kabin yerleşim örnekleri ve soğutma için modül etrafında olması gereken boş alan gereksinimleri anlatılır.

Elektrik kurulumunun planlanması motor ve kablo seçimi, koruma ve kablo yönlendirme hakkında talimatlar verir.

Kurulum sürücü modülünün kabine nasıl kurulacağını, sürücüye kabloların nasıl bağlanacağını ve sürücü kablo bağlantısı anlatır.

Kurulum kontrol listesi sürücünün mekanik ve elektriksel donanımını kontrol etmek için listeler içerir.

Devreye alma kabine kurulu sürücünün başlatma talimatlarına atıfta bulunur.

Hata izleme LED göstergelerini açıklar ve sürücüye ait hata izleme talimatlarına atıfta bulunur.

Bakım önleyici bakım talimatlarını içerir.

Teknik veriler sürücü modülünün teknik özelliklerini, örneğin değerleri, boyutları ve teknik gereksinimleri, CE gereksinimlerini karşılamak için gereken koşulları ve diğer işaretleri içerir.

Boyut çizimleri bir Rittal TS 8 kabinine kurulu sürücü modülüne ait boyut çizimlerini içerir.

Örnek devre şemaları kabine kurulmuş bir sürücü modülüne ait örnek devre şemasını gösterir.

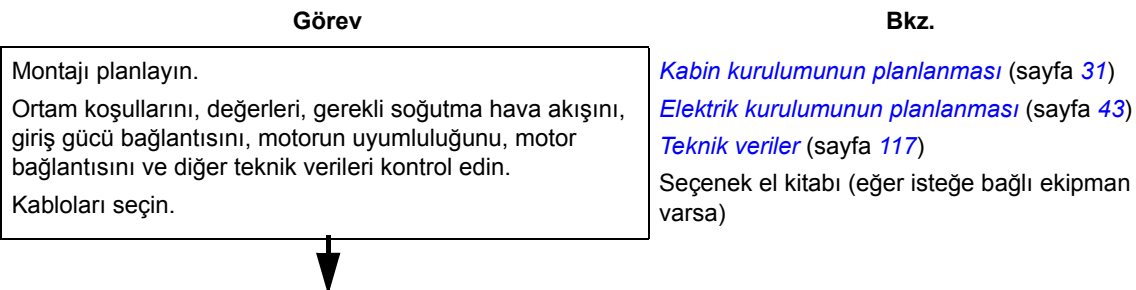
du/dt filtreleri sürücüye ilişkin du/dt filtrelerinin nasıl seçileceğini açıklar.

Kasa tipi ve seçenek koduna göre sınıflandırma

Sadece belirli kasa tiplerini ilgilendiren talimatlar, teknik veriler ve boyut çizimleri söz konusu kasa tipinin sembolüyle (G1 veya G2) işaretlenmiştir. Kasanın tipi, tip tanımlama etiketinde işaretlenmiştir.

Yalnızca belirli isteğe bağlı seçenekler ile ilgili olan talimat ve teknik veriler opsiyon kodları ile (örneğin +J410) işaretlenirler. Sürücüde bulunan seçenekler, sürücünün tip tanımlama etiketinde görülen opsiyon kodlarından anlaşılabilir. Opsiyon seçenekleri için, bkz. bölüm **Tip tanımlama anahtarı**, sayfa 29.

Hızlı kurulum, devreye alma ve çalıştırma akış şeması



Görev	Bkz.
<p>Üniteleri ambalajından çıkarın ve kontrol edin. Gerekli tüm isteğe bağlı modüllerin ve ekipmanların bulunduğunu ve doğru olduğunu kontrol edin. Yalnızca eksiksiz üniteler başlatılabilir.</p>	<p><i>Birimin taşınması ve ambalajının açılması</i> (sayfa 67) <i>Teslimat kontrolü</i> (sayfa 70) Sürücü modülü bir yıldan daha uzun bir süredir çalışmıyorsa, dönüştürücü DC bağlantı kondansatörleri yenilenmelidir. (<i>Kondansatörlerin yenilenmesi</i>, sayfa 116)</p>
<p>Montaj sahasını kontrol edin. Kabin tabanını zemine bağlayın.</p>	<p><i>Montaj sahasının kontrolü</i> (sayfa 67) <i>Ortam koşulları</i> (sayfa 124) <i>Kabin kurulumunun planlanması</i> (sayfa 31)</p>
<p>Kabloları yerleştirin.</p>	<p><i>Kabloların yönlendirilmesi</i> (sayfa 53)</p>
<p>Besleme kablosu, motor ve motor kablosunun ve (varsa) direnç kablosunun yalıtımını kontrol edin.</p>	<p><i>Tertibat yalıtımının kontrol edilmesi</i> (sayfa 70)</p>
<p><u>İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunan üniteler (+H381)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kablaj panellerini kabine kurun. • Kabine ilave bileşenleri kurun (bileşim değişir, örneğin: ana ayırıcı, ana kontaktör, ana AC sigortaları vb.). • Kabine ana ayırıcı kurulduğu takdirde, buna giriş gücü kablosunu bağlayın. • Kablaj paneli terminallerine giriş gücü kablolarını ve motor kablolarını bağlayın. • Fren direncini ve DC bağlantı kablolarını (varsa) kablaj paneli terminallerine bağlayın. • Sürücü modülünü kabine kurun. • Kablaj paneli baralarını sürücü modülü baralarına bağlayın. • Harici sürücü kontrol ünitesi ise, güç kaynağını ve sürücü modülünden gelen fiber optik kabloları kontrol ünitesine takın ve kontrol ünitesini kabine takın. <p><u>İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunmayan üniteler (+H381 yok)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabine ilave bileşenleri kurun (bileşim değişir, örneğin: ana PE barası, ana ayırıcı, ana kontaktör, ana AC sigortaları vb.). • Sürücü modülünü kabine kurun. • Sürücü modülü ve kabindeki (varsa) ana devre bileşenlerinin geri kalanı arasındaki güç kablolarını bağlayın. • Giriş gücü kablolarını ve motor kablolarını sürücü kabinine bağlayın. • Fren direncini ve DC bağlantı kablolarını sürücü kabinine bağlayın. • Harici sürücü kontrol ünitesi ise, güç kaynağını ve sürücü modülünden gelen fiber optik kabloları kontrol ünitesine takın ve kontrol ünitesini kabine takın. 	<p><i>Mekanik aksesuarların kabine takılması</i> (sayfa 72) <i>Güç kablolarının bağlanması</i> (sayfa 77) <i>Sürücü modülünün kabine takılması</i> (sayfa 80) <i>Harici kontrol biriminin sürücü modülüne bağlanması</i> (sayfa 88) <i>Harici kontrol biriminin takılması</i>, sayfa 90 İsteğe bağlı ekipmanlar için el kitapları</p>

Görev	Bkz.
Harici kontrol kablolarını sürücü kontrol ünitesine bağlayın.	Kontrol kablolarının bağlanması (sayfa 86) Dahili kontrol birimine sahip birimlere ait kontrol kablosu bağlantı prosedürü (seçenek +P905) , sayfa 99
Kurulumu kontrol edin.	Kurulum kontrol listesi (sayfa 101)
Sürücüyü devreye alın.	Devreye alma (sayfa 105)
Sürücünün kullanılması: start, stop, hız kontrolü vb.	Uygun Yazılım el kitabı

Terimler ve kısaltmalar

Terim/Kısaltma	Açıklama
AIBP	Giriş köprüsünü koruma kartı
APOW	Güç besleme kartı
BFPS	Güç besleme kartı
DTC	Doğrudan moment kontrolü
EMC	Elektromanyetik uyumluluk
EMI	Elektromanyetik parazit
FDNA-01	İsteğe bağlı DeviceNet™ fieldbus adaptör modülü
FENA-11	İsteğe bağlı Ethernet/IP™ adaptör modülü
FIO-11	İsteğe bağlı analog I/O genişletme modülü
FIO-21	İsteğe bağlı analog ve dijital I/O genişletme modülü
FIO-31	İsteğe bağlı dijital I/O genişletme modülü (4 röle)
FLON-01	İsteğe bağlı LonWorks® adaptör modülü
FPBA-01	İsteğe bağlı PROFIBUS DP adaptör modülü
Kasa (tip)	Sürücü modülünün boyutu. Bu el kitabında anlatılan sürücü modülleri G1 ve G2 kasa tipindedir.
FSCA-01	İsteğe bağlı Modbus adaptörü
HTL	Üst eşik mantığı
IGBT	Yalıtımlı geçide sahip iki kutuplu transistör; kolay kontrol edilebilmeleri ve yüksek anahtarlama frekansları sayesinde yaygın şekilde dönüştürücülerle kullanılan gerilim kontrollü yarı iletken tip.
I/O	Giriş/Çıkış
JCU	Sürücü modülünün kumanda ünitesi. Harici I/O kontrol sinyalleri JCU'ya ya da üzerine monte edilmiş olan isteğe bağlı I/O genişletme modüllerine bağlanmıştır.
JGDR	Geçit sürücü kartı
JINT	Ana devre kartı
JMU-xx	Kontrol ünitesine (JCU) takılmış olan bellek ünitesi
JRIB	Kontrol ünitesinde (JCU) kontrol paneline bağlı adaptör kartı
RFI	Radyo frekansı paraziti
STO	Güvenli moment kapatma
TTL	Transistörler arası mantık

3

Çalışma prensipleri ve donanım açıklamaları

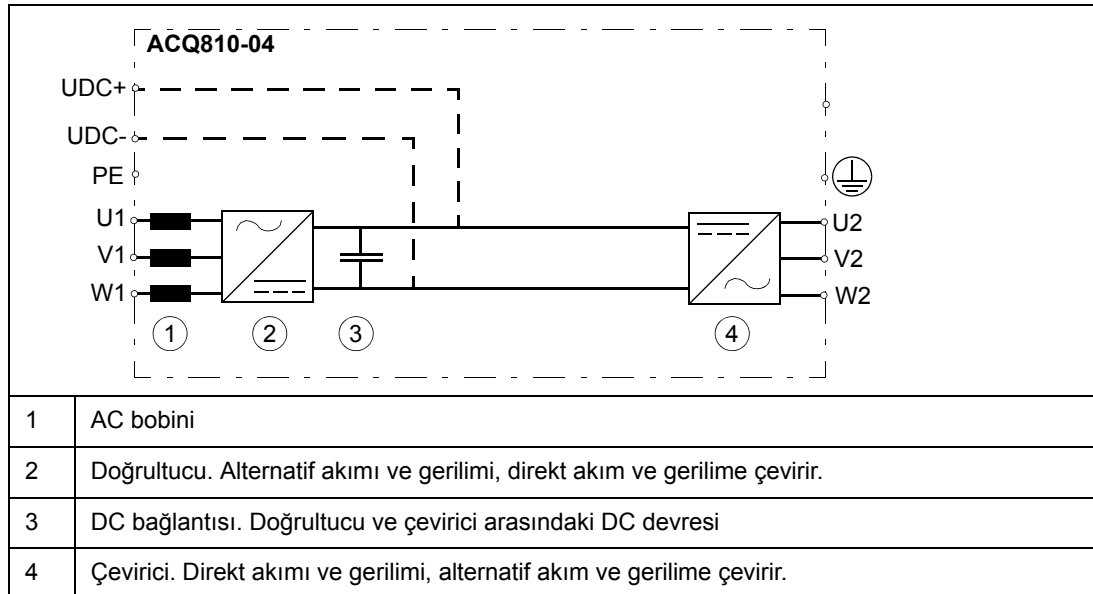
Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde, sürücü modülünün çalışma prensipleri ve yapısı açıklanmaktadır.

Ürün genel bilgileri

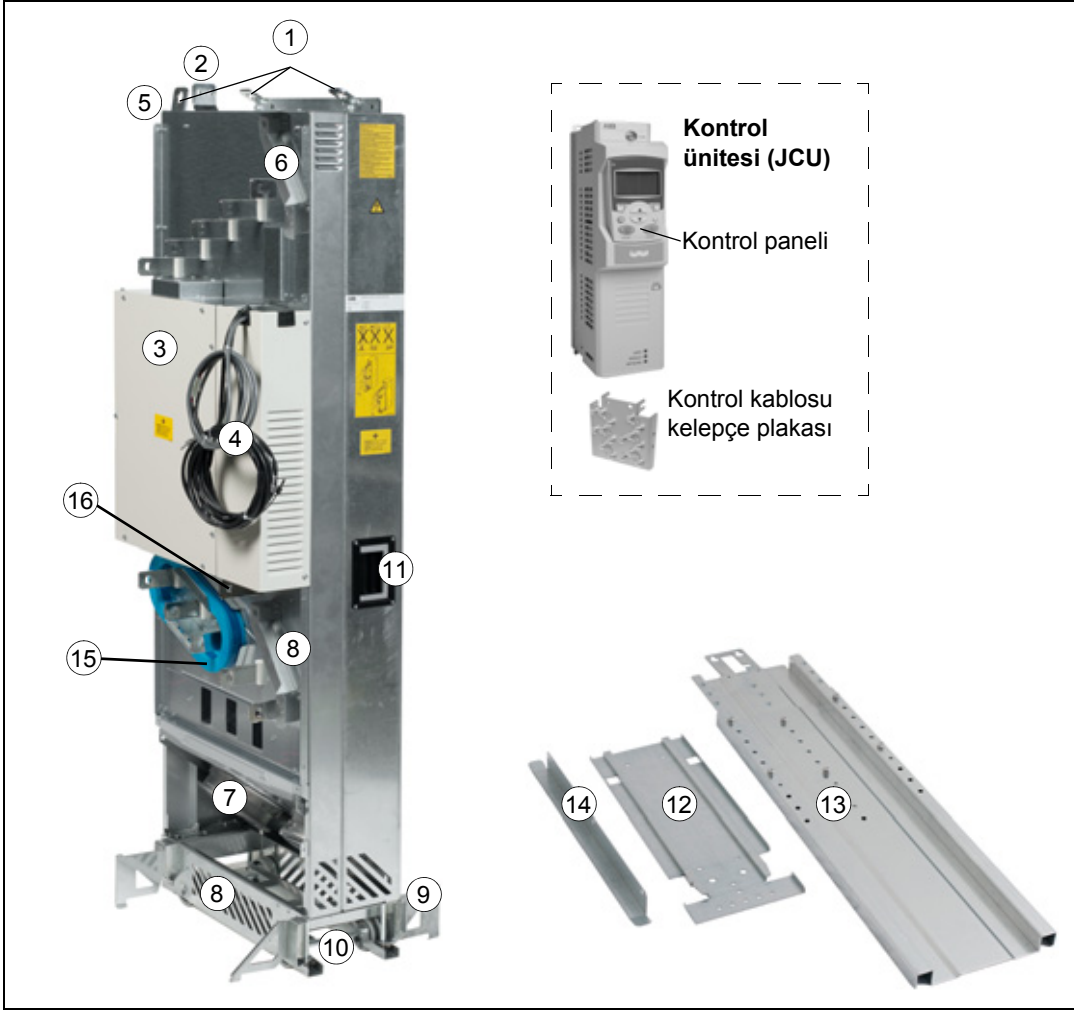
ACQ810-04, su ve atık su endüstrisi pompa uygulamaları için asenkron AC endüksiyon motorlarının kontrol edilmesi için kullanılan bir sürücü modülüdür.

Sürücü modülünün ana devresi aşağıda gösterilmiştir.



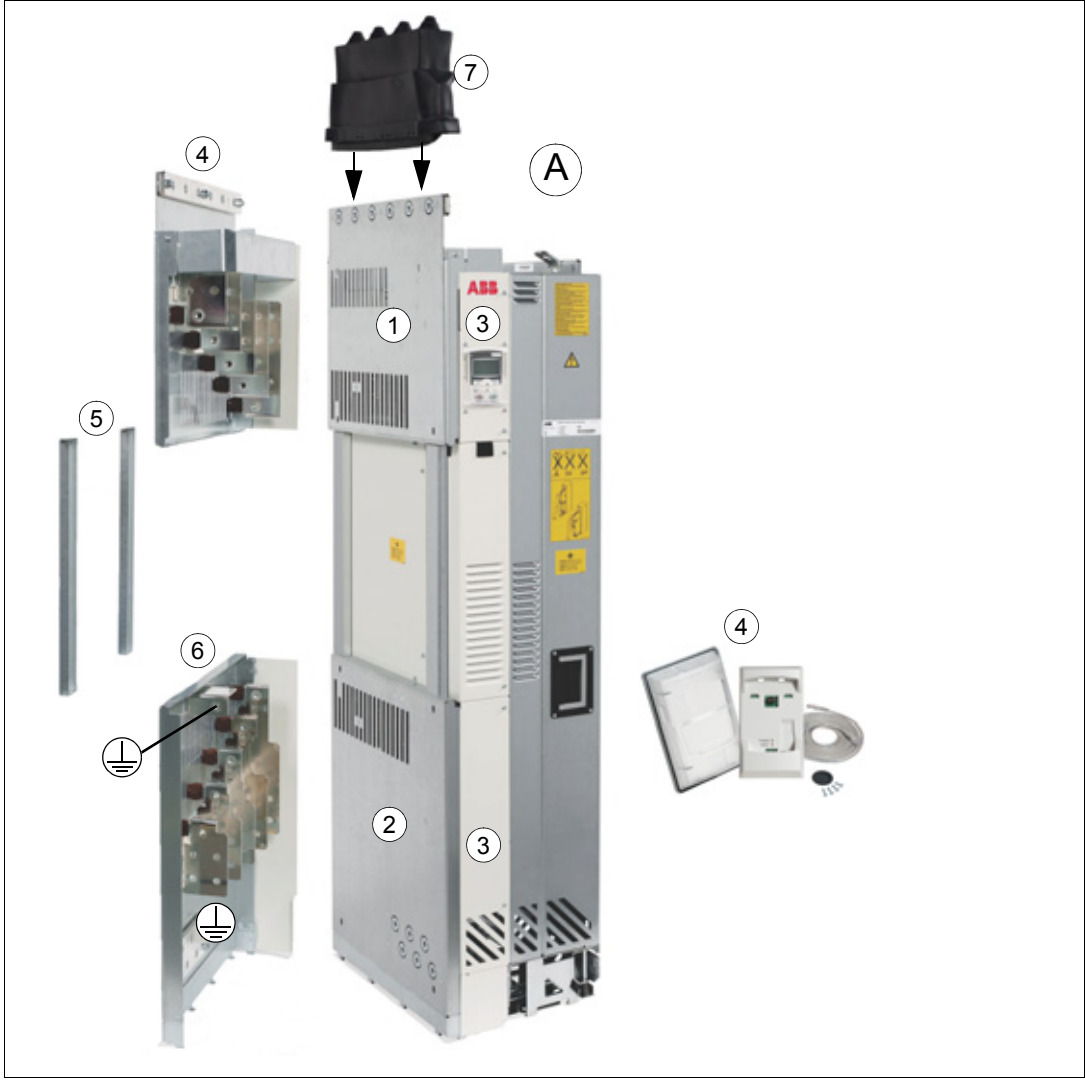
Düzen

Standart ünitenin bileşenleri aşağıda gösterilmiştir.



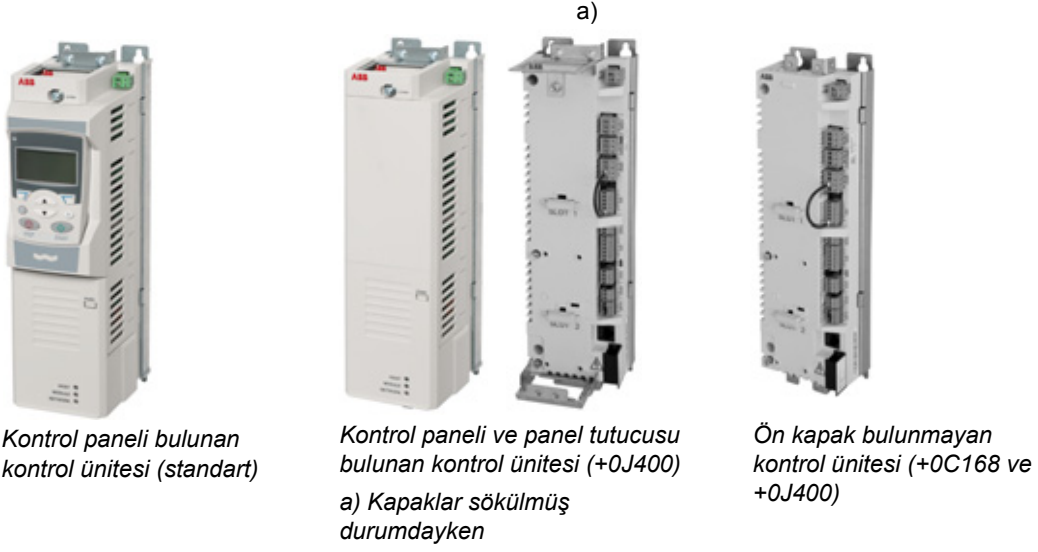
Öge	Açıklama
1	Kaldırma kulakçıkları
2	Sabitleme braketi
3	Devre kartı bölmesi
4	Harici kontrol ünitesine bağlanacak güç beslemesi ve fiber optik kablolar
5	PE terminali
6	Kontrol kablosu kanalı
7	Ana soğuma fanları
8	Altık
9	Çekilebilir destek ayakları
10	Taban sabitleme vidaları
11	Sürücü modülünü kabinden çıkarmaya yönelik tutamak
12	Altık kılavuz plakası
13	Teleskopik çıkarma ve yerleştirme rampası
14	Üst kılavuz plakası
15	Ortak mod filtresi
16	İsteğe bağlı çıkış kablolama paneli için topraklama barası (+H381)

Sürücü modülü ve isteğe bağlı seçenekler aşağıda gösterilmiştir.

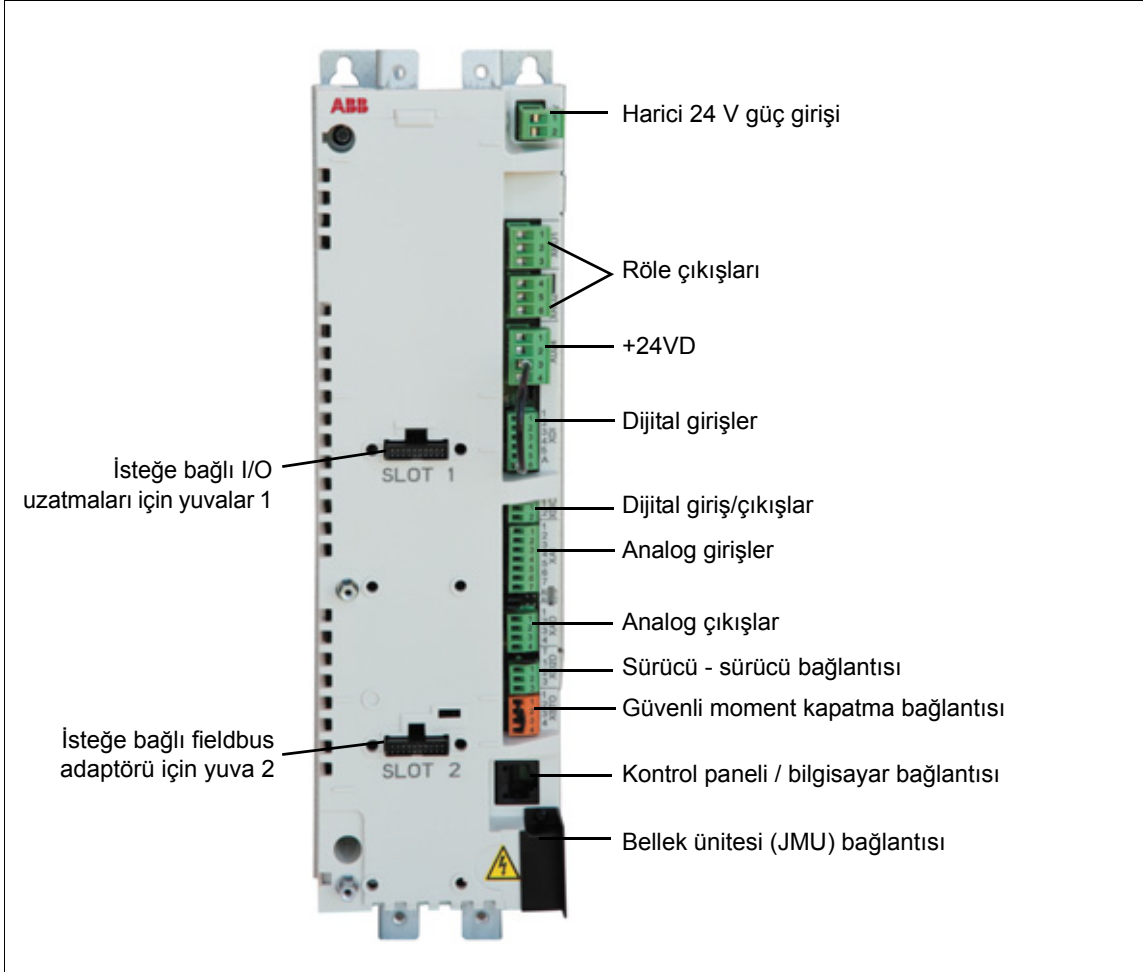


Öge	Açıklama
A	Sürücü modülü
1	Sürücü modülüne bağlı giriş gücü kablaj paneli
2	Sürücü modülüne bağlı çıkış gücü kablaj paneli
3	Ön kapak. Seçenek +P905 ile, kontrol paneli kapak üzerine yerleştirilir.
4	Giriş gücü kablaj paneli (+H381)
5	Yan kılavuzlar
6	Çıkış gücü kablaj paneli (+H381).
7	Lastik rondela

Kontrol ünitesi çeşitleri

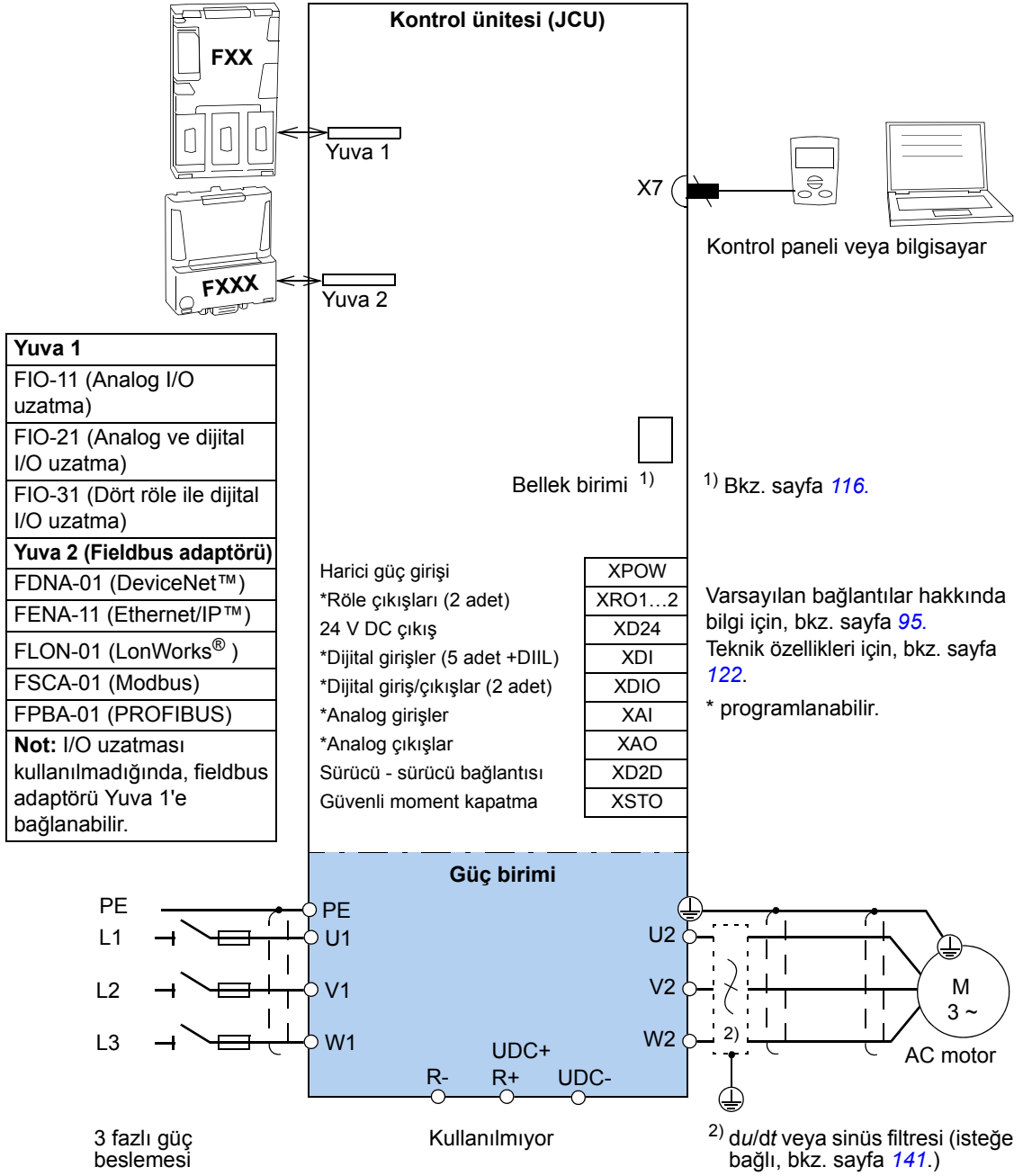


Kontrol ünitesinin yerleşimi aşağıda gösterilmiştir (kapak grubu ve yuvanın koruyucu kapakları sökülmüştür).



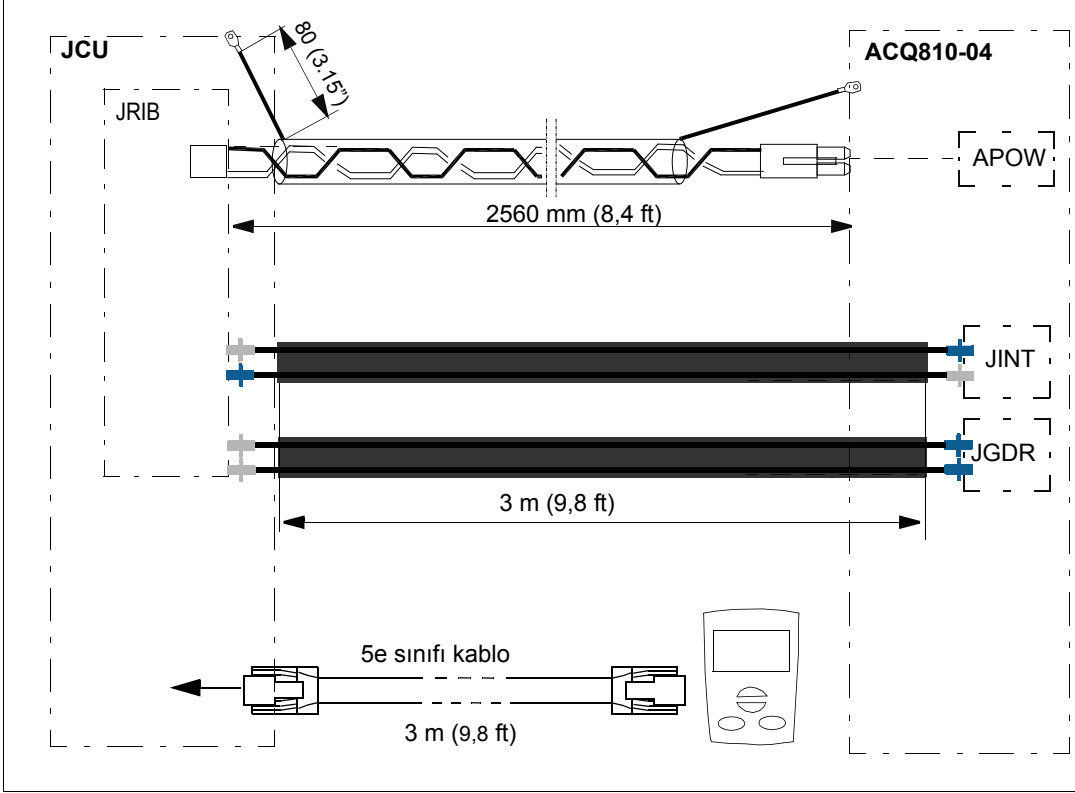
■ Güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri

Şemada, sürücü modülünün güç bağlantıları ve kontrol arabirimleri gösterilmektedir.



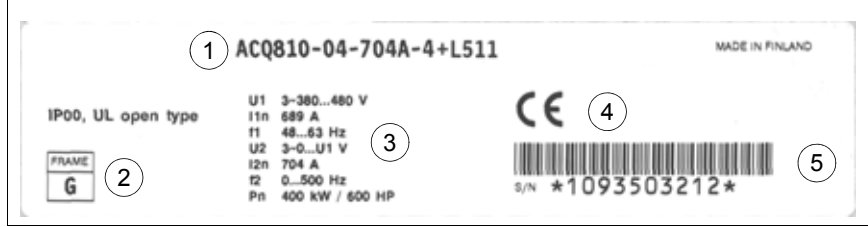
Harici kontrol ünitesi bağlantı kabloları

Sürücü modülü ve kontrol panelini kontrol ünitesine bağlayan kablolar aşağıda gösterilmiştir. Mevcut bağlantılar için, bkz. bölüm [Harici kontrol biriminin sürücü modülüne bağlanması](#) (sayfa 88) ve [PC'ye bağlantı yapılması](#) (sayfa 99).



Tip tanımlama etiketi

Tip tanımlama etiketinde IEC ve NEMA değerleri, CE, C-UL US ve CSA işaretleri, tip tanımlaması ve seri numarası bulunur. Tüm bunlar herhangi bir ünitenin tanınabilmesini sağlar. Tip tanımlama etiketi, ön kapakta bulunmaktadır. Aşağıda örnek bir etiket verilmiştir.



No.	Açıklama
1	Tip tanımlaması, bkz. bölüm Tip tanımlama anahtarı , sayfa 29.
2	Kasa tipi
3	Değerler
4	Geçerli işaretler
5	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 bulunmayacak şekilde seri numarasını tamamlar.

Tip tanımlama anahtarı

Tip tanımlaması, sürücü modülünün teknik özellikleri ve konfigürasyonu hakkında bilgiler içerir. Soldan ilk basamaklar, temel konfigürasyonu ifade eder. İsteğe bağlı seçenekler buradan sonra verilir ve artı işaretleriyle ayrılır, örn. +J410. Ana seçenekler aşağıda açıklanmıştır. Seçeneklerin hepsi tüm tipler için geçerli değildir. Daha fazla bilgi için, bkz. [ACQ810-04 Sipariş Bilgileri \(3AXD00000588241\)](#), talebe bağlı olarak temin edilir.

Kod	Açıklama
Temel kod, örn. ACQ810-04-377A-4	
Ürün serisi	
ACQ810	ACQ810 ürün serisi
Tip	
04	Hava soğutmalı sürücü modülü, IP00 (UL Açık tip), kontrol paneli, kontrol ünitesi ön kapağı, EMC C3 filtresi, dahili bobin, kaplamalı kartlar, altlık, Güvenli moment kapatma, Ortak mod filtresi, <i>Hızlı Devreye Alma Kılavuzu</i> ve tüm el kitaplarının bulunduğu CD
Boyut	
xxxA	Değer tablolarına bakın, sayfa 117.
Gerilim aralığı	
4	380...480 V AC

30 Çalışma prensipleri ve donanım açıklamaları

Kod	Açıklama
Seçenek kodları (artı kodları)	
Kablaj panelleri	
H381	Güç kablaj panelleri (U1, V1, W1, U2, V2, W2 terminalleri)
Altlık	
0H354	Altıksız
Kontrol paneli ve kontrol ünitesi	
0J400	Kontrol paneli veya panel tutucusu yok
J410	Kontrol paneli ve kapı montaj kiti. Kontrol paneli montaj platformu, IP54 kapak ve 3 metrelik panel bağlantı kablosunu içerir.
0C168	JCU kontrol ünitesi için ön kapak yoktur
P905	Sürücü modülünün devre kartı bölmesinin içindeki JCU kontrol ünitesi.
Fieldbus adaptör modülleri	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ fieldbus adaptör modülü
K452	FLON-01 LonWorks® fieldbus adaptör modülü
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP fieldbus adaptör modülü
K458	FSCA-01 Modbus adaptör modülü
K473	FENA-11 Ethernet/IP™ ve Modbus/TCP fieldbus adaptör modülü
I/O uzatma ve geri besleme arabirim modülleri	
L500	FIO-11 analog I/O uzatma modülü
L519	FIO-21 analog ve dijital I/O uzatma modülü
L511	FIO-31 dijital I/O uzatma (4 röle)
Garanti	
P904	Uzatılmış garanti 24/30
P909	Uzatılmış garanti 36/42
Basilı el kitapları. Not: Çevirisi yapılmamışsa teslim edilen el kitabı setinde İngilizce el kitapları bulunabilir.	
R700	İngilizce
R701	Almanca
R702	İtalyanca
R703	Felemenkçe
R704	Danca
R707	Fransızca
R708	İspanyolca
R711	Rusça
R714	Türkçe

4

Kabin kurulumunun planlanması

Bu bölümün içindekiler

Bu bölüm, modülün ön tarafı kabin kapağına bakacak şekilde sürücü kabinlerinin planlanması ve sürücü modülünün kullanıcı tarafından belirlenmiş bir kabine kurulması için kılavuz bilgiler vermektedir. Bu bölümde kabin yerleşim örnekleri ve soğutma için modül etrafında olması gereken boş alan gereksinimleri anlatılır. Burada anlatılan konular sürücü sisteminin güvenli ve sorunsuz bir şekilde kullanılabilmesi açısından önemlidir.

Not: Kurulum her zaman yürürlükteki yerel yasa veya düzenlemelere uygun olarak gerçekleştirilmelidir. ABB, yerel yasaları ve/veya diğer düzenlemeleri ihlal eden kurulumlar için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir.

Kabin için temel gereklilikler

Aşağıdaki özelliklere sahip bir kabin kullanın:

- sürücü bileşenlerinin, kontrol devrelerinin ve içine kurulu diğer donanımın ağırlığını taşıyabilecek kadar sağlam bir kasası olan bir kabin
 - kullanıcı ve sürücü modülünü temastan koruyan ve toz ve nem ile ilgili gereklilikleri karşılayan bir kabin
 - kabin içinden sürücü soğutma havasının serbest akışına izin verecek yeterli hava giriş ve çıkış menfezlerine sahip bir kabin.
-

Kabin yerleşiminin planlanması

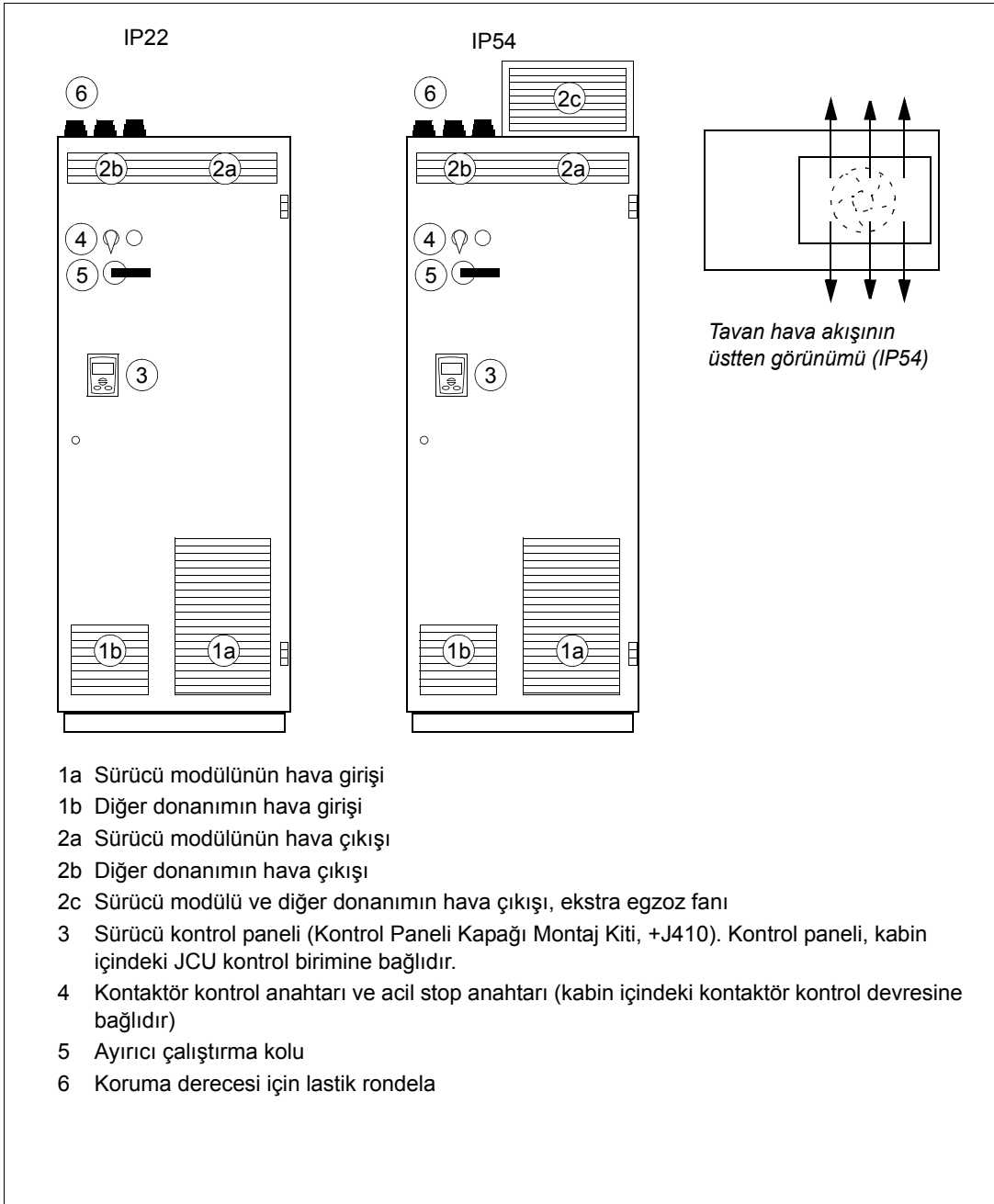
Kolay kurulum ve bakım için yeterli geniş alanı olan bir yerleşim tasarlayın. Yeterli soğutma hava akışı, zorunlu boşluklar, kablolar ve kablo destek yapılarının tamamı için boş alan gereklidir.

Kontrol kartını (kartlarını) aşağıdaki bileşenlerden uzağa yerleştirin:

- kontaktör, anahtarlar ve güç kabloları gibi ana devre bileşenleri
- sıcak parçalar (soğutma bloğu, sürücü modülünün hava çıkışı).

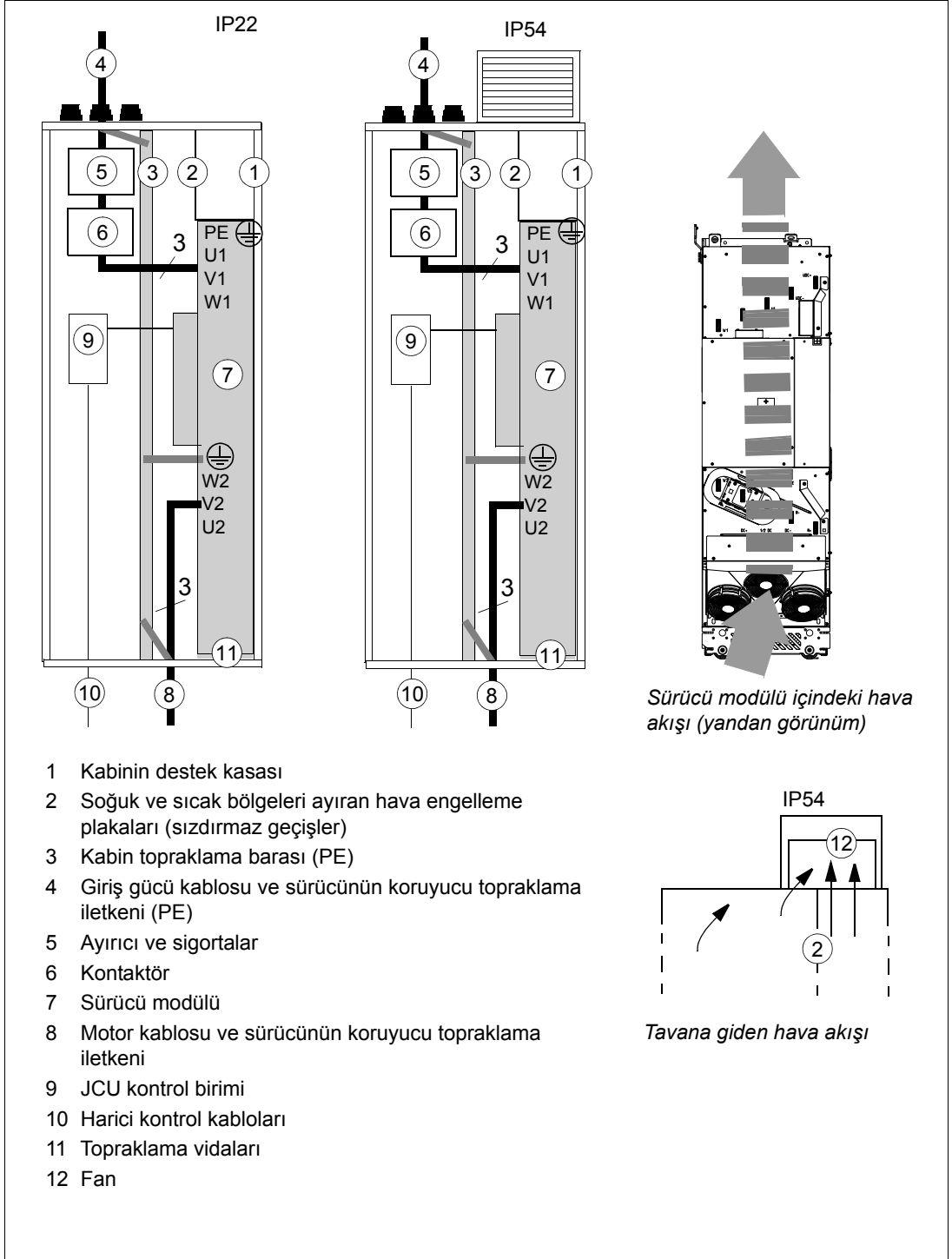
■ Yerleşim örnekleri, kapı kapalı

IP22 ve IP54 kabinleri için yerleşim örnekleri aşağıda gösterilmiştir (üstten giriş güç kablosu ucu ve alttan motor kablosu ucu).



■ Yerleşim örnekleri, kapı açık

IP22 ve IP54 kabinleri içinde birimlere ilişkin yerleşim örnekleri aşağıda gösterilmiştir. İsteğe bağlı kablaj panelleri (+H381) kullanılmaz.



Not 1: Güç kablosu blendajları sürücü modülü topraklama terminallerini de topraklanabilir.

Not 2: Ayrıca, bkz. bölüm [Gerekli boş alan](#), sayfa 40.

Kabin içindeki topraklamanın düzenlenmesi

Boyanmamış bağlantı noktalarının (çıplak metalden metale temas) temas yüzeylerini terk ederken sürücü modülünün topraklamasını düzenleyin. Modül kasası, bağlantı yüzeyleri, vidalar ve kabin kasası yoluyla kabinin PE barasına topraklanacaktır. Alternatif olarak, sürücü modülüne ait PE terminali ve kabinin PE barası arasında ayrı bir topraklama iletkeni kullanın.

Yukarıdaki prensibe göre kabindeki diğer bileşenleri de topraklayın.

Bara malzemesinin seçilmesi ve bağlantıların hazırlanması

Baraların kullanımını planlarken aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Kalay kaplamalı bakır tavsiye edilir, ancak alüminyum da kullanılabilir.
- Alüminyum baraların bağlantıları için oksit tabakası giderilmeli ve uygun bir oksitlenme önleyici bağlantı macunu sürülmelidir.

Sıkma torkları

Elektrik kontaklarını sıkın 8,8 vidalara (bağlantı macunu ile veya bağlantı macunu olmadan) aşağıdaki torkları uygulayın.

Vida boyutu	Tork
M5	3,5 N·m (2,6 lbf·ft)
M6	9 N·m (6,6 lbf·ft)
M8	20 N·m (14,8 lbf·ft)
M10	40 N·m (29,5 lbf·ft)
M12	70 N·m (52 lbf·ft)
M16	180 N·m (133 lbf·ft)

Kabindeki bağlama işlemlerinin planlanması

Kabindeki bağlama işlemlerini planlarken aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Kabini önden zemine ve arkadan zemine veya duvara bağlayın.
- Sürücü modülünü her zaman bağlantı noktalarından kabine bağlayın. Detaylar için, modül kurulum talimatlarına bakın.

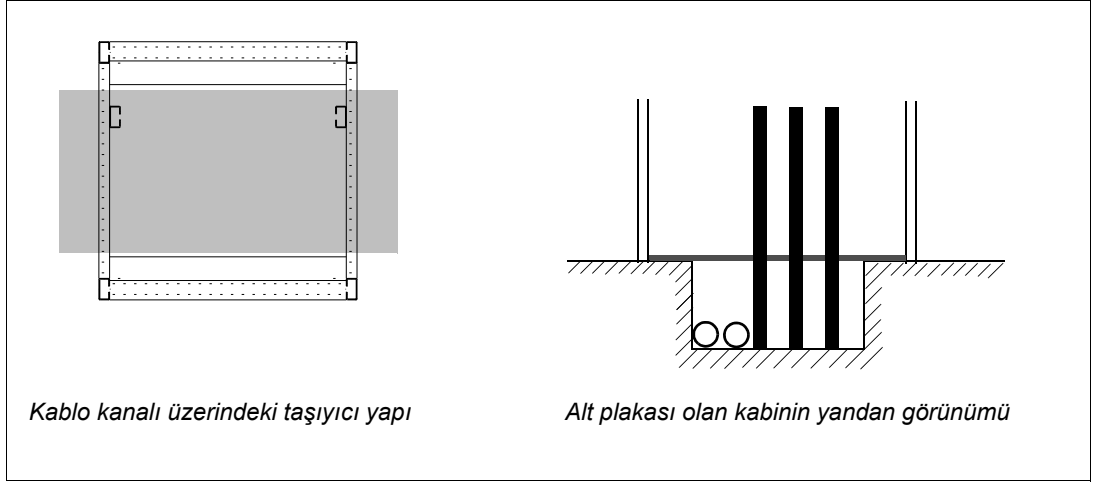


UYARI! Kabini elektrikli kaynak yaparak bağlamayın. ABB elektrikli kaynaktan dolayı oluşan hasar için sorumluluk kabul etmez, çünkü kaynak devresi kabin içindeki elektronik devrelere zarar verebilir.

Kablo kanalı üzerindeki kabinin yerleşiminin planlanması

Kabini bir kablo kanalının üzerine yerleştirmeyi planlarken aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Kabin yapısı yeterince sağlam olmalıdır. Kabin tabanının tamamı aşağıdan desteklenmeyecekse, kabinin ağırlığı zeminin taşıdığı kısımlar üzerine binecektir.
- Gereken koruma derecesini karşılamak ve soğutma havasının kablo kanalından kabine akışını önlemek için kabini sızdırmaz alt plaka ve sızdırmaz kablo delikleri ile teçhiz edin.

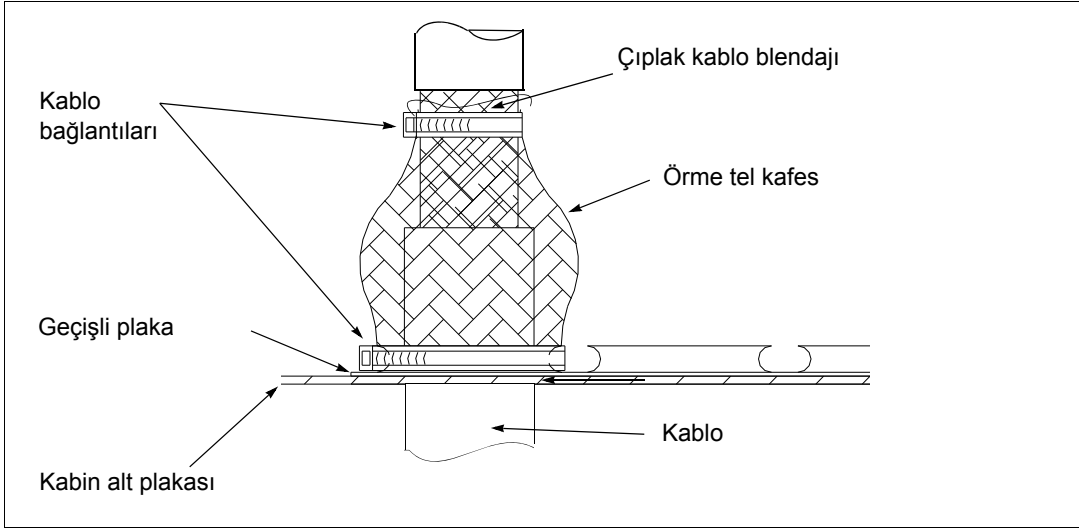


Kabinin elektromanyetik uyumluluğunun (EMC) planlanması

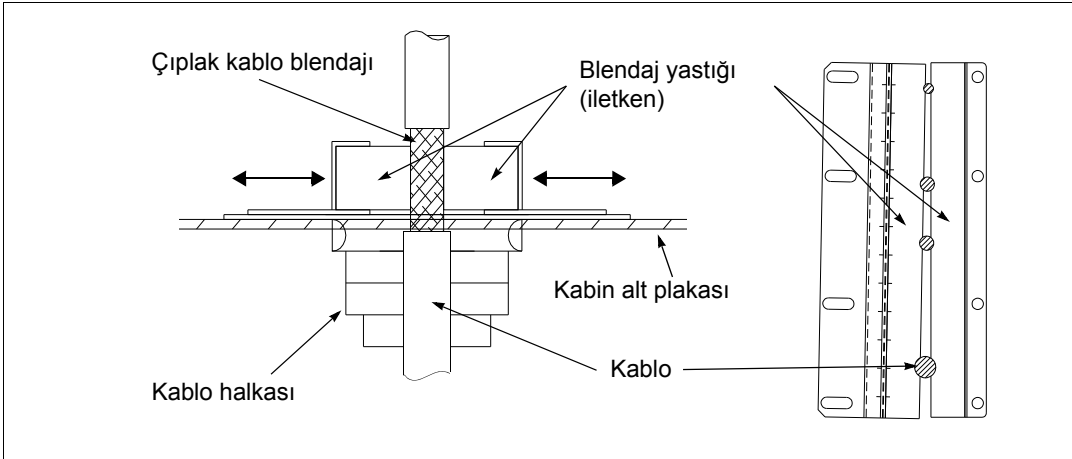
Kabinin elektromanyetik uyumluluğu planlarken aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Genel anlamda kabindeki delikler ne kadar az ve küçük olursa parazit azaltma da o kadar iyi olur. Kaplama kabin yapısındaki galvanik metal kontakta önerilen maksimum delik çapı 100 mm'dir (3,94 inç). Soğutma hava giriş ve çıkış kafeslerine özellikle dikkat edilmelidir.
- Delik gerekli olmadığından çelik paneller arasında en iyi galvanik bağlantı bunların birbirine kaynatılmasıyla sağlanır. Eğer kaynak yapılamıyorsa paneller arasındaki bağlantı yerlerinin **boyanmadan bırakılması** ve yeterli galvanik bağlantının sağlanması amacıyla özel iletken EMC bantlarla donatılması tavsiye edilir. Güvenilir bantlar genellikle metal ağla kaplanmış esnek silikondan yapılmış olanlardır. Metal yüzeylerin sıkılmamış temas noktaları yeterli değildir, bu nedenle yüzeyler arasında iletken bir ara levha konmalıdır. Montaj vidaları arasında önerilen maksimum mesafe 100 mm'dir (3,94 inç).
- Gerilim farklılıklarının ve yüksek empedanslı radyatör yapılarının oluşmasının engellenmesi için kabinin içine yeterli bir yüksek frekanslı topraklama şebekesi kurun. İyi bir yüksek frekanslı topraklama, düşük endüktans sağlayan kısa ve düz bakır şeritlerle yapılır. Tek noktalı yüksek frekanslı topraklama, kabin içindeki uzun mesafeler nedeniyle kullanılamaz.
- Kablo deliklerindeki kablo blendajlarının 360° yüksek frekanslı topraklaması ile kabinin EMC koruma özelliği iyileştirilebilir.

- Motor kablosu blendajlarının girişlerinde 360° yüksek frekanslı topraklama önerilir. Topraklama, aşağıda gösterilen şekilde örme tel kafesli ekranla uygulanabilir.

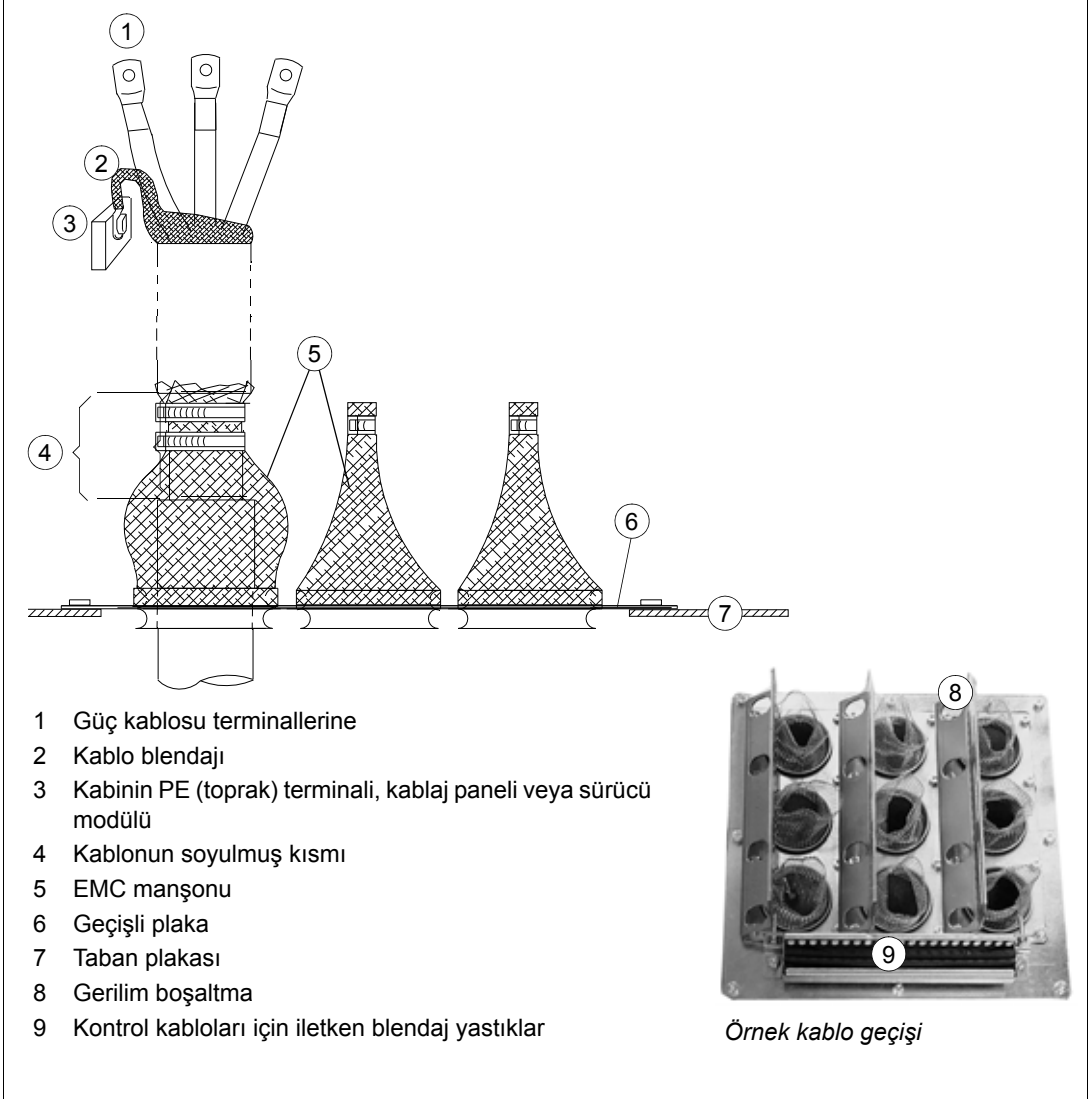


- Kontrol kablosu blendajlarının girişlerinde 360° yüksek frekanslı topraklama önerilir. Blendajlar, her iki yönden kablo ekranına bastırılan iletken ekran yastıklarıyla topraklanabilir:



Kabin geçişlerindeki kablo blendajlarının topraklamasının planlanması

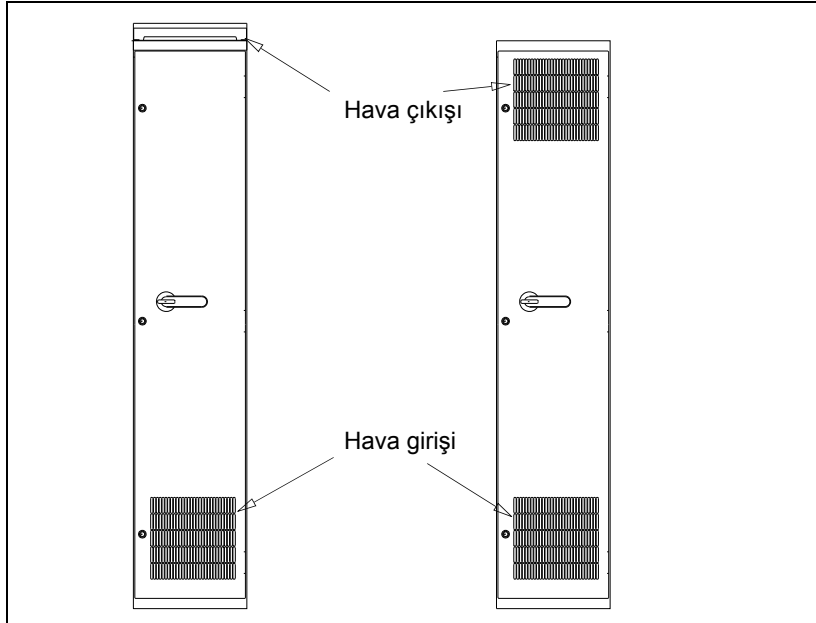
Kabin geçişlerindeki kablo blendajlarının topraklamasını planlarken aşağıdaki gösterilen ilkeyi takip edin.



Soğutmanın planlanması

Kabin içindeki soğutmayı planlarken aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Sürücü modülünün soğutma havası debisi ve ortam sıcaklığı gereksinimlerini karşılamak için kurulum alanı yeterli miktarda havalandırın, bkz. sayfa 121 ve 124. Sürücü modülünün iç soğutma fanı sabit devirde döner ve böylece modül içinde sabit debiyle hava akışı sağlar. Tesis içinde sürekli olarak aynı miktarda havanın tazelenip tazelenmeyeceği, atılması gereken ısı miktarına bağlıdır.
- Yeterli soğutmanın sağlanması için kabinde yeterince boş alan bırakın. Her bir bileşen için verilen minimum boşluklara uyun. Sürücü modülü etrafında gereken boş alan için, bkz. sayfa 40.
- Kablolar ve diğer ek donanım tarafından yayılan ısıyı da havalandırma ile uzaklaştırın.
- Hava girişleri ve çıkışlarına aşağıdakileri sağlayan kafesleri takın:
 - hava akışını yönlendirme
 - temasa karşı koruma
 - su damlacıklarının kabine girmesini engelleme.
- Aşağıdaki şemada iki adet standart kabin soğutma çözümü görülmektedir. Hava girişi kabinin altında, çıkış ise kapağın üst kısmında ya da tavanda olmak üzere kabinin üst kısmındadır.



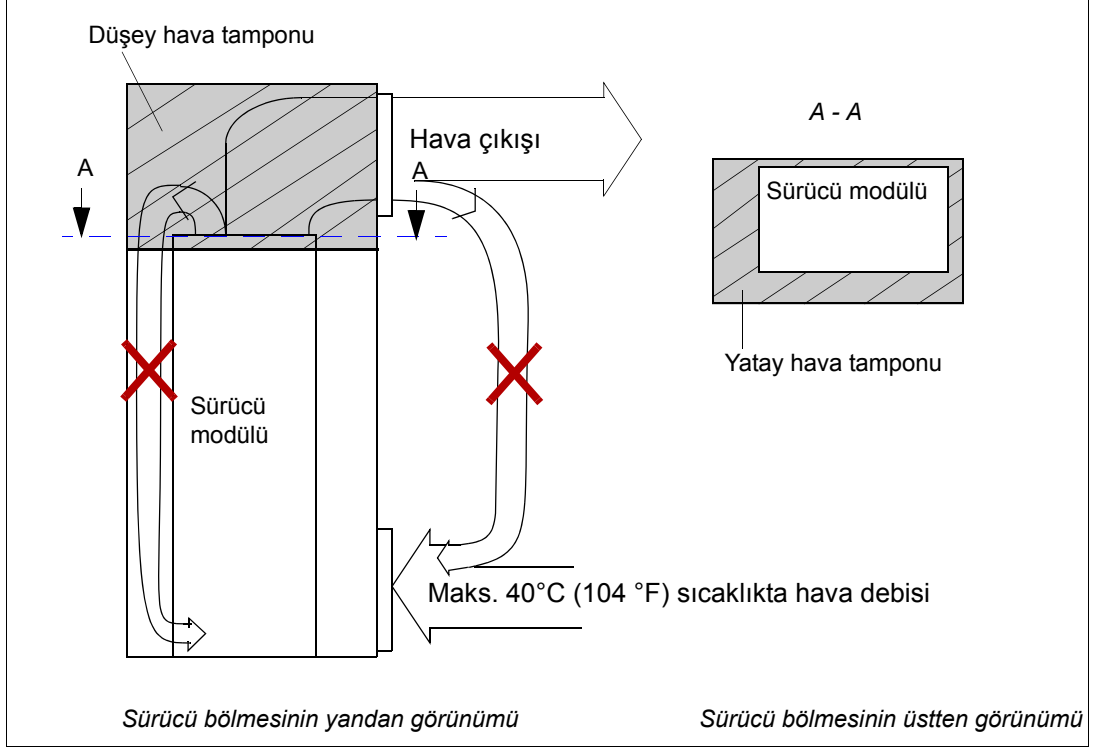
- IP22 kabinlerinde sürücü modüllerinin ve reaktör/bobinlerin iç soğutma fanları genellikle bileşenlerin sıcaklıklarını yeterince düşük tutmak için yeterlidir.
- IP54 kabinlerinde, su damlacıklarının kabine girmesinin engellenmesi için kalın filtre keçeleri kullanılır. Bu, sıcak hava egzoz fanı gibi ek soğutma ekipmanlarının kurulumunu gerekli kılar.

Sıcak havanın tekrar sirkülasyonunun engellenmesi

Dışarıya çıkan sıcak havayı kabine giren havanın bulunduğu alanın uzağına yönlendirerek kabinin dışında sıcak hava dolaşımını engelleyin. Olası çözümler aşağıda listelenmiştir:

- hava giriş ve çıkışında havayı yönlendiren kafesler
- hava giriş ve çıkışının kabinin farklı taraflarında olması
- ön kapağın alt kısmında soğuk hava girişi ve kabinin tavanında ekstra bir egzoz fanı.

Örneğin aşağıda gösterilen konulardaki hava geçirmeyen hava tamponları ile kabin içinde sıcak hava dolaşımını engelleyin. Genellikle contaya ihtiyaç duyulmaz.

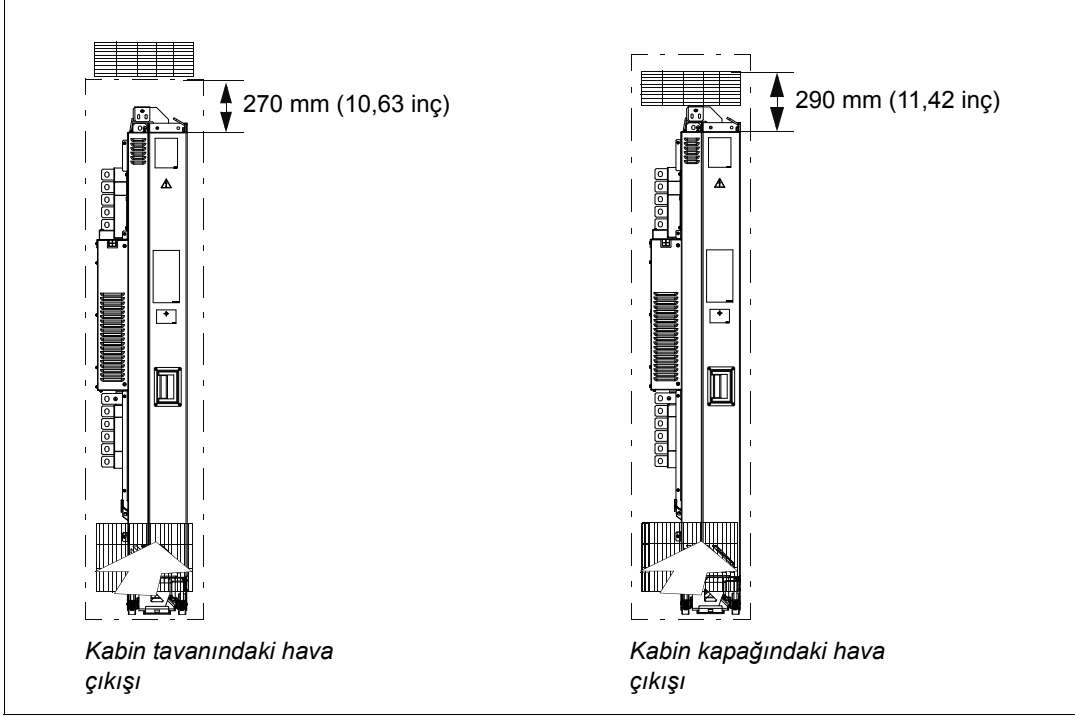


Gerekli boş alan

Modül içinden yeterli miktarda soğutma havası akmasını ve modülün düzgün şekilde soğumasını sağlamak için sürücü modülü etrafında boş alan gereklidir.

■ Kabin kapağında hava giriş kafesleri varken tepede olması gereken boş alan

Hava giriş kafesleri kabin kapağının yalnızca alt kısmındayken modülün tepesinde olması gereken boş alan, aşağıda gösterilmiştir.



■ Sürücü modülü etrafındaki boş alan

Kabinin arka paneli ve ön kapısından itibaren, sürücü modülünün etrafında 20 mm (0.79 in.) boş alan gereklidir. Modülün sol ve sağ taraflarında soğuma için boş alana gerek yoktur.

Modül kabine aşağıdaki ölçülerde takılmak üzere tasarlanmıştır: genişlik 400 mm (15,75 inç), derinlik 600 mm (23,62 inç) ve yükseklik 2000 mm (78,74 inç).

Diğer kurulum konumları

Yerel ABB temsilciniz ile irtibata geçin.

Kontrol panelinin yerleşiminin planlanması

Kontrol panelinin yerleşimini planlarken aşağıdaki alternatifleri dikkate alın:

- Kontrol paneli, sürücünün kontrol biriminden çekilerek sökülebilir. Bkz. sayfa 26.
- Kontrol paneli, kontrol paneli montaj kiti (+J410) kullanılarak kabin kapağına monte edilebilir. Kurulum talimatları için, bkz. *ACS-CP-U Kontrol Paneli IP54 Montaj Platformu Kiti (+J410) Kurulum Kılavuzu* (3AUA0000049072 [İngilizce]).

Bölme ısıtıcıları kullanımının planlanması

Kabin içinde yoğuşma riski varsa bölme ısıtıcı kullanın. Isıtıcı, temel işlevi havayı kuru tutmak olmakla birlikte, düşük sıcaklıklarda ısıtma amaçlı olarak da gerekli olabilir.

5

Elektrik kurulumunun planlanması

Bu bölümün içindekiler

Bu bölüm, motoru, kabloları, koruyucuları, kablo yollarını ve sürücü sisteminin kullanma yollarını seçerken uymanız gereken talimatları içermektedir.

Not: Kurulum her zaman yürürlükteki yerel yasa veya düzenlemelere uygun olarak 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.

Besleme kesme cihazının seçimi

AC güç kaynağı ve sürücü arasına manuel olarak çalıştırılan bir giriş kesme cihazı takın. Kurulum ve bakım çalışmaları için, kesme cihazı açık konumda kilitlenebilecek tipte olmalıdır. Ayırma cihazı, sürücü modülünün kurulduğu kabinde bulunmalıdır.

■ Avrupa Birliği

Avrupa Birliği Direktiflerine uyumluluk için, EN 60204-1 *Makine Güvenliği* standardına uygun olarak, kesme cihazının tipi aşağıdakilerden biri olmalıdır:

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

■ Diğer bölgeler

Kesme cihazı yürürlükteki güvenlik düzenlemeleriyle uyumlu olmalıdır.

Ana kontaktörün seçimi ve boyutlandırılması

Ana kontaktör kullanılıyorsa, kullanım kategorisi (yük altında yapılan işlem sayısı) IEC 60947-4, *Düşük gerilim anahtarlama ve kontrol tesisleri* yönetmeliğine göre AC-1 olmalıdır. Ana kontaktörü nominal gerilim ve sürücü akımına uygun olarak boyutlandırın.

Motor yalıtımının ve rulmanlarının korunması

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

Modern değişken hızlı sürücülerin hızlı yükselen gerilim palsleri ve yüksek anahtarlama frekansları, motor rulmanlarından akan ve kademeli olarak rulman yatağı ve makara elemanlarını aşındırabilen akım palsleri oluşturabilmektedir.

İsteğe bağlı *du/dt* filtreleri, motor yalıtım sistemini korur ve rulman akımlarını azaltırlar. Ortak mod filtreleri genellikle rulman akımlarını azaltır. Yalıtımlı N uçlu (tahriksiz uç) rulmanlar motor rulmanlarını korur. Sürücü ile kullanılacak gerekli filtreler ile N uçlu rulmanlar için, bkz. bölüm *Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi*. Kabloları donanım kılavuzunda verilen talimatlara göre seçin ve takın.

Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi

Sürücü ile birlikte bir AC endüksiyon motoru kullanın. Tek seferde birkaç endüksiyon motoru bağlanabilir.

Motor ve sürücüyü *Teknik veriler* bölümündeki değer tablolarına uygun şekilde seçin. Varsayılan yük çevrimleri uygun değilse DriveSize adlı PC aracını kullanın.

1. Motor değerlerinin sürücü kontrol programının izin verilen aralıkları içinde olup olmadığını kontrol edin:
 - motorun nominal gerilim aralığı: $1/2 \dots 2 \cdot U_N$
 - motor nominal akımı $1/3 \dots 1 \cdot I_{max}$, sürücünün DTC kontrolünde, $0 \dots 1 \cdot I_{max}$, skaler kontrolde. Kontrol modu, bir kontrol programı parametresiyle seçilir.
2. Motor nominal geriliminin AC güç kaynağı geriliminden farklı olduğu bir sürücü sisteminde motoru kullanmadan önce motorun üreticisine danışın.
3. Motor yalıtım sisteminin motor terminallerindeki maksimum tepe gerilimine dayanabildiğinden emin olun. Gereken motor yalıtım sistemi ve sürücü filtreleme işlemi için, bkz. aşağıda *Gereklilikler tablosu*.

Örnek 1: Besleme gerilimi 440 V olduğunda ve sürücü yalnızca motor modunda çalışırken, motor terminallerinde görülen maksimum tepe gerilimi şu şekilde yaklaşık olarak hesaplanabilir: $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Motor yalıtım sisteminin bu gerilime dayanıp dayanmadığını kontrol edin.

■ Gereklilikler tablosu

Aşağıdaki tabloda motor yalıtım sisteminin nasıl seçileceği ve isteğe bağlı ABB du/dt filtrelerinin, yalıtımlı N ucu (tahriksiz uç) motor rulmanlarının ve ABB ortak mod filtrelerinin ne zaman gerekli olacağı gösterilmiştir. Motorun aşağıdaki gereklilikleri karşılayamaması veya hatalı olarak kurulması, motor ömrünü kısaltabilir veya motor rulmanlarına zarar verip garantiyi geçersiz kılabilir.

Üretici	Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm			
			Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve genel mod filtreleri ve yalıtımlı N ucu rulmanları		
				$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ veya $IEC 315 \leq \text{kasa tipi} < IEC 400$	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ veya kasa tipi $\geq IEC 400$	
				$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ veya $NEMA 500 \leq \text{kasa tipi} \leq NEMA 580$	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ veya kasa tipi $> NEMA 580$	
A B B	Rastgele sargılı M2_, M3_ ve M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standart	+ N	+ N + CMF	
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standart	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	
			veya			
			Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF	
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (kablo uzunluğu $\leq 150 \text{ m}$)	Kuvvetlendirilmiş	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (kablo uzunluğu $> 150 \text{ m}$)	Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF		
Form sargılı HX_ ve AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standart		+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF $P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt	
Eski* form sargılı HX_ ve modüler	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Motor üreticisine danışın.	+ du/dt ile 500 V + N + CMF üzeri gerilimler			
Rastgele sargılı HX_ ve AM_**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Fiberglas şeritli emaye tel		+ N + CMF		
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$			+ du/dt + N + CMF		

Üretici	Motor tipi	Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm		
			Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve genel mod filtreleri ve yalıtımlı N ucu rulmanları	
				100 kW ≤ P _N < 350 kW veya IEC 315 ≤ kasa tipi < IEC 400	P _N ≥ 350 kW veya kasa tipi ≥ IEC 400
			134 hp ≤ P _N < 469 hp veya NEMA 500 ≤ kasa tipi ≤ NEMA 580	P _N ≥ 469 hp veya kasa tipi > NEMA 580	
NON-ABB	Rastgele sargılı ve form sargılı	U _N ≤ 420 V	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ N veya CMF	+ N + CMF
		420 V < U _N ≤ 500 V	Standart: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				veya	
			+ du/dt + CMF		
		veya			
		Kuvvetlendirilmiş : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, 0,2 mikrosaniye artış zamanı	+ N veya CMF	+ N + CMF	
		500 V < U _N ≤ 600 V	Kuvvetlendirilmiş : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				veya	
			+ du/dt + CMF		
		veya			
Kuvvetlendirilmiş : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ N veya CMF	+ N + CMF			
600 V < U _N ≤ 690 V	Kuvvetlendirilmiş : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
	Kuvvetlendirilmiş : $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, 0,3 mikrosaniye artış zamanı ***	N + CMF	N + CMF		

*1.1.1998 tarihinden önce üretilmiş

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

***Sürücünün ara DC devresinin gerilimi direnç frenleme ile nominal değerine çıkarılırsa, motor üreticisiyle görüşerek uygulanan sürücü işletim aralığı içinde başka çıkış filtrelerine gerek olup olmadığını kontrol edin.

Tabloda kullanılan kısaltmalar aşağıda açıklanmıştır.

Kısaltma	Tanımı
U _N	Besleme şebekesinin nominal 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	Ortak mod filtresi
N	N ucu rulmanı: yalıtımlı motorun tahriksiz uç rulmanı
yok	Bu güç aralığındaki motorlar standart birim olarak bulunmaz. Motor üreticisine danışın.

Yüksek çıkışlı motorlar ve IP23 motorlar için ilave gereklilikler

Eğer EN 50347'de (2001) özel bir kasa tipi için belirtilen değerden daha yüksek nominal çıkış gücüne sahip bir motor kullanacaksanız veya koruma derecesi IP23 ise, motorun korumasını tanımlamak için aşağıdaki kılavuz bilgileri izleyin:

- Aşağıdaki tablo, ABB rastgele sargılı motor serisi (örneğin, M3AA, M3AP ve M3BP) için olan gereklilikleri göstermektedir.

Nominal AC hat gerilimi)	Gereklilik gerektiren bölüm		
	Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve genel mod filtreleri, yalıtımlı N ucu motor rulmanları	
		$100 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standart	+ N	+ N + CMF
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standart	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	veya		
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Kuvvetlendirilmiş	+ N	+ N + CMF
	Kuvvetlendirilmiş	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

- Aşağıdaki tablo, rastgele sargılı ve form sargılı ABB olmayan, $P_N < 350 \text{ kW}$ değerine sahip motorlar için olan gereklilikleri göstermektedir. $P_N \geq 350 \text{ kW}$ değerine sahip motorlar için, motor üreticisine danışın.

Nominal AC hat gerilimi	Gereklilik gerektiren bölüm	
	Motor yalıtım sistemi	ABB du/dt ve genel mod filtreleri, yalıtımlı N ucu motor rulmanları
		$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ veya IEC 315 \leq kasa tipi < IEC 400
$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N + CMF
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standart: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + N + CMF
	veya	
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 mikrosaniye artış zamanı	+ N + CMF
	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + N + CMF
	veya	
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N + CMF
	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt + N + CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 mikrosaniye artış zamanı ***	N + CMF
	Kuvvetlendirilmiş: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 mikrosaniye artış zamanı ***	N + CMF

*, ** ve *** için, bkz. sayfa 46.

HXR ve AMA motorları

Sürücü sistemleri ile kullanılan tüm AMA makinelerde (Helsinki'de üretilir) form sargılar vardır. Helsinki'de 1.1.1998 tarihinden sonra üretilen tüm HXR makinelerde form sargılar vardır.

M2_, M3_, M4_, HX_ ve AM_ dışındaki ABB motor tipleri

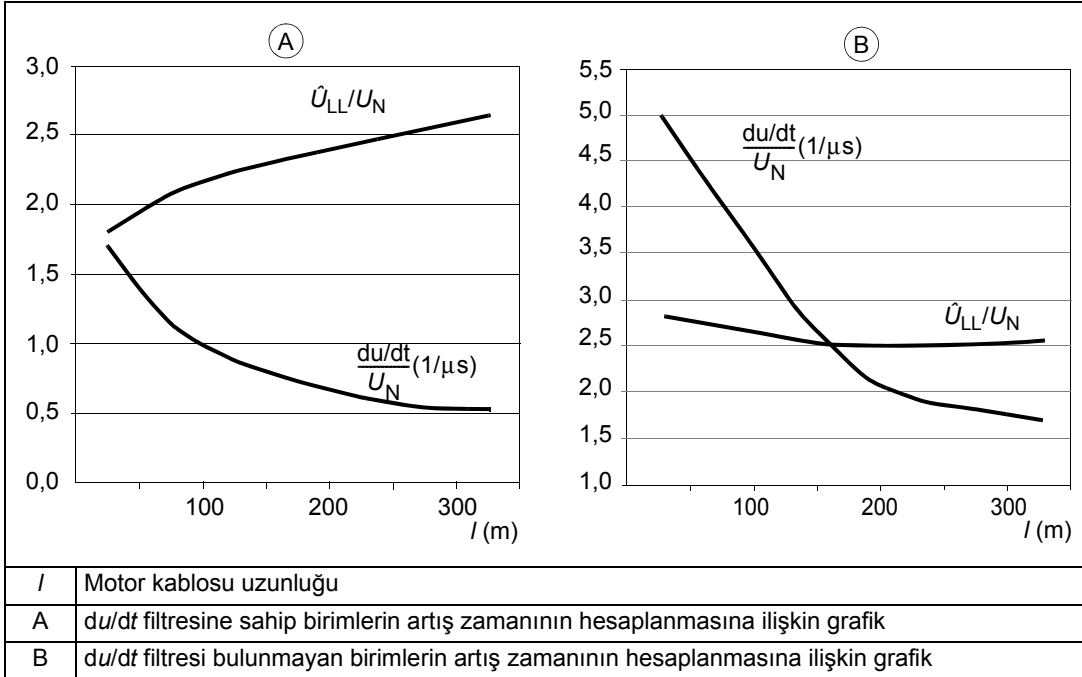
ABB olmayan motorlarda kullanılan seçim ölçütlerinden yararlanın.

Artış zamanı ve hatlar arası pik geriliminin hesaplanması

Sürücü tarafından üretilen motor terminallerindeki hatlar arası pik gerilimi ve gerilim artış zamanı kablo uzunluğuna bağlıdır. Tabloda verilen motor yalıtım sistemi gereksinimleri, 30 metre ve daha uzun kablolu kurulumları kapsayan "en kötü durum" gereklilikleridir. Artış zamanı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$\Delta t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt).$$

Aşağıdaki şemalardan \hat{U}_{LL} ve du/dt değerlerini okuyun. Grafikteki değerleri besleme gerilimi (U_N) ile çarpın. Direnç frenlemeli sürücülerde, \hat{U}_{LL} ve du/dt değerleri yaklaşık %20 daha fazladır.



Sinüs filtreleri

Sinüs filtreleri motor yalıtım sistemini korur. Bu yüzden, du/dt filtresi sinüs filtresi ile değiştirilebilir. Sinüs filtresinde fazlar arası pik gerilimi yaklaşık $1,5 \cdot U_N$ değerindedir.

Ortak mod filtreleri

Ortak mod filtresi standart olarak mevcuttur.

Güç kablolarının seçilmesi

■ Genel kurallar

Giriş gücü ve motor kablolarının boyutlarını **yerel düzenlemelere uygun olarak** belirleyin:

- Kabloyu sürücü yük akımını taşıyabilecek şekilde boyutlandırın. Nominal akımlar için, bkz. bölüm [Teknik veriler](#).
- Devamlı olarak kullanılan iletkenin en az 70 °C (158 °F) maksimum izin verilen sıcaklık değerine sahip bir kablo seçin. ABD için, bkz. [Ek ABD gereklilikleri](#), sayfa 52.
- PE iletkeninin/kablosunun (topraklama kablosu) endüktansı ve empedansı, arıza koşulları altında ortaya çıkan izin verilen dokunma gerilimine göre üretilmiş olmalıdır (böylece, bir topraklama arızası meydana geldiğinde, arıza noktası gerilimi aşırı derecede artmaz).
- 500 V AC değerine kadar 600 V AC kablo kabul edilir.

Simetrik blendajlı motor kablosu kullanın, bkz. sayfa 51.

Not: Kesintisiz bir metal kanal kullanılıyorsa, blendajlı kabloya gerek yoktur. Blendajlı kabloda olduğu gibi kanalın her iki ucunda bağlantı olmalıdır.

Giriş kablosu için dört iletkenli bir sisteme izin verilmektedir, ancak blendajlı simetrik kablo tavsiye edilmektedir. Koruyucu iletken görevi yapması için, IEC 60439-1'e göre iletken faz iletkenleri ile aynı metalden olduğunda karşılanması gereken blendaj iletkenlik gereklilikleri aşağıda gösterilmiştir:

Faz iletkenlerinin kesit alanı S (mm ²)	İlgili koruyucu iletkenin minimum kesit alanı S _p (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

Dört iletkenli bir sistemle karşılaştırıldığında, simetrik blendajlı kablo kullanılması tüm sürücü sistemindeki elektromanyetik emisyon ve bunun yanı sıra motor yalıtımı üzerindeki gerilimi, rulman akımlarını ve aşınmayı da azaltır.

Motor kablosunu ve PE örgüsünü (bükülü blendaj) mümkün olduğunca kısa tutarak yüksek frekanslı elektromanyetik emisyonları azaltın.

■ Tipik güç kablosu boyutları

Aşağıdaki tablo, nominal akımlı sürücüler için eşmerkezli bakır blendaja sahip bakır ve alüminyum kablo tiplerini vermektedir. Ayrıca bkz. [Güç kabloları için terminal ve geçişli veriler](#), sayfa 121.

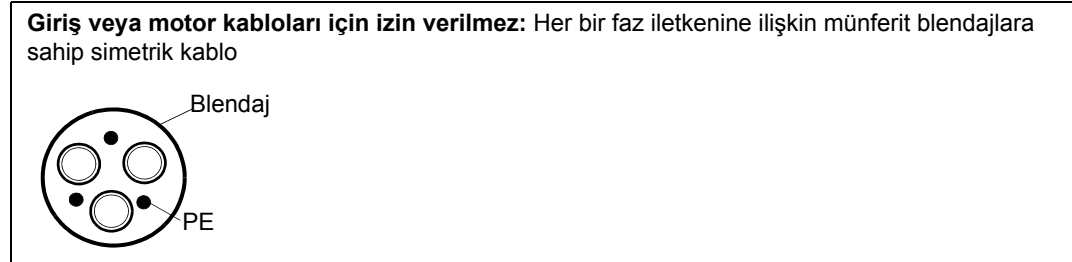
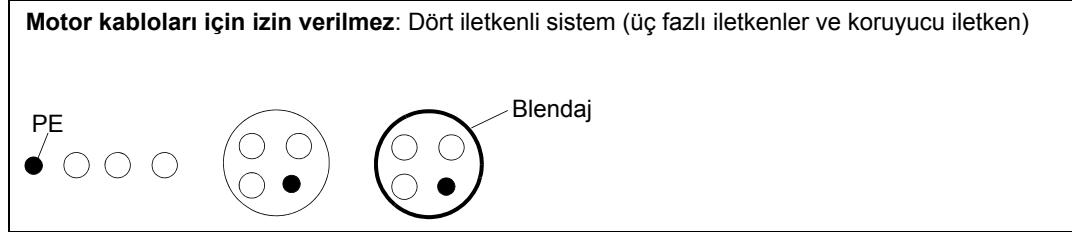
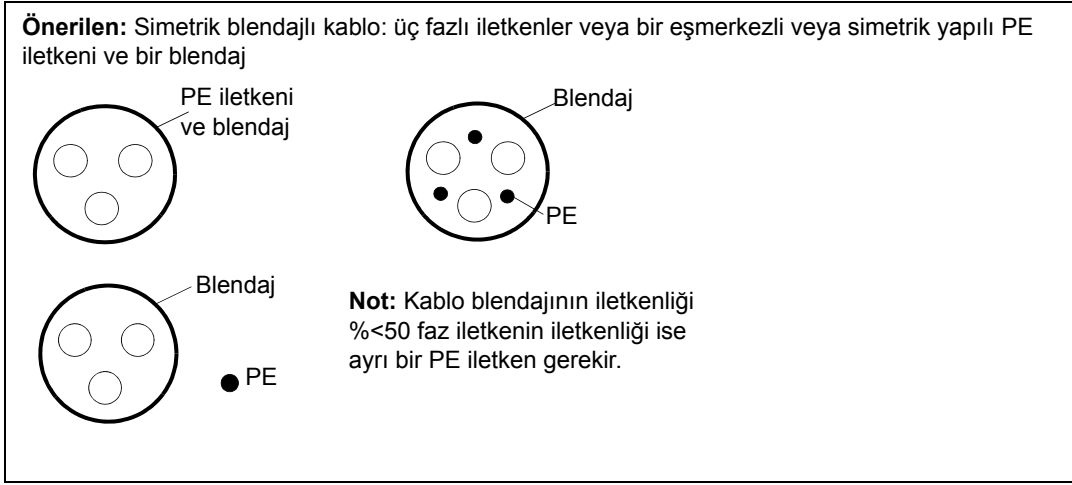
ACQ810-04	IEC ¹⁾		US ²⁾	
	Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi	Bakır kablo tipi	Alüminyum kablo tipi
	mm ²	mm ²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
-377A-4	2 × (3×120)	3 × (3×120)	2 × 250 MCM	2 × 350 MCM
-480A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)	2 × 500 MCM veya 3 × 250 MCM	2 × 600 MCM veya 3 × 300 MCM
-570A-4	3 × (3×120)	3 × (3×185)	2 × 500 MCM veya 3 × 250 MCM	2 × 700 MCM veya 3 × 350 MCM
-634A-4	3 × (3×150)	3 × (3×240)	2 × 600 MCM veya 3 × 300 MCM	3 × 400 MCM veya 4 × 250 MCM
-700A-4	3 × (3×185)	4 × (3×185)	2 × 700 MCM veya 3 × 350 MCM	3 × 500 MCM veya 4 × 300 MCM
-785A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)	3 × 500 MCM veya 4 × 300 MCM	3 × 600 MCM veya 4 × 400 MCM
-857A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)	3 × 500 MCM veya 4 × 300 MCM	3 × 700 MCM veya 4 × 500 MCM

3BFA 01051905 D

- 1) Kablo boyutları, kablo iskelesi üzerinde yan yana yerleştirilmiş maksimum 9 kablo, birbirinin üzerinde duran üç iskele tipi tabla, 30°C (86 °F) ortam sıcaklığı, PVC yalıtım, 70 °C (158 °F) (EN 60204-1 ve IEC 60364-5-52) yüzey sıcaklığı koşullarına göre verilmiştir. Diğer koşullarda, kabloları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre boyutlandırın.
- 2) Kablo boyutları bakır kablolarda, 40 °C (104 °F) ortam sıcaklığı ve 75°C (167 °F) kablo yalıtımı için NEC Tablo 310-16'ya göre belirlenmiştir. Üçten az sayıda oluk veya kablo içindeki veya topraklanmış (doğrudan gömülü) akım taşıyıcı iletken. Diğer koşullarda, kabloları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve sürücünün yük akımına göre boyutlandırın.

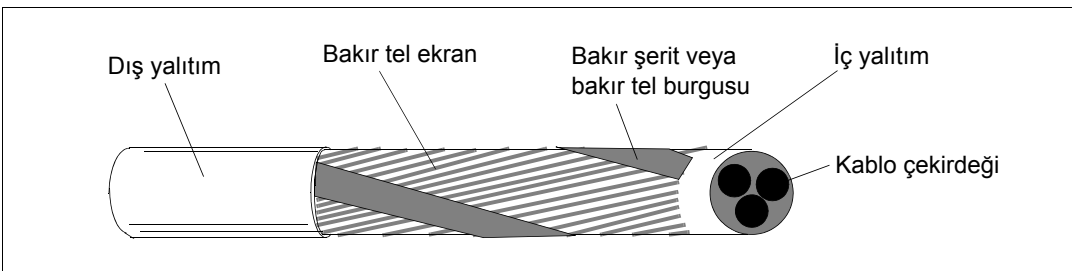
■ Alternatif güç kablosu tipleri

Sürücü ile birlikte kullanılabilen güç kablosu tipleri aşağıda verilmiştir.



■ Motor kablosu blendajı

Eğer motorun kablo blendajı, motorun tek koruyucu topraklama iletkeni olarak kullanılmışsa, blendajın iletkenliğinin yeterli olduğundan emin olun. Yukarıdaki [Genel kurallar](#) alt bölümüne veya IEC 60439-1'e bakın. Yayımlanan ve iletilen radyo frekansı emisyonlarını etkin şekilde önlemek için blendaj 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 tellerden oluşmaktadır. Blendaj ne kadar iyi ve sıkıysa emisyon seviyesi ve rulman akımları da o kadar düşüktür.



■ Ek ABD gereklilikleri

Metal kanal kullanılmıyorsa motor kablosu için simetrik topraklamalı, MC tipi kesintisiz oluklu alüminyum koruma kablosu veya blendajlı güç kablosu kullanın. Kuzey Amerika pazarı için, 500 V AC'ye kadar 600 V AC kablolar kabul edilmektedir. 100 amper üzerinde değeri olan sürücüler için, güç kabloları 75°C (167 °F) değerinde olmalıdır.

Kanal

Bir kablo kanalına ait ayrı parçaları birleştirin: mafsallın her iki yanındaki kablo kanalına bağlanmış topraklama iletkenleriyle mafsalları köprüleyin. İletkenleri ayrıca sürücü muhafazası ve motor kasasına bağlayın. Giriş gücü, motor, fren direnci ve kontrol kablo bağlantısı için ayrı kanallar kullanın. İletken kullanıldığı zaman MC tipi sürekli oluklu alüminyum koruma kablosuna veya blendajlı kabloya gerek yoktur. Her zaman özel ayrılmış bir topraklama kablosu gereklidir.

Not: Aynı kanal üzerinde birden fazla sürücüden motor kablo bağlantısı çekmeyin.

Korumalı kablo / blendajlı güç kablosu

Simetrik topraklamalı, altı iletkenli (üç faz ve üç toprak) MC tipi sürekli oluklu alüminyum korumalı kablo aşağıdaki tedarikçilerden temin edilebilir (ticari adlar parantez içindedir):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Blendajlı güç kabloları Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) ve Pirelli'den temin edilebilir.

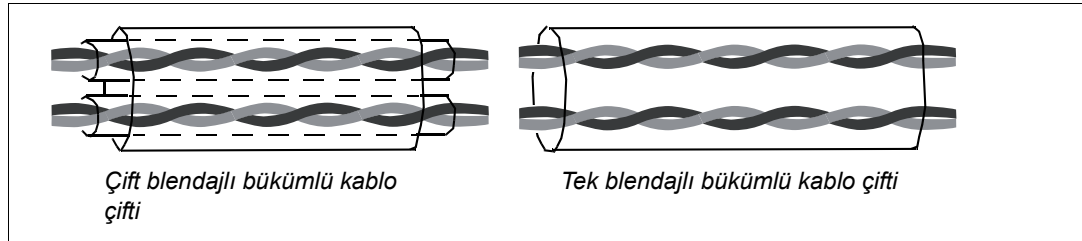
Kontrol kablosu seçimi

■ Blendajlama

Tüm kontrol kabloları blendajlı olmalıdır.

Analog sinyaller için çift blendajlı bükümlü kablo çifti kullanın. Bu kablo tipi ayrıca pals enkoder sinyalleri için de önerilir. Her bir sinyal için ayrı blendajlı bir çift kullanın. Farklı analog sinyaller için ortak dönüş kullanmayın.

Alçak gerilim dijital sinyalleri için çift blendajlı kablo en uygun alternatiftir, ancak tek blendajlı bükümlü çift kablo da kullanılabilir.



■ Sinyaller ayrı kablolarda

Analog ve dijital sinyaller için ayrı, blendajlı kablolar kullanılmalıdır.

24 V DC ve 115/230 V AC sinyalleri asla aynı kabloda taşınmamalıdır.

■ Sinyallerin aynı kabloda olmasına izin verilir

Gerilimleri 48 V değerini aşmaması koşuluyla röle tarafından kontrol edilen sinyaller, dijital giriş sinyalleriyle aynı kablolar içinde kullanılabilir. Röle kontrollü sinyallerin bükümlü çift olarak kullanılması önerilir.

■ Röle kablosu tipi

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

■ Kontrol paneli kablosunun uzunluğu ve tipi

Uzaktan kullanımda kontrol panelini sürücüyü bağlayan kablo 3 m'den (10 ft) daha uzun olmamalıdır. ABB tarafından test edilen ve onaylanan kablo tipi kontrol paneli isteğe bağlı setlerinde kullanılır.

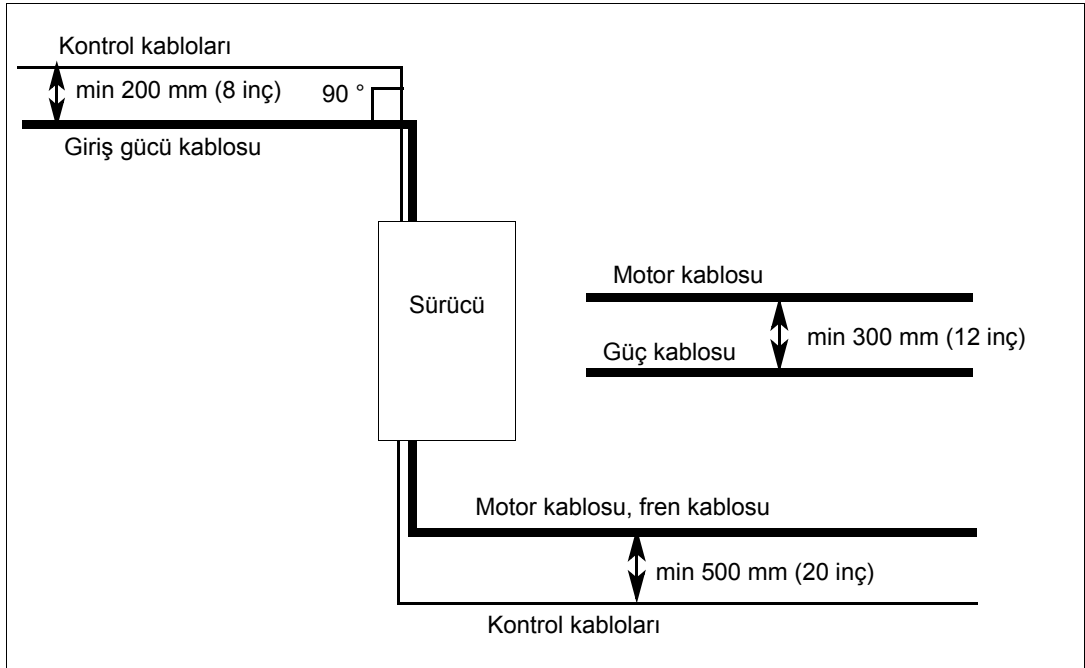
■ Kabloların yönlendirilmesi

Motor kablosunu diğer kablo yollarından ayrı olarak yönlendirin. Birçok sürücünün motor kabloları birbirlerinin yanında paralel olarak kurulabilir. Motor kablosu, giriş gücü kablosu ve kontrol kablolarının farklı tepsilerde kurulması tavsiye edilmektedir. Sürücü çıkış geriliminde aniden oluşan değişikliklerin neden olduğu elektromanyetik parazitleri azaltmak amacıyla motor kablolarını diğer kablolarla birlikte uzun bir şekilde paralel olarak döşememeye özen gösterin.

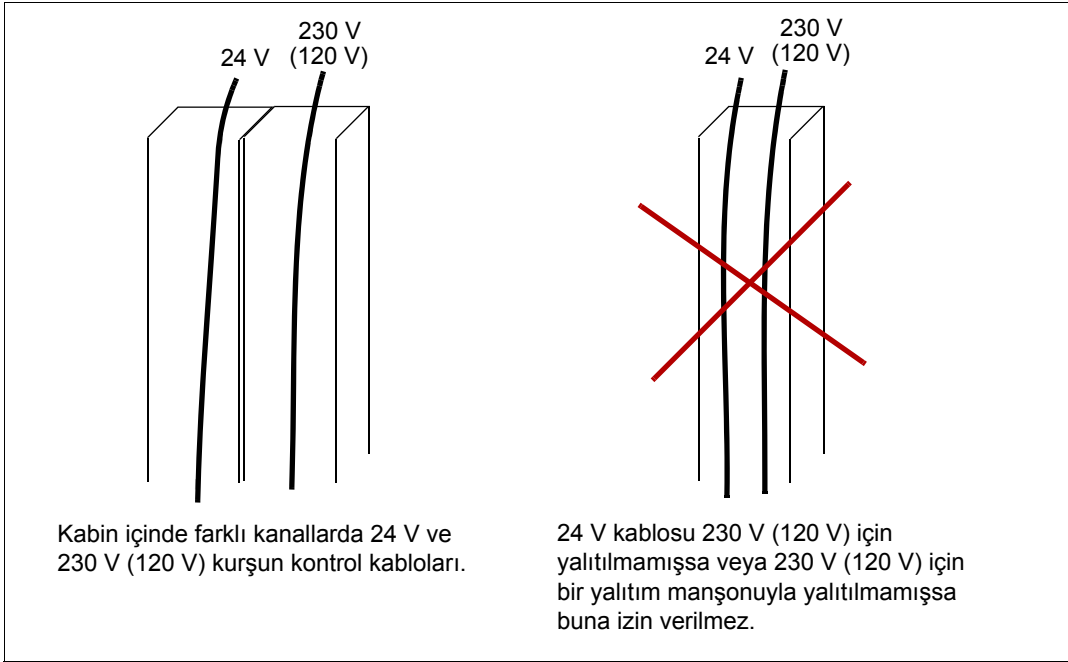
Kontrol kablolarının güç kablolarıyla kesişmesi gereken yerlerde, 90 dereceye mümkün olduğunca yakın açıyla yerleştirilmelerini sağlayın. Sürücüden ekstra kablo geçirmeyin.

Kablo tepsileri birbirleri ve topraklama elektrotları ile düzgün bir elektrik bağlantısına sahip olmalıdır. Potansiyelin lokal olarak eşitlemek için alüminyum tepsi sistemleri kullanılabilir.

Kablo yollarının şeması aşağıda gösterilmektedir.



■ Ayrı kontrol kablosu kanalları



■ Sürekli motor kablosu blendajı veya motor kablosu içindeki donanım için muhafaza

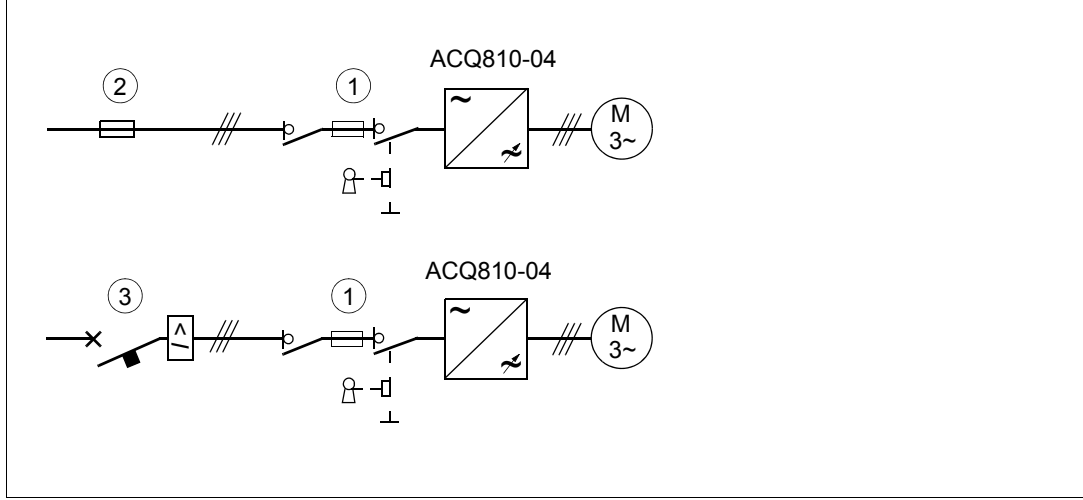
Güvenlik anahtarları, kontaktörler, bağlantı kutuları veya benzer cihazların sürücü ve motor arasındaki motor kablosuna kurulması durumunda güvenliği sağlamak ve emisyonu minimuma indirmek için:

- Avrupa Birliği: Ekipmanı hem giren hem de çıkan kabloların koruyucuları için 360 derece topraklamalı metal bir muhafaza içerisine kurun veya kablo koruyucularını birbirine bağlayın.
- ABD: Cihazı iletken veya motor kablosunun blendajı kesintisiz olarak sürücüden motora gidecek şekilde metal bir muhafaza içine kurun.

Termik aşırı yük ve kısa devre korumasının uygulanması

■ Sürücü ve giriş güç kablosunun kısa devre durumunda korunması

Sigortalara sahip sürücüyü (1) ve sigortalara sahip giriş kablosu (2) veya devre kesicisini (3) aşağıdaki şekilde koruyun:



Giriş kablosu korumasına yönelik yerel yönetmeliklere göre dağıtım panelindeki sigortaları veya devre kesicisini ölçün. Bölüm [Teknik veriler içinde verilen talimatlara uygun olarak sürücüler için sigortaları seçin](#). Sürücü korumasına ilişkin sigortalar, sürücü hasarını sınırlandıracak ve sürücü içinde bir kısa devre durumunda bağlı ekipmana yönelik hasarı engelleyecektir.

Not 1: Dağıtım panelinde sürücü korumasına ilişkin sigortalar yerleştirildiğinde ve giriş kablosu, sayfa [117](#) içindeki değerlendirme tablosunda verilen sürücüye ait nominal giriş akımına göre boyutlandırıldığında, sigortalar kısa devre durumunda giriş kablosunu koruyacak, sürücünün zarar görmesini engelleyecek ve kısa devrenin sürücüde gerçekleşmesi durumunda bitişik ekipmanların zarar görmesini önleyecektir. Giriş kablo koruması için ayrı sigortalara gerek yoktur.

Not 2: Devre kesiciler sigortasız kullanılmamalıdır.

■ Kısa devre durumlarında motor ve motor kablosunun korunması

Motor kablosu sürücünün nominal akımına uygun boyutlara sahipse, kısa devre durumunda sürücü motor kablosunu ve motoru korur. Ek koruma cihazlarına gerek yoktur.

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

Kablo boyutları sürücünün nominal akımına uygun olduğunda, sürücü kendisini, giriş ve motor kablolarını termik aşırı yüke karşı korur. Ek termik koruma cihazlarına gerek yoktur.



UYARI! Eğer sürücü birden fazla motora bağlanmışsa, ayrı bir devre kesici veya sigortalar kullanarak her bir motor kablosunu ve motoru aşırı yüklemeye karşı koruyun. Sürücünün aşırı yükleme koruması, toplam motor yüküne göre ayarlanmıştır. Sadece bir motor devresinde aşırı yükleme olursa tetiklenmeyebilir.

■ Motorun termik aşırı yüke karşı korunması

Düzenlemelere göre motor termik aşırı yüke karşı korunmalı ve aşırı yük algılandığında akım kesilmelidir. Sürücüde, motoru koruyan ve gerektiğinde akımı kesen bir motor termik koruma fonksiyonu bulunmaktadır. Sürücü parametresi değerine göre fonksiyon hesaplanan bir sıcaklık değerini (motor termik modeline göre) ya da motor sıcaklık sensörleri tarafından verilen bir gerçek sıcaklık gösterimini izler. Kullanıcı, termik modeli ek motor ve yük verileri ile besleyerek daha ayrıntılı ayarlayabilir.

En yaygın sıcaklık sensörleri:

- motor boyutları IEC 180...225: termik anahtar, örn. Klixon
- motor boyutları IEC 200...250 ve daha büyük: PTC veya Pt100.

Motorun termik korunması ve sıcaklık sensörlerinin bağlantı ve kullanımı hakkında daha fazla bilgi için, *Yazılım el kitabı*'na 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. Topraklama arızası koruma fonksiyonu bir parametre aracılığıyla devre dışı bırakılabilir, bkz. *Yazılım el kitabı*.

Doğrudan veya dolaylı kontak durumunda çift veya takviyeli yalıtımla ortadan ayırma veya bir transformatör tarafından besleme sisteminden yalıtım gibi başka koruma önlemleri de alınabilir.

■ Kaçak akım cihazı uyumluluğu

Sürücü, B Tipi kaçak akım cihazları ile kullanıma uygundur.

Not: Sürücünün EMC filtresinde ana devre ve kasa arasına bağlı kondansatörler vardır. Bu kondansatörler ve uzun motor kabloları topraklama kaçak akımını artırır ve hatalı akım devre kesicilerinin çalışmasına neden olabilir.

Acil stop fonksiyonunun uygulanması

Güvenlik amaçlı olarak her bir operatör kontrol istasyonuna ve acil durdurmanın gerekli olabileceği diğer işletim istasyonlarına acil stop cihazları monte edin.

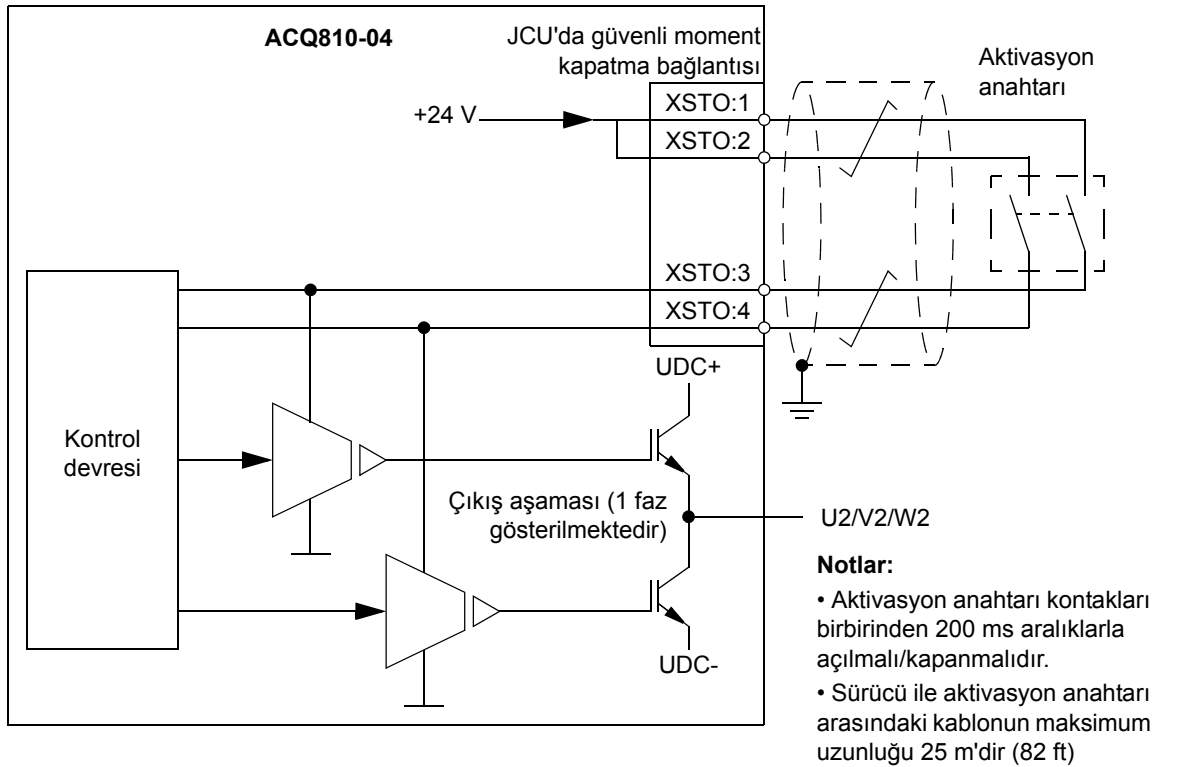
Not: Sürücü kontrol paneli üzerindeki durdurma tuşuna (⏏) basılması motorun acil olarak durmasını ya da sürücünün tehlikeli potansiyelden ayrılmasını sağlamaz.

Güvenli moment kapatma (STO) fonksiyonunun uygulanması

Sürücü EN 61800-5-2:2007; EN 954-1:1997; IEC/EN 60204-1:1997; EN 61508:2002 ve EN 1037:1996 standartlarına göre Güvenli moment kapatma fonksiyonunu destekler.

Güvenli moment kapatma fonksiyonu sürücü çıkış aşaması güç yarı iletkenlerinin kontrol gerilimini devre dışı bırakarak çeviricinin motorun döndürülmesi için gerekli gerilimi üretmesini engeller (aşağıdaki şemaya bakın). Bu fonksiyon kullanılarak makinenin elektrik içermeyen parçaları üzerindeki kısa süreli işlemler (temizlik gibi) ve/veya bakım çalışmaları, sürücü güç beslemesi kapatılmadan gerçekleştirilebilir.

Güvenli moment kapatma fonksiyonunu ACS850 ve ACQ810 sürücüler için güvenli moment kapatma fonksiyonu uygulama kılavuzu'na (3AFE68929814 [İngilizce]) göre başlatın ve geçerli kılın. Bu el kitabı fonksiyonla güvenlik verilerini içerir.



UYARI! Güvenli moment kapatma fonksiyonu, sürücü ana ve yardımcı devrelerinin gerilimini kesmez. Bu nedenle sürücü ya da motorun elektrikli parçaları üzerinde bakım çalışmaları, yalnızca sürücü sisteminin ana beslemeden yalıtılmasının ardından gerçekleştirilebilir.

Not: Sürücünün Güvenli moment kapatma fonksiyonu kullanılarak durdurulması önerilmez. Eğer çalışan bir sürücü Güvenli moment kapatma fonksiyonu kullanılarak durdurulursa, sürücü serbest şekilde duracaktır. Eğer bu tehlikeye neden oluyorsa veya kabul edilebilir bir durum değilse, Güvenli moment kapatma fonksiyonu kullanılmadan önce uygun durdurma modu kullanılarak sürücü ve makine durdurulmalıdır.

Daha fazla bilgi için, ACS850 ve ACQ810 sürücüler için güvenli moment kapatma fonksiyonu uygulama kılavuzu'na (3AFE68929814 [İngilizce]) bakın.

Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunun uygulanması

Güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunu şu şekilde uygulayın:

1. Sürücünün güç kaybında çalışmaya devam etme fonksiyonunu etkinleştirin (Standart Kontrol Programında **47.02 Undervolt ctrl** parametresi).
2. Kurulum, giriş gücü kesilmesinde takılmayı önlemek için, ana kontaktörle teçhiz edilmiştir. Örneğin, kontaktör kontrol devresinde bir zaman gecikmeli röle (tutucu) kullanın.



UYARI! Motoru tekrar hızlı çalıştırmanın bir tehlikeye yol açmayacağından emin olun. Şüphe duyarsanız, 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 bağlamayın (sürücü ve motor arasındaki). AC sürücüler ile kullanım amaçlı değildir ve sürücüye veya kendilerine kalıcı hasar verebilir.

Sürücünün üç fazlı girişine paralel güç faktörü kompanzasyon kondansatörleri varsa:

1. Sürücü bağlıken 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 arıza yapmasına neden olmayacak kadar küçük olmasına dikkat edin.

Güç faktörü kompanzasyon biriminin AC sürücüler ile kullanıma uygun olup olmadığını kontrol edin (örneğin harmonik üreten yükler). Bu tür sistemlerde kompanzasyon biriminde genellikle engelleyici reaktör veya harmonik filtre olmalıdır.

Sürücü ve motor arasında güvenlik anahtarı uygulanması

Sabit mıknatıslı senkron motor ile sürücü çıkışı arasına güvenlik anahtarı takılması önerilir. Anahtar, sürücü üzerinde yapılacak bakım işlemleri sırasında motoru yalıtım için gereklidir.

Sürücü ve motor arasında kontaktör kullanılması

Aşağıdaki seçeneklerden birini uygulayarak çıkış kontaktörünün çıkış kontrolünü düzenleyin.

Alternatif 1: Sürücüde varsayılan motor kontrol modunu (DTC) kullanmayı ve motor serbest duruşunu seçtiğinizde kontaktörü aşağıdaki şekilde açın:

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

Alternatif 2: Sürücüde varsayılan motor kontrol modunu (DTC) kullanmayı ve motorun rampa ile duruşunu seçtiğinizde kontaktörü aşağıdaki şekilde açın:

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

Alternatif 3: Sürücüde skaler kontrol modu kullanmayı seçtiğinizde, kontaktörü aşağıdaki şekilde açın:

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



UYARI! Varsayılan motor kontrol modu (DTC) kullanımdayken, sürücü motoru döndürüyorsa asla çıkış kontaktörünü açmayın. DTC motor kontrolü çok yüksek hızda çalışır ve kontaktörün kontaklarını açması için gereken süreden çok daha hızlıdır. Sürücü motoru döndürürken kontaktör açmaya başlarsa, DTC sürücü anında çıkış gerilimini maksimum değere çıkararak yük akımını korumaya çalışacaktır. Bu da kontaktöre hasar verecek ve hatta tamamen kullanılmaz hale getirecektir.

Baypas bağlantısı uygulanması

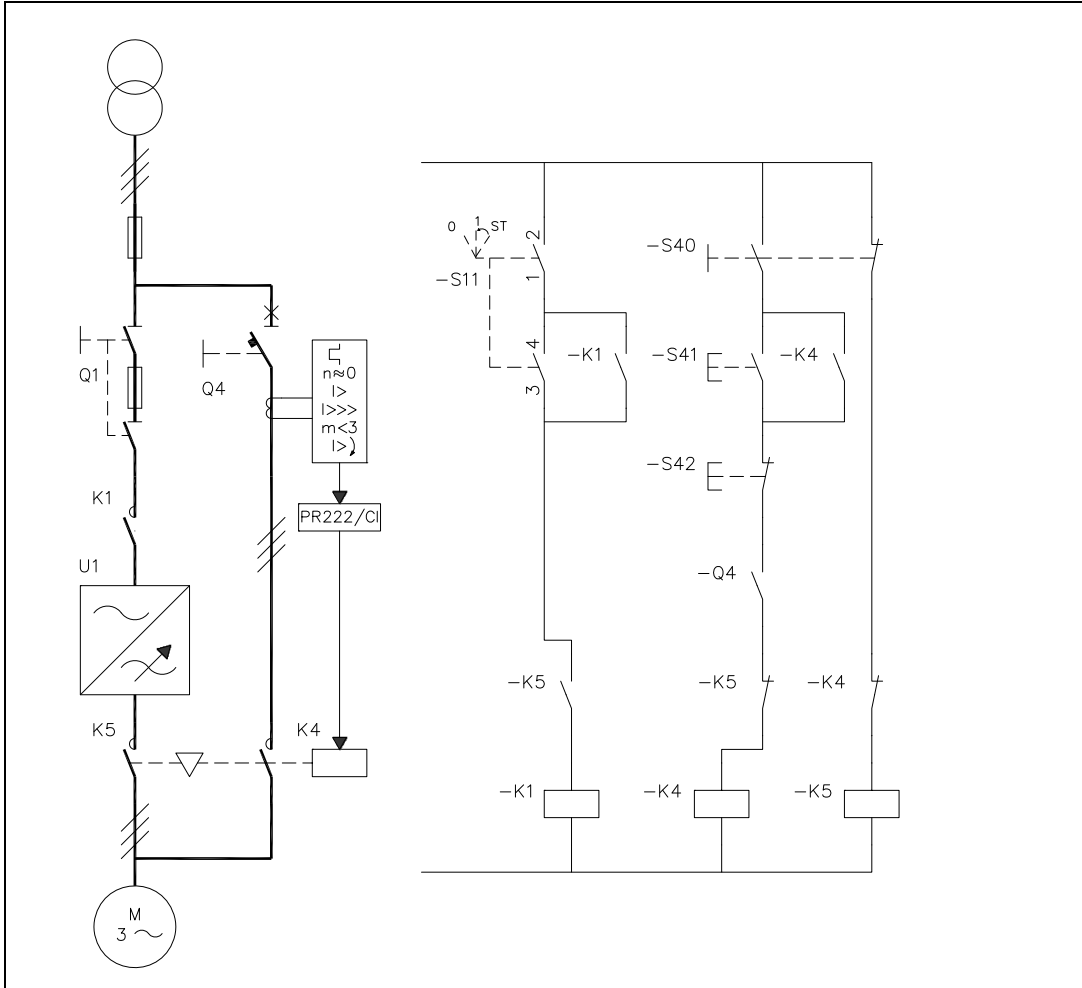
Baypas yapılması gerekiyorsa, motor ve sürücü arasında ve motor ve güç hattı arasında mekanik veya elektriksel olarak birbirine kilitli kontaktörler kullanın. Bu kilitleme işlemi ile kontaktörlerin aynı anda kapanmalarını önleyin.



UYARI! Asla besleme gücünü sürücü çıkış terminali U2, V2 ve W2'ye bağlamayın. Çıkışta kullanılan hat gerilimi üniteye kalıcı zarar verebilir.

■ Örnek baypas bağlantısı

Aşağıda örnek bir baypas bağlantısı gösterilmiştir.



Anahtar	Açıklama
Q1	Sürücü ana anahtarı
Q4	Baypas devre kesici
K1	Sürücü ana kontaktörü
K4	Baypas kontaktörü
K5	Sürücü çıkış kontaktörü
S11	Sürücü ana kontaktörü açma/kapama kontrolü
S40	Motor güç beslemesinin seçimi (sürücü veya doğrudan hat üzerinde)
S41	Motor doğrudan hat üzerine bağlandığı zaman çalışır
S42	Motor doğrudan hat üzerine bağlandığı zaman durur

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

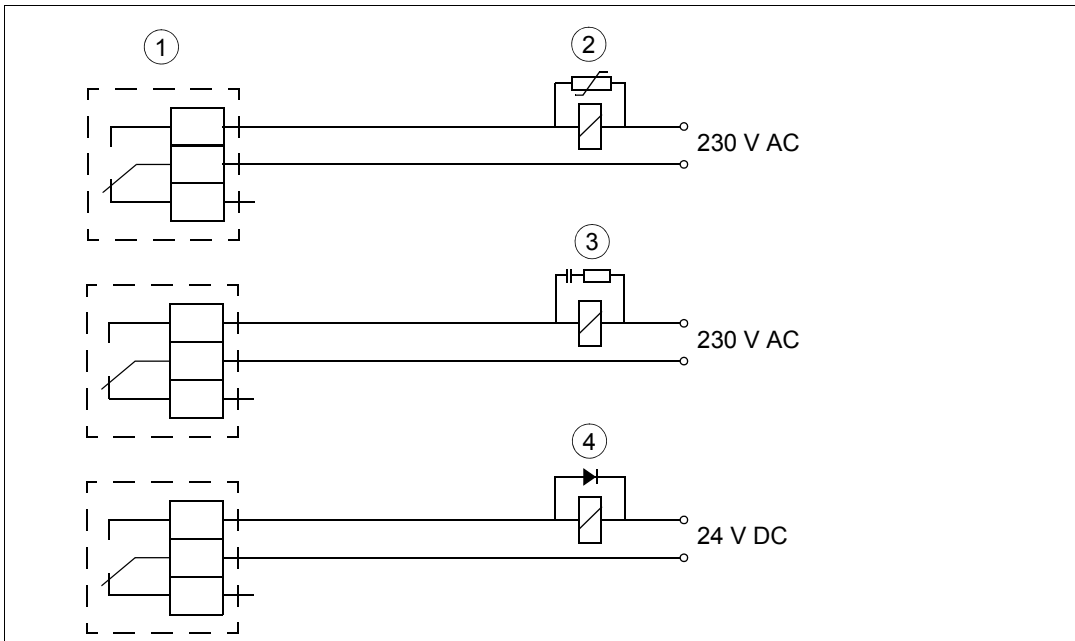
1. S42 ile motoru durdurun.
2. S40 ile motor güç beslemesini doğrudan hat üzerinden sürücü olarak değiştirin.
3. S11 anahtarıyla motorun ana kontaktörünü kapatın (-> iki saniye süreyle ST konumuna çevirin ve konum 1'de bırakın).
4. Sürücü kontrol panelinden (sürücü lokal kontrol modundayken) veya harici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

Röle çıkışlarına ait kontakların korunması

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

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

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



1) Röle çıkışları; 2) Varistör; 3) RC filtresi; 4) Diyot

Motor sıcaklık sensörünün sürücü I/O'sına bağlanması



UYARI! IEC 60664, elektrik yüklü parçalar ile iletken olmayan ya da iletken olan ancak koruyucu topraklamaya bağlı olmayan elektrik donanımının erişilebilir parçalarına ait yüzey arasına çift ya da desteklenmiş yalıtım gerektirir.

Bu gerekliliği karşılamak için üç farklı şekilde sürücünün dijital girişlerine termistör (ve diğer benzer bileşenler) bağlanabilir:

1. Termistör ve motorun hareketli parçaları arasında iki katlı veya kuvvetlendirilmiş bir yalıtım vardır.
 2. Sürücünün tüm dijital ve analog girişlerine bağlanmış olan devreler, temasa karşı korunmuştur ve diğer düşük gerilim devrelerinden temel yalıtım (sürücü ana devresi ile aynı gerilim seviyesinde) ile ayrılmıştır.
 3. Harici termistör rölesi kullanılır. Rölenin yalıtımı, sürücünün ana devresinin gerilim seviyesi ile aynı değerde olmalıdır. Bağlantı için, *Yazılım el kitabı*'na bakın.
-

Örnek devre şeması

Bkz. sayfa [139](#).

6

Kurulum

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde, sürücü modülü kitaplık tipi montaja sahip 400 mm genişlikte Rittal TS 8 kabinine kurulum: Modül kabin tabanına ön kısmı kabin kapısını dönük şekilde dik konumda yerleştirilir. Aşağıdaki Rittal parçaları ve sürücü modülü seçenekleri kurulum örneklerinde kullanılır:

Sürücü modülü standart parçaları		
<ul style="list-style-type: none"> Sürücü modülü Üst kılavuz plakası Sabitleme braketi Topraklama barası Altık kılavuz plakası Teleskopik çıkarma ve yerleştirme rampası Plastik torba içindeki sabitleme vidaları Harici kontrol birimi 		
Sürücü modülü seçenekleri		
Seçenek kodu	Miktar (adet)	Açıklama
+H381	1	Güç kablay panelleri
+P905	1	Dahili kontrol ünitesi
Rittal parçaları		
Rittal parça kodu	Miktar (adet)	Açıklama
TS 8406.510	1	Montaj plakasız mahfaza. Çerçeve, kapı, yan ve arka panelleri içerir.
TS 8612.160	5	Montaj flanşıyla delinmiş bölüm, 600 mm yatay için dış montaj seviyesi
TS 8612.140	1	Montaj flanşıyla delinmiş bölüm, 400 mm yatay için dış montaj seviyesi
3243.200	2	Hava filtresi 323 mm × 323 mm
Müşteri tanımlı parçalar		
Kabin alt plakası	1	Gönderilen parçalar arasında kabin alt plakası bulunmaz. Müşteri koruma derecesini karşılamak için kabine bir alt plaka sağlamak zorundadır. Bkz. Alt plaka , sayfa 138.

Her zaman bu bölümde verilen genel kurallara, yerel yasalara ve düzenlemelere uyun. ABB, yerel yasaları ve/veya diğer düzenlemeleri ihlal eden kurulumlar için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir.

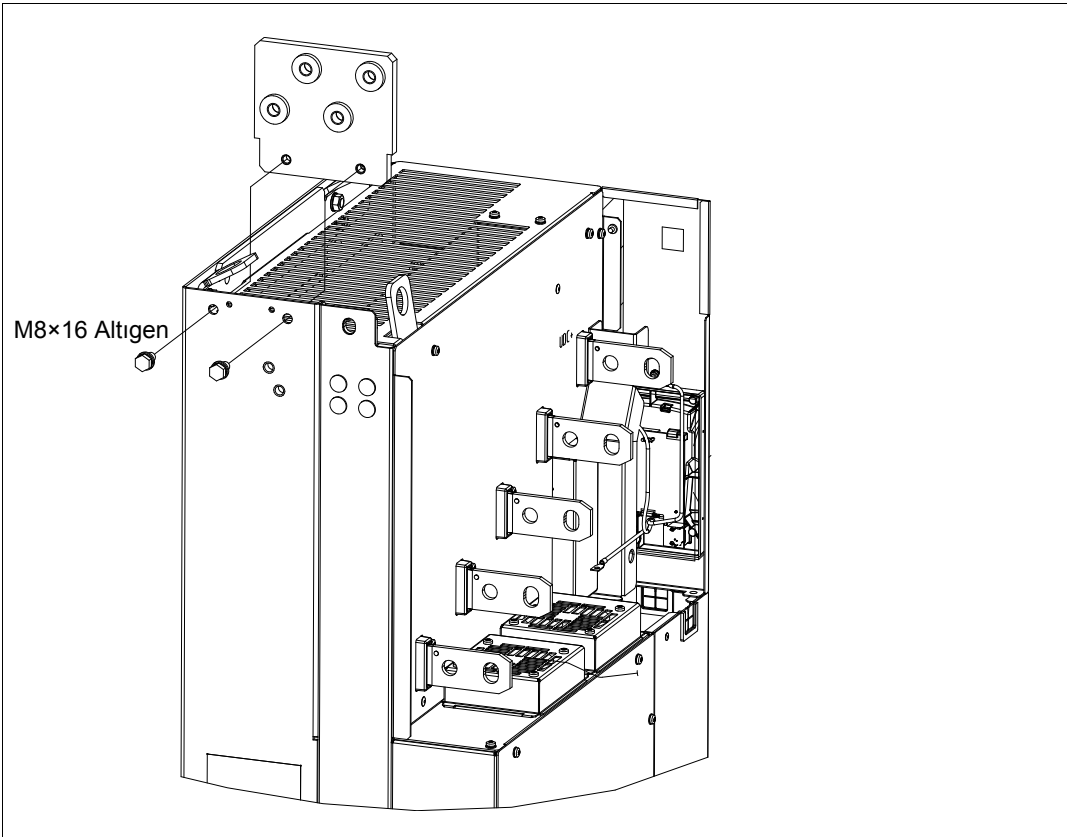
Not 1: Sürücü modülü ayrıca Rittal TS 8 kabinleri dışında da kurulabilir.

Not 2: Giriş ve motor kablosu boyutları 4 × 240 mm olan tertibatlar, faz başına 2

Direnç kabloları bağlanacaksa, çıkış kablaj panelinin alt yan plakası çıkarılmalı ve direnç kabloları, çıkış kablaj paneline ait terminallere yandan bağlanmalıdır.

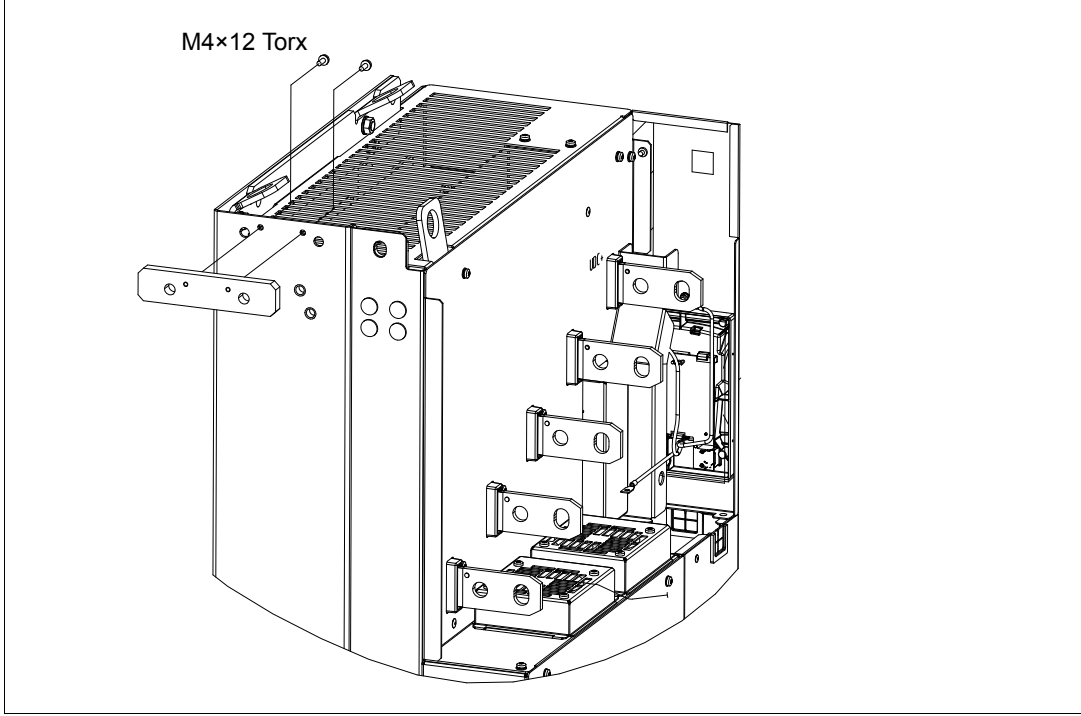
Not 3: İsteğe bağlı kablaj panellerine sahip olmayan tertibatlar (+H381)

PE terminalini aşağıda gösterilen şekilde takın.



Not 4: Sürücü modülünü bir montaj paneline takma

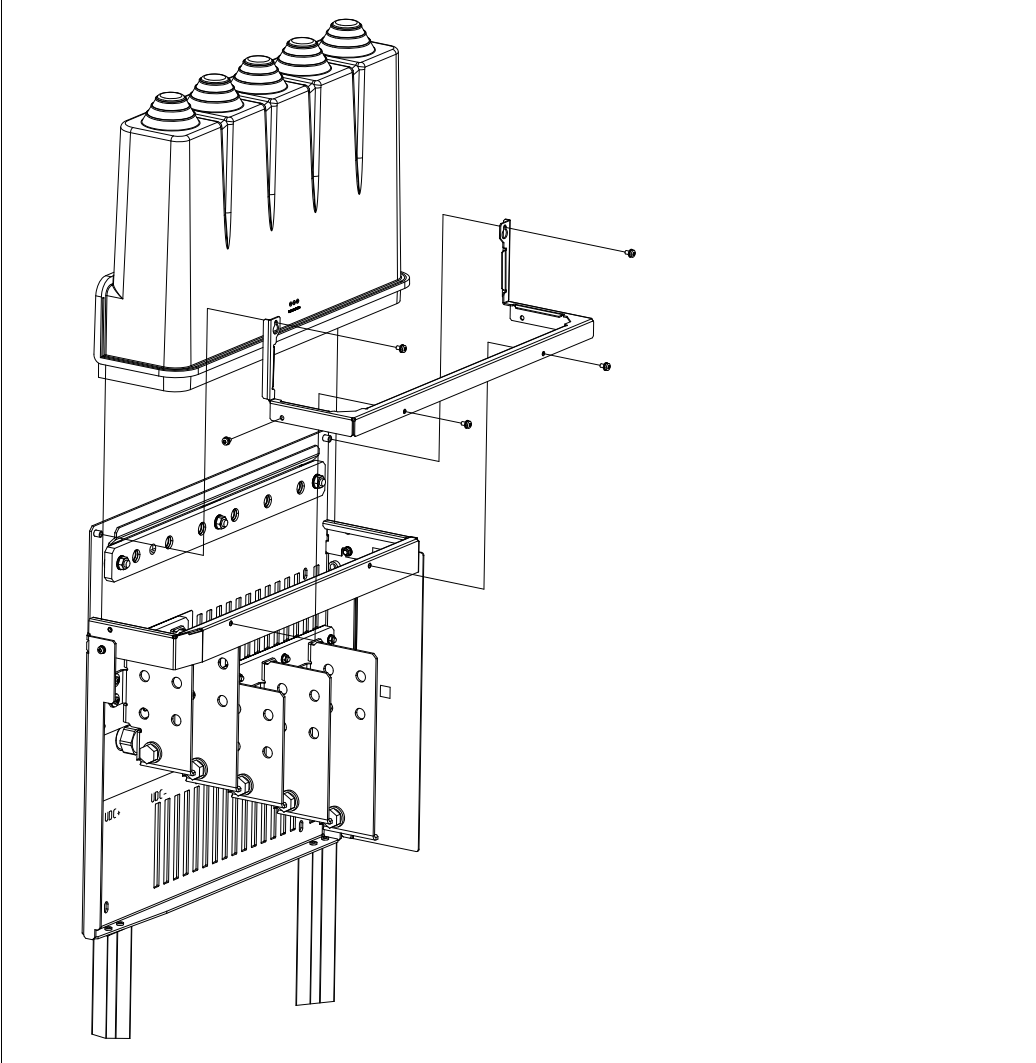
Montaj desteğini aşağıda gösterilen şekilde takın.



Not 5: Ünitelerin lastik rondelasını isteğe bağlı kablaj panelleriyle takma (+H381)

Giriş gücü kablolarını isteğe bağlı kablaj panellerinin lastik rondelasından geçirerek takmak, ünite için IP20 koruma derecesi sağlar. Rondelayı (mevcutsa) aşağıdaki şekilde takın:

1. Giriş gücü kabloları için rondelaya yeterli büyüklükte delikler keserek açın.
2. Kabloları rondelanın içine doğru kaydırın.
3. Rondelayı aşağıda gösterilen şekilde beş M4x8 Torx T20 vida kullanarak giriş kablaj paneline takın.



Not 6: Alternatif kurulum yöntemleri

Bu bölümde sunulan kurulum örneklerine ilaveten, birkaç alternatif kurulum yöntemi bulunmaktadır, örneğin:

- Güç kabloları sürücü modülüne direkt olarak, giriş ve çıkış terminallerine ise kablo kulakları ile veya baralarla bağlanabilir. Sürücü modülü, ayrıca güç kablosu terminalleri ve elektrikli parçalar kontağa karşı korunduğunda ve ünite uygun biçimde topraklandığında, elektrikli ekipman odası içinde tabana dik biçimde kurulabilir.
- Altıksız sürücü modülü (seçenek +0H354) duvara veya kabine modülün sağ tarafındaki üst ve alt sabitleme delikleri içinden geçirilen dört vidayla takılabilir.

Güvenlik



UYARI! Bu bölümde anlatılan elektriksel kurulum çalışması yalnızca yetkili elektrik teknisyenleri tarafından yapılabilir. Bu el kitabının ilk sayfalarında [Güvenlik talimatları](#) kısmına uygun hareket edin. Güvenlik talimatlarını dikkate almamak yaralanma veya ölüm ile sonuçlanabilir.

Montaj sahasının kontrolü

Sürücü altındaki malzeme alev alabilecek türde olmamalıdır ve sürücünün ağırlığını taşıyabilecek kadar dayanıklı olmalıdır.

İzin verilen ortam koşulları için, bkz. bölüm [Ortam koşulları](#), sayfa 124, gerekli soğuma havası için, bkz. bölüm [Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü](#), sayfa 121.

Gerekli aletler

- Tornavida seti (Torx ve Yıldız)
- Tork anahtarı ve 500 mm (20 inç) veya 2 × 250 mm (2 × 10 inç) uzatma kolu
- Sürücü modülü baralarını isteğe bağlı kablaj panellerine (+H381) takmak için 17 mm (11/16 inç) manyetik uçlu lokma
- Sürücü modülü üst sabitleme braketini kabin arkasına ve isteğe bağlı kablaj panellerini (+H381) kabin yan panellerine bağlamak için 10 mm manyetik uçlu lokma veya bir Torx tornavida
- Sürücü modülünün kabin alt plakasına veya zemine takılması için 13 mm lokma
- Kablo kulaklarının terminallere takılması için 22 mm manyetik uçlu lokma (M12 civata).



Birimin taşınması ve ambalajının açılması

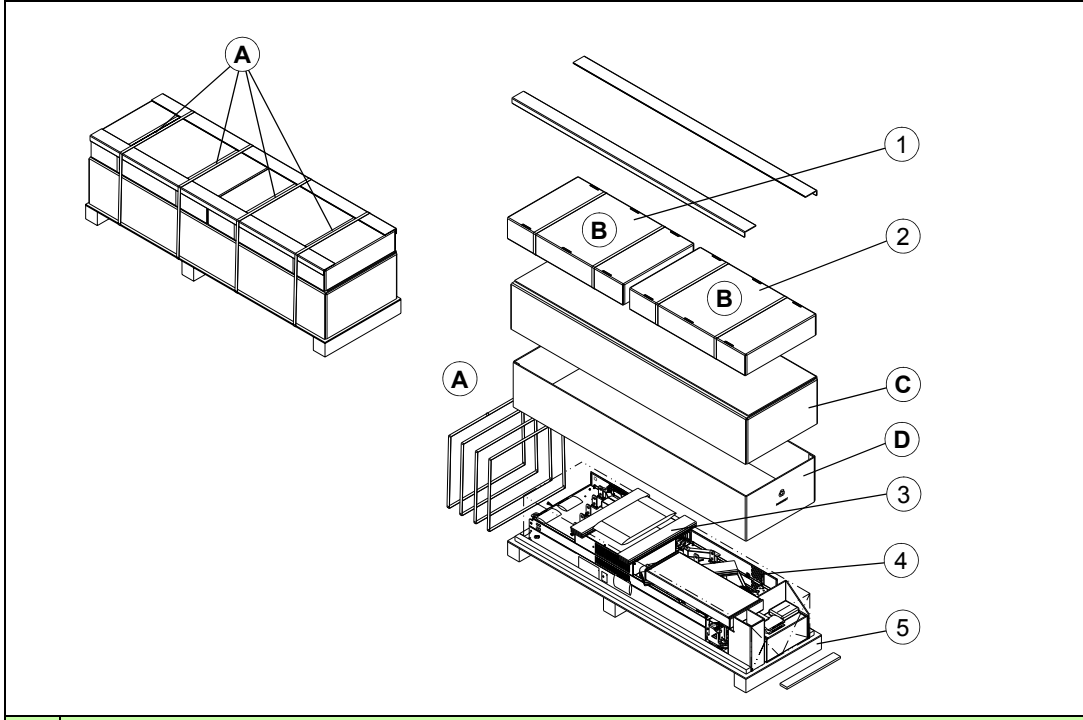


UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

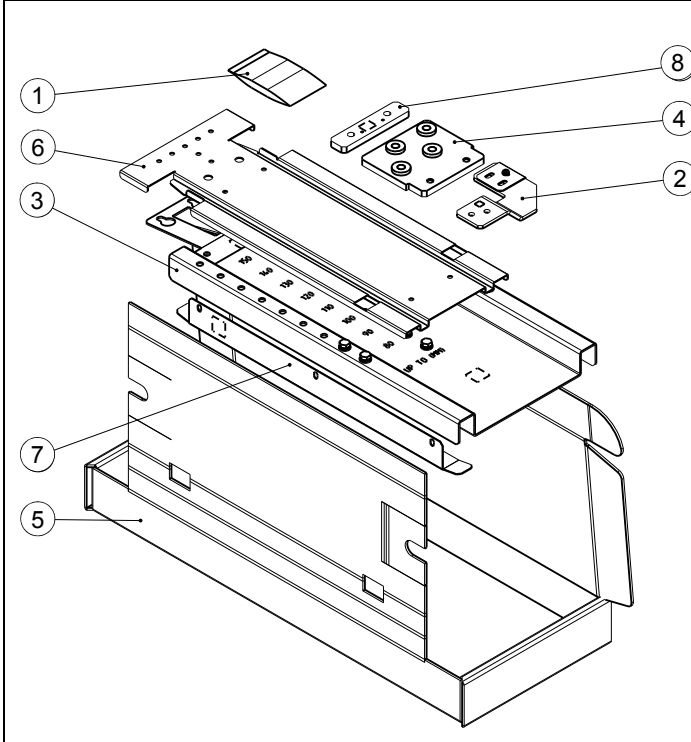
Teslim edilen paketi forklift ile kurulum alanına taşıyın.

Paketin ambalajını aşağıdaki şekilde açın:

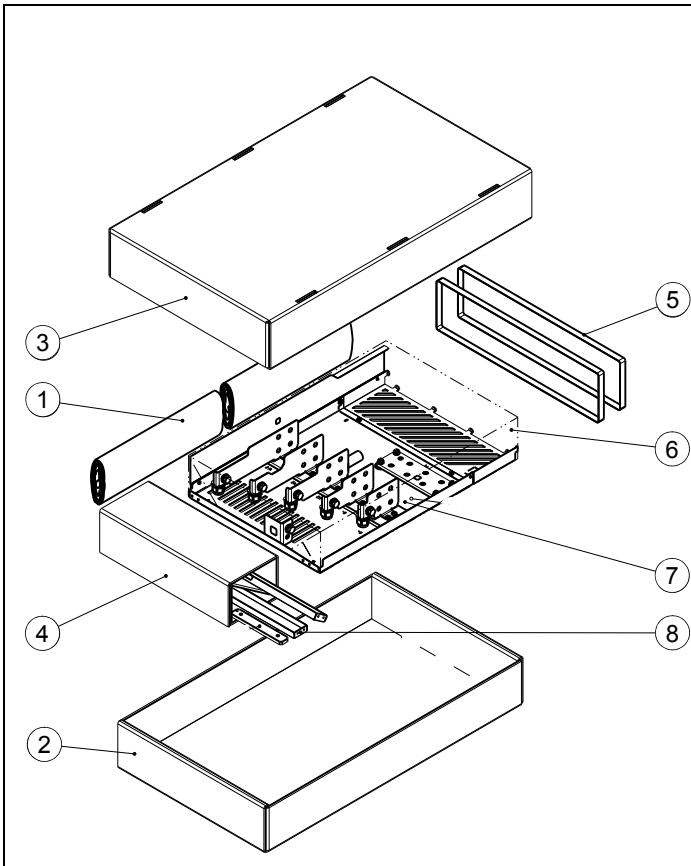
- Bantları kesin (A).
- Ek kutuların ambalajını açın (B).
- Dış kılıfı kaldırarak çıkarın (C).
- Kılıfı kaldırarak çıkarın (D).
- Sürücü modülünün kaldırma gözlerine kaldırma kancaları takın ve modülü kurulum yerine kaldırın.


Paket içeriğinin tanımı

1	Giriş kablaj paneli (seçenek +H381), aşağıdaki bilgilere bakın.
2	Çıkış kablaj paneli (seçenek +H381), aşağıdaki bilgilere bakın.
3	Kontrplak desteği
4	Fabrikasyon ayarlı seçenekleri ve birden fazla dilde artık gerilim uyarı etiketine sahip sürücü modülü, üst kılavuz plaka, altlık kılavuz plakası, teleskopik rampa paketi, plastik torba içinde sabitleme vidaları, kontrol kablosu kelepçe plakası ve fabrikada takılmış isteğe bağlı modüllere sahip harici kontrol birimi, kapı montaj takımına sahip kontrol paneli (seçenek +J410), teslimat belgeleri, basılı <i>Donanım el kitabı</i> ve birden fazla dilde <i>Hızlı devreye alma el kitabı</i> ve el kitaplarını içeren CD. +R700 ila +R714 seçeneklerine sahip diğer basılı el kitapları
5	Palet

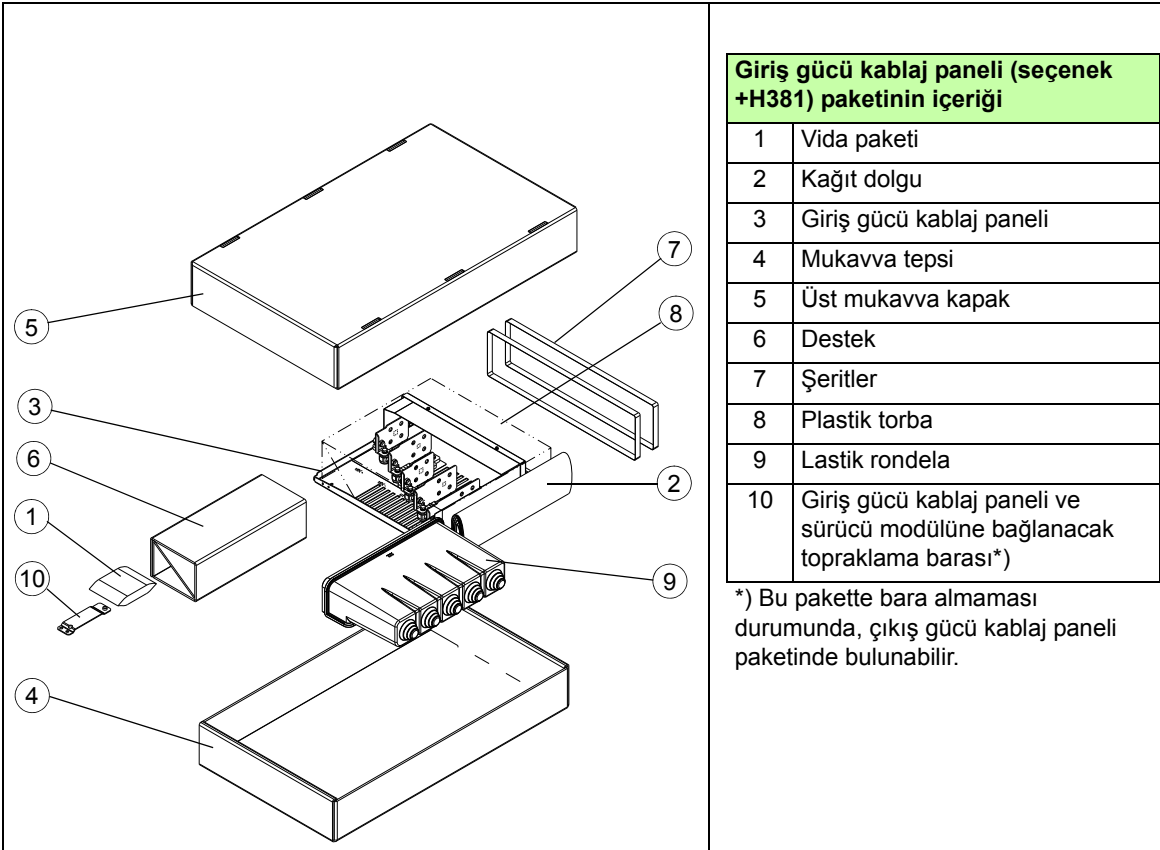
**Rampa paketinin içeriği**

1	Vida paketi
2	Sabitleme braketi
3	Teleskopik çıkarma ve yerleştirme rampası
4	PE terminali
5	Mukavva koli
6	Altlık kılavuz plakası
7	Üst kılavuz plakası
8	Destek

**Çıkış gücü kablaj paneli (seçenek +H381) paketinin içeriği**

1	Kağıt dolgu
2	Mukavva tepsi
3	Üst mukavva kapak
4	Destek
5	Şeritler
6	Plastik torba
7	Çıkış gücü kablaj paneli
8	Rittal kabin tertibatı için yan kılavuzlar





Teslimat kontrolü

Bölüm *Birimin taşınması ve ambalajının açılması* içinde verilen tüm öğelerin paket içinde olup olmadığını kontrol edin.

Hasar izi olup olmadığını kontrol edin. Kurulumu ve çalıştırmaya başlamadan önce, birim tipinin doğru olup olmadığını kontrol etmek için tip tanımlama etiketi bilgilerini kontrol edin.

Tertibat yalıtımının kontrol edilmesi

Sürücü

Test işlemleri sürücüye zarar verebileceğinden, sürücünün herhangi bir parçası üzerinde gerilim toleransı veya yalıtım direnci testleri gerçekleştirmeyin. Her sürücü, fabrikada ana devre ve şasi arasındaki yalıtım açısından test edilmiştir. Ayrıca, sürücü içinde test gerilimini otomatik olarak kesen gerilim sınırlama devreleri bulunmaktadır.

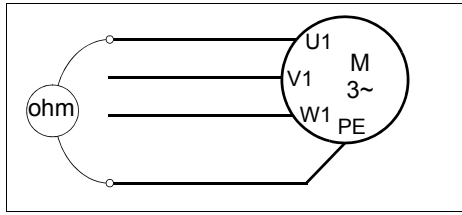
Giriş kablosu

Sürücüye bağlamadan önce yerel yasalara uygun olarak giriş kablosunun yalıtımını kontrol edin.

■ Motor ve motor kablosu

Motor ve motor kablosu yalıtımını aşağıdaki şekilde kontrol edin:

1. Motor kablosunun sürücü çıkış terminali U2, V2 ve W2'den ayrılıp ayrılmadığını kontrol edin.
2. 500 V DC ölçüm gerilimi kullanarak her bir faz iletkeni ile motor Koruyucu Topraklama iletkeni arasındaki yalıtım direncini ölçün. ABB motorunun yalıtım direnci 100 Mohm değerinin üzerinde olmalıdır (25 °C veya 77 °F sıcaklıktaki referans değer). Diğer motorların yalıtım direnci için, lütfen üreticinin talimatlarına başvurun. **Not:** Motor muhafazası içindeki nem yalıtım direncini düşürecektir. Eğer nemden şüphe edilirse motoru kurulaştırın ve ölçümü tekrarlayın.

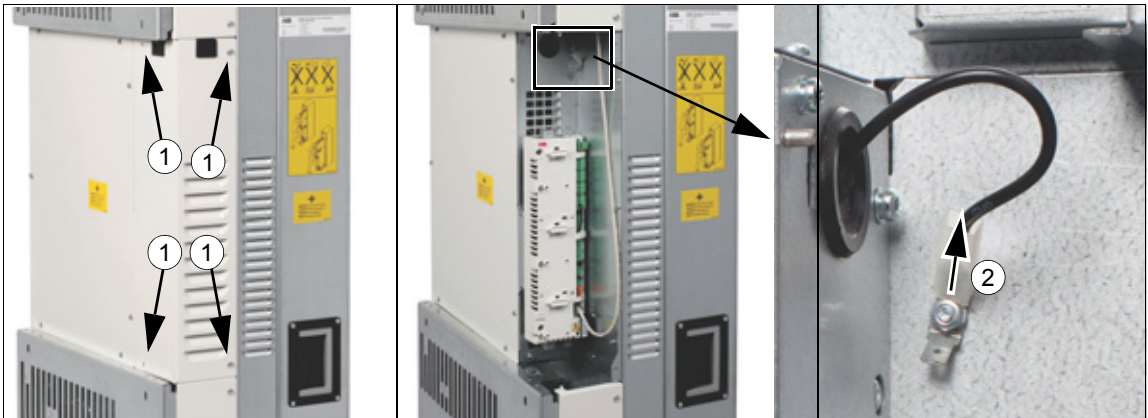


IT (topraklamasız) sistemlerle uyumluluğun kontrol edilmesi

Sürücü, standart olarak bir IT (topraklamasız) sistemde kullanıma uygun değildir. Sürücüyü besleme şebekesine bağlamadan önce, aşağıda açıklanan şekilde AIBP kartının topraklama kablosunu sökün.

UYARI! Eğer sürücü AIBP kartının topraklama kablosu sökülmeden bir IT sisteme bağlanırsa (topraklamasız bir güç sistemi veya yüksek dirençli-topraklanmış [30 ohm değerinin üzerinde] güç sistemi), sistem kartın varistörleri aracılığıyla topraklama potansiyeline bağlanacaktır. Bu, tehlikeye veya ünitenin zarar görmesine neden olabilir.

1. Vidaları açın ve kapağı sökün.
2. Topraklama kablosunu sökün.



Kurulum sürecine ait genel akış şeması

Bu akış şeması 63. sayfadaki [Bu bölümün içindekiler](#) altında listelenen ünitelere ait kurulum sürecini açıklar.

Adım	Görev	Talimatlar için, bkz.
1	Rittal parçalarını, kabin alt plakasını, sürücü alt kılavuz plakasını kurun ve sürücü modülü bölmesindeki sürücü seçeneklerini (kablaj panelleri, seçenek +H381) gevşetin.	Mekanik aksesuarların kabine takılması , sayfa 72
2	Yardımcı bileşenleri (montaj plakaları, hava tamponları, anahtarlar, baralar vb.) kurun.	Bileşen üreticisinin talimatları Yerleşim örnekleri, kapı açık , sayfa 33
3	Güç kablolarını kablaj panellerine bağlayın.	Güç kablolarının bağlanması , sayfa 77
4	Sürücü modülünü kabine takın.	Sürücü modülünün kabine takılması , sayfa 80
5	<u>Harici kontrol birimine sahip sürücü modülleri:</u> Harici kontrol birimini takın.	Harici kontrol biriminin takılması , sayfa 90
6	Kontrol kablolarını bağlayın.	Güç kablolarının bağlanması , sayfa 77
7	Kalan parçaları, örneğin kabin kapıları, yan plakalar vb. takın.	Bileşen üreticisinin talimatları

Mekanik aksesuarların kabine takılması

G1 çerçevesi için, [75](#) sayfasındaki montaj çizimine bakın. G2 çerçevesi için, [76](#) sayfasındaki montaj çizimine bakın. Kabine mekanik aksesuarları aşağıdaki şekilde takın:

1. Alt plakayı takın (teslimata dahil değildir, [138](#) sayfasındaki boyut çizimine bakın).
2. Altlık kılavuzunu alt plakanın üzerine takın.
3. TS 8612.610 (5 parça) ve TS8612.140 (1 parça) Rittal delikli kısımlar ile üst kılavuz plakasını, [133](#) sayfasındaki (G1 çerçevesi) veya [137](#) sayfasındaki (G2 çerçevesi) boyut çizimine göre takın.



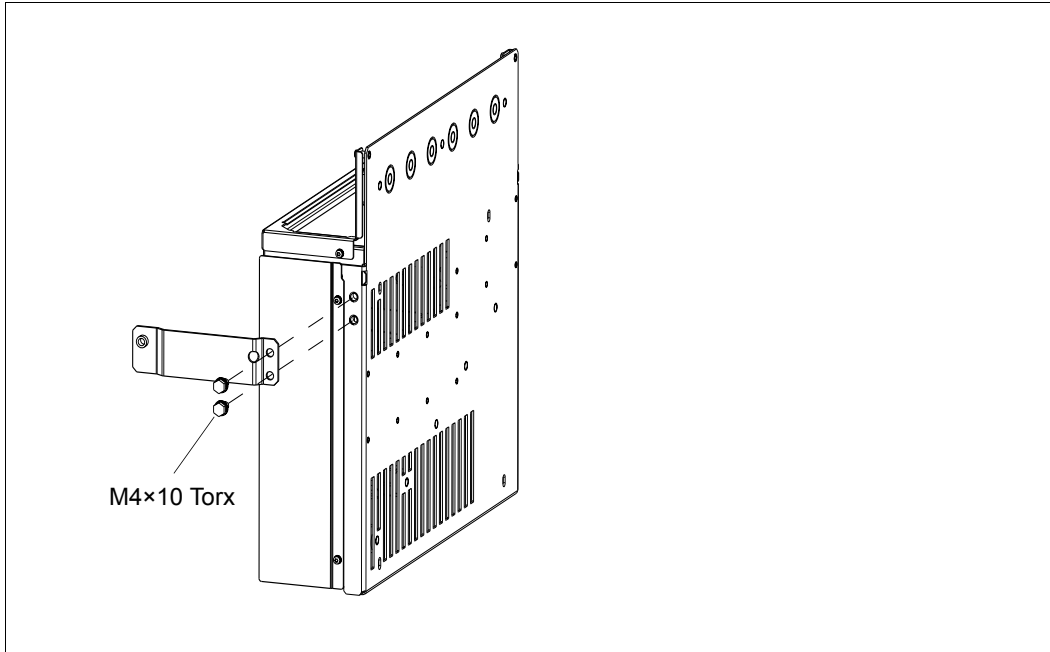
Not: Eğer alt plakanın kalınlığı 2,5 mm (0,1 inç) değilse, boyutları uygun şekilde ayarlayın.

4. ıkış kablaj panelini takın.

5. ıkış kablaj paneline yan kılavuzları takın (her yan kılavuz için 2 vida).



6. Topraklama barasını giriş kablaj paneline takın (seçenek +H381). Arkadan görünüm aşağıda gösterilmiştir.



Not: Topraklama barasının tasarımı şekilde gösterilenden farklı olabilir.



7. Yan kılavuzları giriş kablaj paneline takın (her yan kılavuz için 2 vida) ve giriş kablaj panelini delikli kısma takın.



Montaj çizimi (G1 çerçevesi)

1 3AU0000120813
3AU0000120812 (ASSEMB.)

2 B.2+
-4-

3 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB 2012

4 12-Apr-12 T.Lind

5 Initial Approval

RITTAL 8612-160
5 pcs

Rittal 8406.510

Rittal 8612.140

TAP SCREW M6x12 3 pcs
68763908

Bracket for installing the module into the cabinet
3AU0000082282

TAP SCREW M6x12 14 pcs
68763908

3AU0000093406

Excluded 3AU0000082240

SUB-ASSEMBLY KIT:
3AU0000094307 (two brake) or
3AU0000094323

TAP SCREW M6x12 4 pcs
68763908

3AU0000092970

SUB-ASSEMBLY KIT:
3AU0000094306 (two dc) or
3AU0000094308

TAP SCREW
M6x12 4 pcs
68763908

COMBISCREW
M4x8 TORX T20
68343097 4 pcs

COMBISCREW M8x30
10013186 2 pcs

EXTRACTION/INSERTION RAMP
3AU0000096133

COMBISCREW M4x8 TORX T20
68343097 4 pcs

COMBISCREW M4x8 TORX T20
68343097 4 pcs

EXTRACTION/INSERTION RAMP
3AU0000096133

6

7

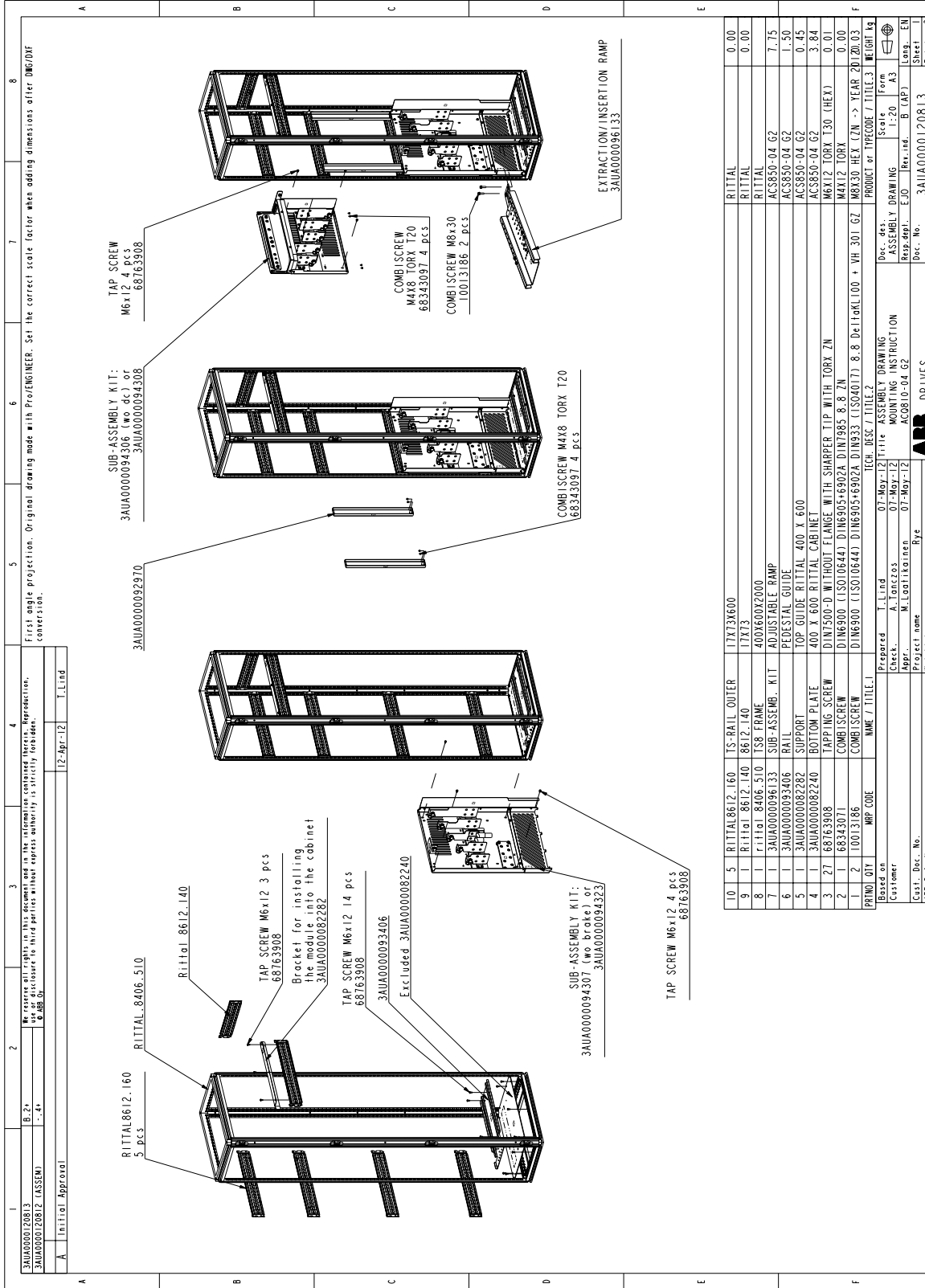
8

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.

ITEM	QTY	MP CODE	NAME / TITLE.1	TECH. DESC. / TITLE.2	PRODUCT or TYPECODE / TITLE.3	WEIGHT kg
10	5	RITTAL8612-160	IS-RAIL OUTER	17X73/6600	RITTAL	0.00
9	1	Rittal 8612-140	8612-140	17X73	RITTAL	0.00
8	1	Rittal 8406.510	TSR FRAME	409X60X2000	RITTAL	0.00
7	1	3AU0000094313	SUB-ASSEMB. KIT	ADJUSTABLE RAMP	ACS850-04 G2	7.75
6	1	3AU0000093406	RAIL	PEDESTAL GUIDE	ACS850-04 G2	1.50
5	1	3AU0000082282	SUPPORT	TOP GUIDE - RITTAL 400 X 600	ACS850-04 G2	0.45
4	1	3AU0000082240	BOTTOM PLATE	400 X 600 RITTAL CABINET	ACS850-04 G2	3.84
3	27	68763908	TAPPING SCREW	DIN7500-D WITHOUT FLANGE WITH SHARPER TIP WITH TORX ZN	M6X12 TORX (HEX)	0.01
2	1	68343071	COMBISCREW	DIN6900 (ISO10644) DIN6905+6902A DIN985 B 8 ZN	M4X12 TORX	0.00
1	2	10013186	COMBISCREW	DIN6900 (ISO10644) DIN6905+6902A DIN933 (ISO4017) B 8 De l'atL100 + VH 301 G2	M8X30 HEX (ZN -> YEAR 2012)03	0.00
PRIMO QTY						
Based on						
Customer						
Prepared T.Lind						
Check A.Tanzos						
Appr. M.Lahti/lahtinen						
07-May-12						
ASSEMBLY DRAWING						
Scale I:20 Form A3						
MOUNTING INSTRUCTION						
07-May-12						
AC28-0-04 G2						
Project name Bye						
Dec. No. 3AU0000120813						
ABB Ref. No.						
DRIVES						
Lang. EN						
Sheet 3						
Total 3						



Montaj çizimi (G2 çerçevesi)



NO	IS-RAIL OUTER	17X73X600	RITTAL	0.00
5	RITTAL 8612.160	17X73	RITTAL	0.00
1	RITTAL 8612.140	400X600X200	RITTAL	0.00
1	RITTAL 8406.510	ADJUSTABLE RAMP	RITTAL	7.75
1	3AU0000096133	PEDESTAL GUIDE	AC3850-04 G2	1.50
1	3AU0000093406	TOP GUIDE RITTAL 400 X 600	AC3850-04 G2	0.45
1	3AU0000082282	SUPPORT	AC3850-04 G2	3.84
1	3AU0000082240	DIN7500-D WITHOUT FLANGE WITH SHARPER TIP WITH TORX ZN	M6X12 TORX T30 (HEX)	0.01
27	68763908	TAPPING SCREW	M6X12 TORX	0.00
2	68343071	COMBISCREW	M8X30 HEX (ZN -> YEAR 2010.03)	0.00
1	10013186	COMBISCREW	M8X30 HEX (ZN -> YEAR 2010.03)	0.00
PRENO. QTY			MP CODE	
Based on			NAME / TITLE 1	
Customer			Title	
Check. A.Lanczos			07-May-12	
Appr. M.Laatikainen			07-May-12	
Project name			AC0810-04 G2	
Cust. Desc. No.			Bye	
ABB Ref. No.			Weight kg	
			Doc. des.	
			ASSEMBLY DRAWING	
			Scale	
			1:20	
			Form	
			A3	
			Lang. EN	
			Sheet 1	
			Total 3	
			Doc. No.	
			3AU0000120813	
			Title	
			ABB DRIVES	



3AU0000120813
3AU0000120812 (ASSEM)

B.2+
-4-

12-Apr-12

T.Lind

Initial Approval

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, distribution or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

10 5 RITTAL 8612.160
5 pcs

RITTAL 8612.140

RITTAL 8406.510

TAP SCREW M6x12 3 pcs
68763908

Bracket for installing the module into the cabinet
3AU0000082282

TAP SCREW M6x12 14 pcs
68763908

3AU0000093406

Excluded 3AU0000082240

3AU0000094307 (no brake) or
3AU0000094323

SUB-ASSEMBLY KIT:
3AU0000094306 (no dc) or
3AU0000094308

3AU0000092910

TAP SCREW
M6x12 4 pcs
68763908

COMBISCREW
M4x8 TORX T20
68343097 4 pcs

COMBISCREW
M8x30
10013186 2 pcs

EXTRACTION/INSERTION RAMP
3AU000096133

COMBISCREW M4x8 TORX T20
68343097 4 pcs

3AU0000094307

TAP SCREW M6x12 4 pcs
68763908

10 5 RITTAL 8612.160

9 1 RITTAL 8612.140

8 1 RITTAL 8406.510

7 1 3AU0000096133

6 1 3AU0000093406

5 1 3AU0000082282

4 1 3AU0000082240

3 27 68763908

2 1 68343071

1 2 10013186

PRENO. QTY

Based on

Customer

Check. A.Lanczos

Appr. M.Laatikainen

Project name

Cust. Desc. No.

ABB Ref. No.

Weight kg

Doc. des.

ASSEMBLY DRAWING

Scale

1:20

Form

A3

Lang. EN

Sheet 1

Total 3

Doc. No.

3AU0000120813

Title

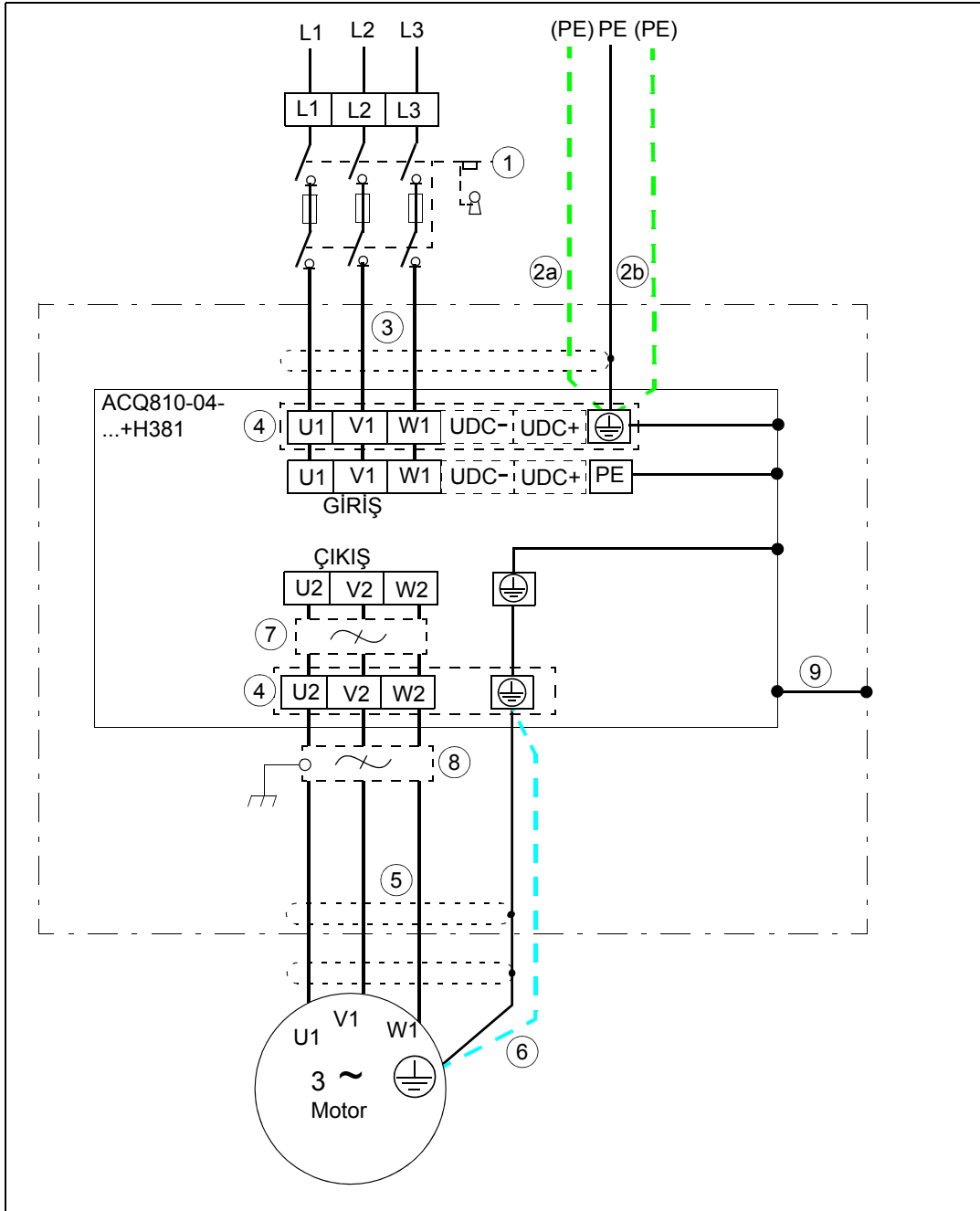
ABB DRIVES

Güç kablolarının bağlanması



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir

■ Bağlantı şeması



1	Alternatifler için, bkz. bölüm <i>Besleme kesme cihazının seçimi</i> sayfa 43. Bu bölümdeki montaj örneğinde, ayırma cihazı, sürücü modülü ile aynı bölme içinde değildir.
2	Blendajlı kablo kullanılırsa (zorunlu değildir, ancak önerilir) ve blendaj iletkenliği faz iletkeninin iletkenliğinin < %50'sinden azsa, ayrı bir PE kablosu (2a) veya topraklama iletkeni olan bir kablo (2b) kullanın.
3	Blendajlı kablo kullanılıyorsa kabin girişinde 360 derece topraklama yapılması önerilir. Giriş kablosu blendajının diğer ucunu veya dağıtım panosundaki PE iletkenini topraklayın.
4	Giriş ve çıkış gücü kablaj panelleri (seçenek +H381)
5	Kabin girişinde 360 derece topraklama yapılması önerilir, bkz. sayfa 35.
6	Kablo blendajının iletkenliği faz iletkeninin iletkenliğinin < %50 ise ve kabloda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni yoksa ayrı bir topraklama kablosu kullanın (bkz. sayfa 51).
7	Ortak mod filtresi, bkz. sayfa 45.
8	du/dt filtresi (isteğe bağlı, bkz. sayfa 141).
9	Sürücü modülünün çerçevesi kabin çerçevesine bağlanmalıdır. Bkz. bölüm <i>Kabin içindeki topraklamanın düzenlenmesi</i> , sayfa 34.
Not:	
İletken blendaj dışında motor kablosunda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni varsa topraklama iletkenini sürücü ve motor uçlarındaki topraklama terminaline bağlayın.	
Asimetrik olarak oluşturulmuş motor kablosu kullanmayın. Dördüncü iletkeninin motor ucuna bağlanması, rulman akımlarını artırır ve daha fazla aşınmaya neden olur.	

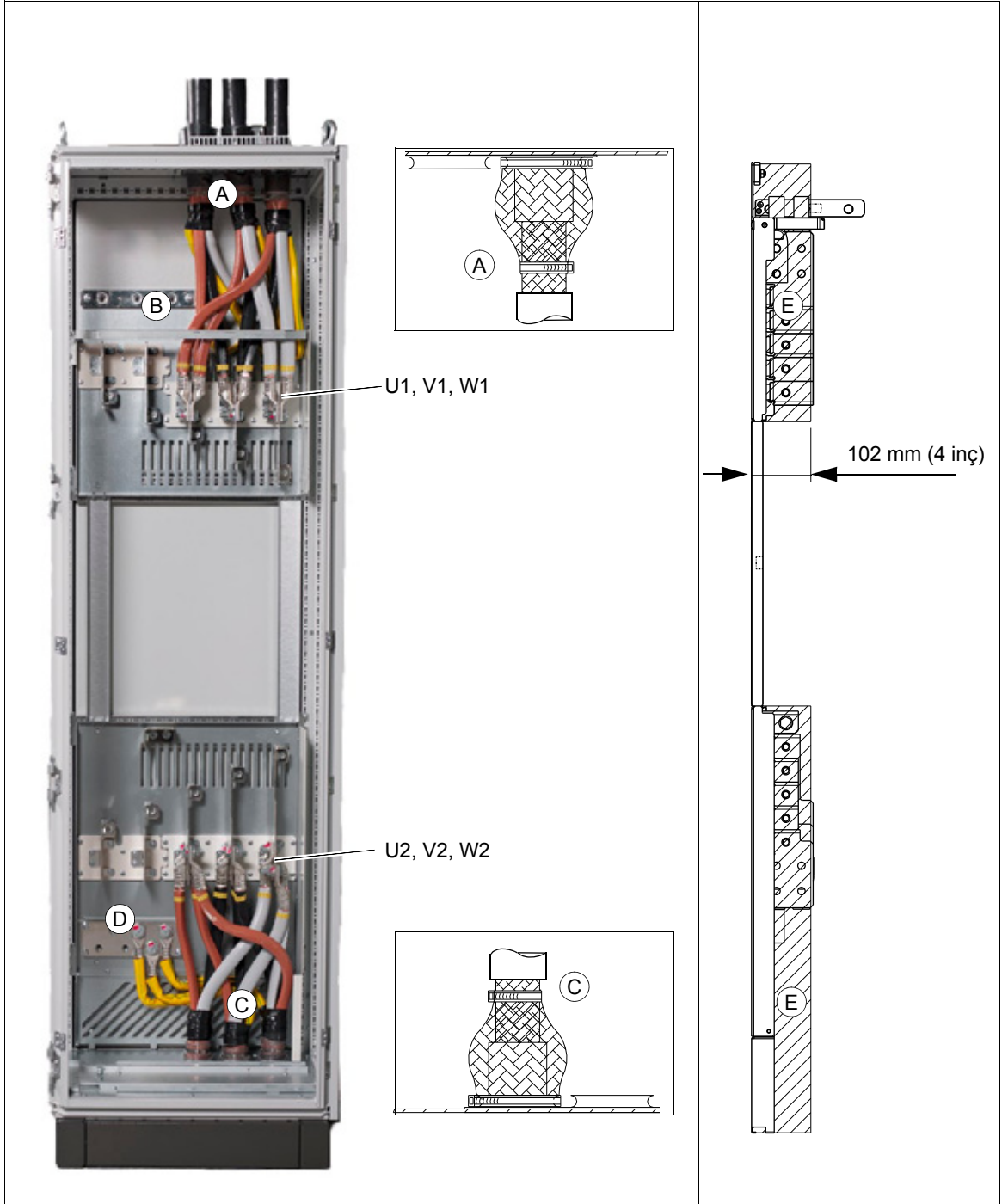
■ Güç kablosunun bağlantı prosedürü



UYARI! *Güvenlik talimatları* bölümündeki talimatlara uyun. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

1. Giriş kablolarını kabinin içerisine sokun. Delikli plakadaki kablo blendajını 360° topraklayın.
2. Giriş kablolarının kablo kılıflarını demet şeklinde kıvrın ve bunlarla birlikte tüm ayrı toprak iletkeni veya kabloları, giriş gücü kablaj panelinin PE (topraklama) terminaline bağlayın.
3. Giriş kablolarının faz iletkenlerini, giriş kablaj panelinin U1, V1 ve W1 terminallerine bağlayın. Sıkma torkları için, bkz. sayfa 34.
4. Motor kablolarını kabinin içerisine sokun. Delikli plakadaki kablo blendajını 360° topraklayın.
5. Motor kablolarının kablo kılıflarını demet şeklinde kıvrın ve bunlarla birlikte tüm ayrı toprak iletkeni veya kabloları, çıkış gücü kablaj panelinin PE (topraklama) terminaline bağlayın.
6. Motor kablolarının faz iletkenlerini, çıkış kablaj paneline ait U2, V2 ve W2 terminallerine bağlayın. Sıkma torkları için, bkz. sayfa 34.

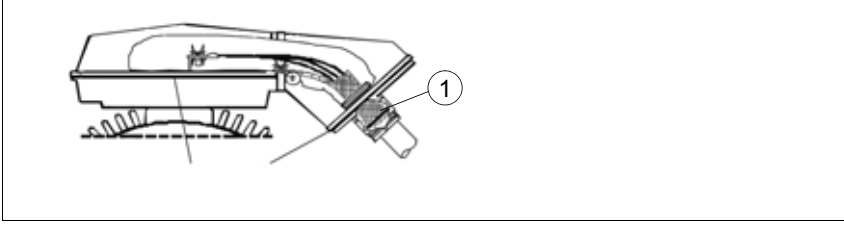
Not: Giriş ve çıkış gücü kabloları aşağıdaki resimde bulunan çapraz çizgilerle işaretlenmiş alanın içinde durmalı, bu şekilde sürücü modülü kabine takıldığı zaman kabloların sürtünerek hasar görmesi önlenmelidir.



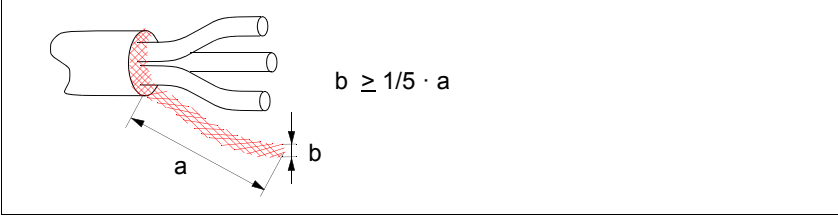
Kabin yan plakası yerinde olmaksızın görünüm. A) Giriş gücü kabloları için delikli plakada derecelik topraklama; B) Giriş gücü kablolaj panelinin topraklama barası; C) Çıkış gücü kabloları için delikli plakada 360 derecelik topraklama; D) Çıkış gücü kablolaj panelinin topraklama barası kabloları için izin verilen alan.

Motor kablo blendajını motor tarafında aşağıdaki gibi topraklayın:

- Motor terminali kutusunun girişinde 360 derece (1)



- veya blendajı aşağıdaki gibi bükerek topraklayın: yassılaştırılmış genişlik $\geq 1/5 \cdot \text{uzunluk}$.



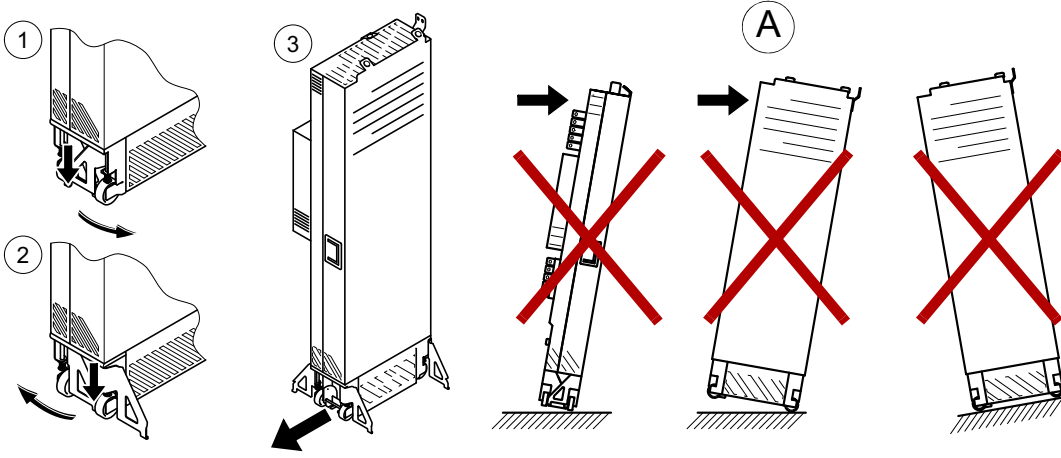
Sürücü modülünün kabine takılması



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

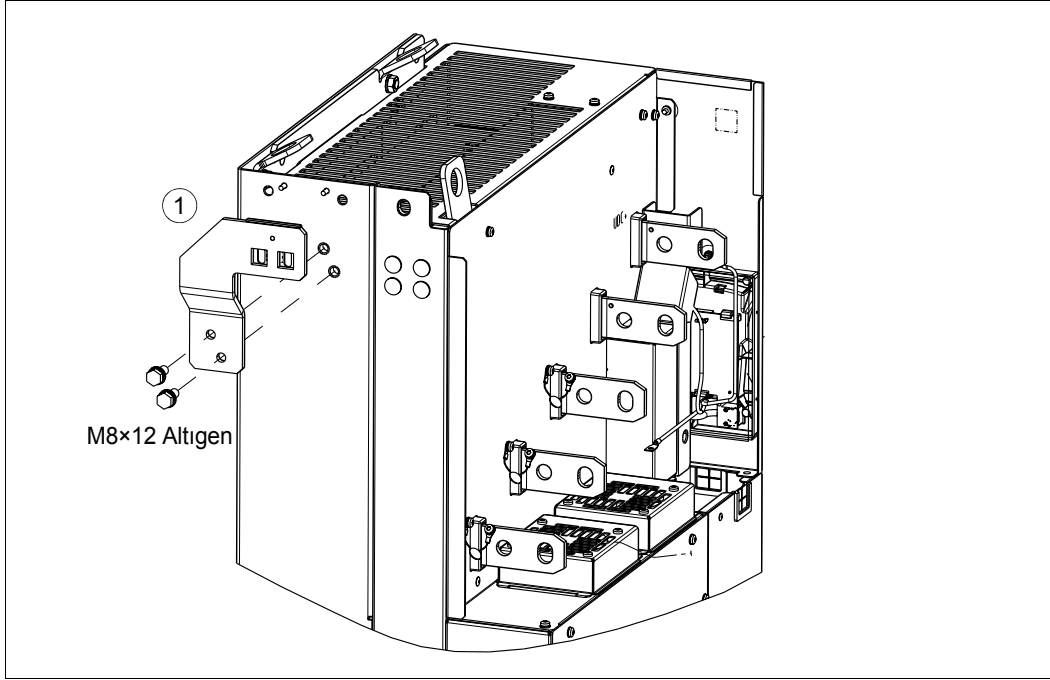
Sürücü modülünü dikkatli bir şekilde taşıyın. Modülün, zemin üzerinde hareket ettirilirken ve kurulum ile bakım işi esnasında yere düşmediğinden emin olun: Destek ayaklarını, her bir ayağa aşağı doğru biraz basarak (1, 2) ve kenara döndürerek açın. Mümkün olduğunda, modülü ayrıca zincirlerle üstten tespitleyin.

Sürücü modülünü (A) yana yatırmayın. Sürücü modülü **son derece ağır** olup (160 kg [350 lb]) **ağırlık merkezi yüksektir**. Modül yaklaşık 5 derece kadar yanlara eğilirse devrilir. Eğimli bir zemin üzerinde modülü gözetimsiz bırakmayın. -

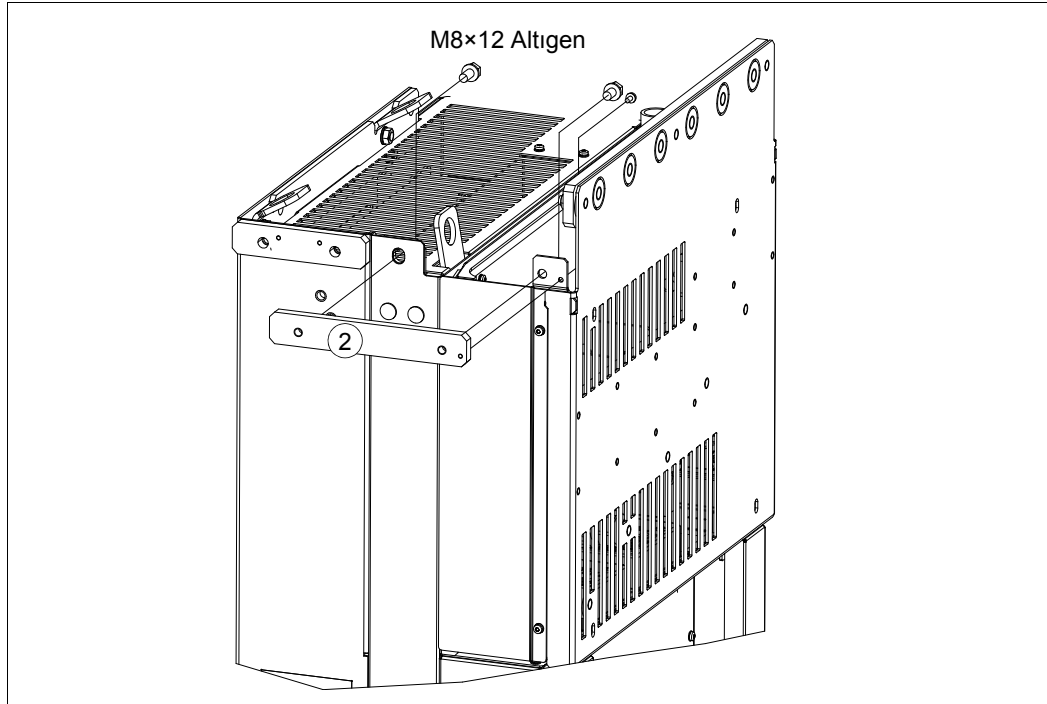


■ Montaj prosedürü

1. Sabitleme braketini sürücü modülüne takın.



2. Önceden giriş kablaaj paneline monte edilmiş olan topraklama barasını sürücü modülüne takın.

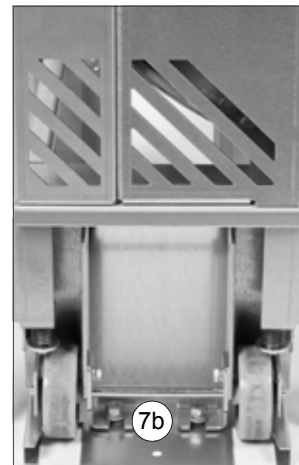
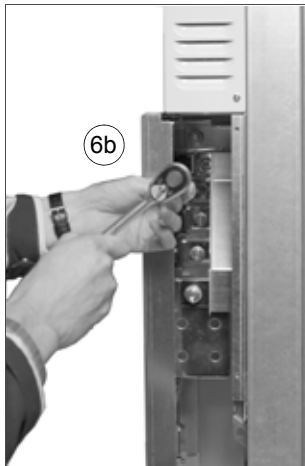
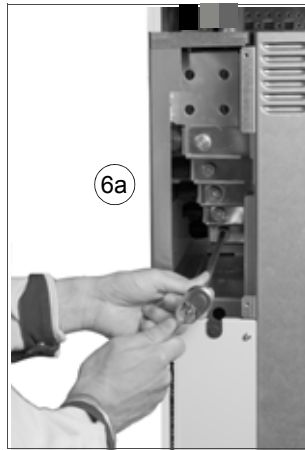
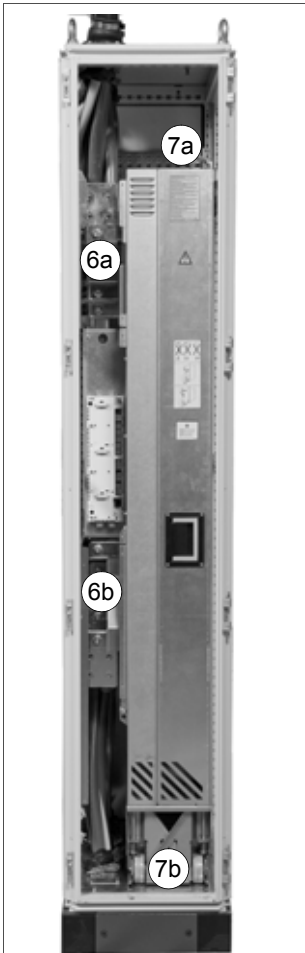


3. Çıkarma ve yerleştirme rampasını kabin tabanına iki vida kullanarak takın.
4. Sürücü modülünün üst ve alt sol yan taraf ön kapaklarını çıkarın. M4x8 kombi vidalar, 2 N· m.
5. Sürücü modülünü dikkatlice kabin içerisine tercihen başka bir kişinin yardımıyla itirin.

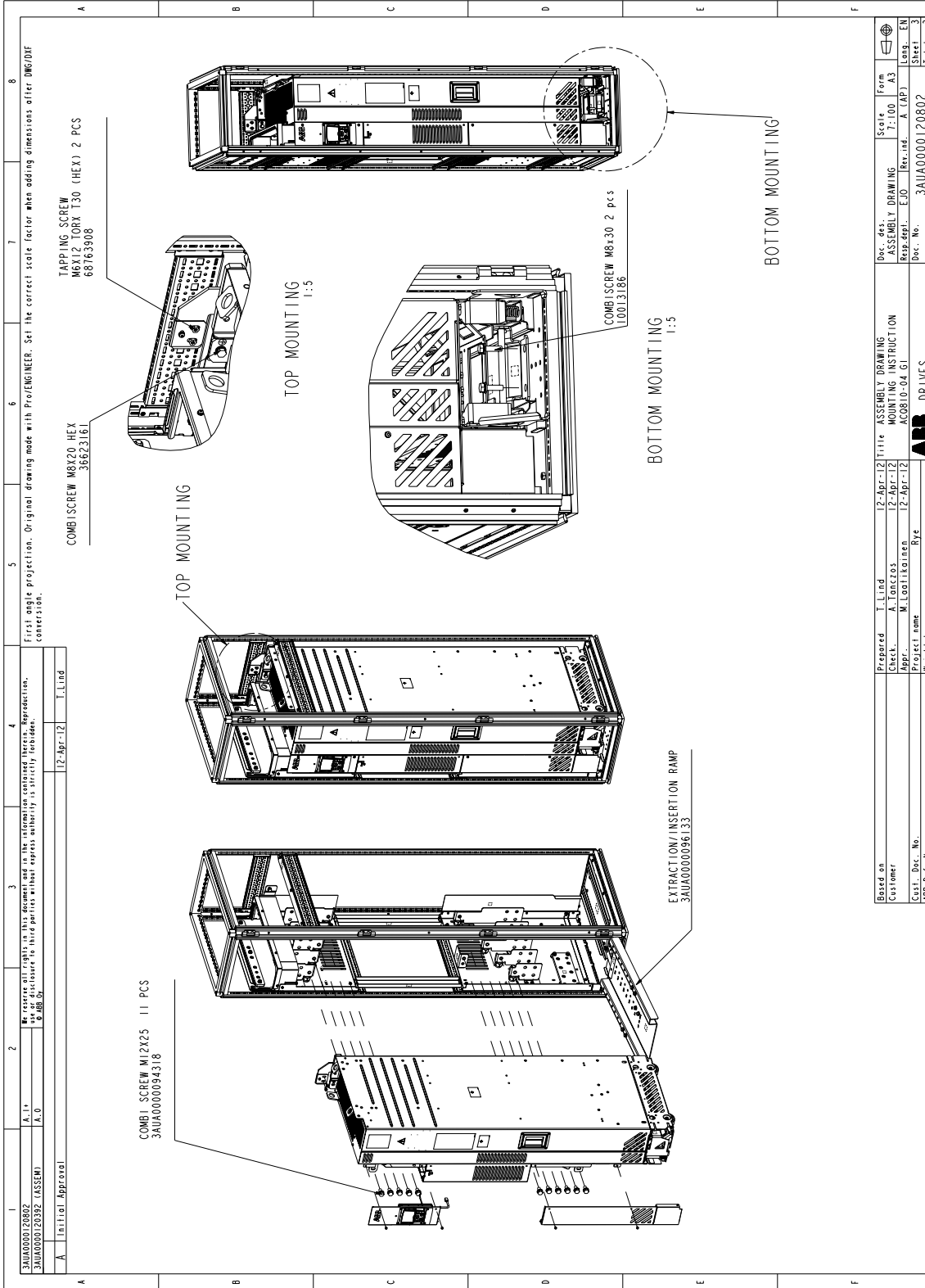


6. Kablo panellerinin baralarını sürücü modülü baralarına bağlayın. kombi vidalar M12, 70 N·m (52 lbf·ft).
7. Sürücü modülünü kabine aşağıda gösterilen şekilde ve 84 sayfasındaki (G1 çerçevesi) veya 85 sayfasındaki (G2 çerçevesi) montaj çizimine göre üstten ve alttan takın.
Not: Vidalar modülü kabin çerçevesine topraklar.
8. Harici kontrol birimine sahip üniteler: Güç kablosu bölümleri üzerinde sürücü modülünün çıkarılan ön kapaklarını yerine takın.
İç kontrol birimine sahip üniteler (seçenek +P905): Kontrol kablolarını kontrol birimine bağladıktan sonra, sürücü modülünün sökülmüş ön kapaklarını güç kablosu kısımlarındaki yerlerine geri takın.





Sürücü modülünün kabine nasıl takıldığını gösteren montaj çizimi (G1 çerçevesi)



First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

Based on
Customer

Initial Approval

3AU0000120802 (ASSEMBLY)

12-Apr-12

T. Lind

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

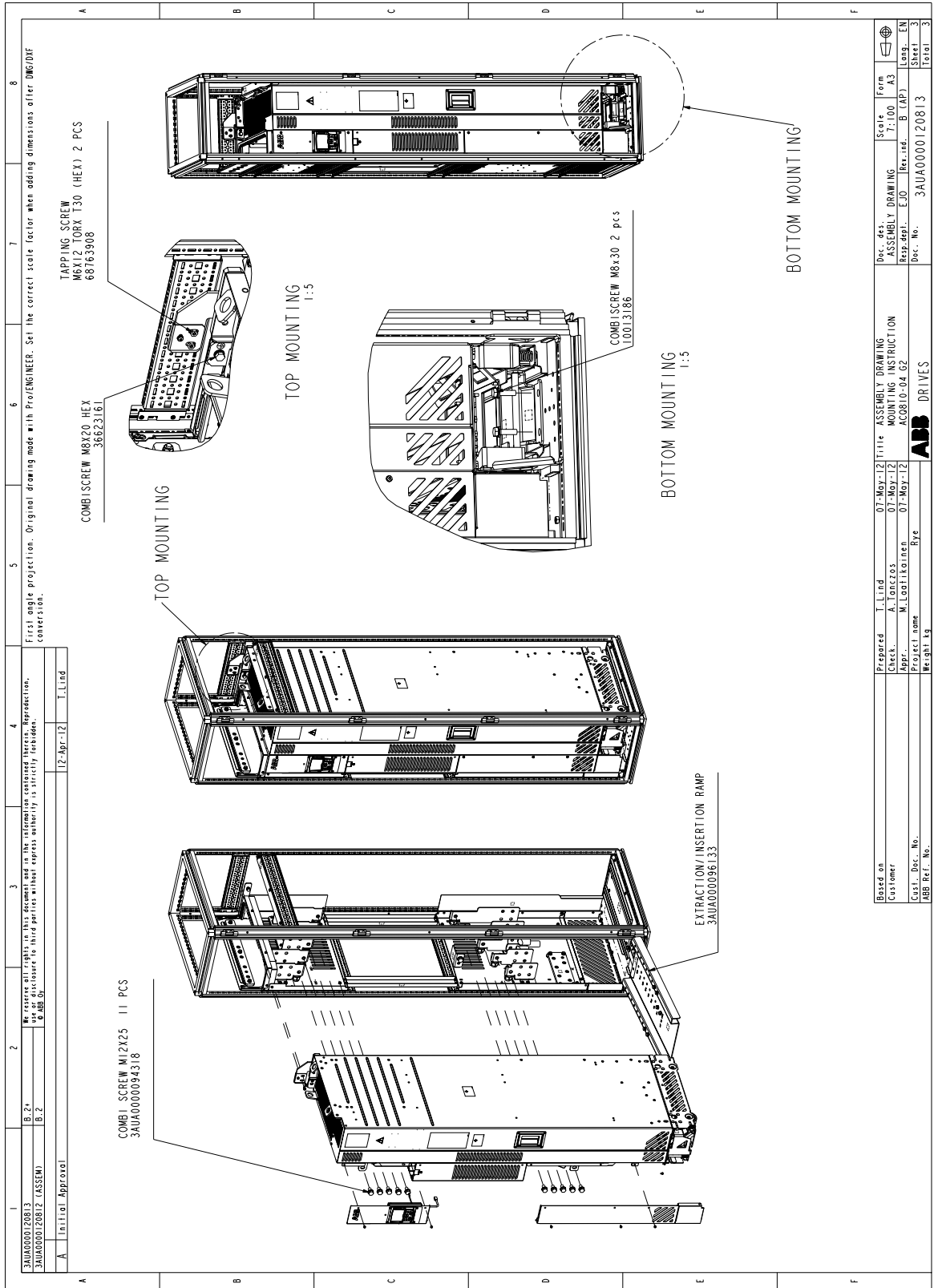
C

D

E

F

Sürücü modülünün kabine nasıl takıldığını gösteren montaj çizimi (G2 çerçevesi)



Koruyucu kapağın modül hava çıkışından sökülmesi



UYARI! Kurulumdan sonra sürücü modülünün tepesindeki koruyucu kapağı sökün. Kapak sökülmezse soğutma havası modül içinde serbest bir şekilde akamaz ve sürücü aşırı ısınır.



Kontrol kablolarının bağlanması

■ Kontrol kablosu kurulum işlemine ait akış şeması (harici kontrol birimi)

Adım	Görev	Talimatlar için, bkz. bölüm
1	Kontrol birimine ait kapak tertibatını çıkarın.	Harici kontrol biriminin takılması , sayfa 90
2	Kontrol kablosu kelepçe levhasını kontrol birimine bağlayın.	Kontrol kablosu kelepçe levhasının bağlanması , sayfa 88
3	Kontrol birimine isteğe bağlı modülleri (henüz monte edilmemişse) kurun.	Kontrol birimi terminallerine kontrol kablolarının bağlanması , sayfa 93
4	Güç kaynağını ve fiber optik kabloları, kontrol birimi ve sürücü modülü arasına bağlayın.	Harici kontrol biriminin sürücü modülüne bağlanması , sayfa 88
5	Kontrol birimini duvara veya DIN rayına monte edin.	Harici kontrol biriminin takılması , sayfa 90
6	Harici kontrol kablolarını kontrol birimine ve isteğe bağlı modüllere bağlayın.	Kontrol birimi terminallerine kontrol kablolarının bağlanması , sayfa 93
7	Kontrol birimi kapak tertibatını tekrar takın.	Harici kontrol biriminin takılması , sayfa 90

■ Kontrol kablosu kurulum işlemine ait akış şeması (iç kontrol birimi, seçenek +P905)

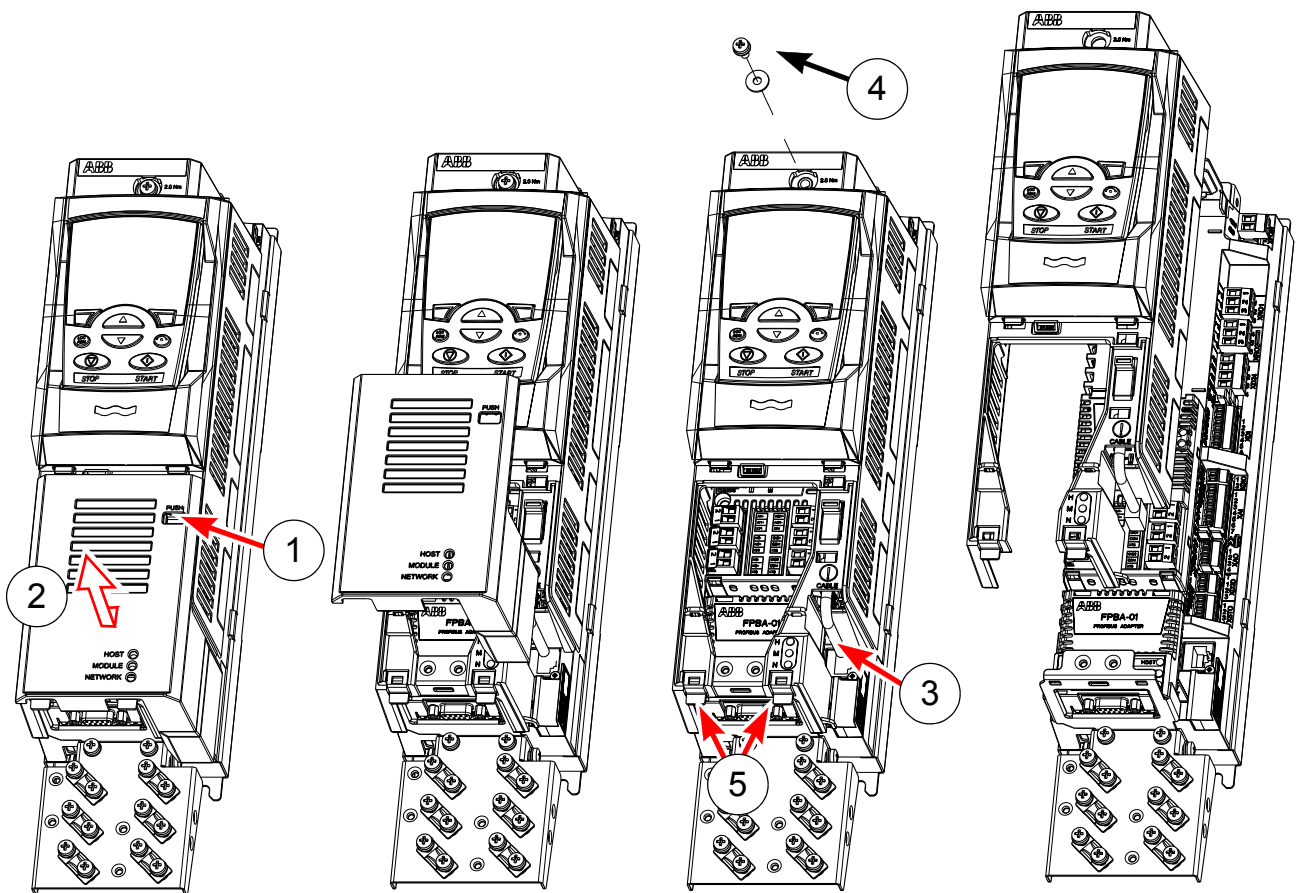
Adım	Görev	Talimatlar için, bkz. bölüm
1	Kabin içinde kontrol kablolarını yönlendirin ve bağlayın.	Dahili kontrol birimine sahip birimlere ait kontrol kablosu bağlantı prosedürü (seçenek +P905) , sayfa 99

■ Harici kontrol biriminin kapak tertibatının sökülmesi

Kapak tertibatı, isteğe bağlı modüllerin kurulması ve kontrol kablolarının bağlanması öncesinde çıkarılmalıdır. Kapak tertibatını çıkarmak için bu prosedürü izleyin. Sayılar, aşağıdaki çizimleri gösterir.

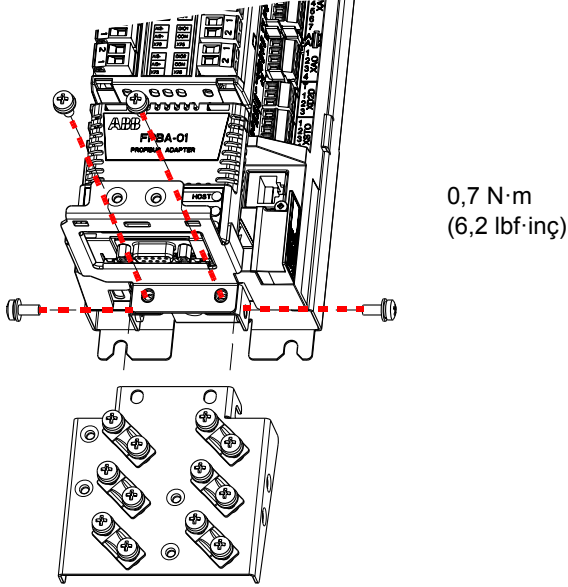
1. Bir tornavidayla hafifçe çıkıntıya bastırın.
2. Alt kapak plakasını yavaşça aşağıya kaydırın ve çekerek çıkarın.
3. Mevcutsa, panel kablosu bağlantısını kesin.
4. Kapak tertibatının üst kısmında bulunan bağlantı vidasını çıkarın.
5. İki çıkıntı yardımıyla, kaidenin alt kısmını dikkatle dışarı doğru çekin.

Kontrol kabloları bağlandığında, yukarıdaki prosedürü tersten uygulayarak kapağı geri takın.



■ Kontrol kablosu kelepçe levhasının bağlanması

Kontrol kablosu kelepçe levhasını kontrol biriminin tepesine veya tabanına dört vida ile aşağıda gösterildiği şekilde bağlayın.



■ Harici kontrol biriminin sürücü modülüne bağlanması



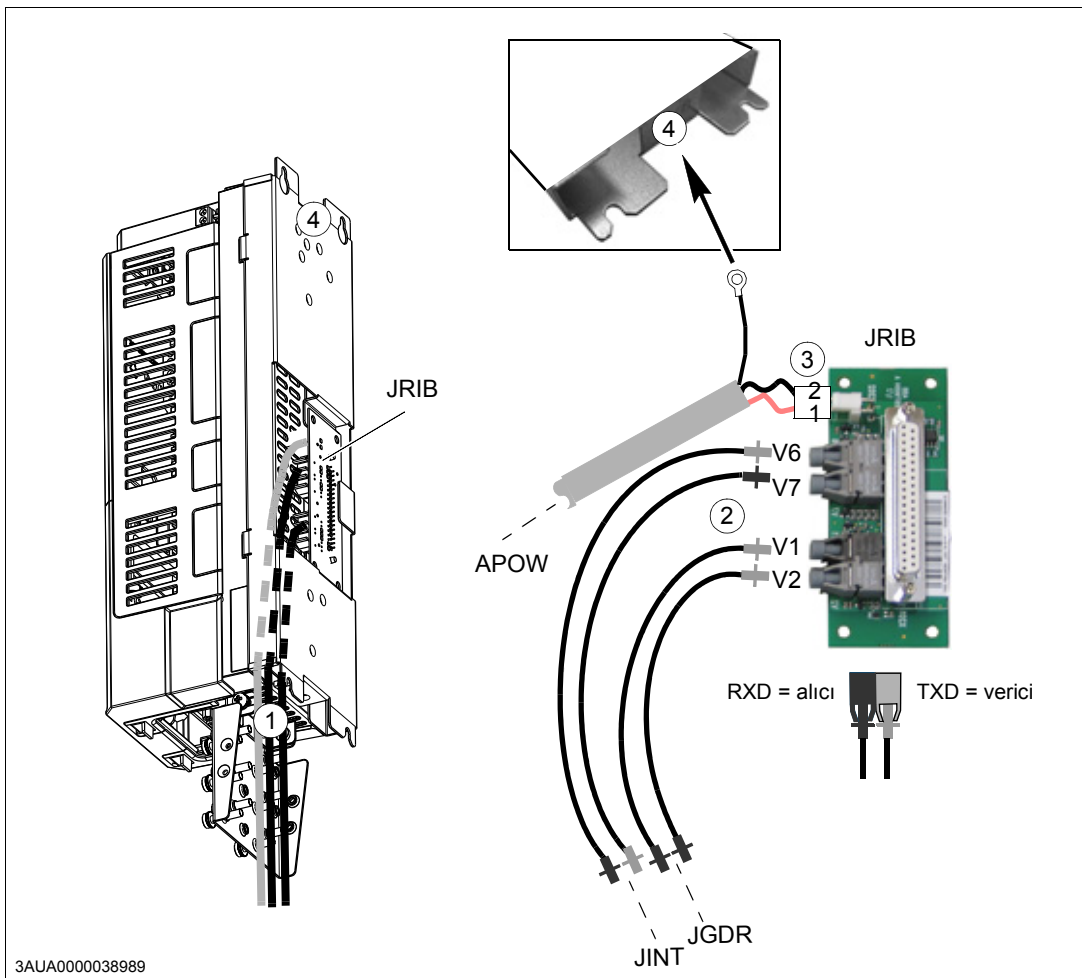
UYARI! Fiber optik kabloları dikkatli tutun. Optik kabloları sökerken her zaman konektörü tutun, kablodan tutarak çekmeyin. Fiberler kirlenmeye karşı son derece hassas oldukları için fiber uçlarına çıplak elle dokunmayın.

Sürücü modülünden gelen fiber optik kabloları ve güç kaynağı kablosunu devre kartı bölgesindeki U delik içinden harici kontrol birimine aşağıdaki şekilde takın:

1. Aşağıda gösterilen şekilde kontrol biriminin arka çerçevesinden geçirin.
2. Fiber optik kabloları JRIB kart terminallerine takın.
3. Güç kaynağı kablolarını JRIB kart terminallerine bağlayın.

Bağlantı tablosu	
APOW	JRIB
X3: 1	X202: 1
X3: 2	X202: 2
JINT	JRIB
V1	V1
V2	V2
JGDR	JRIB
V6	V6
V7	V7

4. APOW kablo topraklamasını, kontrol biriminin arka üst ve tabanındaki topraklama terminaline bağlayın.

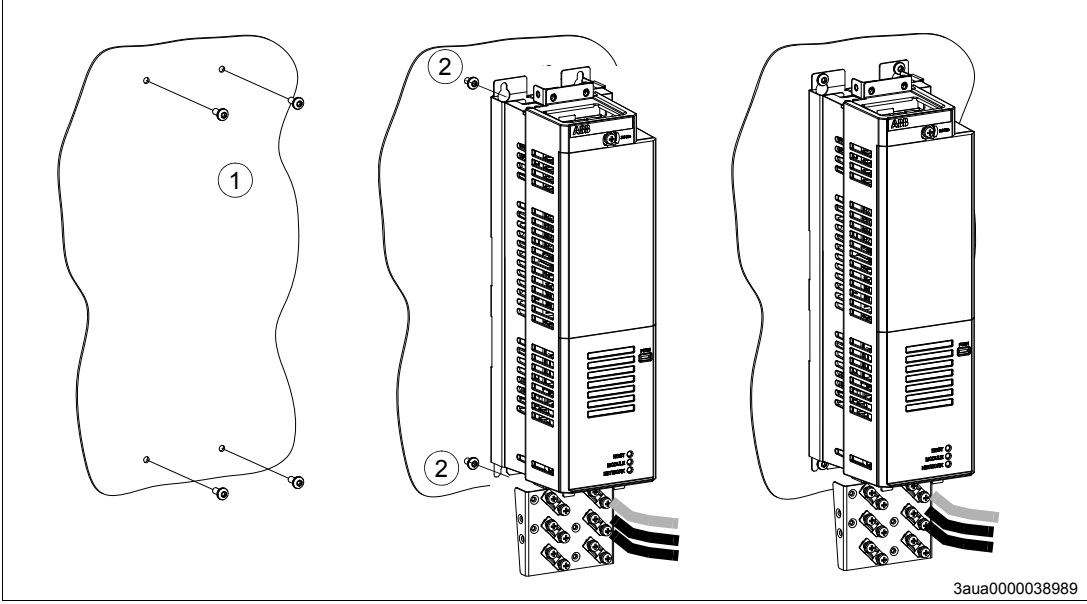


■ Harici kontrol biriminin takılması

Sürücü kontrol birimi, arka tarafındaki bağlama delikleri içinden veya bir DIN ray kullanarak montaj plakasına bağlanabilir.

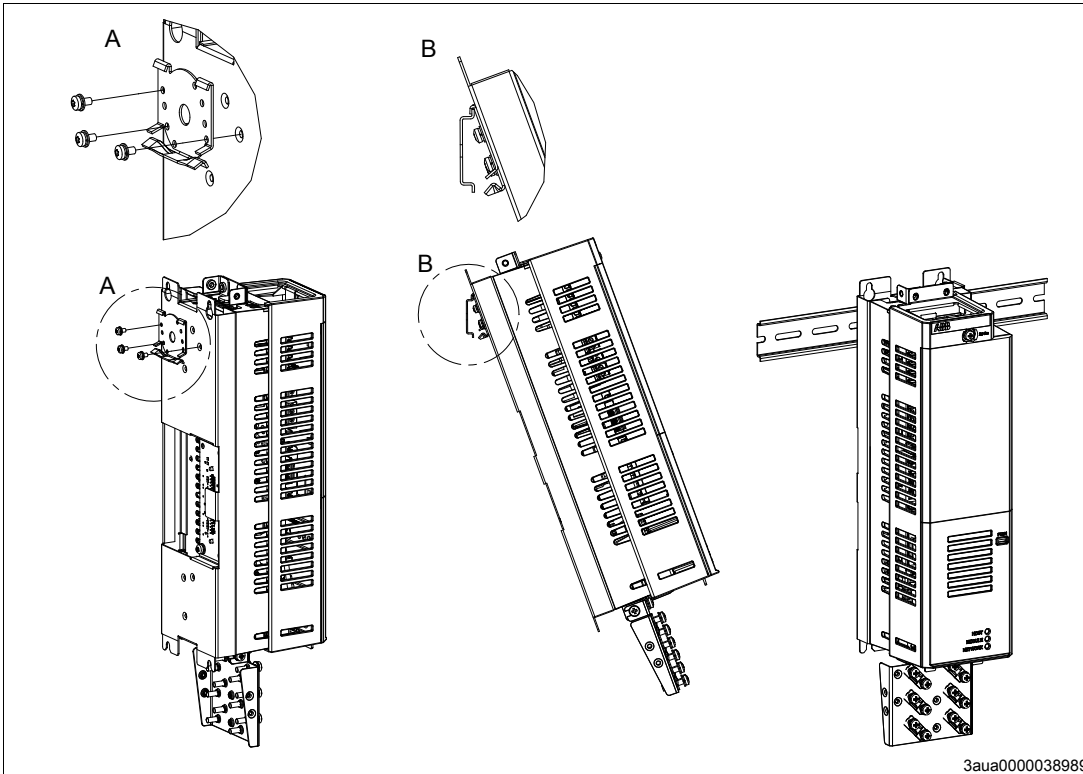
Harici kontrol biriminin duvara takılması

1. Sabitleme vidalarını duvara bağlayın.
2. Birimi vidalara doğru kaldırın ve vidaları sıkıştırın.



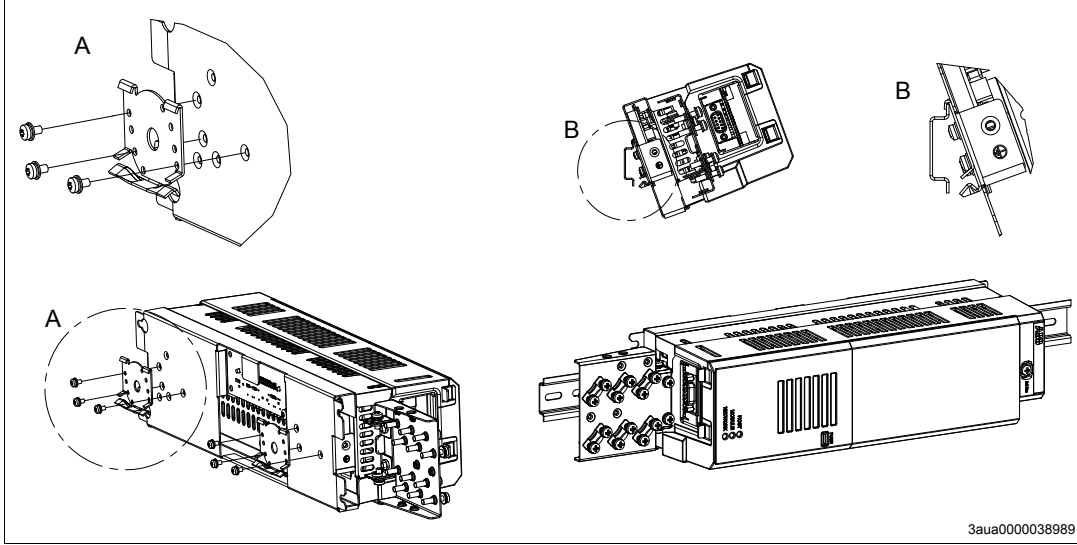
Harici kontrol biriminin bir DIN rayı üzerine dik olarak takılması

1. Mandalı (A) kontrol biriminin arka tarafına üç vida kullanarak sabitleyin.
2. Kontrol birimini raya aşağıda gösterildiği şekilde oturtun (B).



Kontrol biriminin bir DIN rayı üzerine dik olarak takılması

1. Mandalları (A) kontrol biriminin arka tarafına üç vida kullanarak sabitleyin.
2. Kontrol birimini raya aşağıda gösterildiği şekilde oturtun (B).



İsteğe bağlı modüllerin takılması

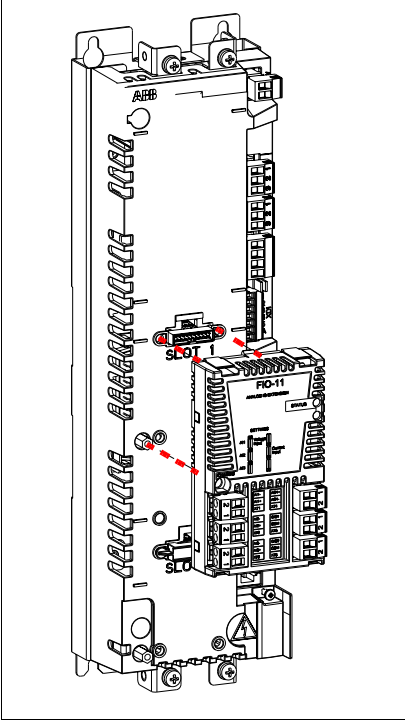
Mekanik kurulum

Fieldbus adaptörleri, I/O uzatmaları ve pals enkoder arabirimleri gibi isteğe bağlı modüller, kontrol birimi üzerindeki isteğe bağlı modül yuvasına yerleştirilir. Kullanılabilir yuvalar için, bkz. sayfa 27.

1. Kontrol birimi kapağını çıkarın.
2. Yuva konektöründeki koruyucu kapağı (varsa) çıkarın.
3. Modülü dikkatle kontrol birimindeki yerine takın.
4. Vidayı sabitleyin.



Not: EMC gerekliliklerini karşılamak ve modülün düzgün şekilde çalışması için vidanın düzgün şekilde monte edilmesi gerekmektedir.



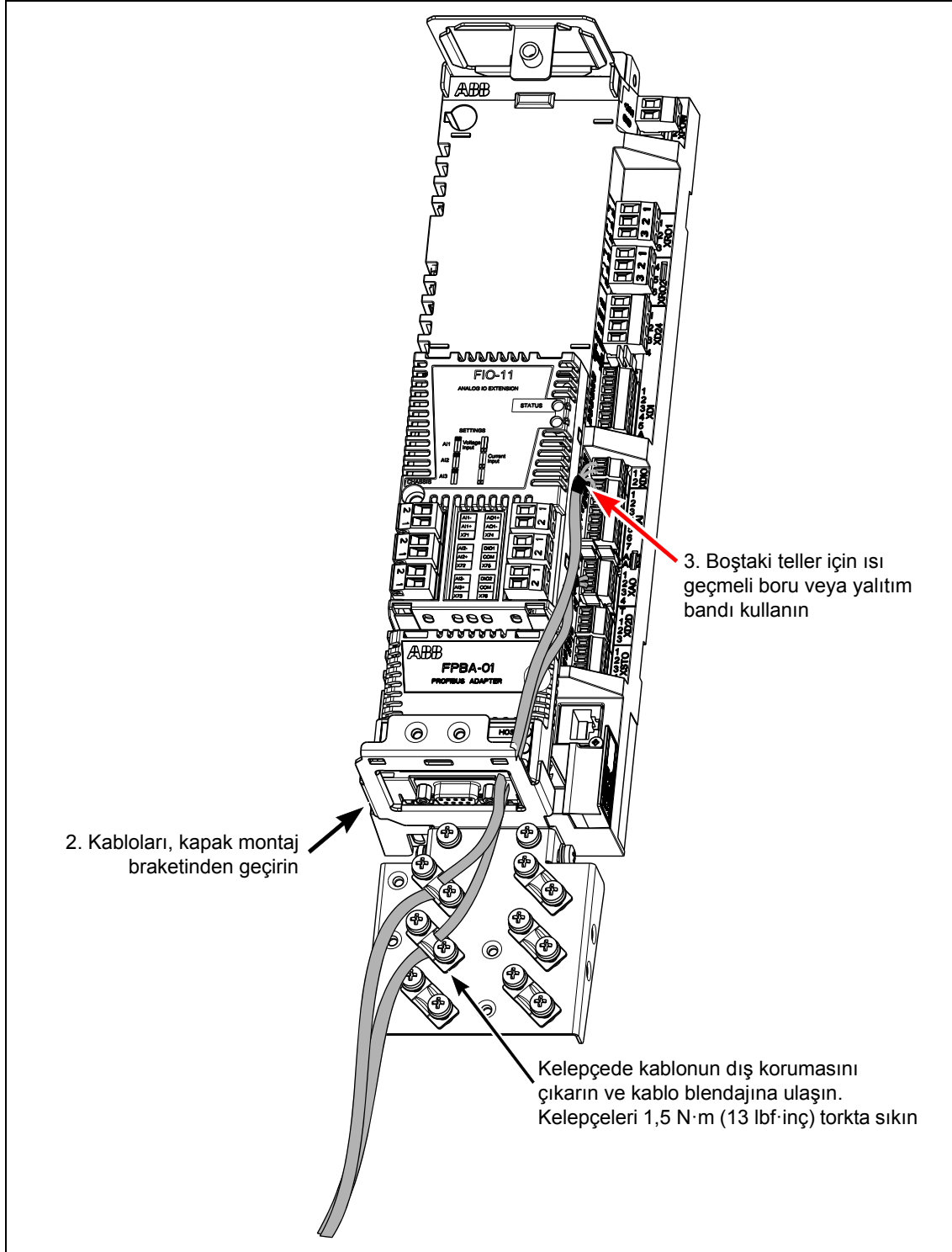
Modüllerin kablo bağlantıları

Özel kurulum ve kablo bağlantısı talimatları için uygun isteğe bağlı modül el kitabına bakın. Kabloların yönlendirilmesi için, bkz. sayfa [93](#).



■ Kontrol birimi terminallerine kontrol kablolarının bağlanması

1. Kabloları aşağıdaki gösterilen şekilde kontrol birimine yönlendirin.



2. Keleççe levhasındaki kontrol kablolarına ait blendajları topraklayın. Blendajlar, kontrol birimi terminallerine mümkün olduğunca yakın ve sürekli olmalıdır. Keleççenin çıplak blendaja baskı uygulayacağı şekilde kablunun yalnızca dış korumasını soyun. Blendaj (özellikle birden fazla blendaj olduğu zamanlarda) bir pabuç ile sonlandırılabilir ve keleççe levhasına vida ile bağlanabilir. Blendajın diğer ucunu boşta bırakın veya birkaç nanofarad yüksek frekanslı kondansatör üzerinden dolaylı olarak topraklayın (örn. 3,3 nF / 630 V). Blendaj *aynı topraklama hattında* ve uç noktaları arasında önemli

bir gerilim düşüşü yok ise, her iki uçtan doğrudan topraklanabilir. Bağlantıyı sağlamlaştırmak için vidaları sıkın.

3. İletkenleri kontrol biriminin ilgili sökülebilir terminallerine bağlayın. Bkz. bölüm [Jumper'lar](#), sayfa 96. Boştaki telleri sınırlamak için sıkı geçmeli boru veya yalıtım bandı kullanın.

Not: Bükülü sinyal kablosu çiftlerini terminallere mümkün olduğunca yakın tutun. Dönüş teli ile birlikte kablounun bükülmesi endüktif kuplajdan kaynaklanan kesintileri azaltır.



Varsayılan I/O bağlantı şeması

Notlar:

[...] ACQ810 standart pompa kontrol programı (*Fabrika varsayılan* makrosu) ile varsayılan ayarı ifade eder. Diğer makrolar için, bkz. *Yazılım el kitabı*.

*Toplam maksimum akım: 200 mA

Gösterilen kablolar yalnızca demonstrasyon amaçlıdır. Konektör ve jumper kullanımı hakkında daha fazla bilgi metinde bulunmaktadır; ayrıca bkz. bölüm [Teknik veriler](#).

Kablo boyutları ve sıkma torkları:

XPOW, XRO1, XRO2, XD24:

0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG). Tork:

0,5 N·m (5 lbf·inç)

XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO:

0,5 ... 1,5 mm² (28...14 AWG). Tork:

0,3 N·m (3 lbf·inç)

Terminal başlıkları ve jumper'ların sırası	
	XPOW (2 kutuplu, 2,5 mm ²)
	XRO1 (3 kutuplu, 2,5 mm ²)
	XRO2 (3 kutuplu, 2,5 mm ²)
	XD24 (4 kutuplu, 2,5 mm ²)
	DI/DIO topraklama seçimi
	XDI (6 kutuplu, 1,5 mm ²)
	XDIO (2 kutuplu, 1,5 mm ²)
	XAI (7 kutuplu, 1,5 mm ²)
	AI1, AI2
	XAO (4 kutuplu, 1,5 mm ²)
	T
	XD2D (3 kutuplu, 1,5 mm ²)
	XSTO (turuncu) (4 kutuplu, 1,5 mm ²)

		XPOW	
Harici güç girişi	+24VI	1	
24 V DC, 1,6 A	GND	2	
		XRO1, XRO2	
Röle çıkışı RO1 [Hazır] 250 V AC / 30 V DC 2 A	HAYIR	1	
	COM	2	
	NC	3	
Röle çıkışı RO2 [Hata (-1)] 250 V AC / 30 V DC 2 A	HAYIR	4	
	COM	5	
	NC	6	
		XD24	
+24 V DC*	+24VD	1	
Dijital giriş toprak hattı	DIGND	2	
+24 V DC*	+24VD	3	
Dijital giriş/çıkış toprak hattı	DIOGND	4	
Toprak seçim jumper'ı	AI1		
		XDI	
Dijital giriş DI1 [Stop/Start]	DI1	1	
Dijital giriş DI2 [Sabit hız 1]	DI2	2	
Dijital giriş DI3 [Reset]	DI3	3	
Dijital giriş DI4	DI4	4	
Dijital giriş DI5 [EXT1/EXT2 seçimi]	DI5	5	
Start kilidi (0 = Stop)	DIIL	A	
		XDIO	
Dijital giriş/çıkış DIO1 [Çıkış: Hazır]	DIO1	1	
Dijital giriş/çıkış DIO2 [Çıkış: Çalışıyor]	DIO2	2	
		XAI	
Referans gerilim (+)	+VREF	1	
Referans gerilim (-)	-VREF	2	
Topraklama	AGND	3	
Analog giriş AI1 (Akım veya gerilim, jumper AI1 ile seçilebilir) [Akım] [Hız referansı 1]	AI1+	4	
	AI1-	5	
Analog giriş AI2 (Akım veya gerilim, jumper AI2 ile seçilebilir) [Akım] [Proses gerçek değeri 1]	AI2+	6	
	AI2-	7	
AI1 akım/gerilim seçim jumper'ı	AI1		
AI2 akım/gerilim seçim jumper'ı	AI2		
		XAO	
Analog çıkış AO1 [Akım]	AO1+	1	
	AO1-	2	
Analog çıkış AO2 [Hız rpm]	AO2+	3	
	AO2-	4	
		XD2D	
Sürücü - sürücü bağlantısı sonlandırma jumper'ı	T	1	
Sürücü - sürücü bağlantısı.	B	1	
	A	2	
	BGND	3	
		XSTO	
Güvenli moment kapatma. Sürücünün başlaması için her iki devre kapatılmalıdır.	OUT1	1	
	OUT2	2	
	IN1	3	
	IN2	4	
Kontrol paneli bağlantısı			
Bellek ünitesi bağlantısı			

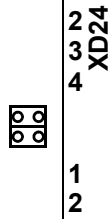


Jumper'lar

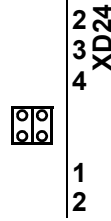
DI/DIO topraklama seçicisi (XD24 ve XD1 arasında bulunur) – DIGND'nin (DI1...DI4 dijital girişleri için topraklama) dalgalanıp dalgalanmadığını veya DIOGND'ye (DIO1 ve DIO2 için topraklama) bağlı olup olmadığını belirler. Bkz. JCU yalıtım ve topraklama şeması, sayfa 124.

DIGND dalgalanırsa, DI1...DI4 ortak girişlerinin XD24:2'ye bağlanması gerekir. DI1...DI4 ortak girişleri NPN/PNP tipi olduğundan, ortak hat GND veya V_{CC} olabilir.

DIGND dalgalanması

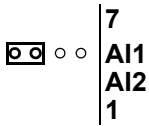


DIOGND'ye bağlı DIGND

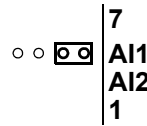


AI1 – Analog giriş AI1'in akım veya gerilim girişi olarak kullanımını belirler.

Akım

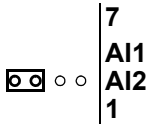


Gerilim

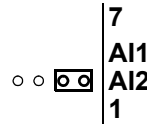


AI2 – Analog giriş AI2'nin akım veya gerilim girişi olarak kullanımını belirler.

Akım



Gerilim



T – Sürücü - sürücü bağlantı sonlandırma. Sürücü bağlantıdaki son ünite ise AÇIK konumunda olmalıdır.

Sonlandırma AÇIK



Sonlandırma KAPALI



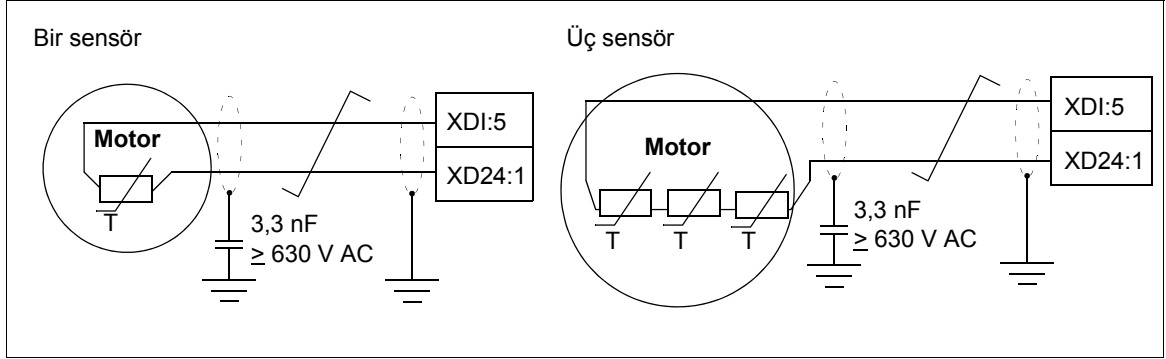
JCU kontrol birimi (XPOW) harici güç kaynağı

Kontrol birimi için harici +24 V (minimum 1,6 A) güç kaynağı XPOW terminal bloğuna bağlanabilir. Aşağıdaki durumlarda harici güç kaynağı kullanımı önerilir:

- sürücünün ana beslemeye bağlanmasının ardından uygulamanın hızlı başlaması gereklidir
- giriş gücü besleme bağlantısı kesildiğinde fieldbus iletişimi gereklidir.

Termistör girişi olarak DI5 (XDI:5)

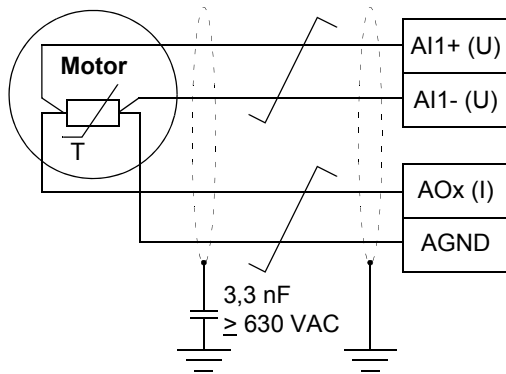
Motor aşırı sıcaklık ölçümü için bu girişe 1...3 PTC sensörleri bağlanabilir.



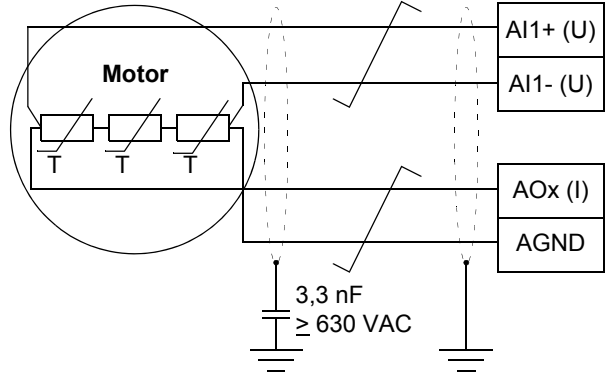
Notlar:

- Kablo blendajlarının her iki ucunu doğrudan toprağa bağlamayın. Bir uçta kondansatör kullanılmıyorsa, blendajın bu ucunu bağlamadan bırakın.
- Sıcaklık sensörlerinin bağlanması, parametre ayarıyla ilgilidir. Sürücünün *Yazılım el kitabı*'na bakın.
- Pt100 sensörleri, termistör girişine bağlanmamalıdır. Bunun yerine, aşağıda gösterildiği gibi bir analog giriş ve bir analog akım çıkışı (JCU'da veya bir I/O uzatma modülünde bulunur) kullanılır. Analog giriş, gerilime göre ayarlanmalıdır.

Bir Pt100 sensörü



Üç Pt100 sensörü





UYARI! JCU kumanda birimindeki termistör girişi IEC 60664'e göre yalıtılmadığından, motor aşırı sıcaklık sensörü bağlantısı için motorun elektrikli parçaları ile sensör arasında çift ya da güçlendirilmiş yalıtım olması gereklidir. Eğer montaj bu şartı sağlamıyorsa,

- I/O kart terminalleri temasa karşı korunmalıdır ve başka bir ekipmana bağlanmamalıdır veya
- sıcaklık sensörü I/O terminallerinden yalıtılmış olmalıdır.

Start kilidi (XDI:A)

Sürücünün başlamasını sağlamak için XDI:A terminali XD24:3 arasına jumper eklenmelidir.

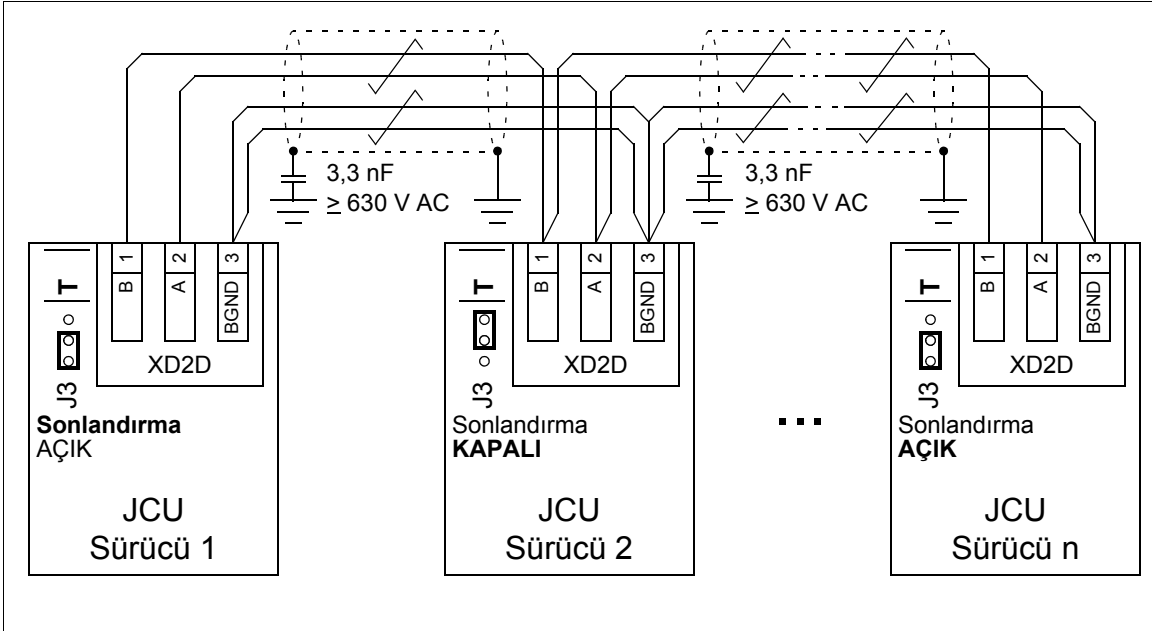
Sürücü-sürücü bağlantısı (XD2D)

Sürücü-sürücü bağlantısı, bir master ve birden fazla follower ile temel master/follower iletişimini mümkün kılan bir halkalı zincirli RS-485 iletişim hattıdır.

Bu terminal bloğunun yanında bulunan sonlandırma etkinleştirme jumper T (bkz. yukarıdaki *Jumper'lar* kısmı), sürücü-sürücü bağlantısının sonundaki sürücülerde AÇIK şeklinde ayarlanmalıdır. Ara sürücülerde jumper KAPALI konumuna ayarlanmalıdır.

Kablo bağlantıları için blendajlı bükümlü kablo çifti (~100 ohm, örneğin PROFIBUS uyumlu kablo) kullanılmalıdır. Yüksek dayanıklılık sağlamak için yüksek kalitede kablo kullanılması önerilir. Kablo mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır, bağlantının maksimum uzunluğu 100 metredir (328 ft). Gereksiz çevrimlerden ve kabloların güç kablolarının yakınından çekilmesinden (motor kabloları gibi) kaçınılmalıdır. Kablo blendajları 78. sayfada gösterilen şekilde sürücü üzerindeki kontrol kablosu kelepçe levhasına topraklanmalıdır.

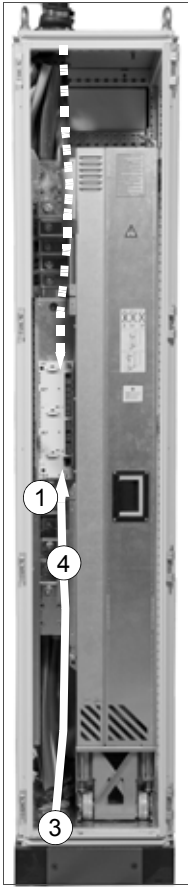
Aşağıdaki şemada, sürücü-sürücü bağlantısı kabloları gösterilmiştir.



Güvenli moment kapatma (XSTO)

Sürücünün başlaması için her iki bağlantı (OUT1 - IN1 ve OUT2 - IN2) kapalı olmalıdır. Varsayılan olarak terminal bloğunda devreyi kapatacak jumper'lar bulunmaktadır. Sürücüye harici Güvenli moment kapatma devresi bağlamadan önce jumper'ları çıkarın. Bkz. sayfa 57.

Dahili kontrol birimine sahip birimlere ait kontrol kablosu bağlantı prosedürü (seçenek +P905)

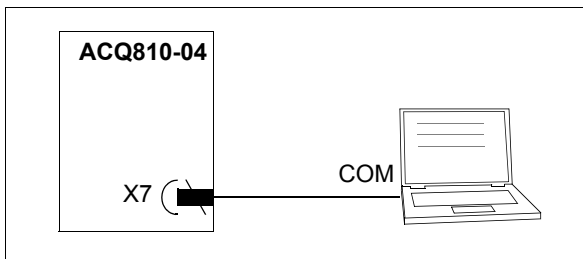


1. Kelepçe levhasını, önden iki vidayla kontrol birimine bağlayın, bkz. [Kontrol kablosu kelepçe levhasının bağlanması](#), sayfa 88.
2. Henüz bağlanmadıysa, isteğe bağlı modülleri bağlayın.
3. Kabloları sürücü kabininin içerisine sokun.
4. Kontrol kablolarını, kontrol biriminin altından veya üstünden kontrol kablosu kablo kanalı boyunca yönlendirin.
5. Kabin delikli levhasındaki dış kontrol kablosu blendajlarını 360° topraklayın (öneri).
6. Bülten 2'de [Kontrol birimi terminallerine kontrol kablolarının bağlanması](#) altındaki 93. sayfada belirtilen kelepçe levhasındaki kontrol kablolarını topraklayın.
7. İletkenleri kontrol biriminin ilgili sökülebilir terminallerine (bkz. sayfa 96) bağlayın. Boştaki telleri sınırlamak için sıkı geçmeli boru veya yalıtım bandı kullanın. Bağlantıyı tespit etmek için vidaları sıkın.
Not: Bükülü sinyal kablosu çiftlerini terminallere mümkün olduğunca yakın tutun. Dönüş teli ile birlikte kablounun bükülmesi endüktif kuplajdan kaynaklanan kesintileri azaltır.



PC'ye bağlantı yapılması

PC'yi kontrol birimine aşağıdaki şekilde bağlayın:





7

Kurulum kontrol listesi

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde sürücünün mekanik ve elektriksel donanımının kurulması ile ilgili kontroller bulunmaktadır.

Kurulum kontrol listesi

Kontrol listesini başka biriyle birlikte gözden geçirin.



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir

<input checked="" type="checkbox"/>	Şunları kontrol edin...
Kabin yapısı	
<input type="checkbox"/>	Sürücü modülü kabine uygun şekilde bağlanmıştır. (Bkz. bölüm Kabin kurulumunun planlanması ve Kurulum.)
<input type="checkbox"/>	Mekanik bağlantılar sıkılmıştır ve kırık değildir.
<input type="checkbox"/>	Parçalar temizdir ve boyalı yüzeyler çizilmemiştir. Kasa ile metal temasında bulunan kabin kasası ve parçaları (örneğin kirişler, montaj plakaları üzerindeki bileşen sabitleme noktaları, kontrol birimi montaj plakasının arkası), yalıtkan boya veya malzeme ile kaplanmamıştır .
<input type="checkbox"/>	Koruma derecesi (IPxx)

<input checked="" type="checkbox"/>	Şunları kontrol edin...
İsteğe bağlı sürücü modülleri ve diğer bileşenler	
<input type="checkbox"/>	İsteğe bağlı modüllerin ve diğer donanımın tipi ve sayısı doğrudur. İsteğe bağlı modüller ve diğer donanım hasarlı değildir.
<input type="checkbox"/>	İsteğe bağlı modüller ve terminaller doğru şekilde etiketlenmiştir.
<input type="checkbox"/>	İsteğe bağlı modüller ve diğer donanımın kabin içindeki ve kabin kapağındaki yerleşimi doğrudur.
<input type="checkbox"/>	İsteğe bağlı modüller ve diğer donanımın montajı doğrudur.
Kabin montajının dahili kablağı	
<input type="checkbox"/>	Ana devre: <ul style="list-style-type: none"> • AC besleme girişi kablağı uygun. • AC çıkış kablağı uygun.
<input type="checkbox"/>	Kablo tipleri, kesit alanları, renkleri ve isteğe bağlı işaretler doğru.
<input type="checkbox"/>	Kablağı parazite karşı hassas değil. Kabloların bükümlerini ve kablo güzergahlarını kontrol edin.
<input type="checkbox"/>	Kabloların cihazlara, terminal bloklarına ve sürücü modülü devre kartlarına bağlantısı: <ul style="list-style-type: none"> • Kablo yeterince sıkı çekilerek kablolar terminallere bağlanmıştır. • Terminal zincirlerindeki kablo sonlandırması doğru şekilde yapılmıştır. • Çıplak iletkenler terminalden çok uzakta olmayıp, yetersiz boşluğa veya temasa karşı koruma kaybına neden olmamaktadır. • JCU kontrol birimi sürücü modülüne düzgün biçimde bağlanmıştır. • Kontrol paneli kablosu düzgün biçimde bağlanmıştır.
<input type="checkbox"/>	Kabloların keskin köşelere veya açık ve gerilim gelen parçalara değecek şekilde durup durmadığını kontrol edin. Fiber optik kabloların bükülme yarıçapı en az 3,5 cm (1,38 inç) olmalıdır.
<input type="checkbox"/>	Terminal bloklarının tipi, işaretleri, yalıtım plakaları ve çapraz bağlantıları doğrudur.
Topraklama ve koruma	
<input type="checkbox"/>	Modüllerin ve diğer ekipmanların topraklama renkleri, kesit alanları ve topraklama noktaları devre şemalarına uygundur. Örgüler için uzun yollar kullanılmamıştır.
<input type="checkbox"/>	PE kabloları ve baraların bağlantıları yeterince sıkıdır. Kabloyu çekerek gevşeyip gevşemediğini kontrol edin. Örgüler için uzun yollar kullanılmamıştır.
<input type="checkbox"/>	Elektrikli donanım içeren kapaklar topraklanmıştır. Uzun toprak hattı yoktur. EMC açısından en iyi sonuç, düz bakır örgü kullanarak elde edilir.
<input type="checkbox"/>	Temas olasılığı olan fanlar kapalıdır.
<input type="checkbox"/>	Kapakların içinde gerilim taşıyan parçalar, en az IP2x ile direk temasa karşı korunmalıdır.
Etiketler	
<input type="checkbox"/>	Tip tanımlama etiketleri ve uyarı ve talimat çıkartmaları, yerel yönetmeliklere uygun şekilde hazırlanmış ve doğru şekilde yerleştirilmiştir.
Anahtarlar ve kapaklar	
<input type="checkbox"/>	Mekanik anahtarlar, ana ayırıcı anahtar ve kabin kapakları düzgün biçimde çalışmaktadır.
Kabinin kurulumu	
<input type="checkbox"/>	Sürücü kabini tabana, ayrıca üstten duvara veya tavana sabitlenmiştir.
<input type="checkbox"/>	Ortam çalışma koşulları, bölüm <i>Teknik veriler</i> içinde verilen özellikleri karşılamaktadır.

<input checked="" type="checkbox"/>	Şunları kontrol edin...
<input type="checkbox"/>	Soğuma havası sürücü kabininin içinde ve dışında serbestçe akacaktır ve kabin içinde hava sirkülasyonu mümkün olmayacaktır (hava tampon levhaları yerinde takılıdır).
<input type="checkbox"/>	<u>Sürücü bir yılın üzerinde bir süre boyunca depoda kaldıysa:</u> Sürücünün DC bağlantısındaki elektrolitik DC kondansatörleri yenilenmiştir. Bkz. sayfa 116.
<input type="checkbox"/>	Sürücü ve şalt paneli arasında yeterince büyük koruyucu topraklama iletkeni bulunmaktadır.
<input type="checkbox"/>	Motor ve sürücü arasında yeterince büyük koruyucu topraklama iletkeni bulunmaktadır.
<input type="checkbox"/>	Tüm koruyucu topraklama iletkenleri uygun terminallere bağlanmıştır ve terminaller sıkıştırılmıştır. (Kontrol etmek için iletkenleri çekin.)
<input type="checkbox"/>	Kabindeki ekipmanın mahfazaları, kabin koruyucu topraklama barasına uygun galvanik bağlantıya sahiptir; Bağlantı noktalarındaki bağlantı yüzeyleri çıplak (boyasız) olup, bağlantılar sıkıdır veya ayrık topraklama iletkenleri kurulmuştur.
<input type="checkbox"/>	Besleme gerilimi sürücü nominal giriş gerilimine uyuyor. Tip tanımlama etiketini kontrol edin.
<input type="checkbox"/>	Giriş gücü kablosu uygun terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller sıkıştırılmıştır. (Kontrol etmek için iletkenleri çekin.)
<input type="checkbox"/>	Uygun AC sigortaları ve ana ayırıcılar kurulmuştur.
<input type="checkbox"/>	Motor kablosu uygun terminallere bağlanmıştır, faz sırası doğrudur ve terminaller sıkıştırılmıştır. (Kontrol etmek için iletkenleri çekin.)
<input type="checkbox"/>	Motor kablosu (ve eğer varsa fren direnç kablosu) diğer kablolardan uzağa döşenmiştir.
<input type="checkbox"/>	Motor kablosuna güç faktörü telafi kondansatörü bağlanmamıştır.
<input type="checkbox"/>	Kontrol kabloları (varsa) uygun terminallere bağlanmıştır ve terminaller sıkıştırılmıştır. (Kontrol etmek için iletkenleri çekin.)
<input type="checkbox"/>	<u>Bir sürücü baypas bağlantısı kullanılacak ise:</u> Motorun direkt çevrim-içi kontaktörü ve sürücü çıkış kontaktörü gerek mekanik olarak gerekse elektriksel olarak birbirine kilitlenmıştır, bu durumda aynı anda kapatılamazlar.
<input type="checkbox"/>	Sürücünün içindeki delikte alet, yabancı madde ve toz bulunmamaktadır.
<input type="checkbox"/>	Motor bağlantı kutusu kapağı ve tüm korumalar yerindedir. Kabin kapakları kapalıdır.
<input type="checkbox"/>	Motor ve tahrik edilen ekipman çalıştırmaya hazırdır.

8

Devreye alma

Bu bölümün içindekiler

Bu bölüm kabine kurulu sürücünün başlatma talimatlarına atıfta bulunur.

Devreye alma prosedürü

1. Sürücü kurulumunun [Kurulum kontrol listesi bölümündeki kontrol listesine göre kontrol edildiğinden](#) ve motor ve tahrik edilen ekipmanın çalıştırmaya hazır olduğundan emin olun.
2. Sürücü modülünün kabin kurucusu tarafından verilen devreye alma işlemlerini gerçekleştirin.
3. Gücü açın ve sürücü [Yazılım el kitabı](#) içinde verilen devreye alma talimatlarına göre sürücü kontrol programını ayarlayın.





9

Hata izleme

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde sürücüdeki hata tespit olanakları anlatılmıştır.

LED'ler

Bu tabloda sürücü modülünün LED'leri anlatılmıştır.

Kısaltmaların anlamları:	LED	LED yanıyorken
JINT kartı	V204 (yeşil)	+5 V geriliminde kartta sorun yok.
	V309 (kırmızı)	Kullanılmıyor.
	V310 (yeşil)	IGBT kontrol sinyalinin kapı sürücü kontrol panellerine aktarımı etkinleştirilmiştir.
BFPS kartı	V79 (yeşil)	+5 V geriliminde kartta sorun yok.

Uyarı ve hata mesajları

Kontrol programı uyarı ve hata mesajları ile ilgili açıklamalar, nedenler ve çözümler için, *Yazılım el kitabı*'na bakın.

10

Bakım

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde sürücü modülüne ait önleyici bakım talimatları yer almaktadır.

Geçerlilik

Bu bölümde açıklanan sürücü modülü değişimi, bölüm [Kurulum](#) içindeki Rittal TS 8 örnek kurulumu için geçerlidir. Diğer bakım talimatlarını geneldir.

Bakım aralıkları

Eğer doğru koşullarda montajı yapıldıysa, sürücü çok az bakım gerektirir. Bu tablo ABB tarafından tavsiye edilen rutin bakım aralıkları listelenmektedir.

Aralık	Bakım	Talimat
Her yıl	Ana soğutma fanının ve devre kartı soğutma fanının, terminallerin sıklığının, toz, korozyon, besleme geriliminin sıcaklığı ve kalitesinin kontrol edilmesi.	Gerekirse, bakım yapın. Bkz. bölüm Kabin ve Soğutma bloğu , sayfa 111.
Depolandığında yılda bir	Kondansatör yenileme	Bkz. bölüm Kondansatörlerin yenilenmesi , sayfa 116.
3 yılda bir	Fiber optik kabloların durumunun kontrol edilmesi	Bkz. hata kayıt. PPCC LINK hataları tekrar ediyorsa, fiber optik kabloları değiştirin.
3 yılda bir	Devre kartı bölmesi soğuma fanı	Bkz. bölüm Fanlar , sayfa 112.

<p>9 yılda bir. 6 yılda bir, devamlı çalışmada ortam sıcaklığı 40 °C'nin (104 °F) üzerindeyse.</p>	Ana soğutma fanı değişimi	Bkz. bölüm <i>Fanlar</i> , sayfa 112.
<p>6 yılda bir Her 3 yılda bir, ortam sıcaklığı 40 °C ise (104 °F) veya sürekli ağır yüke veya devamlı nominal yüke maruz kalıyorsa.</p>	DC elektrolitik kondansatörlerinin ve boşaltma dirençlerinin değiştirilmesi	ABB ile irtibata geçin.
9 yılda bir	JINT kartı ve düz kablo değişimi, BFPS kartı, BGAD kartı ve JGDR kartı değişimi	ABB ile irtibata geçin.
9 yılda bir	Kontrol paneli pilinin değiştirilmesi.	Pil, kontrol panelinin arka kısmında bulunmaktadır. Yeni bir CR 2032 pil ile değiştirin.

Bakımla ilgili daha ayrıntılı bilgi için, yerel ABB Servisi temsilcinize danışın. İnternette <http://www.abb.com/drivesservices> sitesine gidin.

Kabin

■ Kabinin iç kısmının temizlenmesi



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.



UYARI! Anti-statik hortum ve nozula sahip bir elektrikli süpürge kullanın. Normal bir elektrikli süpürge kullanılması, devre kartı hasarına yol açabilecek statik boşalmalar oluşturur.

1. Sürücünün güç hattı bağlantısının kesildiğinden ve *Kurulum ve bakım güvenliği* (sayfa 12) bölümünde anlatılan tüm diğer önlemlerin dikkate alındığından emin olun.
2. Gerekirse kabinin içini yumuşak bir fırça ve elektrikli süpürge ile temizleyin.

Soğutma bloğu

Modül soğutma bloğu kanatları üzerinde soğutma havasından kaynaklanan toz birikir. Soğutma bloğunun temiz olmaması durumunda sürücü aşırı sıcaklık uyarısı ve hata verir.

■ Soğutma bloğunun iç kısmının temizlenmesi

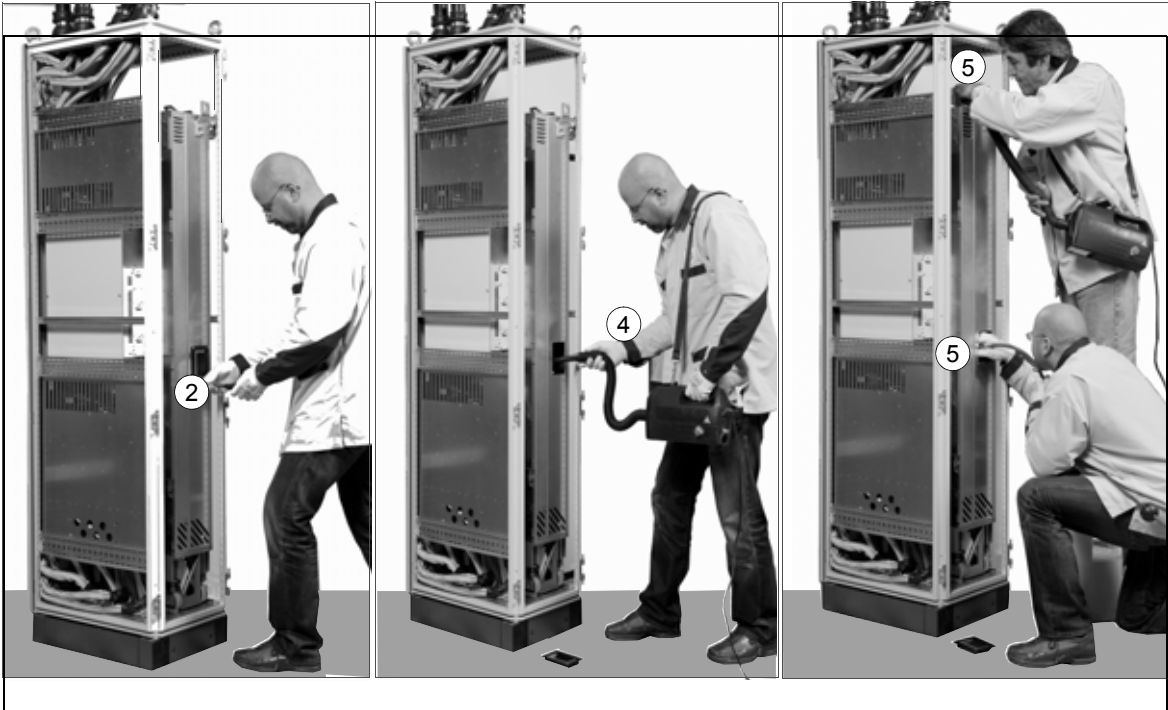


UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.



UYARI! Anti-statik hortum ve nozula sahip bir elektrikli süpürge kullanın. Normal bir elektrikli süpürge kullanılması, devre kartı hasarına yol açabilecek statik boşalmalar oluşturur.

1. Sürücünün güç hattı bağlantısının kesildiğinden ve *Kurulum ve bakım güvenliği* (sayfa 12) bölümünde anlatılan tüm diğer önlemlerin dikkate alındığından emin olun.
2. Sürücü modülünün tutma levhasına ait bağlantı vidalarını sökün.
3. Tutma levhasını çıkarın.
4. Açıklıktan soğutma bloğunun iç kısmına vakum uygulayın.
5. Basınçlı havayı açıklıktan yukarı doğru uygulayın ve aynı anda sürücü modülünün üst kısmından vakum uygulayın.



Fanlar

Gerçek kullanım ömrü fanın çalışma süresi, ortam sıcaklığı ve toz yoğunluğuna bağlıdır. Ayrıca soğutma fanının çalışma süresini gösteren gerçek sinyal için *Yazılım el kitabı*'na bakın. Fan değişiminden sonra çalışma süresi sinyalini sıfırlamak için, lütfen ABB ile irtibata geçin.

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

■ Devre kartı bölmesi soğutma fanının değiştirilmesi



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa [11](#). Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

1. Sürücü modülünü kabinden bölüm [Sürücü modülünün değiştirilmesi](#), sayfa [114](#) içinde gösterilen şekilde çıkarın.
2. Fan mahfazasından bağlama vidasını sökün.
3. Fanın güç besleme kablosunu çıkarın.
4. Yeni fanı yukarıdaki işlem sırasını tersten uygulayarak takın.

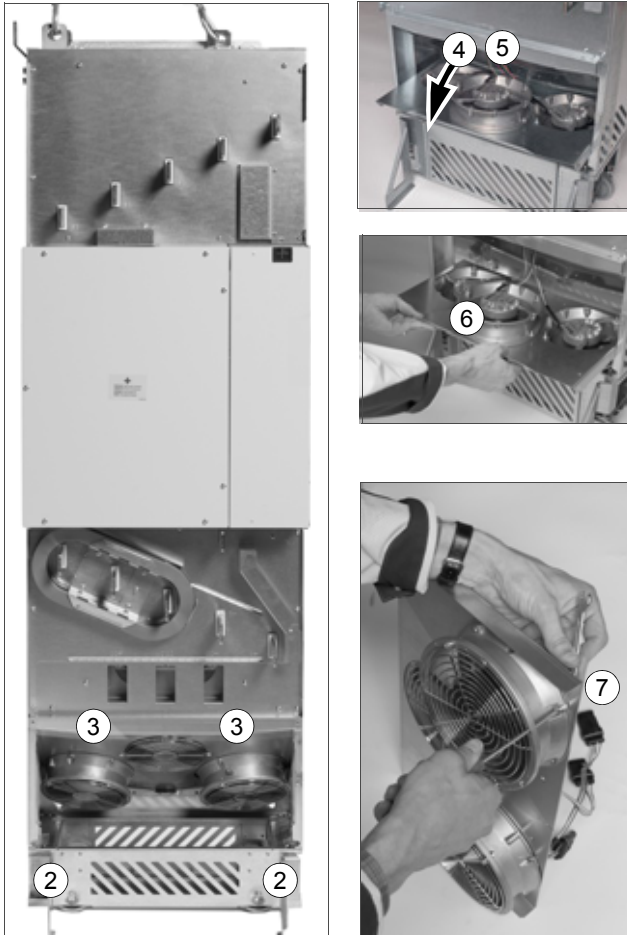


■ Ana soğutma fanlarının değiştirilmesi



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

1. Sürücü modülünü kabinden bölüm *Sürücü modülünün değiştirilmesi*, sayfa 114 içinde gösterilen şekilde çıkarın.
2. Altlığın destek ayaklarını açın.
3. Fan tertibatı levhasını sabitleyen iki vidayı gevşetin.
4. Fan tertibatı levhasını aşağı doğru eğin.
5. Fanların güç besleme kablolarını çıkarın.
6. Sürücü modülünden fan tertibatını çıkarın.
7. Fan(lar)ın sabitleme vidalarını gevşetin ve montaj plakasını fan(lar)dan çıkarın.
8. Yeni fan(lar)ı yukarıdaki işlem sırasını tersten uygulayarak takın.



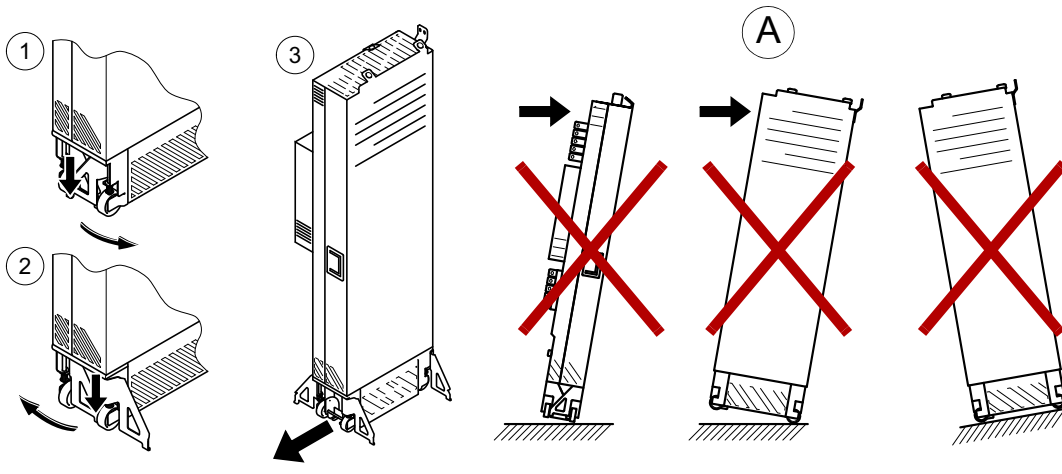
Sürücü modülünün değiştirilmesi



UYARI! Güvenlik talimatlarına uyun, sayfa 11. Talimatlara uyulmaması, fiziksel yaralanmalar veya ölümlere yol açabilir ya da ekipman hasar görebilir.

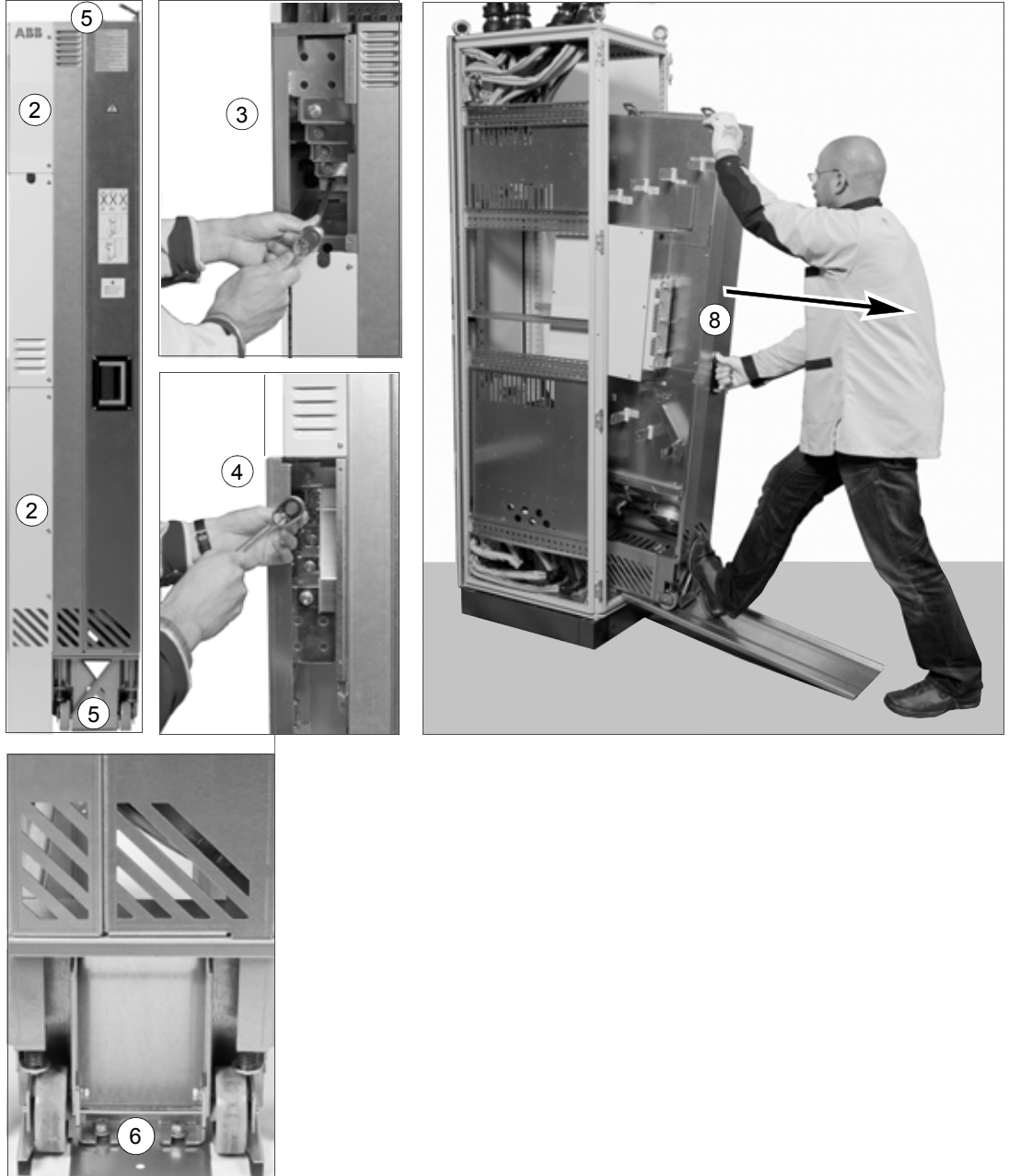
Sürücü modülünü dikkatli bir şekilde taşıyın. Modülün, zemin üzerinde hareket ettirilirken ve kurulum ile bakım işi esnasında yere düşmediğinden emin olun: Destek ayaklarını, her bir ayağa aşağı doğru biraz basarak (1, 2) ve kenara döndürerek açın. Mümkünse, modülü zincirlerle de tespitleyin.

Sürücü modülünü (A) yana yatırmayın. Sürücü modülü **son derece ağır** olup (160 kg [350 lb]) **ağırlık merkezi yüksektir**. Modül yaklaşık 5 derece kadar yanlara eğilirse devrilir. Eğimli bir zemin üzerinde modülü gözetimsiz bırakmayın.



1. Sürücünün güç hattı bağlantısının kesildiğinden ve **Kurulum ve bakım güvenliği** (sayfa 12) bölümünde anlatılan tüm diğer önlemlerin dikkate alındığından emin olun.
2. Sürücü modülüne ait sol üst ve alt ön kapaklarını sabitleme vidalarını sökerek çıkarın. M4×8 kombi vidalar, 2 N·m.
3. Giriş kabla panelinden sürücü modülü baraları bağlantısını kesin. Kombi vida M12, 70 N·m (52 lbf·ft).
4. Çıkış kabla panelinden sürücü modülü baraları bağlantısını kesin. Kombi vida M12, 70 N·m (52 lbf·ft).
5. Sürücü modülünü, ön destek ayaklarının üstünden ve arkasından kabine bağlayan vidalarını sökün.
6. Çıkarma rampasını kabin tabanına iki vidayla bağlayın.
7. Güç besleme kablosu ve fiber optik kabloların harici kontrol biriminden ayırın ve kıvrıp sürücü modülünün tepesine koyun. Bir dahili kontrol biriminiz (+P905) varsa, sürücü modülünden kontrol birimini, isteğe bağlı modüllerin altındaki bağlama vidalarını sökerek ayırın ve kontrol birimini ve kablolarını bir tarafa döndürün. (Alternatif olarak, kelepçe levhasını çıkarın ve kontrol biriminden kabloları sökün.)

8. Sürücü modülünü dikkatlice kabin içerisinden tercihen başka bir kişinin yardımıyla çekin.
9. Yeni modülü takmak için yukarıdaki işlem sırasını tersten uygulayın.



Kondansatörler

Sürücünün DC ara devresinde birkaç elektrolitik kondansatör kullanılmaktadır. Kullanım ömürleri sürücünün çalışma zamanı yüklenme miktarı ve ortam sıcaklığına bağlıdır. Kondansatörün ömrü ortam sıcaklığı düşürülerek uzatılabilir.

Bir kondansatör arızasını önceden tahmin etmek mümkün değildir. Genellikle kondansatör arızasının ardından birim hasar görür ve giriş kablosu sigortası arızalanır veya hata ile açma durumu gerçekleşir. Eğer kondansatör arızası olduğundan şüpheleniyorsanız, ABB ile irtibata geçin. Yedek kondansatörleri ABB'den temin edebilirsiniz. ABB tarafından belirtilen yedek parçalar dışında başka parça kullanmayın.

■ Kondansatörlerin yenilenmesi

Sürücü bir yıl veya daha fazla süre boyunca depolandıysa kondansatörler yenilenmelidir. Üretim tarihinin bulunması ile ilgili bilgi için, bkz. sayfa 29. Yenileme talimatları için, bkz. *DC bağlantısındaki elektrolitik DC kondansatörlerine sahip dönüştürücü modülleri, kondansatör yenileme talimatları* (3BFE64059629 [İngilizce])

Bellek ünitesi

Bir sürücü modülü değiştirildiğinde, bellek ünitesini arızalı sürücü modülünden yeni modüle aktararak parametre ayarları korunabilir. Bellek ünitesi JCU kontrol birimi içindedir, bkz. sayfa 26.



UYARI! Sürücü modülünde enerji varken bellek ünitesini çıkarmayın veya takmayın.

Açılmasının ardından sürücü bellek ünitesini tarayacaktır. Algılanan farklı uygulama programı veya farklı parametreler ayarları sürücüye kopyalanır. Bu biraz zaman alabilir.

11

Teknik veriler

Bu bölümün içindekiler

Bu bölüm değerler, boyutlar ve teknik gereklilikler gibi sürücü teknik özelliklerini ve CE ve diğer işaretlerin gerekliliklerinin karşılanması için gerekli hükümleri içerir.

Değerler

400 ve 480 V AC (50 Hz ve 60 Hz) ile beslenen sürücü modülleri için değerler aşağıda verilmiştir.

Sürücü tipi ACQ810-04...	Kasa tipi	Giriş değerler i	Çıkış değerleri							
			Nominal				IEC M2/M3		UL NEMA	
			I_{1N}	I_{2N}	I_{cont}	I_{maks}	I	$P (kW)$	I	$P (hp)$
A	A	A	A	A	$U_n=400 V$	A	$U_n=480 V$			
-377A-4	G1	377	377	387	470	387	200	361	300	
-480A-4	G1	480	480	500	560	492	250	477	400	
-570A-4	G1	570	570	580	680	580	315	515	450	
-634A-4	G1	634	634	650	730	650	355	590	500	
-700A-4	G2	700	700	710	850	710	400	697	600	
-785A-4	G2	785	785	807	1020	807	450	807	700	
-857A-4	G2	857	857	875	1100	875	500	807	700	

00581898

I_{1N}	Normal giriş akımı (rms)
I_{2N}	Nominal çıkış akımı. Her 5 dakikada 1 dakika boyunca %110 aşırı yüke izin verilmektedir.
I_{cont}	Aşırı yük kapasitesi olmayan sürekli rms çıkış akımları
I_{maks}	Maksimum çıkış akımı. Kalkışta 10 saniye süresince, diğer durumlarda sürücü sıcaklığının izin verdiği süreyle.
U_n	Besleme gerilimi
P	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 yüksek veya ona eşit olması gerekir.

Sürücü, motor ve dişli kombinasyonunun seçiminde ABB tarafından sağlanan DriveSize boyutlandırma aracının kullanılması önerilir.

Değer kaybı

Yukarıda belirtilen sürekli çıkış akımları aşağıdaki koşullar için geçerlidir:

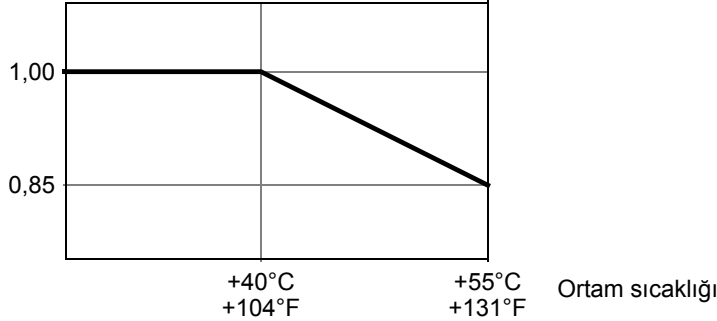
- ortam sıcaklığı +40°C'den (+104°F) fazla
- sürücü deniz seviyesinden 1000 m (3280 ft) veya daha yüksekte kurulu.

Not: Nihai değer kaybı faktörü, tüm geçerli değer kaybı faktörlerinin çarpımıdır.

Ortam sıcaklığı değer kaybı

+40...55 °C (+104...131 °F) sıcaklık aralığında nominal çıkış akımı, eklenen her 1 °C (1,8°F) için aşağıdaki şekilde % 1 düşer. Çıkış akımı, değer tablosunda verilen akımın değer kaybı faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanır..

Değer kaybı faktörü



Sürücü tipi	Sürekli rms çıkış akımı I_{cont} (A)		
	T = 45°C (+113°F)	T = 50°C (+122°F)	T = 55°C (+131°F)
ACQ810-04...			
-377A-4	368	348	329
-480A-4	475	450	425
-570A-4	551	522	493
-634A-4	618	585	553
-700A-4	675	639	604
-785A-4	767	726	686
-857A-4	831	788	744

00581898

Yükseklığe bağlı nominal değer kaybı

Deniz seviyesinin 1000 - 4000 m (3300 - 13123 ft) üzerindeki yüksekliklerde değer kaybı her 100 m (328 ft) için %1'dir. Daha doğru değer kaybı için DriveSize PC aracını kullanın.

Sigortalar (IEC)

Ultrarapid (aR) sigortalar							
Sürücü tipi ACQ810- 04...	Giriş akımı A	Sigorta					
		A	A ² s	V	Üretici	Tip DIN 43620 	Boyut
-377A-4	380	630	490000	690	Bussmann	170M6810D	DIN2
-480A-4	490	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
-570A-4	570	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
-634A-4	640	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
-700A-4	690	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
-785A-4	790	1400	2700000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3
-857A-4	860	1400	2700000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3

Not 1: Ayrıca bkz. [Termik aşırı yük ve kısa devre korumasının uygulanması](#), sayfa 55.

Not 2: Çok kablolu sistemlerde faz başına yalnızca bir sigorta takın (iletken başına bir sigorta takmayın).

Not 3: Önerilen değerlerin üzerinde sigortalar kullanılmamalıdır.

Not 4: Sigorta değerleri ve erime eğrisi tabloda bahsedilen sigortanın erime eğrisini aşmıyorsa, başka üreticilerin sigortaları da kullanılabilir.

Not 5: UL sigortalar için, ABB ile irtibata geçin.

00581898

Boyutlar, ağırlıklar ve boş alan gereklilikleri

Sürücü tipi ACQ810-04	H1 mm	H2 mm	W1 mm	W2 mm	D1 mm	D2 mm	Ağırlık 1 kg
-377A-4	1462	1560	305	329	505	515	161
-480A-4	1462	1560	305	329	505	515	161
-570A-4	1462	1560	305	329	505	515	161
-634A-4	1462	1560	305	329	505	515	161
-700A-4	1662	1710	305	329	505	515	199
-785A-4	1662	1710	305	329	505	515	199
-857A-4	1662	1710	305	329	505	515	199

Sürücü tipi ACQ810-04	H1 inç	H2 inç	W1 inç	W2 inç	D1 inç	D2 inç	Ağırlık 1 lb
-377A-4	57,56	61,42	12,01	12,95	19,88	20,28	355
-480A-4	57,56	61,42	12,01	12,95	19,88	20,28	355
-570A-4	57,56	61,42	12,01	12,95	19,88	20,28	355
-634A-4	57,56	61,42	12,01	12,95	19,88	20,28	355
-700A-4	65,43	67,32	12,01	12,95	19,88	20,28	439
-785A-4	65,43	67,32	12,01	12,95	19,88	20,28	439
-857A-4	65,43	67,32	12,01	12,95	19,88	20,28	439

H1 Temel ünitenin yüksekliği.

H2 İsteğe bağlı kablolama panellerine sahip ünitenin yüksekliği (+H381).

Not: Altıksız seçenekte (+H354) ünite yüksekliği 125 mm [4,92 inç] düşüktür.

W1 Temel ünitenin genişliği.

W2 İsteğe bağlı kablolama panellerine sahip ünitenin genişliği (+H381).

D1 Temel ünitenin derinliği.

D2 İsteğe bağlı kablolama panellerine sahip ünitenin derinliği (+H381).

Ağırlık Altlık bulunan temel ünitenin ağırlığı. İlave seçeneklerin ağırlıkları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Seçeneklerin ağırlıkları, kurulan diğer seçeneklere göre değişiklik gösterir.

0H354	H381	Ağırlık (G1)		Ağırlık (G2)	
		kg	lb	kg	lb
x		-7	-15	-7	-15
	x	+30	+66	+30	+66

Sürücü modülü etrafındaki boş alan gereklilikleri için, bkz. sayfa 40.

Kayıplar, soğutma verileri ve gürültü

Sürücü tipi	Kasa tipi	Hava akışı		Isı yayılımı	Gürültü
		m ³ /saat	ft ³ /dak		
ACQ810-04...				W	dB(A)
-377A-4	G1	1200	707	4403	72
-480A-4	G1	1200	707	5602	72
-570A-4	G1	1200	707	6409	72
-634A-4	G1	1200	707	8122	72
-700A-4	G2	1200	707	8764	72
-785A-4	G2	1200	707	9862	72
-857A-4	G2	1420	848	10578	71

Güç kabloları için terminal ve geçişli veriler

Maksimum kabul edilen kablo boyutu 4 × (3 × 240) mm² veya 4 × (3 × 500 AWG). Baraların sürücü modülü giriş ve çıkış baralarına bağlanmasına ilişkin vida boyutu: M12, sıkma torku 50...75 N·m.

■ İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunan üniteler (+H381)

Maksimum kabul edilen kablo boyutu 4 × (3 × 240) mm² veya 4 × (3 × 500 AWG). Kablaj panelleri sürücü modülü baralarına, 30 N·m (20 lbf·ft) sıkma torkuna sahip M12 serpress somunlarla bağlanır.

Giriş, motor ve fren direnç kablo terminali boyutları ve sıkma torkları aşağıda verilmiştir.

U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-, R+, R-		Topraklama barası	
Vida	Sıkma torku N·m	Vida	Sıkma torku N·m
M12	50...75	M10	30...44

U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-, R+, R-		Topraklama barası	
Vida	Sıkma torku lbf·ft	Vida	Sıkma torku lbf·ft
1/2	37...55	3/8	22...32

İki delikli 1/2 inç çaplı kablo pabuçları kullanılabilir.

■ İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunmayan üniteler (+H381 yok)

İsteğe bağlı kablaj panelleri bulunmayan üniteler (seçenek +H381 seçili değil), yalnızca özel kablo pabuçları ve ilave yalıtım ile maksimum kablo boyutu (4 × (3 × 240) mm² veya 4 × (3 × 500 AWG) kullanılabilir. Ayrıntılı bilgi için, yerel ABB temsilciniz ile irtibata geçin.

Kontrol kabloları için terminal verileri

Bkz. sayfa 95.

Elektrik şebekesi özellikleri

Gerilim (U_1)	380...500 VAC 3 faz \pm %10
Nominal koşullarda kısa devre akımı (IEC 60439-1)	Sigorta tablolarında verilen sigortalar ile korunduğu zaman 65 kA
Frekans	48 - 63 Hz, maksimum değişim hızı %17/sn
Dengesizlik	Maks. Nominal fazdan, faz giriş gerilimine \pm %3.
Temel güç faktörü ($\cos \phi_1$)	0,98 (nominal yükte)

Motor bağlantı verileri

Motor tipleri	Asenkron AC endüksiyon motorları
Gerilim (U_2)	0 - U_1 , 3 fazlı simetrik, alan zayıflama noktasında U_{maks}
Frekans	DTC modu: 0 - $3,2 \cdot f_f$. Maksimum frekans 500 Hz (120 Hz, du/dt veya sinüs filtresi ile). Yüksek frekanslarda düşük motor gürültüsü modu önerilir (ayrıca bkz. <i>Yazılım el kitabı</i>).

$$f_f = \frac{U_N}{U_m} \cdot f_m$$

f_f : alan zayıflama noktasında frekans; U_N : elektriksel güç sistemi gerilimi; U_m : nominal motor gerilimi; f_m : nominal motor frekansı

Frekans çözünürlüğü	0,01 Hz
Akım	Bkz. bölüm <i>Değerler</i> .
Alan zayıflama noktası	0...500 Hz
Anahtarlama frekansı	3 kHz (tipik)
Önerilen maksimum motor kablosu uzunluğu	

DTC kontrolü	Skaler kontrol
300 m (984 ft)	300 m (984 ft)

Not: 100 m'den (328 ft) daha uzun motor kablosuna izin verilir, ancak bu durumda Kategori C3'e ait EMC Direktifi gereklilikleri karşılanamayabilir.

Kontrol birimi (JCU-21) bağlantı verileri

Güç beslemesi	24 V (\pm 10%) DC, 1,6 A Sürücünün güç ünitesinden veya XPOW konektörü aracılığıyla harici güç beslemesinden sağlanır (diş 5 mm, kablo boyutu 2,5 mm ²).
Röle çıkışları RO1...RO2 (XRO1 ... XRO2)	Konektör dişi 5 mm, kablo boyutu 2,5 mm ² 250 V AC / 30 V DC, 2 A Varistörler ile korunur Not: 2000 metre (6562 ft) ile 4000 metre (13123 ft) arası rakımdaki kurulum yerlerinde, 48 V üzeri gerilimde bir röle çıkışı kullanıldığında, Koruyucu Aşırı Alçak Gerilim (PELV) gereklilikleri karşılanmaz.
+24 V çıkış (XD24)	Konektör dişi 5 mm, kablo boyutu 2,5 mm ²
Dijital girişler DI1...DI5 (XDI:1 ... XDI:5)	Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm ² 24 V mantık seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Giriş tipi: NPN/PNP (DI1...DI4), NPN (DI5) Filtreleme: 0,25 ms Alternatif olarak, 1...3 PTC termistörleri için giriş olarak DI5 (XDI:5) kullanılabilir. "0" > 4 kohm, "1" < 1,5 kohm I_{maks} : 15 mA
Start kilidi girişi DIIL (XDI:A)	Kablo boyutu 1,5 mm ² 24 V mantık seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Giriş tipi: NPN/PNP Filtreleme: 0,25 ms

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 (0...16 kHz) olarak

yapılandırılabilir. DIO2, 24 V seviyesi kare dalga frekans çıkışı olarak yapılandırılabilir. Bkz. *Yazılım el kitabı*, parametre grubu 12.

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

Giriş olarak:

24 V mantık seviyeleri: "0" < 5 V, "1" > 15 V

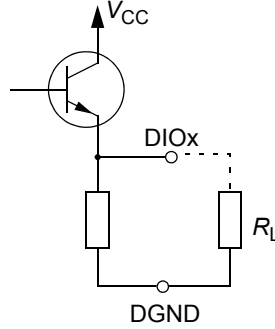
R_{in} : 2,0 kohm

Filtreleme: 0,25 ms

Çıkış olarak:

Yardımcı gerilim çıkışı tarafından 200 mA ile sınırlanan toplam çıkış akımı

Çıkış tipi: Açık yayıcı

**Analog girişler +VREF ve -VREF için referans gerilim (XAI:1 ve XAI:2)**

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

10 V \pm %1 ve -10 V \pm %1, $R_{load} > 1$ kohm

Analog girişler AI1 ve AI2 (XAI:4 ... XAI:7).

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

Akım girişi: -20...20 mA, R_{in} : 100 ohm

Gerilim girişi: -10...10 V, R_{in} : 200 kohm

Diferansiyel girişleri, ortak mod \pm 20 V

Kanal başına örnekleme aralığı: 0,25 ms

Filtreleme: 0,25 ms

Çözünürlük: 11 bit + işaret bit'i

Hata: tam ölçek aralığında %1

Analog çıkışlar AO1 ve AO2 (XAO)

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

0...20 mA, $R_{load} < 500$ ohm

Frekans aralığı: 0...800 Hz

Çözünürlük: 11 bit + işaret bit'i

Hata: tam ölçek aralığında %2

Sürücü - sürücü bağlantısı (XD2D)

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

Fiziksel katman: RS-485

Jumper ile sonlandırma

Güvenli moment kapatma bağlantısı (XSTO)

Konektör dişi 3,5 mm, kablo boyutu 1,5 mm²

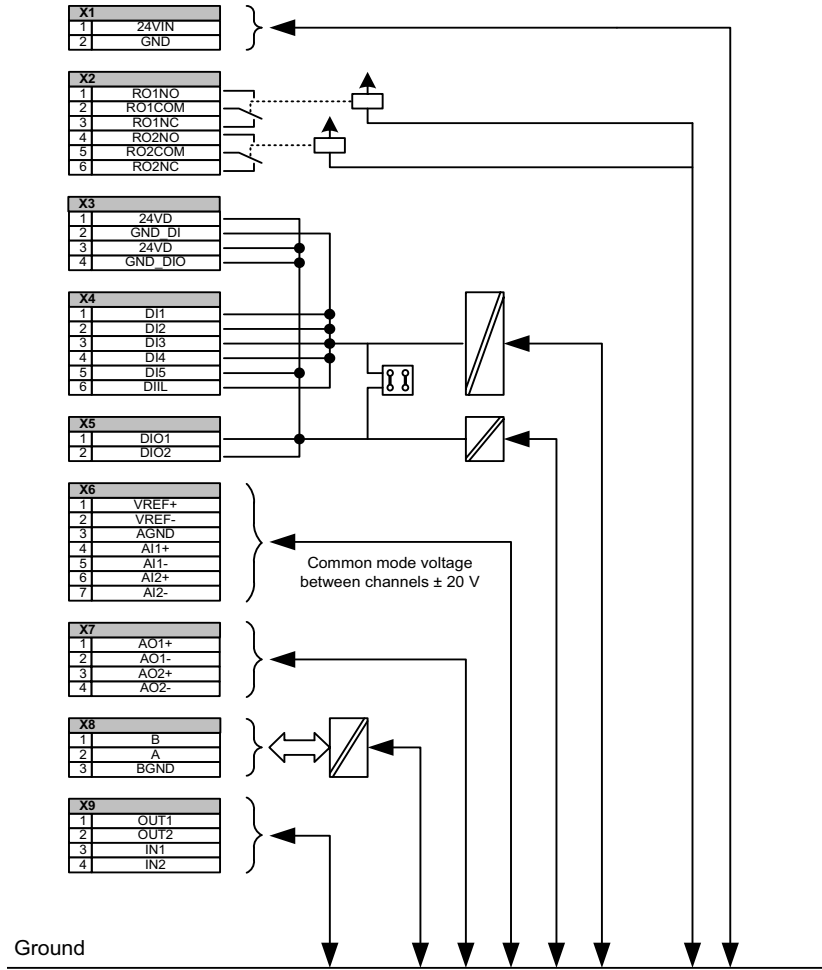
Sürücünün başlaması için her iki bağlantı (OUT1 - IN1 ve OUT2 - IN2) kapalı olmalıdır

Kontrol paneli / bilgisayar bağlantısı

Konektör: RJ-45

Kablo uzunluğu < 3 m

Yalıtım ve topraklama şeması



Verim

Nominal güç seviyesinde yaklaşık %98

Koruma derecesi

İsteğe bağlı kablaj panelleri olmaksızın IP00 (UL tipi açık). İsteğe bağlı kablaj panellerine sahip IP20 (UL tipi açık) (+H381).

Not: IP20 koruma derecesi, giriş gücü kablolarının modülün üzerine monte edilmiş lastik rondeladan geçirilerek takılmasını gerektirir.

Ortam koşulları

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

	Çalışma sabit kullanım için kurulu	Depolama koruyucu paket içinde	Nakliye koruyucu paket içinde
Kurulum yerinin rakımı	0 - 4000 m (0 - 13000 ft) (IT şebekesi: 2000 m [6560 ft]), 1000 m (3280 ft) üzerinde değer kaybı: %1 / 100 m (328 ft). Bkz. bölüm <i>Değer kaybı</i>	-	-

Hava sıcaklığı	-15 - +55°C (5 - 131°F). Donma olmamalıdır. Bkz. bölüm <i>Değer kaybı</i> .	-40 - +70°C (-40 - +158 °F)	-40 - +70°C (-40 - +158 °F)
Bağıl nem	%5 - 95	Maks. %95	Maks. %95
	Yoğuşma olmamalıdır. Korozyona neden olan gazların bulunması durumunda maksimum izin verilen bağıl nem %60 oranındadır.		
Kirlilik düzeyleri (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	İletken toz olmamalıdır.		
	Kimyasal gazlar: Sınıf 3C2 Kıta maddeler: Sınıf 3S2	Kimyasal gazlar: Sınıf 1C2 Kıta maddeler: Sınıf 1S3	Kimyasal gazlar: Sınıf 2C2 Kıta maddeler: Sınıf 2S2
Atmosfer basıncı	70 - 106 kPa 0,7 - 1,05 atmosfer	70 - 106 kPa 0,7 - 1,05 atmosfer	60 - 106 kPa 0,6 - 1,05 atmosfer
Titreşim (IEC 60068-2-6. Test Fc)	Maks. 0,1 mm (0,004 inç) (10 - 57 Hz), maks. 10 m/s ² (33 ft/s ²) (57 - 150 Hz) sinüzoidal	Maks. 1 mm (0,04 inç) (5 - 13,2 Hz), maks. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 - 100 Hz) sinüzoidal	Maks. 3,5 mm (0,14 inç) (2 - 9 Hz), maks. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 - 200 Hz) sinüzoidal
Sarsıntı (IEC 60068-2-27)	Kullanılamaz	Maks. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Maks. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Serbest düşme	Kullanılamaz	100 kg (220 lb) üzeri ağırlıklar için 100 mm (4 inç)	100 kg (220 lb) üzeri ağırlıklar için 100 mm (4 inç)

Malzemeler

Sürücü muhafazası

- PC/ABS 2,5 mm, renkli NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- sıcak daldırılmalı çinko kaplı çelik sac 1,5 - 2,5 mm, kaplama kalınlığı 100 mikrometre, renk NCS 1502-Y

Ambalaj

Kontrplak ve karton, bantlar PP.

Elden Çıkarma

Sürücü enerji ve doğal kaynakların korunması için yeniden dönüşümü yapılması gereken ham maddeler içermektedir. Paket materyalleri çevreye uyumlu ve dönüştürülebilir özelliktedir. Tüm metal parçalar dönüştürülebilir. Plastik parçalar ya dönüştürülebilir ya da kontrollü şartlar altında yerel yönetmelikler uyarınca yakılabilir. Dönüştürülebilir parçaların çoğu dönüştürülebilir işaretiyle işaretlenmiştir.

Dönüştürme yapmak mümkün değilse, elektrolitik kondansatörler ve basılı devre kartları hariç tüm parçalar toprağa gömülebilir. DC kondansatörler (C1-1 - C1-x) AB'de tehlikeli atık olarak sınıflandırılacak kurşun içeren elektrolit ve basılı devre kartları içermektedir. Yerel yönetmeliklere uygun olarak çıkartılmalı ve kullanılmalıdır.

Çevresel hususlarda daha fazla bilgi ve daha detaylı dönüştürme talimatları için, lütfen yerel ABB distribütörünüz ile irtibata geçin.

Yürürlükteki standartlar

Sürücü aşağıdaki standartlara uygundur. Avrupa Düşük Gerilim Direktifine uygunluk aşağıdaki standartlara göre tasdik edilmiştir:
EN 61800-5-1 ve EN 60204-1.

EN 61800-5-1:2007

Ayarlanabilir hızlı elektrikli güç sürücü sistemleri. Bölüm 5-1: Güvenlik gereklilikleri – elektriksel, termik ve enerji

EN 60204-1:2006

Makine güvenliği. Makinelerin elektrik teçhizatları. Bölüm 1: Genel gereklilikler. Uygunluk gerektiren hükümler: Makinenin nihai montajcısı aşağıdakilerin kurulumundan sorumludur
- acil stop cihazı
- besleme kesme cihazı
- kabin içinde IP00 sürücü modülü.

EN 60529:1992 (IEC 60529)

Muhafazalar tarafından sağlanan koruma derecesi (IP kodu)

IEC 60664-1:2007

Düşük gerilim sistemlerinin içindeki teçhizat için yalıtım koordinasyonu. Bölüm 1: Temel bilgiler, gereklilikler ve testler.

EN 61800-3:2004	<i>Ayarlanabilir hızlı elektrikli güç sürücü sistemleri. Bölüm 3: EMC gereklilikleri ve özel test yöntemleri</i>
EN 61800-5-2:2007	<i>Ayarlanabilir hızlı elektrikli güç sürücü sistemleri. Bölüm 5-2: Güvenlik gereklilikleri – İşlevsel</i>
UL 508C (2002)	<i>Güvenlik, Güç Dönüşüm Teçhizatı için UL Standardı, ikinci baskı</i>
CSA C22.2 No. 14-05	<i>Endüstriyel kontrol ekipmanı</i>

CE işareti

Ünitenin, Avrupa Düşük Gerilim ve EMC Direktifleri (2006/95/EC Direktifi ve 2004/108/EC Direktifi) hükümlerine uygun olduğunu belirtmek amacıyla sürücülerde CE işareti bulunmaktadır.

■ Avrupa Düşük Gerilim Direktifi ile Uyumluluk

Avrupa Düşük Gerilim Direktifine uygunluk EN 61800-5-1 ve EN 60204-1 standartlarına göre tasdik edilmiştir.

■ Avrupa EMC Direktifi ile Uyumluluk

EMC Direktifinde, Avrupa Birliğinde kullanılan elektrik ekipmanlarının bağımsızlık ve emisyonları ile ilgili gereklilikler açıklanmaktadır.

EMC ürün standardı (EN 61800-3:2004), sürücüler için belirtilen gereklilikleri karşılamaktadır. Aşağıdaki [EN 61800-3:2004 ile uyumluluk](#) bölümüne bakın.

Avrupa Makine Direktifi ile Uyumluluk

Bu sürücü Avrupa Komisyonu *Kılavuzunda, Makine Direktifi 2006/42/EC 2. Baskı – Haziran 2010, belirtildiği gibi geniş bir makine kategorisine dahil edilmiş bir makine bileşenidir.*

EN 61800-3:2004 ile uyumluluk

■ Tanımlar

EMC'nin açılımı, **Electromagnetic Compatibility**'dir (elektromanyetik uyumluluk). Elektriksel/elektronik ekipmanların elektromanyetik ortam içinde sorunsuz şekilde çalışabilmesidir. Benzer şekilde, ekipmanlar bulunduğu alan içindeki diğer ürün veya sistemleri bozmamalı ve parazite neden olmamalıdır.

Birincil çevre, yaşama amacıyla kullanılan binaları besleyen alçak gerilim şebekesine bağlı kuruluşları içermektedir.

İkincil çevre, yaşama amacıyla kullanılmayan tesisleri besleyen şebekeye bağlı kuruluşları içermektedir.

Sürücü kategorisi C3: nominal gerilimi 1000 V ve altında olan, sadece ikincil çevrede kullanım amacıyla tasarlanmış olan sürücüler.

Sürücü kategorisi C4: nominal gerilimi 1000 V veya üzerinde olan, nominal akımı 400 A veya üzerinde olan, ikincil çevrede karmaşık sistemlerde kullanım amacıyla tasarlanmış sürücüler.

■ Kategori C3

Sürücü, aşağıdaki koşullarda standarda uyum sağlamaktadır:

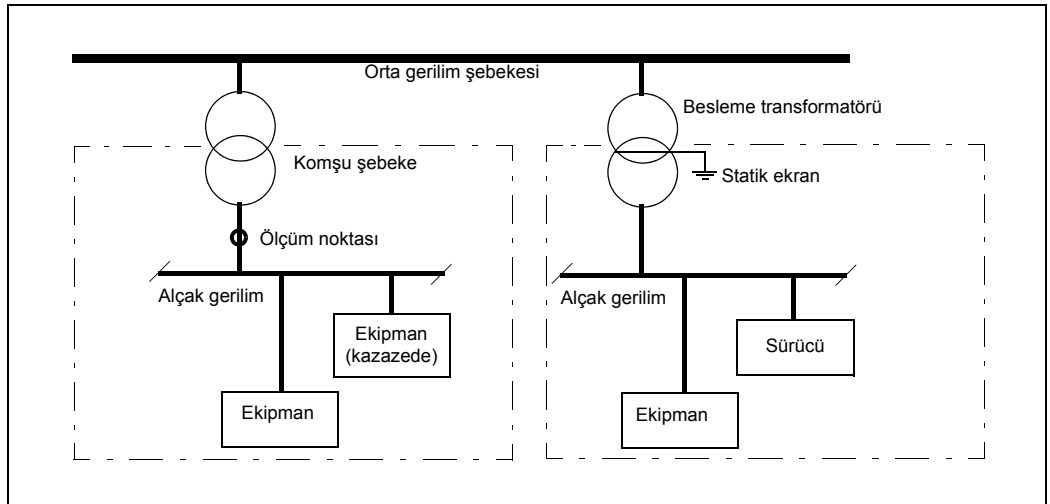
1. Motor ve kontrol kabloları, *Donanım el kitabı*'nda belirtilen şekilde seçilmiştir.
2. Sürücü, *Donanım el kitabı*'nda verilen talimatlara uygun olarak kurulmuştur.
3. Maksimum kablo uzunluğu 100 metredir.

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

■ Kategori C4

Kategori C3 bölümündeki koşullar yerine getirilemiyorsa, standardın gereklilikleri aşağıdaki şekilde karşılanabilir:

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



2. Kurulum için paraziti engelleyen bir EMC planı çizilir. Yerel ABB temsilcisinden bir şablon alınabilir.
3. Motor ve kontrol kabloları, *Donanım el kitabı*'nda belirtilen şekilde seçilir.
4. Sürücü, *Donanım el kitabı*'nda verilen talimatlara uygun olarak kurulmalıdır.

UYARI! C4 kategorisindeki bir sürücü, yaşama amacıyla kullanılan tesisleri besleyen alçak gerilim genel şebekesine bağlı olarak kullanım için tasarlanmamıştır. Sürücünün bu tür şebekelerde kullanılması radyo frekansı parazitine neden olacaktır.

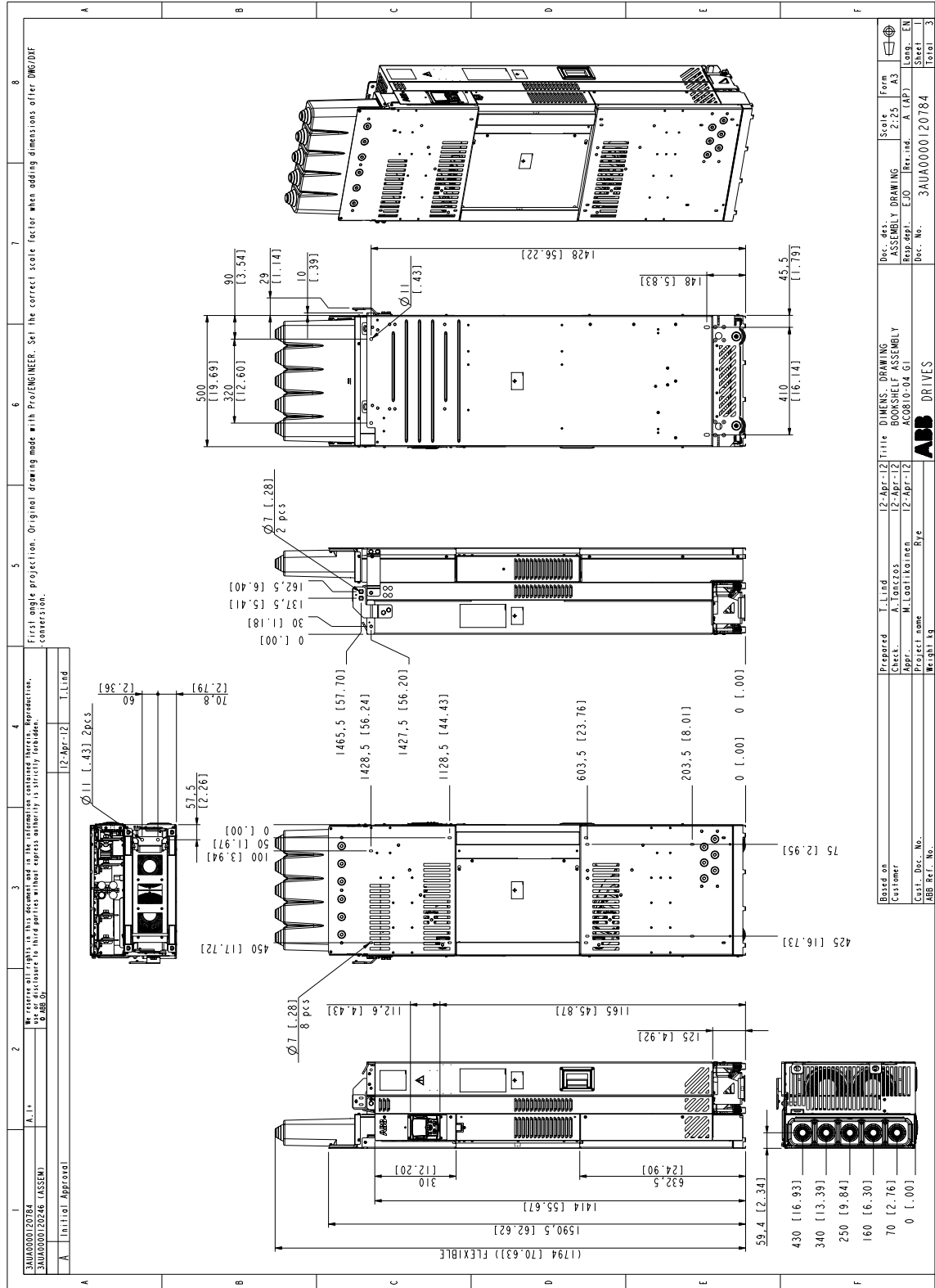
12

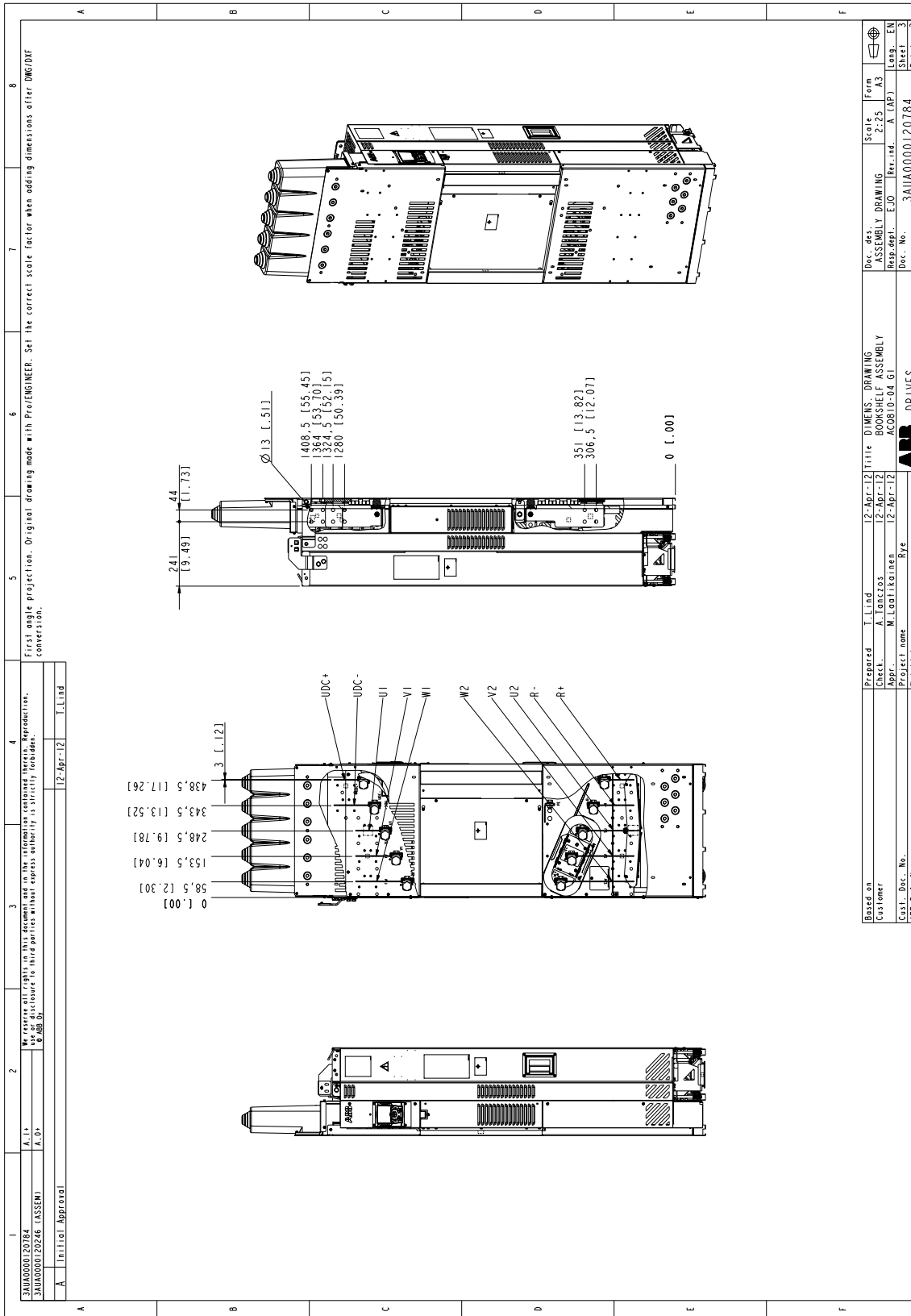
Boyut çizimleri

Bu bölümün içindekiler

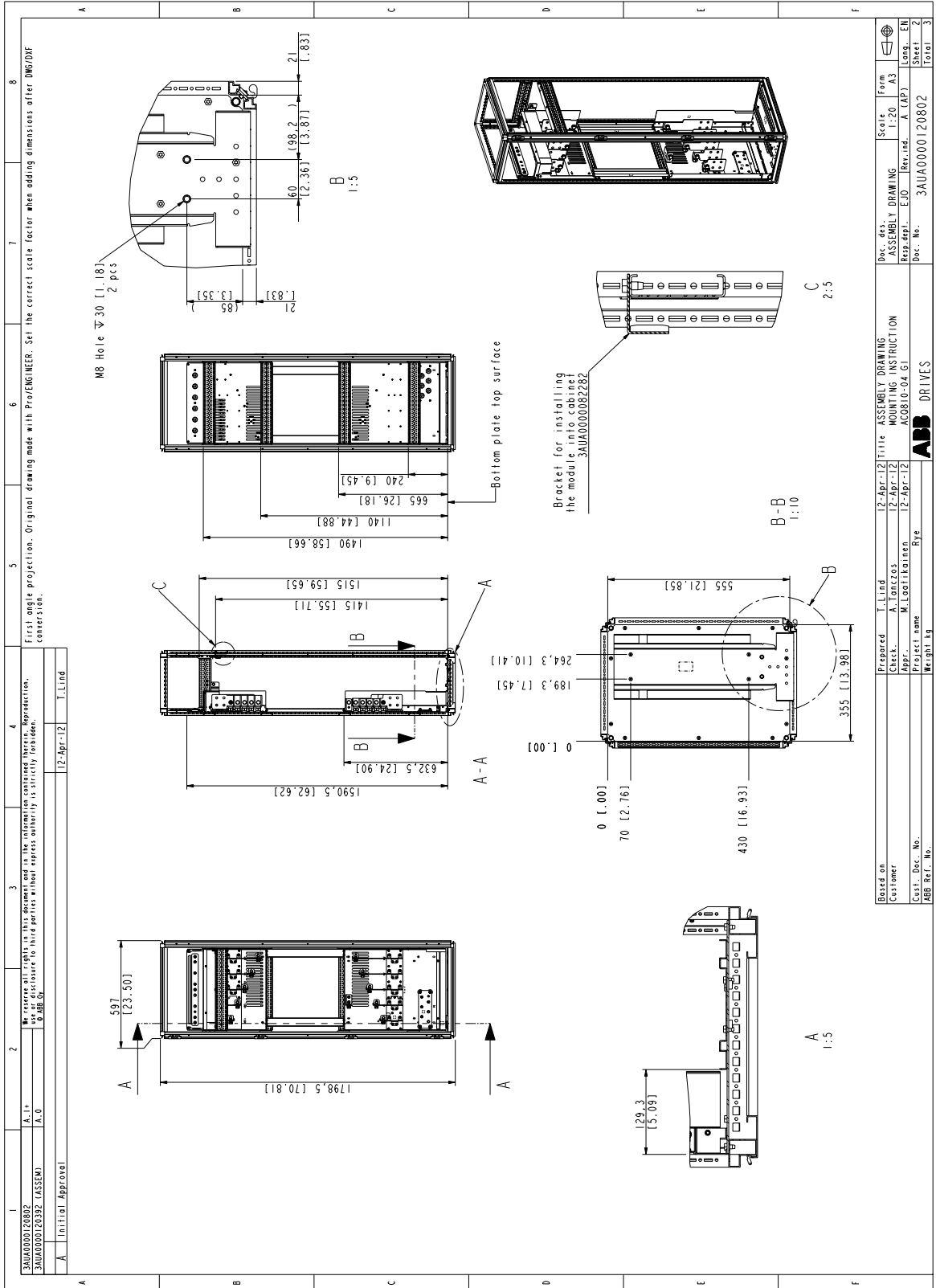
Bu bölüm, bir Rittal TS 8 kabini montajı için isteğe bağlı parçalara sahip sürücü modüllerinin boyut çizimlerini içerir.

G1 Çerçevesi - İsteğe bağlı kablaj panellerine (+H381) sahip sürücü modülünün boyutları

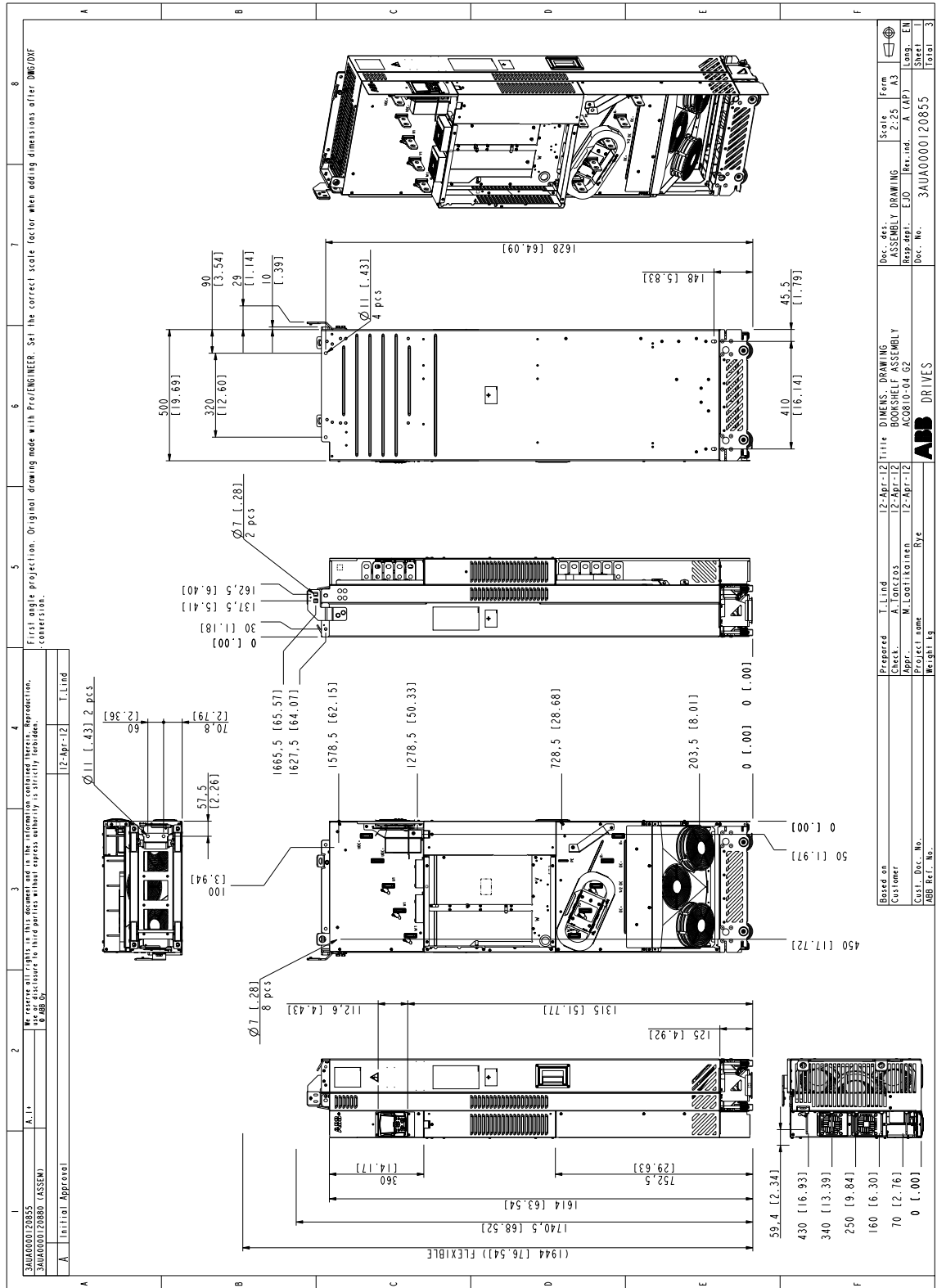


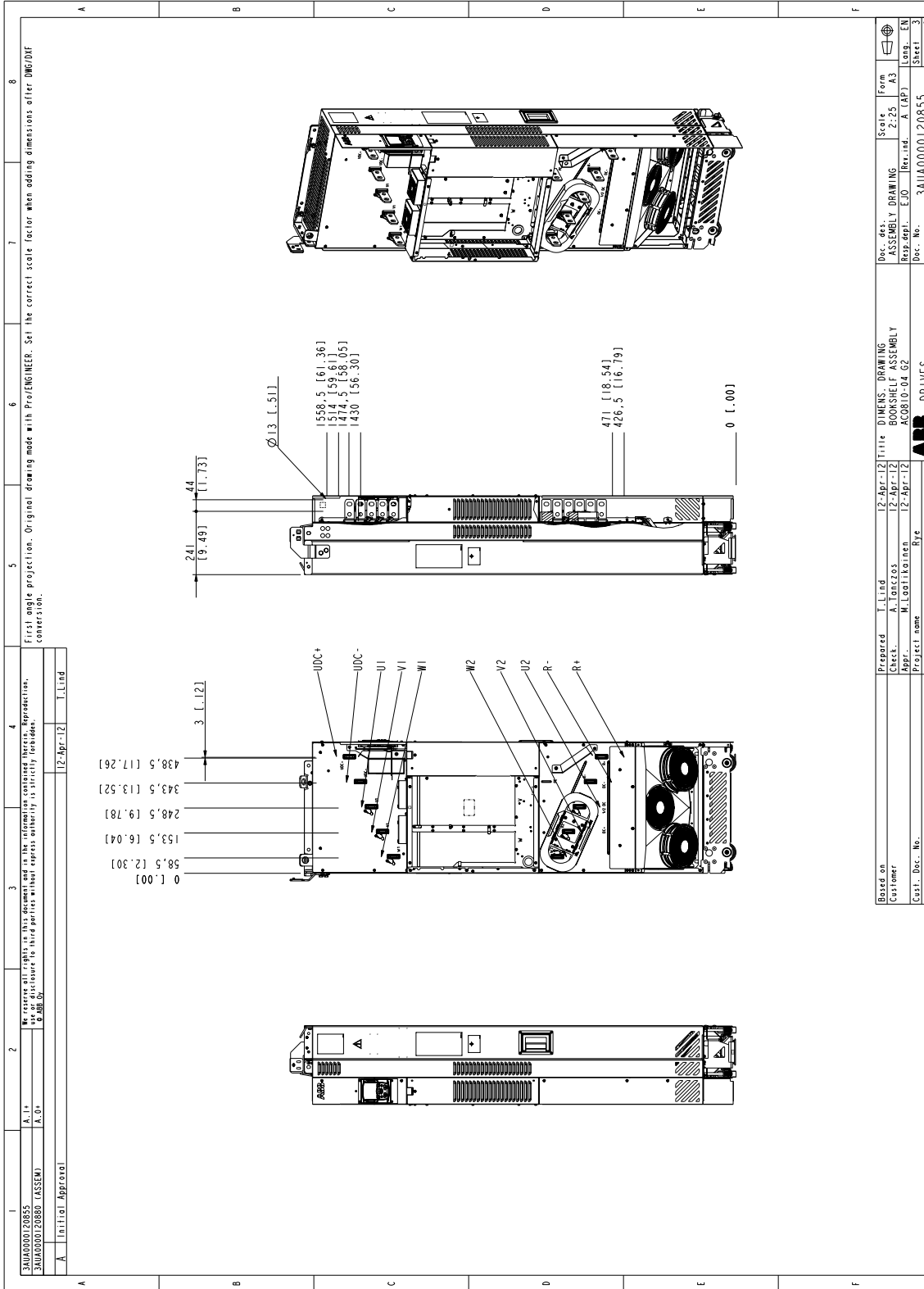


G1 Çerçevesi - Bir Rittal TS 8 kabinine kurulu kablaj panelleri (+H381)



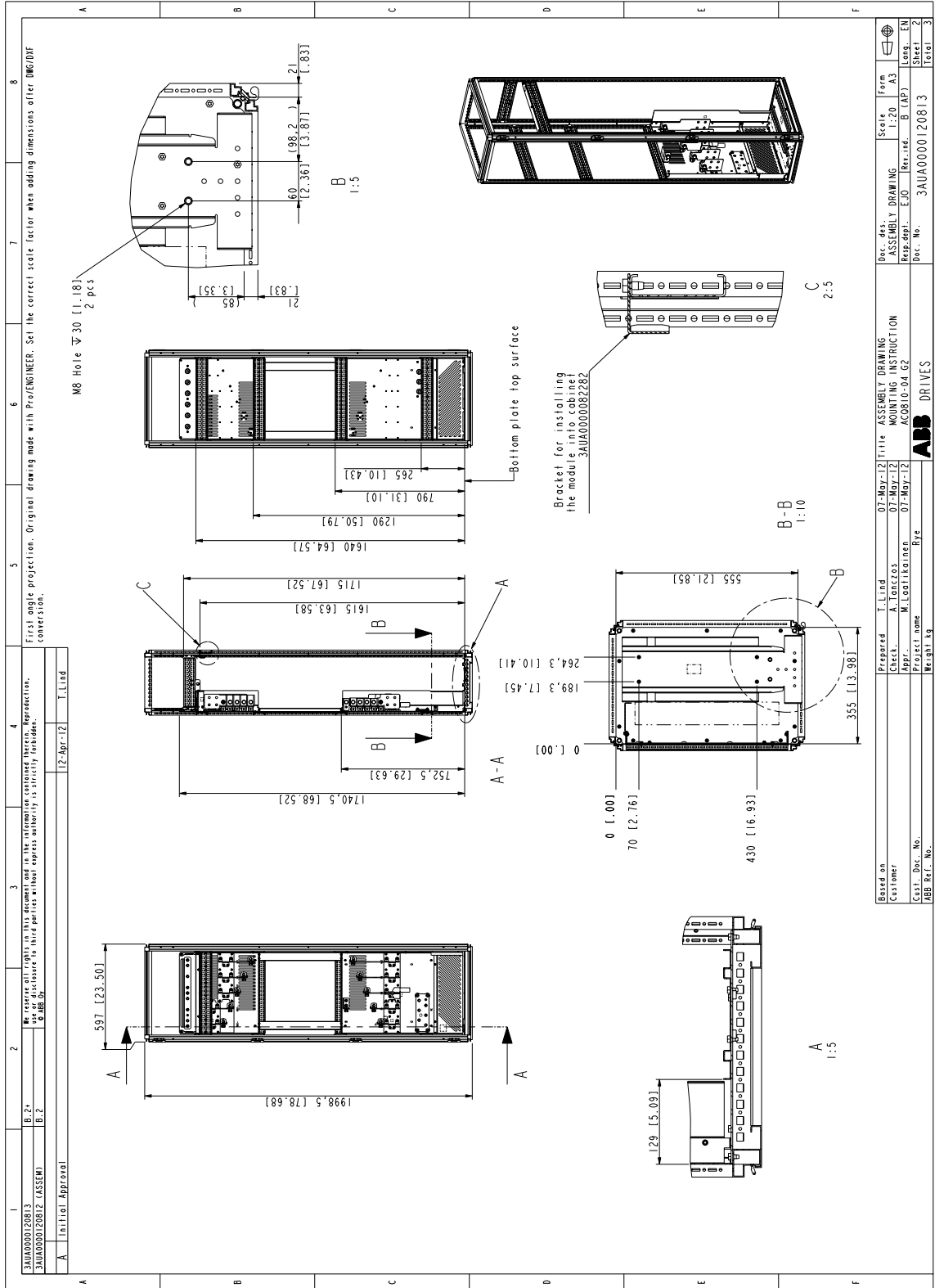
G2 Çerçevesi - İsteğe bağlı kablaj panellerine (+H381) sahip sürücü modülünün boyutları





Based on	Prepared	T.Lind	12-Apr-12	DIMENS. DRAWING	Scale	2:25	Form	A3
Customer	Checked	A.Lanczos	12-Apr-12	BOOKSHELF ASSEMBLY	Resp.appl.	E.00	Rev.ind.	A.(AP)
Cur. Doc. No.	Project name	ABB Drives		Doc. No.	3AUJ0000120855			
ABB Ref. No.	Weight	kg		Sheet	3			
				Total	3			

G2 Çerçevesi - Bir Rittal TS 8 kabinine kurulu kablaj panelleri (+H381)



1
3AUA000120813
3AUA000120812 (ASSEMB)

2
B.2*
B.2

3
Mr reserve all rights in the information contained therein. Reproduction, modification or use of this information is strictly prohibited.
© ABB 2012

4
First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

5
12-Apr-12
L.Lind

6
Initial Approval

7

8

Doc. det.	Doc. No.	Scale	Form
ASSEMBLY DRAWING	3AUA0000120813	1:20	A3
Resp. appl.	E.30	Rev. ind.	B (LAP)
			Long. EN
			Sheet 2
			Total 3

Based on	T.Lind	Prepared	07-May-12	Title	ASSEMBLY DRAWING
Customer	A.Tanczos	Check	07-May-12	Mounting Instruction	
Appr.	M.Loalikiäinen	Project name	07-May-12	AC081D-U4 G2	
ABB Ref. No.	RYE	Responsible			

ABB DRIVES

13

Örnek devre şemaları

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde kabine kurulmuş bir sürücü modülüne ait örnek devre şeması gösterilmektedir.

14

du/dt filtreleri

Bu bölümün içindekiler

Bu bölümde, sürücüye ilişkin du/dt filtrelerinin nasıl seçileceği açıklanmaktadır.

du/dt filtreleri

■ du/dt filtre ne zaman gerekli olur?

Bkz. bölüm [Motor ve sürücü uyumluluğunun kontrol edilmesi](#), sayfa 44.

■ Seçim tablosu

Sürücü modülü tiplerine ilişkin du/dt filtresi tipleri aşağıda verilmiştir.

Sürücü tipi	du/dt filtre tipi
ACQ810-04...	
-377A-4	FOCH0610-70
-480A-4	FOCH0610-70
-570A-4	FOCH0610-70
-634A-4	FOCH0610-70
-700A-4	FOCH0610-70
-785A-4	*
-857A-4	*

00581898

* Filtre tipi için ABB ile irtibata geçin.

■ FOCH filtrelerin tanımı, kurulumu ve teknik verileri

Bkz. *FOCH du/dt filtreleri donanım el kitabı* (3AFE68577519 [İngilizce]).

Daha fazla bilgi

Ürün ve servis ile ilgili sorular

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

Ürün eğitimi

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

ABB Sürücüleri el kitapları hakkında geri bildirimde bulunulması

El kitaplarımız hakkındaki yorumlarınızı bekliyoruz. www.abb.com/drives adresine gidin ve *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* (Belge Kütüphanesi – El kitabı geri bildirim formu (LV AC sürücüleri)) seçeneğini seçin.

İnternet'teki Belge Kütüphanesi

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

Bizimle iletişim kurun

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUJA0000126042 Rev A TR 27-06-2012

Power and productivity
for a better world™

