

Kullanım Kılavuzu

VLT[®] AutomationDrive FC 302

90–315 kW, Muhafaza Boyutu D1h–D8h





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-302XXXXZZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by
Graasten, DK		Graasten, DK	
	Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE		Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

hazardous substances

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **X, B or R at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

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

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

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

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

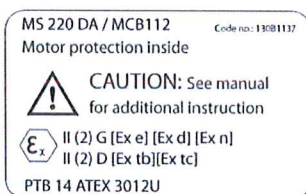
For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:

EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

İçindekiler

1 Giriş	4
1.1 Kılavuzun Amacı	4
1.2 Ek Kaynaklar	4
1.3 Belge ve Yazılım Sürümü	4
1.4 Onaylar ve Sertifikalar	4
1.5 Elden Çıkarma	4
2 Güvenlik	5
2.1 Güvenlik Sembolleri	5
2.2 Kalifiye Personel	5
2.3 Güvenlik Önlemleri	5
3 Ürüne Genel Bakış	7
3.1 Amaçlanan Kullanım	7
3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar	7
3.3 D1h Sürücüsünün İç Görünümü	9
3.4 D2h Sürücüsünün İç Görünümü	10
3.5 D1h–D8h Sürücülerinde Kontrol Rafının Görünümü	11
3.6 Genişletilmiş Seçenekler Panoları	12
3.7 Yerel Denetim Panosu (LCP)	13
3.8 LCP Menüleri	14
4 Mekanik Tesisat	16
4.1 Birlikte verilen öğeler	16
4.2 Gerekli Araçlar	16
4.3 Depolama	17
4.4 Kurulum Ortamları	17
4.5 Montaj ve Soğutma Gereklilikleri	18
4.6 Sürücünün Kaldırılması	19
4.7 Sürücünün Montajı	19
5 Elektrik Tesisatı	23
5.1 Güvenlik Yönergeleri	23
5.2 EMC Uyumlu Kurulum	23
5.3 Kablo Şeması	26
5.4 Toprağa Bağlantı	27
5.5 Motoru Bağlama	29
5.6 AC Şebekesini Bağlama	31
5.7 Reaktif/Yük Paylaşımı Terminallerinin Bağlanması	33
5.8 Terminal Boyutları	35

5.9 Kontrol Telleri	63
6 Ön başlatma Kontrol Listesi	67
7 Kullanıma Alma	68
7.1 Güç Verme İşlemi	68
7.2 Sürücüyü Programlama	68
7.3 Sistemi Başlatmadan Önce Test Etme	70
7.4 Sistem Başlatma	70
7.5 Parametre Ayarı	70
8 Uygulama Kurulum Örnekleri	72
8.1 Kapalı Çevrim Sürücü Sisteminin Programlanması	72
8.2 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) için Kablo Tesisatı Konfigürasyonları	72
8.3 Analog Hız Referansı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonları	73
8.4 Başlatma/Durdurma için Kablo Tesisatı Konfigürasyonları	73
8.5 Dış Alarm Sıfırlama için Kablo Tesisatı	75
8.6 Manuel Potansiyometre Kullanan Hız Referansı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	75
8.7 Hız Artırma/Hız Azaltma için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	75
8.8 RS485 Ağ Bağlantısı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	76
8.9 Motor Termistörü için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	76
8.10 Smart Logic Control'ü olan bir Röle Kurulumu için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	77
8.11 Mekanik Fren Denetimi için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	77
8.12 Kodlayıcı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	78
8.13 Tork ve Durma Sınırı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu	78
9 Bakım, Tanı ve Sorun Giderme	80
9.1 Bakım ve Servis	80
9.2 Isı Alıcı Erişim Panosu	80
9.3 Durum Mesajları	81
9.4 Uyarı ve Alarm Türleri	83
9.5 Uyarı ve Alarm Listesi	84
9.6 Sorun giderme	94
10 Teknik Özellikler	96
10.1 Elektriksel Veri	96
10.2 Şebeke Besleme	101
10.3 Motor Çıkışı ve Motor Verileri	102
10.4 Ortam Koşulları	102
10.5 Kablo Spesifikasyonları	103
10.6 Kontrol Girişi/Çıkışı ve Kontrol Verisi	103
10.7 Sigortalar	106

10.8 Tutucu Sıkıştırma Torkları	108
10.9 Muhafaza Boyutları	109
11 Ek	144
11.1 Kısaltmalar ve Kurallar	144
11.2 Uluslararası/Kuzey Amerika Varsayılan Parametre Ayarları	145
11.3 Parametre Menü Yapısı	145
Dizin	151

1 Giriş

1.1 Kılavuzun Amacı

Bu kullanım kılavuzu VLT® sürücülerinin güvenli kurulumu ve kullanıma alınması için bilgi sunar.

Kullanım kılavuzu, uzman personelin kullanımına yöneliktir. Birimi güvenli ve profesyonel bir şekilde kullanmak için, çalıştırma kılavuzunu okuyup uygulayın. Güvenlik talimatlarına ve genel uyarılara özel önem verin. Çalıştırma kılavuzunu daima sürücünün yanında bulundurun.

VLT® bir tescilli ticari markadır.

1.2 Ek Kaynaklar

Gelişmiş tahrik işlevlerini ve programlamayı anlamak için başka kaynaklar mevcuttur.

- *Programlama kılavuzu*, parametrelerle çalışmaya ilişkin daha çok ayrıntı ve birçok uygulama örneği sağlar.
- *Dizayn kılavuzu*, motor kontrol sistemlerini tasarlamak için yetenekler ve işlevsellik hakkında ayrıntılı bilgi sağlar.
- Talimatlar, opsiyonel ekipman ile kullanıma ilişkin bilgi sunar.

Ek yayınlar ve kılavuzlar için Danfoss ile görüşün. Bkz drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ listeleme için.

1.3 Belge ve Yazılım Sürümü

Bu kılavuz düzenli olarak incelenip yenilenmektedir. Geliştirmeye yönelik tüm önerilere açığız. *Tablo 1.1*, kılavuz sürümünü ve ilgili yazılım sürümünü göstermektedir.

Kılavuz sürümü	Notlar	Yazılım sürümü
MG34U5xx	MG34U4xx sürümünün yerini alır	8.12

Tablo 1.1 Kılavuz ve Yazılım Sürümü

1.4 Onaylar ve Sertifikalar



Tablo 1.2 Onaylar ve Sertifikalar

Başka onaylar ve sertifikalar da vardır. Yerel Danfoss ofisi veya satıcısı ile görüşün. Voltaj sürücüleri 525-690 V yalnızca 525-600 V için UL sertifikalıdır.

Sürücü UL 61800-5-1 termal bellek koruma gerekliliklerine uygundur. Ayrıntı için, ürüne özel dizayn kılavuzundaki *Motor Termal Koruması*'na bakın.

DUYURU!

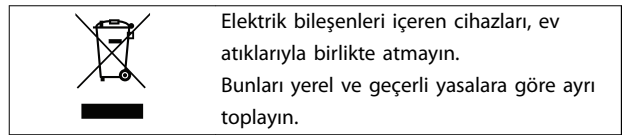
ÇIKIŞ FREKANSI SINIRI

İhracat kontrol yönetmelikler sebebiyle, sürücünün çıkış frekansı 590 Hz ile sınırlanmıştır. 590 Hz'yi aşan talepler için Danfoss ile iletişime geçin.

1.4.1 ADN Uyumluluğu

İç Su Yollarında Tehlikeli Malların Inland Waterways (ADN) ilişkin Avrupa Sözleşmesine uyumluluk için *tasarım kılavuzundaki ADN uyumlu Kurulum bölümüne* bakın.

1.5 Elden Çıkarma



2 Güvenlik

2.1 Güvenlik Sembolleri

Bu kılavuzda aşağıdaki simgeler kullanılmıştır:



Ölüme veya ciddi yaralanmalara neden olabilen olası tehlikeli durumları gösterir.



Küçük veya orta ölçekli yaralanmalara neden olabilen olası tehlikeli durumları gösterir. Tehlikeli uygulamalara karşı alarm vermek için de kullanılabilir.



Donanım veya eşya hasarına neden olabilecek durumlar da dahil önemli bilgileri gösterir.

2.2 Kalifiye Personel

Sürücünün sorunsuz ve güvenli çalışması için doğru ve güvenilir taşıma, depolama, kurulum, kullanım ve bakım gereklidir. Yalnızca yetkili personelin bu ekipmanı kurmasına ve çalıştırmasına izin verilir. Yalnızca yetkili personelin bu ekipmanda bakım ve onarım yapmasına izin verilir.

Uzman personel, ilgili yasalara ve düzenlemelere göre ekipmanı, sistemleri ve devreleri kurma, devreye alma ve bakımını yapma yetkisi olan eğitimli çalışan olarak tanımlanır. Ayrıca, personel bu kılavuzda açıklanan yönergeleri ve güvenlik önlemlerini biliyor olmalıdır.

Yetkili personel, Danfoss tarafından Danfoss ürünlerinin bakımı için eğitilen kalifiye personeldir.

2.3 Güvenlik Önlemleri



YÜKSEK VOLTAJ

Sürücüler, AC şebeke girişine, DC beslemesine, yük paylaşımına veya daimi motorlara bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler. Sürücünün kurulumunun, başlatılmasının ve bakımının uzman bir personel tarafından yapılmaması ölüme veya ciddi yaralanmaya yol açabilir.

- Sürücünün kurulumunun, başlatılmasının ve bakımının yalnızca uzman bir personel tarafından yapılması gerekir.



İSTENMEYEN BAŞLATMA

Sürücü, AC şebekesine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandığında, motor herhangi bir zamanda başlayabilir. Programlama, servis veya onarım işi sırasındaki istenmeyen başlatma ölüm, ciddi yaralanma veya mal hasarına neden olabilir. Motor harici bir anahtar, bir fieldbus komutuyla, LCP ya da LOP'tan bir giriş referans sinyali ile, MCT 10 Kurulum Yazılımı kullanarak uzaktan kullanım aracılığıyla ya da bir hata koşulunun giderilmesiyle başlatılabilir.

Motorun istenmeden çalışmasını önlemek için:

- Parametreleri programlamadan önce LCP üzerindeki [Off/Reset] düğmesine basın.
- Sürücünün şebekeden bağlantısını kesin.
- Sürücüyü AC şebekesine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlamadan önce tamamen kablolayıp sürücüyü, motoru ve herhangi bir sürücü teçhizatını montajlayın.



DEŞARJ SÜRESİ

Sürücü, sürücü çalıştırılmadığında bile yüklenmiş kalmaya devam edebilen DC bağlantı kondansatörleri içerir. Uyarı LED'i sönmük olsa bile yüksek voltaj bulunuyor olabilir. Güç kesildikten sonra, servis veya onarım yapmadan önce belirtilen süre kadar beklenmemesi, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

- Motoru durdurun.
- AC şebekesinin ve uzak DC bağlantılı güç beslemelerinin (pil yedekleri, UPS ve diğer sürücülere DC bağlantıları dahil) bağlantısını kesin.
- PM motorunun bağlantısını kesin veya kilitleyin.
- Kapasitörlerin tamamen deşarj olmasını bekleyin. Minimum bekleme süresi 20 dakikadır.
- Herhangi bir bakım veya onarım çalışması gerçekleştirmeden önce, kapasitörlerin tamamen deşarj olduğundan emin olmak adına uygun bir voltaj ölçüm aygıtı kullanın.

⚠ UYARI**KAÇAK AKIM TEHLİKESİ**

Kaçak akımlar 3,5 mA'nın üzerindedir. Sürücünün uygun şekilde topraklanmaması, ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

- Donanımın sertifikalı bir elektrik tesisatçısı tarafından doğru şekilde topraklanmasını sağlayın.

⚠ UYARI**DONANIM TEHLİKESİ**

Döner shaftlara ve elektrikli donanımlara dokunulması ölüme veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

- Sürücünün kurulumunun, başlatılmasının ve bakımının yalnızca eğitilmiş veya uzman personel tarafından yapılmasını sağlayın.
- Elektrik işlerinin, ulusal ve yerel elektrik yönetmeliklerine uygun olmasını sağlayın.
- Bu kılavuzdaki prosedürleri uygulayın.

⚠ UYARI**İSTENMEYEN MOTOR DÖNÜŞÜ
RÜZGAR ENERJİSİ ÜRETİMİ**

Kalıcı mıknatıs motorlarının istenmeyen dönüşü voltaj oluşturur ve ölümlü, ciddi yaralanmayla veya donanım hasarıyla sonuçlanabilecek şekilde birimi şarj edebilir.

- İstenmeyen dönüşü önlemek için kalıcı mıknatıs motorlarının bloke edildiğinden emin olun.

⚠ UYARI**DAHİLİ ARIZA TEHLİKESİ**

Bazı durumlarda, dahili bir arıza, bir bileşenin patlamasına neden olabilir. Muhafazayı kapalı ve düzgün bir şekilde emniyete almamak ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

- Sürücüyü kapı açıkken veya paneller kapalıyken çalıştırmayın.
- İşletim sırasında muhafazanın düzgün kapatılıp emniyete alındığından emin olun.

⚠ DİKKAT**SICAK YÜZEYLER**

Sürücü, sürücü kapatıldıktan sonra bile hala sıcak olan metal parçaları içerir. Sürücüdeki yüksek sıcaklık simgesine (sarı üçgen) dikkat edilmemesi ciddi yaralanmalara neden olabilir.

- Bara gibi dahili bileşenlerin, sürücü kapatıldıktan sonra bile aşırı derecede sıcak olabileceğini unutmayın.
- Yüksek sıcaklık sembolü (sarı üçgen) ile işaretlenmiş dış alanlar, sürücü kullanımdayken ve hemen kapandıktan sonra sıcaktır.

DUYURU!**ŞEBEKE KALKANI GÜVENLİK SEÇENEĞİ**

IP21/IP54 (Tip 1/Tip 12) koruma sınıfına sahip muhafazalar için bir şebeke kalkanı seçeneği mevcuttur. BGV A2, VBG 4'e göre, şebeke kalkanı, güç terminallerine yanlışlıkla dokunmaktan korumak için muhafazanın içine monte edilmiş bir kapaktır.

3 Ürüne Genel Bakış

3.1 Amaçlanan Kullanım

Sürücü AC şebeke girişini değişken bir AC dalgaformu çıkışına dönüştüren bir elektronik motor denetleyicidir. Çıkış frekansı ve voltajı, motor hızını veya torkunu kontrol etmek için düzenlenir. Sürücünün tasarlanma amacı:

- Sistem geri beslemesi ya da dış denetleyicilerden gelen uzak komutlara göre motor hızını düzenleme.
- Sistemi ve motor durumunu izleme.
- Motor aşırı yük koruması sağlama.

Sürücü, endüstriyel ve ticari ortamlar için yerel yasalara ve standartlara göre tasarlanmıştır. Konfigürasyona bağlı olarak sürücü tek başına uygulamalarda kullanılabilir ya da daha büyük bir sistemin ya da kurulumun bir parçası olabilir.

DUYURU!

Bir konut ortamında bu ürün radyo parazitine yol açabilir, bu durumda ek azaltma önlemleri gerekebilir.

Öngörülebilir suistimal

Sürücüyü belirtilen işletim koşulları ve ortamlara uymayan uygulamalarda kullanmayın. *bölüm 10 Teknik Özellikler* bölümünde belirtilen koşullara uyumluluğundan emin olun.

3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar

Sürücülerin muhafaza boyutları ve güç değerleri için bkz. *Tablo 3.1*. Daha fazla boyut için bkz. *bölüm 10.9 Muhafaza Boyutları*.

Muhafaza boyutu		D1h	D2h	D3h	D4h	D3h	D4h
Nominal güç [kW]		45–55 kW (200–240 V) 90–132 kW (380–500 V) 90–132 kW (525–690 V)	75–150 kW (200–240 V) 160–250 kW (380–500 V) 160–315 kW (525–690 V)	45–55 kW (200–240 V) 90–132 kW (380–500 V) 37–132 kW (525–690 V)	75–150 kW (200–240 V) 160–250 kW (380–500 V) 160–315 kW (525–690 V)	Reaktif veya yük paylaşımı terminali ¹⁾	
IP NEMA		21/54 Tip 1/12	21/54 Tip 1/12	20 Şasi	20 Şasi	20 Şasi	20 Şasi
Kargolama boyutları [mm (inç)]	Yükseklik	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)
	Genişlik	997 (39)	1170 (46)	997 (39)	1170 (46)	1230 (48)	1430 (56)
	Derinlik	460 (18)	535 (21)	460 (18)	535 (21)	460 (18)	535 (21)
Sürücü boyutları [mm (inç)]	Yükseklik	893 (35)	1099 (43)	909 (36)	1122 (44)	1004 (40)	1268 (50)
	Genişlik	325 (13)	420 (17)	250 (10)	350 (14)	250 (10)	350 (14)
	Derinlik	378 (15)	378 (15)	375 (15)	375 (15)	375 (15)	375 (15)
Maksimum ağırlık [kg (lb.)]		98 (216)	164 (362)	98 (216)	164 (362)	108 (238)	179 (395)

Tablo 3.1 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar, D1h-D4h Muhafaza Boyutları

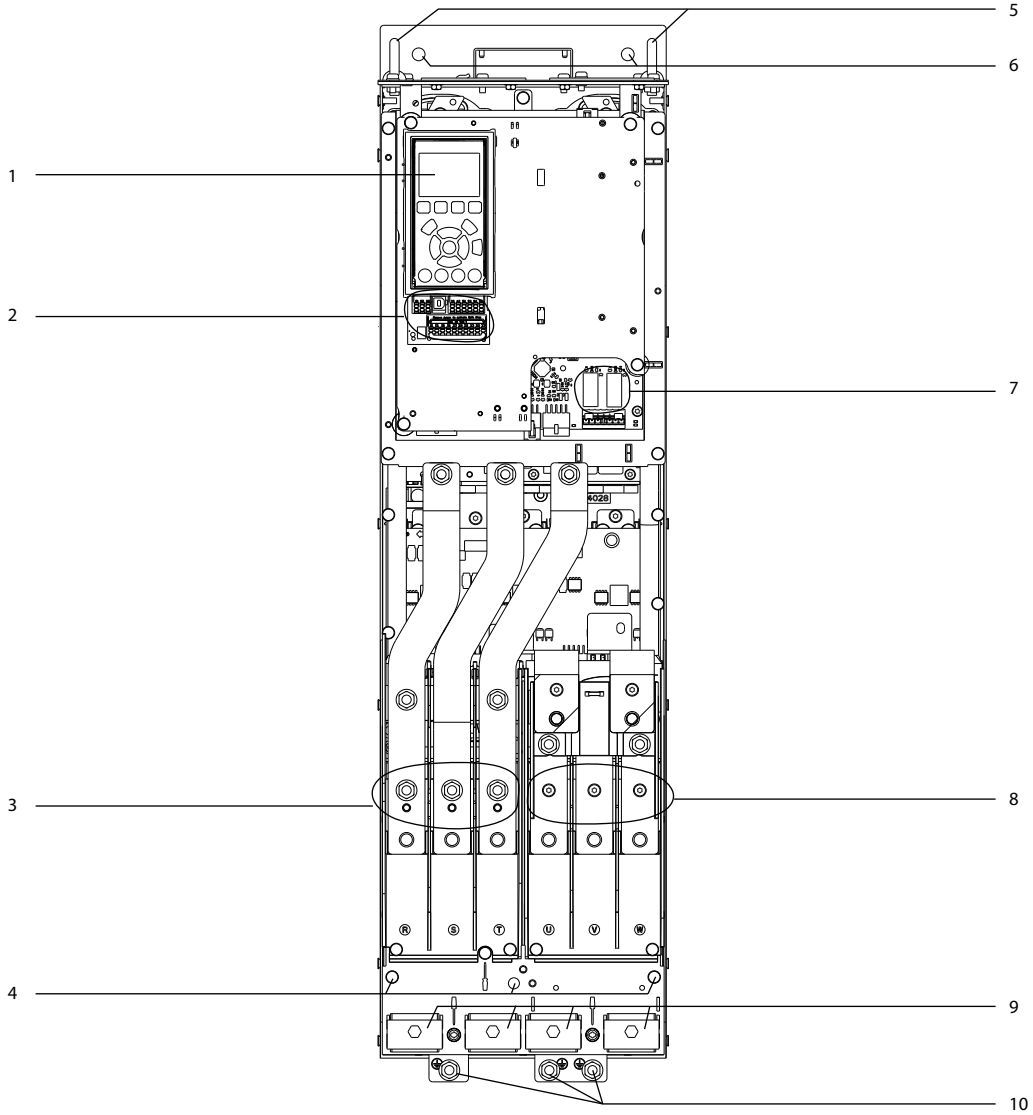
1) Reaktif, yük paylaşımı ve fren terminali seçenekleri 200–240 V sürücüler için mevcut değildir.

Muhafaza boyutu		D5h	D6h	D7h	D8h
Nominal güç [kW]		90–132 kW (380–500 V)	90–132 kW (380–500 V)	160–250 kW (380–500 V)	160–250 kW (380–500 V)
		90–132 kW (525–690 V)	90–132 kW (525–690 V)	160–315 kW (525–690 V)	160–315 kW (525–690 V)
IP		21/54	21/54	21/54	21/54
NEMA		Tip 1/12	Tip 1/12	Tip 1/12	Tip 1/12
Kargolama boyutları [mm (inç)]	Yükseklik	1805 (71)	1805 (71)	2490 (98)	2490 (98)
	Genişlik	510 (20)	510 (20)	585 (23)	585 (23)
	Derinlik	635 (25)	635 (25)	640 (25)	640 (25)
Sürücü boyutları [mm (inç)]	Yükseklik	1324 (52)	1665 (66)	1978 (78)	2284 (90)
	Genişlik	325 (13)	325 (13)	420 (17)	420 (17)
	Derinlik	381 (15)	381 (15)	386 (15)	406 (16)
Maksimum ağırlık [kg (lb.)]		449 (990)	449 (990)	530 (1168)	530 (1168)

Tablo 3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar, D5h-D8 Muhafaza Boyutu

3.3 D1h Sürücüsünün İç Görünümü

Çizim 3.1, kurulum ve kullanıma almaya ilişkin D1h bileşenlerini göstermektedir. D1h sürücüsünün için D3h, D5h ve D6h sürücülerininkine benzerdir. Kontaktör seçenekli sürücüler ayrıca kontaktör terminal bloğu (TB6) da içermektedir. TB6'nın konumu için, bkz. bölüm 5.8 Terminal Boyutları.



e30bg269.10

3

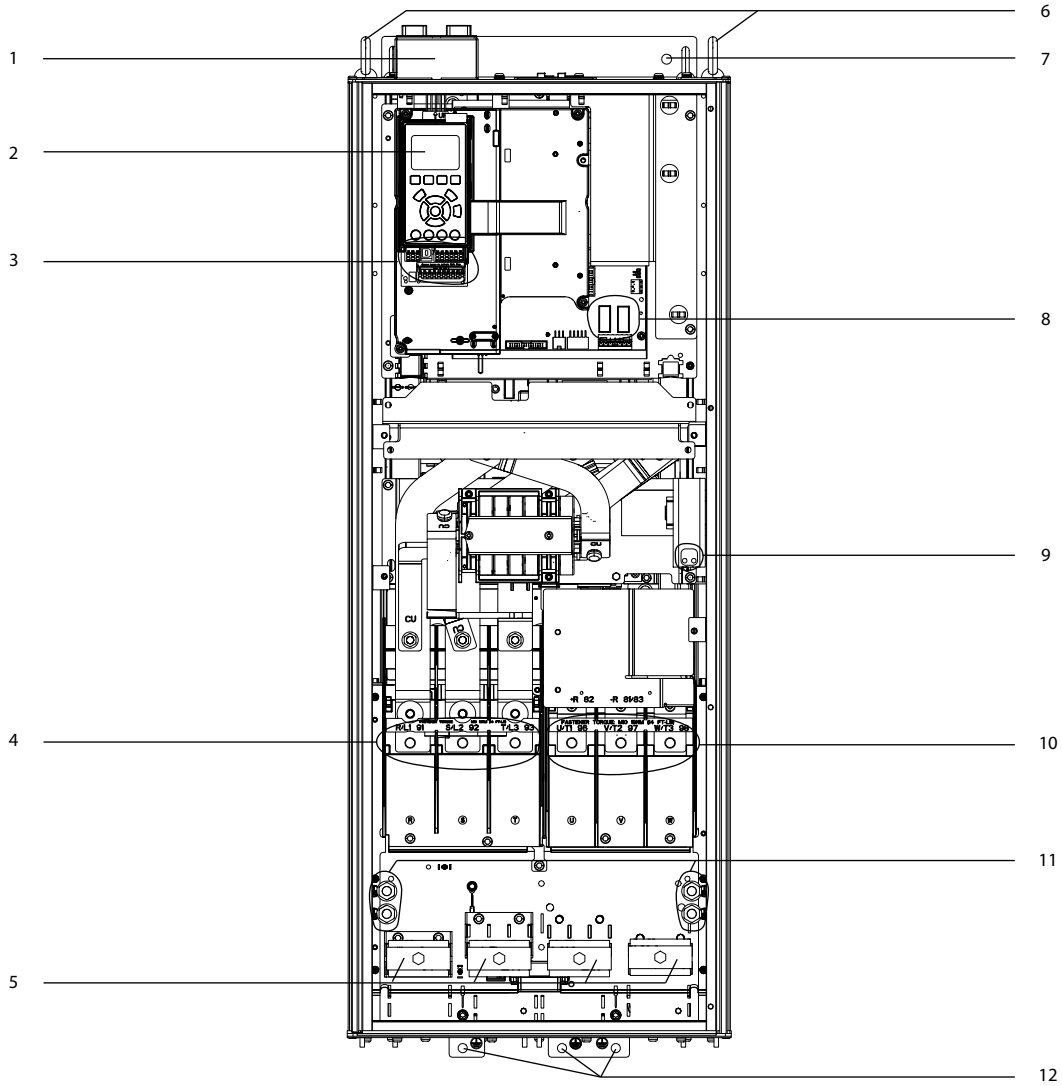
1	LCP (yerel denetim panosu)	6	Montaj delikleri
2	Kontrol terminalleri	7	Röleler 1 ve 2
3	Şebeke giriş terminalleri 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)	8	Motor çıkış terminalleri 96 (U), 97 (V), 98 (W)
4	IP21/54 (Tip 1/12) için topraklama terminalleri	9	Kablo kelepçeleri
5	Kaldırma halkası	10	IP20 (Şasi) için topraklama terminalleri

Çizim 3.1 D1h Sürücüsünün İç Görünümü (D3h/D5h/D6h ile benzerdir)

3.4 D2h Sürücüsünün İç Görünümü

Çizim 3.2, kurulum ve kullanıma almaya ilişkin D2h bileşenlerini göstermektedir. D2h sürücüsünün için D4h, D7h ve D8h sürücülerininkine benzerdir. Kontaktör seçenekli sürücüler ayrıca kontaktör terminal bloğu (TB6) da içermektedir. TB6'nın konumu için, bkz. bölüm 5.8 Terminal Boyutları.

3



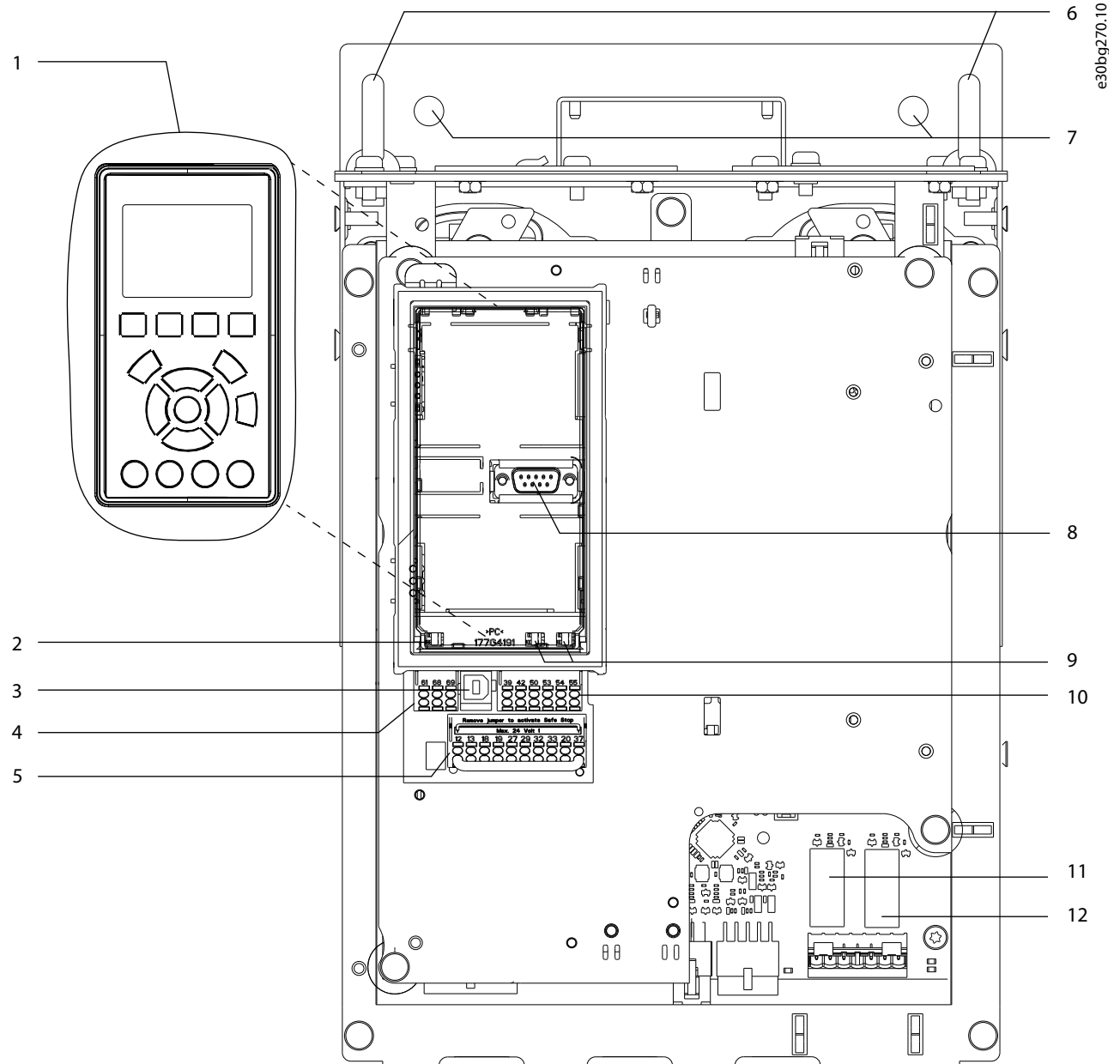
e30bg271.10

1	Fieldbus üst giriş kiti (opsiyonel)	7	Montaj deliği
2	LCP (yerel denetim panosu)	8	Röleler 1 ve 2
3	Kontrol terminalleri	9	Yoğuşma önleyici ısıtıcı için terminal bloğu (opsiyonel)
4	Şebeke giriş terminalleri 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)	10	Motor çıkış terminalleri 96 (U), 97 (V), 98 (W)
5	Kablo kelepçeleri	11	IP21/54 (Tip 1/12) için topraklama terminalleri
6	Kaldırma halkası	12	IP20 (Şasi) için topraklama terminalleri

Çizim 3.2 D2h Sürücüsünün İç Görünümü (D4h/D7h/D8h ile benzerdir)

3.5 D1h–D8h Sürücülerinde Kontrol Rafının Görünümü

Kontrol rafı yerel denetim panosu veya LCP olarak bilinen tuş takımını tutar. Kontrol rafında kontrol terminalleri, röleler ve çeşitli bilezikler de bulunmaktadır.



1	Yerel denetim paneli (LCP)	7	Montaj delikleri
2	RS485 sonlandırma anahtarı	8	LCP konektör
3	USB konektörü	9	Analog anahtarlar (A53, A54)
4	RS485 fieldbus konektörü	10	Analog G/Ç konektörü
5	Dijital G/Ç ve 24 V besleme	11	Güç kartındaki Röle 1 (01, 02, 03)
6	Kaldırma halkaları	12	Güç kartındaki Röle 2 (04, 05, 06)

Çizim 3.3 Kontrol Rafının Görünümü

3.6 Genişletilmiş Seçenekler Panoları

Bir sürücü aşağıdaki seçeneklerden biri ile sipariş edilirse opsiyonel bileşenlerin koyulabilmesi için genişletilmiş seçenek panosu ile teslim edilir.

3

- Fren kesici.
- Şebeke bağlantısını kesme.
- Kontaktör.
- Şebeke bağlantısını kontaktör ile kesme.
- Devre kesici.
- Reaktif terminaller.
- Yük paylaşımli terminaller.
- Büyük boyutlu tel panosu.
- Multiwire kiti.

Çizim 3.4, seçenek panosu olan bir sürücü örneği sunar.

Tablo 3.3, bu seçenekleri barındıran sürücüler için seçenekleri listeler.

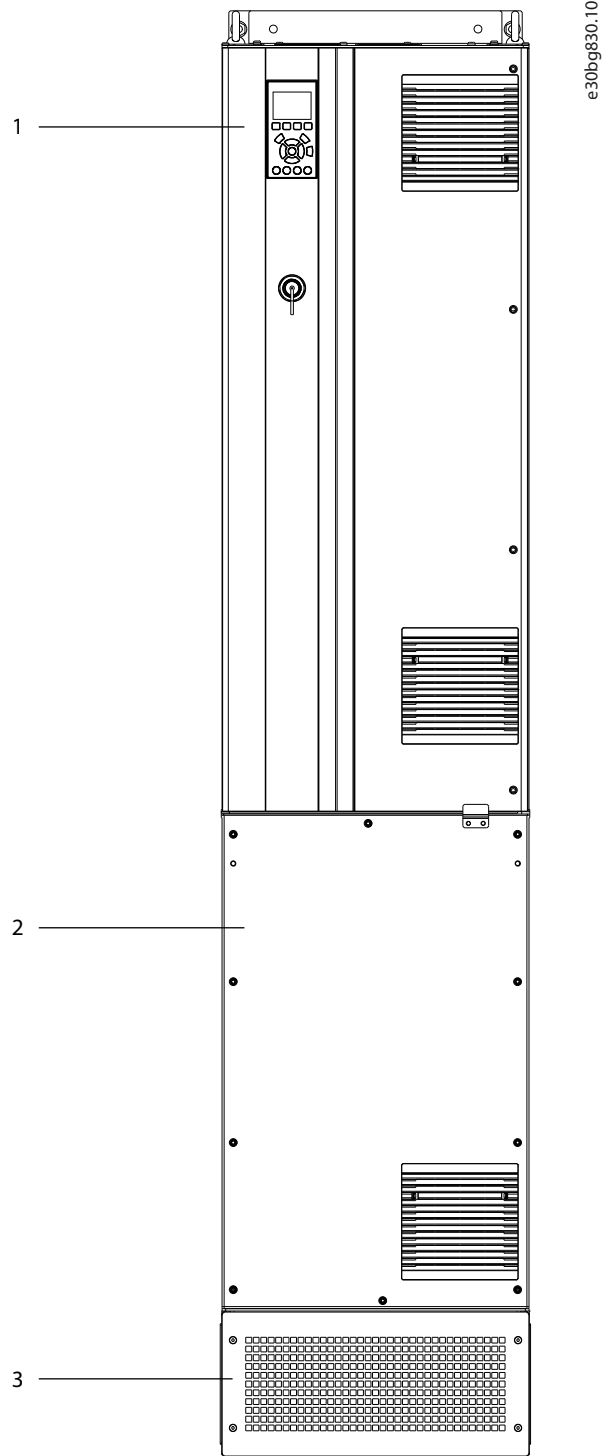
Sürücü modeli	Olası seçenekler
D5h	Fren, bağlantı kesme
D6h	Kontaktör, bağlantı kesme seçeneekli kontaktör, devre kesici
D7h	Fren, bağlantı kesme, multiwire kiti
D8h	Kontaktör, bağlantı kesme seçeneekli kontaktör, devre kesici, multiwire kiti

Tablo 3.3 Genişletilmiş Seçeneklerin Genel Görünümü

D7h ve D8h, kat montajı için 200 mm'lik (7,9 inç) bir ayaklık içerir.

Seçenek panosunun ön kapağında bir emniyet mandalı bulunur. Sürücüde bir şebeke bağlantı kesime veya devre kesici varsa emniyet mandalı, sürücü enerjilendirilirken pano kapağını kilitler. Kapıyı açmadan önce, sürücünün enerjisini boşaltmak için bağlantı kesmeyi veya devre kesiciyi açın ve seçenek panosunun kapağını çıkarın.

Bağlantı kesme, kontaktör veya devre kesici ile satın alınan sürücülerde, isim plakası etiketinde seçenekleri içermeyen değiştirme sürücüsü için bir tip kodu bulunur. Sürücü değiştirilirse seçenek panosundan bağımsız olarak değiştirilebilir.



1	Sürücü muhafazası
2	Genişletilmiş seçenek panosu
3	Ayaklık

Çizim 3.4 Genişletilmiş Seçenek Panosu Olan Sürücü (D7h)

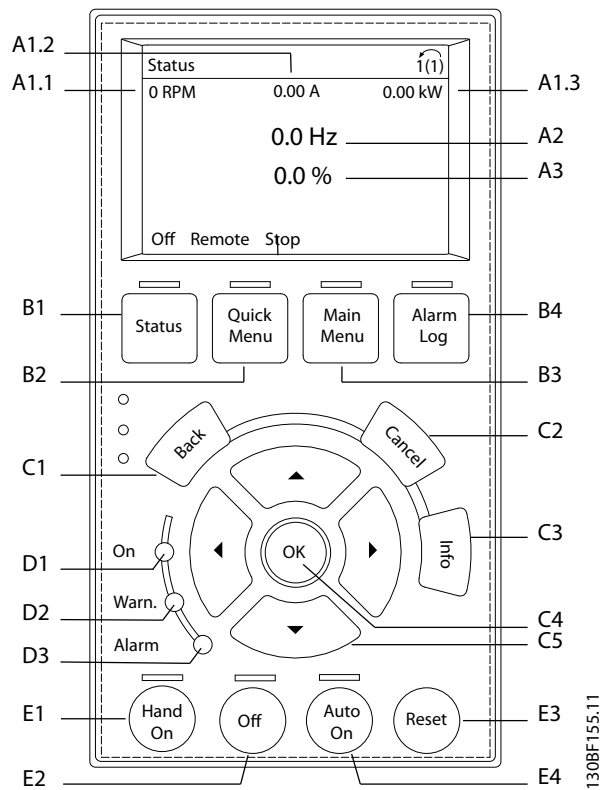
3.7 Yerel Denetim Panosu (LCP)

Yerel denetim panosu (LCP) sürücünün önündeki ekran ve tuş takımı kombinasyonudur.

LCP şu amaçlarla kullanılır:

- Sürücü ve motoru kontrol etme.
- Sürücü parametrelerine erişme ve sürücüyü programlama.
- İşletim verilerini, sürücü durumunu ve uyarı ibarelerini görüntüleme.

Sayısal yerel denetim panosu (NLCP) seçenek olarak mevcuttur. NLCP, LCP ile benzer şekilde çalışır, ancak aralarında farklılıklar vardır. NLCP'nin nasıl kullanılacağına dair ayrıntılar için ürünle alakalı *programlama kılavuzuna* bakın.



Çizim 3.5 Yerel Denetim Panosu (LCP)

A. Ekran alanı

Her ekran okumasının ilişkili bir parametresi vardır. Bkz. *Tablo 3.4.* LCP üzerinde gösterilen bilgiler, belirli uygulamalar için özelleştirilebilir. Bkz. *bölüm 3.8.1.2 Q1 Kişisel Menü.*

Belirtme çizgisi	Parametre	Varsayılan ayar
A1.1	Parametre 0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük	Hız [RPM]
A1.2	Parametre 0-21 Ekran Satırı 1.2 Küçük	Motor Akımı [A]
A1.3	Parametre 0-22 Ekran Satırı 1.3 Küçük	Güç [kW]
A2	Parametre 0-23 Ekran Satırı 2 Büyük	Frekans [Hz]
A3	Parametre 0-24 Ekran Satırı 3 Büyük	Referans [%]

Tablo 3.4 LCP Ekran Alanı

B. Menü tuşları

Menü tuşları, parametre kurulumu için menülere erişmek, normal işletim sırasında durum ekranı modları arasında geçiş yapmak ve arıza günlüğü verilerini görüntülemek için kullanılır.

Belirtme çizgisi	Tuş	İşlev
B1	Status	Kullanım bilgilerini görüntüler.
B2	Quick Menu	İlk kurulum talimatları için parametrelere erişim izni verir. Ayrıca detaylı uygulama adımları sağlar. Bkz. <i>bölüm 3.8.1.1 Hızlı Menüler.</i>
B3	Main Menu	Tüm parametrelere erişim sağlar. Bkz. <i>bölüm 3.8.1.8 Ana Menü Modu.</i>
B4	Alarm Log	Güncel uyarıların listesini ve son 10 alarmı gösterir.

Tablo 3.5 LCP Menü Tuşları

C. Gezinme tuşları

Gezinme tuşları, işlevleri programlamak ve ekran imlecini taşımak için kullanılır. Gezinme tuşları, yerel (el) işletim modunda hız denetimi de sağlar. [Status] ve [▲]/[▼] tuşlarına basılarak ekran parlaklığı ayarlanabilir.

Belirtme çizgisi	Tuş	İşlev
C1	Back	Menü yapısında önceki adıma veya listeye döner.
C2	Cancel	Ekran modu değiştirilmediği sürece son değişikliği veya komutu iptal eder.
C3	Info	Seçili işlevin tanımını gösterir.
C4	OK	Parametre gruplarına erişim sağlar veya bir seçeneği etkinleştirir.
C5	▲ ▼ ◀ ▶	Menüdeki öğeler arasında gezinme sağlar.

Tablo 3.6 LCP Gezinme Tuşları

D. Gösterge ışıkları

Gösterge ışıkları, sürücü durumunu tanımlamak ve uyarı veya hata durumlarının görsel olarak bildirilmesini sağlamak için kullanılır.

Belirtme çizgisi	Gösterge	Gösterge ışığı	İşlev
D1	Açık	Yeşil	Sürücü şebeke voltajından veya 24 V dış beslemeden elektrik aldığı anda yanar.
D2	Uyarı.	Sarı	Uyarı koşulları etkinleştğinde yanar. Metin, sorunu tanımlayan ekran alanında görüntülenir.
D3	Alarm	Kırmızı	Arıza koşulu sırasında yanar. Metin, sorunu tanımlayan ekran alanında görüntülenir.

Tablo 3.7 LCP Gösterge Işıkları

E. İşletim tuşları ve sıfırlama tuşu

İşletim tuşları ve sıfırlama tuşu yerel denetim panosunun altında bulunur.

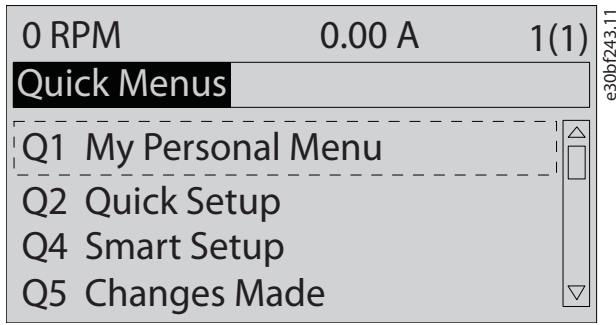
Belirtme çizgisi	Tuş	İşlev
E1	Hand on	Yerel denetimdeki sürücüyü başlatır. Kontrol girişiyle veya seri iletişimle verilen bir dış durdurma sinyali, yerel [Hand On] işlevini geçersiz kılar.
E2	Kapalı	Motoru durdurur, fakat sürücüye giden gücü kesmez.
E3	Reset	Bir arıza giderildikten sonra sürücüyü manuel olarak sıfırlar.
E4	Auto on	Kontrol terminalleri veya seri iletişim yoluyla harici bir başlatma komutuna yanıt verebilmek için sistemi uzaktan işletim moduna getirir.

Tablo 3.8 LCP İşletim Tuşları ve Sıfırlama

3.8 LCP Menüleri

3.8.1.1 Hızlı Menüler

Hızlı Menüler modu sürücünün konfigüre edilmesi ve işletilmesi için kullanılan bir menü listesi sunar. [Quick Menu] tuşuna basarak *Hızlı Menüler* modunu seçin. Ortaya çıkan okuma LCP ekranında görünür.



Çizim 3.6 Hızlı Menü Görünümü

3.8.1.2 Q1 Kişisel Menü

Ekran alanında neyin görüntüleneceğini belirlemek için *Kişisel Menü* kullanılır. Bkz. *bölüm 3.7 Yerel Denetim Panosu (LCP)*. Bu menü ayrıca 50 kadar önceden programlanmış parametreyi de gösterebilir. Bu 50 parametre *parametre 0-25 Kişisel Menü* kullanılarak elle de girilebilir.

3.8.1.3 Q2 Hızlı Kurulum

Q2 Hızlı Kurulum'da bulunan parametreler sürücüyü yapılandırmak için her zaman ihtiyaç duyulan temel sistem ve motor verilerini içermektedir. Kurulum prosedürleri için bkz. *bölüm 7.2.3 Sistem Bilgilerini Girme*.

3.8.1.4 Q4 Akıllı Kurulum

Q4 Akıllı Kurulum, 3 uygulamadan 1 tanesinin konfigüre edilmesinde kullanılan tipik parametre ayarlarıyla kullanıcıyı yönlendirir:

- Mekanik fren.
- Taşıyıcı.
- Pompa/fan.

[Info] tuşu çeşitli seçimler, ayarlar ve mesajlara ait yardım bilgilerini görmek için kullanılabilir.

3.8.1.5 Q5 Yapılan Değişiklikler

Aşağıdaki konularda bilgi edinmek için, *Q5 Yapılan Değişiklikler*'i seçin:

- Son yapılan 10 değişiklik.
- Varsayılan ayardan bu yana yapılan değişiklikler.

3.8.1.6 Q6 Loggings (Günlükler)

Arızanın bulunması için *Q6 Loggings (Günlükleri)* kullanın. Ekran satırı okuması hakkında bilgi edinmek için, *Loggings (Günlükleri)* seçin. Bilgiler grafik olarak gösterilir. Yalnızca *parametre 0-24 Ekran Satırı 3 Büyük* ile *parametre 0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük*'te seçilen parametreler görüntülenebilir.

Daha sonra başvurmak üzere bellekte 120'ye kadar örnek saklamak mümkündür.

Q6 Loggings (Günlükler)	
Parametre 0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük	Hız [RPM]
Parametre 0-21 Ekran Satırı 1.2 Küçük	Motor Akımı
Parametre 0-22 Ekran Satırı 1.3 Küçük	Güç [kW]
Parametre 0-23 Ekran Satırı 2 Büyük	Frekans
Parametre 0-24 Ekran Satırı 3 Büyük	Referans %

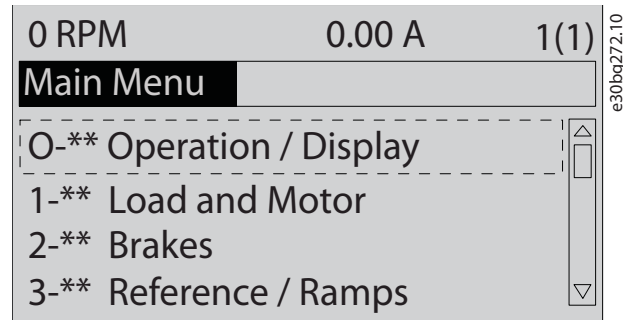
Tablo 3.9 Parametre Örneklerini Günlüğe Kaydetme

3.8.1.7 Q7 Motor Ayarı

Q7 Motor Kurulumunda bulunan parametreler sürücüyü yapılandırmak için her zaman ihtiyaç duyulan temel ve gelişmiş motor verilerini içermektedir. Bu seçenek ayrıca kodlayıcı kurulum parametrelerini de içermektedir.

3.8.1.8 Ana Menü Modu

Ana Menü modu sürücü tarafından kullanılabilir parametre gruplarının tümünü listeler. [Main Menu] tuşuna basarak *Ana Menü* modunu seçin. Ortaya çıkan okuma LCP ekranında görünür.



Çizim 3.7 Ana Menü Görünümü

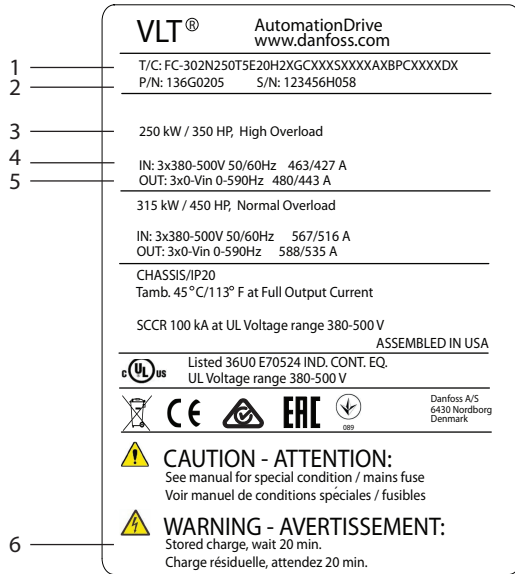
Tüm parametreler ana menüde değiştirilebilir. Birime eklenen seçenek kartları, seçenek aygıtı ile ilişkili ilave parametreleri sağlar.

4 Mekanik Tesisat

4.1 Birlikte verilen öğeler

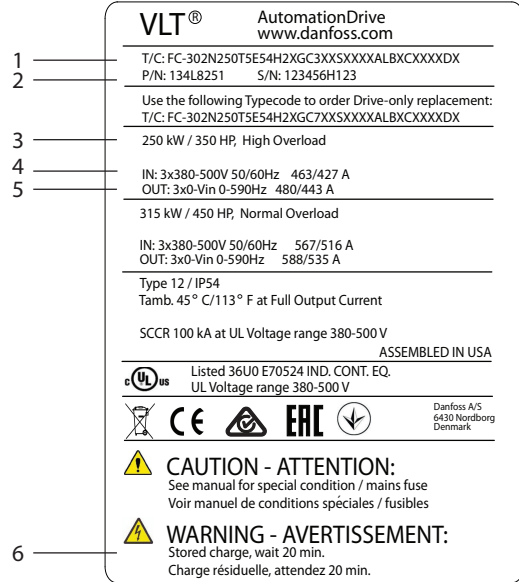
Tedarik edilen öğeler ürün yapılandırmasına göre değişebilir.

- Sipariş onayına karşılık gelen plakadaki bilgilerin doğruluğundan ve öğelerin eksik olmadığından emin olun. *Çizim 4.1* ve *Çizim 4.2* genişletilmiş seçenek panosu olan veya olmayan D-boyutlu sürücü için örnek isim plakalarını gösterir.
- Ambalaj ve sürücü üzerinde, nakliye sırasında uygun olmayan işlemlerden kaynaklanabilecek hasarları kontrol edin. Nakliyeciden doğan her türlü hasar için herhangi bir iddiayı dosyalayın. Netleştirmek için hasarlı parçaları koruyun.



1	Tür kodu
2	Parça numarası ve seri numarası
3	Nominal güç
4	Giriş voltajı, frekansı ve akımı
5	Çıkış voltajı, frekansı ve akımı
6	Deşarj süresi

Çizim 4.1 Yalnızca Sürücü (D1h-D4h) için İsim Plakası Örneği



1	Tür kodu
2	Parça numarası ve seri numarası
3	Nominal güç
4	Giriş voltajı, frekansı ve akımı
5	Çıkış voltajı, frekansı ve akımı
6	Deşarj süresi

Çizim 4.2 Genişletilmiş Seçenek Panosu olan Sürücü için İsim Plakası Örneği (D5h-D8h)

DUYURU!

GARANTİ KAPSAMININ GEÇERSİZLİĞİ

Plakayı sürücüdün sökmemeyi. İsim plakasının sökülmesi garanti kapsamını geçersiz kılabilir.

4.2 Gerekli Araçlar

Alma/boşaltma

- Sürücünün ağırlığını taşımak için oranlanmış l-kirişi ve kancalar. Bkz. *bölüm 3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar*.
- Birimi yerleştirmek için vinç veya diğer kaldırma yardımcıları.

Kurulum

- 10 mm (0,39 inç) veya 12 mm (0,47 inç) matkap ucu ile delin.
- Şerit metre.
- Çeşitli ebatlarda yıldız ve düz tornavidalar.

- İlgili metrik soketlerle (7-17 mm/0,28-0,67 inç) somun anahtarı.
- Somun anahtarı uzantıları.
- Tork sürücüler (T25 ve T50).
- Boru hatları veya kablo rakorları için sac metal zımbası.
- Sürücünün ağırlığını taşımak için l-kirişi ve kancalar. Bkz. *bölüm 3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar*.
- Birimi temele veya yerine yerleştirmek için vinç veya diğer kaldırma yardımcıları.

4.3 Depolama

Sürücüyü kuru bir yerde saklayın. Ekipmanı kurulumu kadar ambalajında kapalı halde muhafaza edin. Önerilen ortam sıcaklığı için bkz. *bölüm 10.4 Ortam Koşulları*.

Depolama işlemi 12 ayı geçmediği sürece, periyodik şekillendirme (kondansatör şarjı) depolama esnasında gerekli değildir.

4.4 Kurulum Ortamları

DUYURU!

Havada nem, partikül ve aşındırıcı gaz olan ortamlarda donanımın IP/Tip değerinin kurulum ortamıyla eşleştirdiğinden emin olun. Ortam koşulları gerekliliklerinin yerine getirilmemesi sürücünün ömrünü kısaltabilir. Hava nemi, sıcaklık ve irtifa gerekliliklerinin karşılandığından emin olun.

Voltaj [V]	Yükseklik yasakları
200–240	3000 m'yi (9842 ft) aşan yükseklikler için PELV hakkında lütfen Danfoss ile görüşün.
380–500	3000 m'yi (9842 ft) aşan yükseklikler için PELV hakkında lütfen Danfoss ile görüşün.
525–690	2000 m'yi (6562 ft) aşan yükseklikler için PELV hakkında lütfen Danfoss ile görüşün.

Tablo 4.1 Yüksek Rakımlarda Kurulum

Ayrıntılı ortam koşulları teknik özellikleri için bkz. *bölüm 10.4 Ortam Koşulları*.

DUYURU!

YOĞUNLAŞMA

Nem elektronik bileşenlerde yoğunlaşabilir ve kısa devreye neden olabilir. Donma yapacak alanlara kurulumdan kaçın. Sürücü ortam havasından daha soğuk olduğunda isteğe bağlı ortam ısıtıcısı takın. Bekleme modunda çalıştırmak, güç dağılımı devreyi nemden koruduğu sürece yoğunlaşma riskini azaltır.

DUYURU!

AŞIRI ORTAM KOŞULLARI

Sıcak veya soğuk, birimin performansını ve dayanıklılığını tehlikeye atar.

- Ortam sıcaklığının 55 °C (131 °F)'yi aştığı ortamlarda çalıştırmayın.
- Sürücü -10 °C (14 °F)'a kadar sıcaklıklarda çalıştırılabilir. Ancak nominal yükte uygun işletim yalnızca 0 °C (32 °F)'de daha yüksekte garanti edilir.
- Sıcaklık ortam sıcaklığı sınırlarını aşarsa kabinin veya kurulum alanının ekstra havalandırılması gereklidir.

4.4.1 Gazlar

Hidrojen sülfür, klor veya amonyak gibi agresif gazlar elektrikli ve mekanik bileşenlere zarar verebilir. Birim, agresif gazların etkilerini azaltmak için konformal kaplamalı devre kartları kullanır. Konformal kaplama sınıfı özellikleri ve derecelendirmeleri için bkz. *bölüm 10.4 Ortam Koşulları*.

4.4.2 Toz

Sürücüyü tozlu ortamlara kurarken aşağıdakilere dikkat edin:

Periyodik bakım

Elektronik parçalar üzerinde toz biriktiğinde, bir yalıtım tabakası görevi görür. Bu katman bileşenlerin soğutma kapasitesini düşürür ve bileşenler daha sıcak olur. Sıcak ortam elektronik bileşenlerinin ömrünü kısaltır.

Isı alıcısını ve fanları toz birikiminden uzak tutun. Daha fazla servis ve bakım bilgisi için bkz. *bölüm 9 Bakım, Tanı ve Sorun Giderme*.

Soğutma fanları

Fanlar, sürücüyü soğutmak için hava akışı sağlar. Fanlar tozlu ortamlara maruz kaldığında, fan yatakları zarar görebilir ve erken fan arızasına neden olabilir. Ayrıca, fan pervanelerinde de toz birikebilir, bu da birimin düzgün şekilde soğutulmasını önleyen bir dengesizliğe neden olabilir.

4.4.3 Potansiyel Patlayıcı Ortamlar

⚠ UYARI

PATLAYICI ATMOSFER

Sürücüyü potansiyel olarak patlama tehlikesi bulunan bir atmosferde kurmayın. Birimi bu alanın dışındaki bir kabin içine takın. Bu talimatlara uyulmaması ölüm veya ciddi yaralanma riskini arttırır.

Potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda çalışan sistemler özel koşulları yerine getirmelidir. 94/9/EC (ATEX 95) AB Direktifi, potansiyel olarak patlayıcı ortamdaki elektronik cihazların işletimini sınıflandırır.

- Sınıf d, bir kıvılcım oluşursa, korunan bir alanda bulunduğu anlamına gelir.
- Sınıf e, herhangi bir kıvılcım oluşumunu yasaklar.

Sınıf d korumalı motorlar

Onay gerektirmez. Özel kablolama ve muhafaza gereklidir.

Sınıf e korumalı motorlar

ATEX onaylı VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 gibi bir PTC izleme cihazı ile birleştirildiğinde, kurulum onaylanmış bir kuruluştan bireysel bir onay almak zorunda değildir.

Sınıf d/e korumalı motorlar

Motor kablolaması ve bağlantı ortamı, d sınıflandırmasına uygunken, motorun kendisinin bir ateşleme koruma sınıfı vardır. Yüksek tepe voltajını azaltmak için, sürücü çıkışında bir sine-dalga filtresi kullanın.

Bir sürücüyü potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanırken aşağıdakileri kullanın:

- Kontak koruma sınıfı d veya e olan motorlar.
- Motor sıcaklığını izlemek için PTC sıcaklık sensörü.
- Kısa motor kabloları.
- Blendajlı motor kabloları kullanılmadığında sine-dalga filtresi.

DUYURU!

MOTOR TERMİSTÖRÜ SENSÖRÜ İZLEME

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 seçeneği olan sürücüler potansiyel olarak patlayıcı atmosferler için PTB-sertifikalıdır.

4.5 Montaj ve Soğutma Gereklilikleri

DUYURU!

MONTAJ ÖNLEMLERİ

Uygun olmayan montaj, aşırı ısınmaya ve performans düşmesine neden olabilir. Montaj ve soğutma gerekliliklerinin tümünü gözetin.

Montaj gereklilikleri

- Sağlam düz bir yüzeye monte ederek birimin stabilitesini sağlayın.
- Montaj konumunun kuvvetinin, birimin ağırlığını desteklediğinden emin olun. Bkz. *bölüm 3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar*.
- Montaj yerinin muhafaza kapağının açılmasına olanak sağladığından emin olun. Bkz. *bölüm 10.9 Muhafaza Boyutları*.
- Soğutma hava akışı için birimin etrafında yeterli alan bulunduğundan emin olun.
- Birimi olabildiği kadar motorun yakınına yerleştirin. Motor kablolarını olabildiği kadar kısa tutun. Bkz. *bölüm 10.5 Kablo Spesifikasyonları*.
- Yerin, birimin altından kablo girişine olanak sağladığından emin olun.

Soğutma ve hava akışı gereklilikleri

- Hava soğutma için üstten ve alttan açıklık sağlanır. Boşluk ihtiyacı: 225 mm (9 inç).
- 45 °C (113 °F) ile 50 °C (122 °F) arasında başlayan sıcaklıklarda ve deniz seviyesinden 1000 m (3300 ft) yüksekte azaltmayı değerlendirin. Ayrıntılı bilgi için ürünün *dizayn kılavuzuna* bakın.

Sürücü ısı alıcı soğutma havası döngüsünü sağlayan arka kanal soğutma özelliğini kullanır. Soğutucu kanalı, sürücünün arka kanalındaki ısının yaklaşık olarak %90'ını taşır. Panelden veya odadan arka kanal havasını şunları kullanarak yönlendirin:

- Kanal ile soğutma. IP20/Şasi sürücüsü Rittal muhafazaya monte edildiğinde, havayı panodan dışarı yönlendirebilen arka kanal soğutma setleri mevcuttur. Setin kullanılması panellerdeki ısıyı azaltır ve kapı fanları kapanışta ayarlanabilmesini sağlar.
- Arka kısmın dışında soğutma (üst ve alt kapaklar). Arka kanal soğutma havası odanın dışından havalandırılabilir, böylece arka kanaldan gelen ısı kontrol odasına yayılmaz.

DUYURU!

Sürücünün arka kanalında bulunmayan ısıyı çıkarmak için muhafaza üzerinde bir veya daha fazla kapak fanı gereklidir. Bu fanlar, sürücünün içindeki diğer bileşenlerden kaynaklanan ek kayıpları da çıkarır.

Fanların, ısı alıcı üzerinde yeterli hava akışı sağladığından emin olun. Uygun fan sayısını seçmek için gereken toplam hava akışını hesaplayın. Akış hızı *Tablo 4.2*'de gösterilir.

Muhafaza boyutu	Kapı fanı / üst fanı	Güç boyutu	Isı alıcı fan
D1h/D3h/D5h/D6h	102 m ³ /sa (60 CFM)	90–110 kW, 380–500 V	420 m ³ /sa (250 CFM)
		75–132 kW, 525–690 V	420 m ³ /sa (250 CFM)
		132 kW, 380–500 V	840 m ³ /sa (500 CFM)
		Tümü, 200-240 V	840 m ³ /sa (500 CFM)
D2h/D4h/D7h/D8h	204 m ³ /sa (120 CFM)	160 kW, 380–500 V	420 m ³ /sa (250 CFM)
		160 kW, 525–690 V	420 m ³ /sa (250 CFM)
		Tümü, 200-240 V	840 m ³ /sa (500 CFM)

Tablo 4.2 D1h–D8h Hava Akışı Oranları

4.6 Sürücünün Kaldırılması

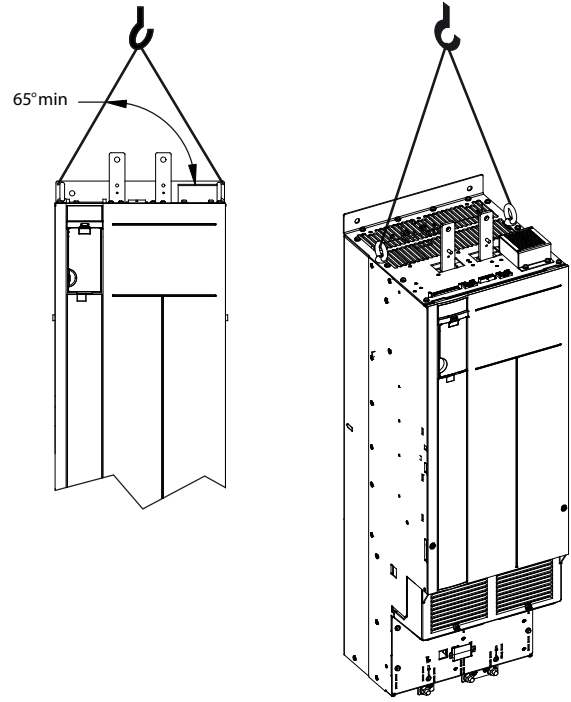
Sürücüyü kaldırmak için her zaman sürücünün üstünde yer alan özel, bölmeli civataları kullanın. Bkz. Çizim 4.3.

⚠️ UYARI

AĞIR YÜK

Dengesiz yükler düşebilir veya devrilebilir. Uygun kaldırma önlemlerini almama ölüm, ciddi yaralanma veya ekipman hasarı riskini artırır.

- Asansör, vinç, forklift veya başka bir kaldırma aracını uygun ağırlık oranı ile kullanarak birimi taşıyın. Sürücünün ağırlığı için bkz. bölüm 3.2 Güç Değerleri, Ağırlık ve Boyutlar.
- Ağırlık merkezini belirlenememesi ve yükün doğru bir şekilde konumlandırılmaması kaldırma ve taşıma esnasında beklenmeyen kaymalara yol açabilir. Ölçümler ve ağırlık merkezi için bkz. bölüm 10.9 Muhafaza Boyutları.
- Sürücü modülünün en üstünden kaldırma kablolarına olan açının kablo üzerindeki maksimum yük kuvvetini etkiler. Bu açının 65° veya daha büyük olması gerekir. Bkz. Çizim 4.3. Kaldırma kablolarını uygun bir şekilde takın ve boyutlandırın.
- Asılı yüklerin altında asla yürümeyin.
- Yaralanmaya karşı muhafaza sağlamak için eldiven, güvenlik gözlükleri ve güvenlik ayakkabıları gibi kişisel koruyucu ekipman giyin.



Çizim 4.3 Sürücünün kaldırılması

4.7 Sürücünün Montajı

Sürücü modeli ve konfigürasyonuna bağlı olarak sürücü zemine veya duvara monte edilebilir.

D1h–D2h ve D5h–D8h sürücü modelleri zemine monte edilebilir. Hava akışı için zemine monte edilen sürücülerin altında boşluk olmalıdır. Bu boşluğu sağlamak için sürücüler bir ayaklık üzerine monte edilebilir. D7h ve D8h sürücüler standart bir pedestal ile birlikte gelir. D boyutlu diğer sürücüler için opsiyonel ayaklık kitleri mevcuttur.

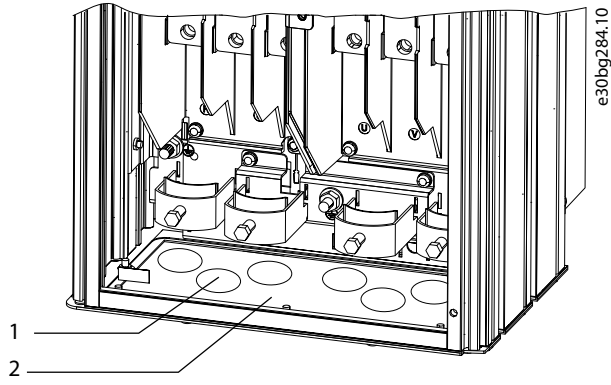
D1h–D6h muhafaza boyutlarındaki sürücüler duvara monte edilebilir. D3h ve D4h sürücü modelleri, duvara veya panolu bir montaj plakasına monte edilebilen P20/Şasi sürücüleridir.

Kablo açıklıkları oluşturma

Ayaklığı takmadan veya sürücüyü monte etmeden önce, bez plakada kablo açıklıkları oluşturun ve plakayı sürücünün altına takın. Bez plaka, IP21/IP54 (Tip 1/Tip 12) koruma güçlerini sağlarken, aynı zamanda AC şebekesi ve motor kablosu girişi için erişim sağlar. Bez plakası boyutları için, bkz. bölüm 10.9 Muhafaza Boyutları.

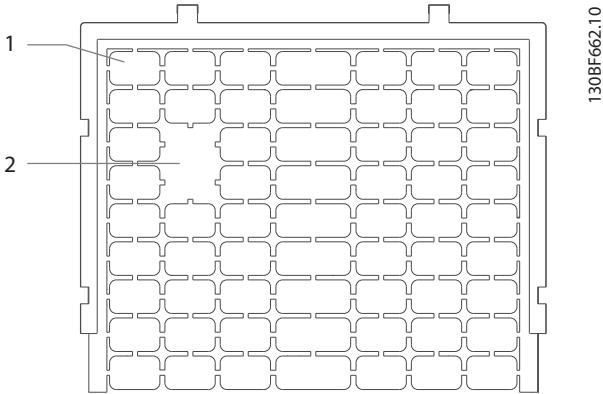
- Bez plaka metal bir plaka ise sac metal delgeç ile kablo giriş deliklerini açın. Kablo donanımını deliklere yerleştirin. Bkz. Çizim 4.4.
- Bez plaka plastik ise kabloları konumlandırmak için plastik şeritleri delin. Bkz. Çizim 4.5.

4



1	Kablo giriş deliği
2	Metal bez plaka

Çizim 4.4 Sac Metal Bez Plakadaki Kablo Açıklıkları



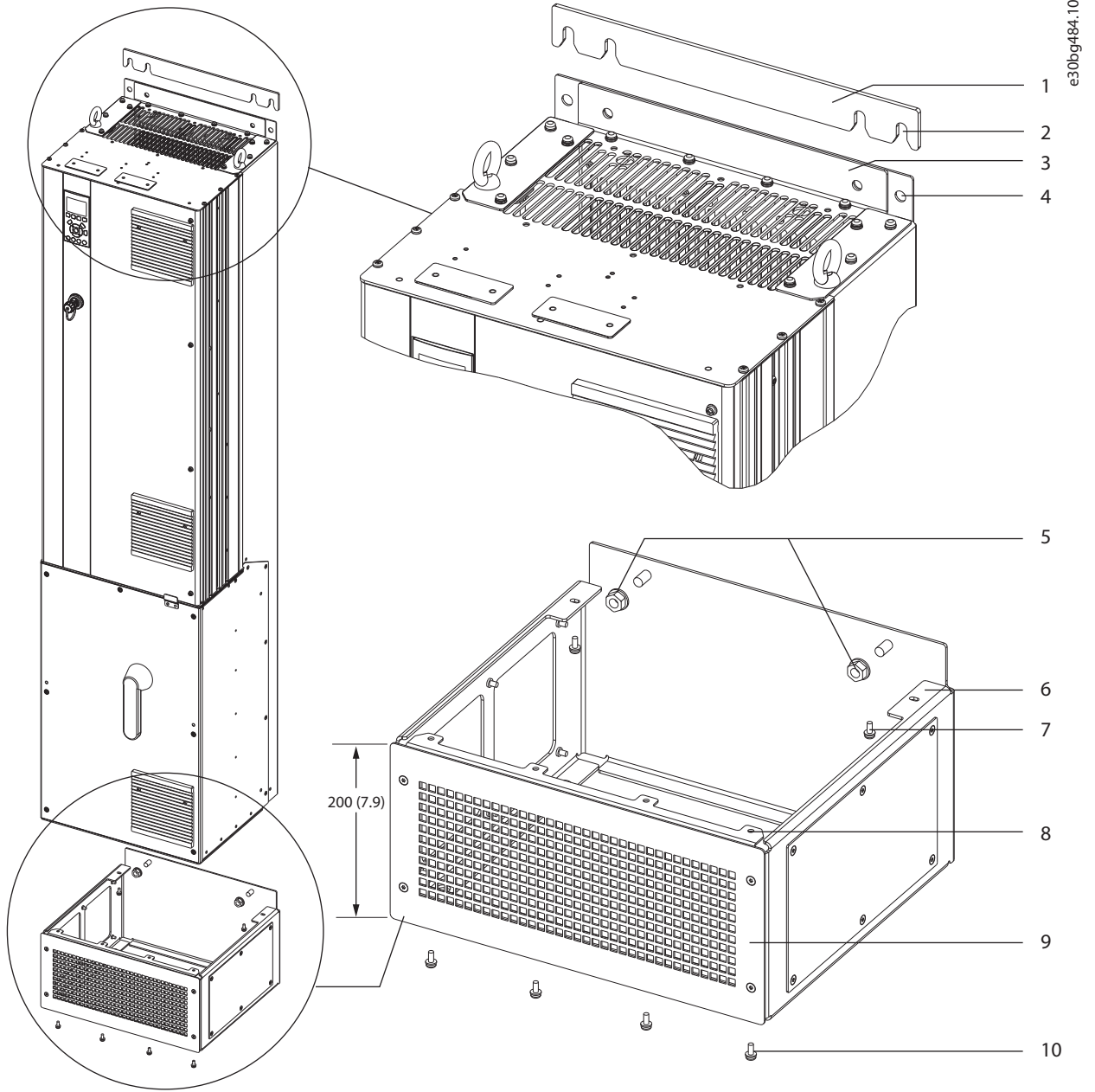
1	Plastik şeritler
2	Kablo erişimi için sökülen şeritler

Çizim 4.5 Plastik Bez Plakadaki Kablo Açıklıkları

Sürücünün ayaklığa bağlanması

Standart ayaklık kurmak için aşağıdaki adımları uygulayın. Opsiyonel ayaklık kitini kurmak için kit ile birlikte gönderilen talimatlara bakın. Bkz. Çizim 4.6.

1. 4 adet M5 vidasını sökün ve ayaklığın ön kapak plakasını çıkarın.
2. Ayaklığın arkasındaki dişi çivilerin üzerine 2 adet M10 somunu takarak ayaklığı sürücü arka kanalına sabitleyin.
3. 2 adet M5 vidasını ayaklığın arka flanşından geçirerek sürücüdeki ayaklık montaj aparatına takın.
4. 4 adet M5 vidasını ayaklığın ön flanşından geçirin ve bez plaka montaj deliklerine takın.



4

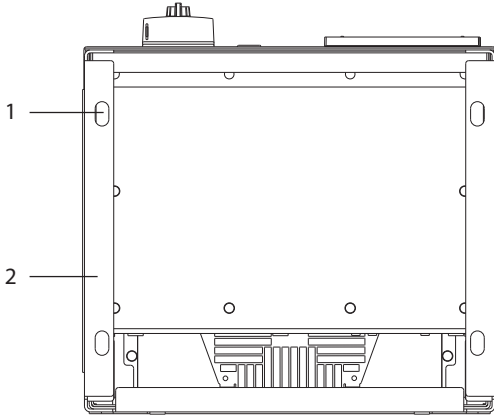
1	Ayaklık duvar ara levhası	6	Ayaklığın arka flanşı
2	Tutucu yuvaları	7	M5 vidası (arka flanştan takılan)
3	Sürücü sütündeki montaj flanşı	8	Ayaklığın ön flanşı
4	Montaj delikleri	9	Ayaklığın ön kapak plakası
5	M10 somunları (dişli çivilere takılan)	10	M5 vidası (ön flanştan takılan)

Çizim 4.6 D7h/D8h Sürücülerinde Ayaklık Kurulumu

Sürücünün zemine montajı

Ayaklığı zemine sabitlemek için (sürücüyü ayaklığa taktıktan sonra) aşağıdaki adımları uygulayın.

1. 4 adet M10 civatasını ayaklığın altındaki montaj deliklerine takarak ayaklığı zemine sabitleyin. Bkz. Çizim 4.7.
2. Ayaklığın ön kapak plakasını yeniden yerleştirin ve 4 adet M5 vidasını takın. Bkz. Çizim 4.6.
3. Ayaklık duvar ara levhasını sürücünün üstündeki montaj flanşının arkasına kaydırın. Bkz. Çizim 4.6.
4. 2-4 adet M10 civatasını sürücünün üstündeki montaj deliklerine takarak ayaklığı duvara sabitleyin. Her montaj deliği için 1 civata kullanın. Sayısı, muhafaza boyutuna göre değişiklik gösterir. Bkz. Çizim 4.6.



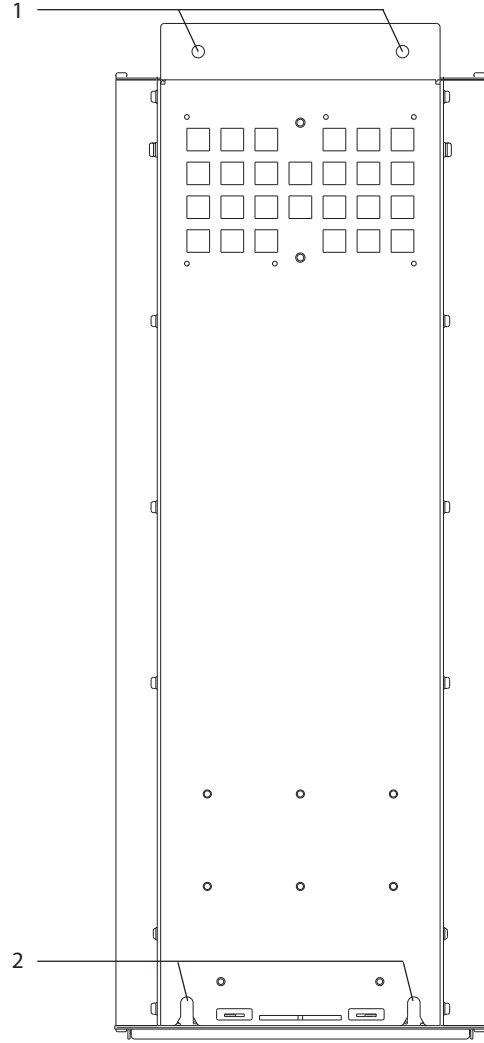
1	Montaj delikleri
2	Ayaklığın altı

Çizim 4.7 Ayaklığı Zemine Sabitleyen Montaj Delikleri

Sürücünün duvara montajı

Sürücüyü duvara monte etmek için aşağıdaki adımları uygulayın. Bkz. Çizim 4.8.

1. Sürücünün altındaki tutucu yuvalarıyla hizalamak için 2 adet M10 civatasını takın.
2. Tutucu yuvalarını M10 civataların üzerine kaydırın.
3. Sürücüyü duvara doğru itin ve montaj deliklerindeki 2 adet M10 civatasıyla üst kısmı sabitleyin.



1	Üst montaj delikleri
2	Alt tutucu yuvaları

Çizim 4.8 Sürücüyü Duvara Sabitleyen Montaj Delikleri

5 Elektrik Tesisatı

5.1 Güvenlik Yönergeleri

Genel güvenlik talimatları için bkz. *bölüm 2 Güvenlik*

UYARI

İNDÜKLENMİŞ VOLTAJ

Birlikte çalışan farklı sürücülerin çıkış motoru kablolarındaki indüklenmiş voltaj ekipman kapasitörlerini ekipman kapalı veya kilitli olsa bile şarj edebilir. Çıkış motor kablolarının ayrı geçirilmemesi blendajlı kablo kullanılmaması ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

- Çıkış motor kablolarını ayrı ayrı çalıştırın ya da blendajlı kablolar kullanın.
- Tüm sürücülerini aynı anda kilitleyin.

UYARI

ŞOK TEHLİKESİ

Sürücü, topraklama iletkeninde bir DC akımına sebep olabilir ve bu olay ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

- Elektrik çarpmasından korunmak bir artık akımla çalışan koruyucu aygıt (RCD) kullanıldığında, besleme tarafında yalnızca Tip B olan bir RCD'ye izin verilir.

Tavsiyenin uygulanmaması, RCD'nin amaçlanan korumayı sağlayamamasından neden olabilir.

Aşırı akım koruması

- Çok motorlu uygulamalar için sürücü ile motor arasında kısa devre koruması ya da motor termal koruması gibi ek koruma donanımı gereklidir.
- Giriş sigortası, kısa devre ve aşırı akım koruması için gereklidir. Sigortaları fabrikada takılmadıysa, bunları kurulumcu tedarik etmelidir. Maksimum sigorta güçleri için, bkz. *bölüm 10.7 Sigortalar*.

Tel türü ve güçleri

- Tüm kablo tesisatı, kablo kesiti ve ortam sıcaklığı gereklilikleriyle ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olmalıdır.
- Güç bağlantısı kablo önerisi: Minimum 75 °C (167 °F) nominal bakır tel.

Önerilen kablo boyutları ve türleri için bkz. *bölüm 10.5 Kablo Spesifikasyonları*.

DİKKAT

ÜRÜN HASARI

Motor aşırı ısınmasına karşı koruma varsayılan ayarlarla yoktur. Bu işlevi eklemek için *parametre 1-90 Motor Termal Koruması*'i [ETR trip] veya [ETR warning] olarak ayarlayın. Kuzey Amerika pazarı için ETR işlevi NEC'ye uygun olarak sınıf 20 motor aşırı yük koruması sağlar. *parametre 1-90 Motor Termal Koruması*'nin [ETR trip] veya [ETR warning] olarak ayarlanmasının başarısız olması motor aşırı yük korumasının sağlanmadığı ve motorun aşırı ısınması durumunda ürün hasarının meydana gelebileceği anlamına gelmektedir.

5.2 EMC Uyumlu Kurulum

EMC uyumlu bir kurulum elde etmek için şu bölümlerde sunulan yönergeleri izleyin:

- *Bölüm 5.3 Kablo Şeması*.
- *Bölüm 5.4 Toprağa Bağlantı*.
- *Bölüm 5.5 Motoru Bağlama*.
- *Bölüm 5.6 AC Şebekesini Bağlama*.

DUYURU!

BÜKÜLÜ BLENDAJLI UÇLARI (BÜKÜLÜ KABLO UÇLARI)

Bükülü blendajlı uçlar (bükülü kablo uçları) yüksek frekanslarda koruma empedansını artırır ve bu da blendaj koruma etkisini azaltarak kaçak akımı artırır. Bükülü blendaj uçlarından sakınmak için entegre blendaj kelepçeleri kullanın.

- Rölelerle, kontrol kablolarıyla, sinyal arabirimi ile, fieldbus veya fren ile kullanım için blendajlı iki uçtaki muhafazaya bağlayın. Topraklama yolu yüksek empedansa sahipse, gürültülüyse veya akım taşıyorsa topraklama akım döngülerinden sakınmak için 1 uç üzerindeki blendaj bağlantısını kesin.
- Akımları bir metal montaj plakası kullanarak birime geri gönderin. Montaj plakasından, montaj vidaları aracılığıyla sürücü şasisine iyi elektrik teması olmasını sağlayın.
- Motor çıkışı kabloları için blendajlı kablolar kullanın. Metal kanal içindeki blendajsız motor kabloları da alternatiftir.

DUYURU!**BLENDAJLI KABLolar**

Blendajlı kablolar veya metal kanallar kullanılmıyorsa birim ve kurulum radyo frekansı (RF) emisyon seviyelerindeki düzenleyici sınırları karşılamaz.

- Tüm sistemden gelen parazit seviyesini azaltmak için motor ve fren kablolarını mümkün olduğunca kısa tutun.
- Hassas sinyal seviyesine sahip kabloları motor ve fren kablolarının yanına yerleştirmekten kaçınin.
- İletişim ve komut/kontrol hatları için, özel iletişim protokolü standartlarına uyun. Danfoss, blendajlı kablo kullanımını tavsiye etmektedir.
- Tüm kontrol terminali bağlantılarının PELV olmasını sağlayın.

DUYURU!**EMC PARAZİTİ**

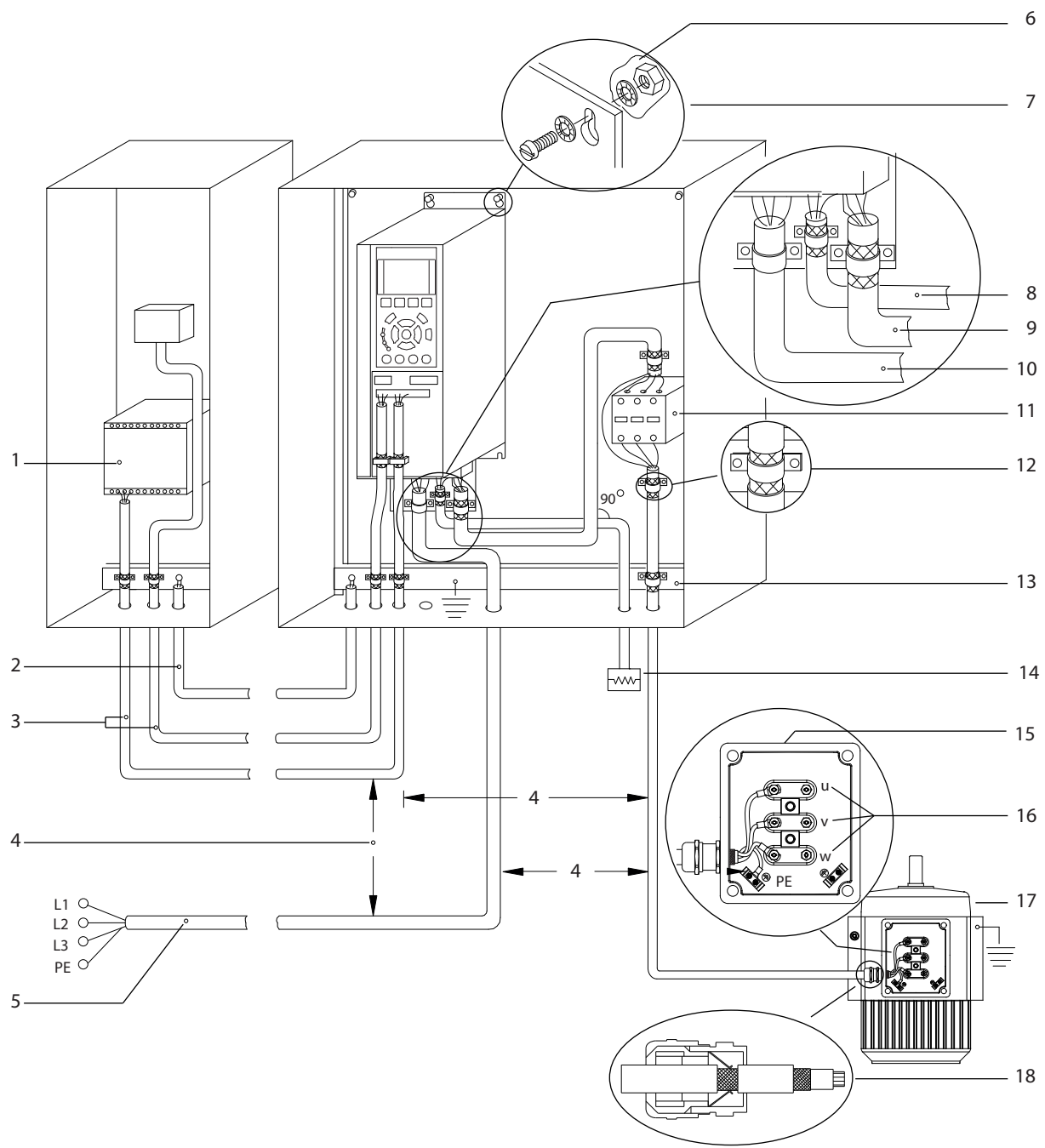
Motor ve kontrol telleri için ayrı blendajlı kablolar ve şebeke telleri, motor telleri ve kontrol telleri için ayrı kablolar kullanın. Güç, motor ve kontrol kablolarının izolasyonunun yapılmaması istenmeyen davranışa ya da performansın azalmasına neden olabilir. Şebeke telleri, motor ve kontrol kabloları arasında minimum 200 mm (7,9 inç) boşluk gereklidir.

DUYURU!**YÜKSEK RAKIMDA VOLTAJ**

Aşırı voltaj riski vardır. Bileşenler ve önemli parçalar arasında yalıtım yetersiz olabilir ve PELV gereklilikleriyle uyumlu olmayabilir. Harici koruyucu aygıtlar veya galvanik izolasyon kullanarak aşırı voltaj riskini azaltın. 2000 m (6500 ft) üzerindeki rakımlarda kurulum için PELV uyumuna ilişkin olarak Danfoss ile iletişime geçin.

DUYURU!**PELV UYUMLULUĞU**

Koruyucu ekstra düşük voltaj (PELV) elektrik beslemesi kullanarak ve yerel ve ulusal PELV düzenlemelerine uyarak elektrik çarpmasını önleyin.



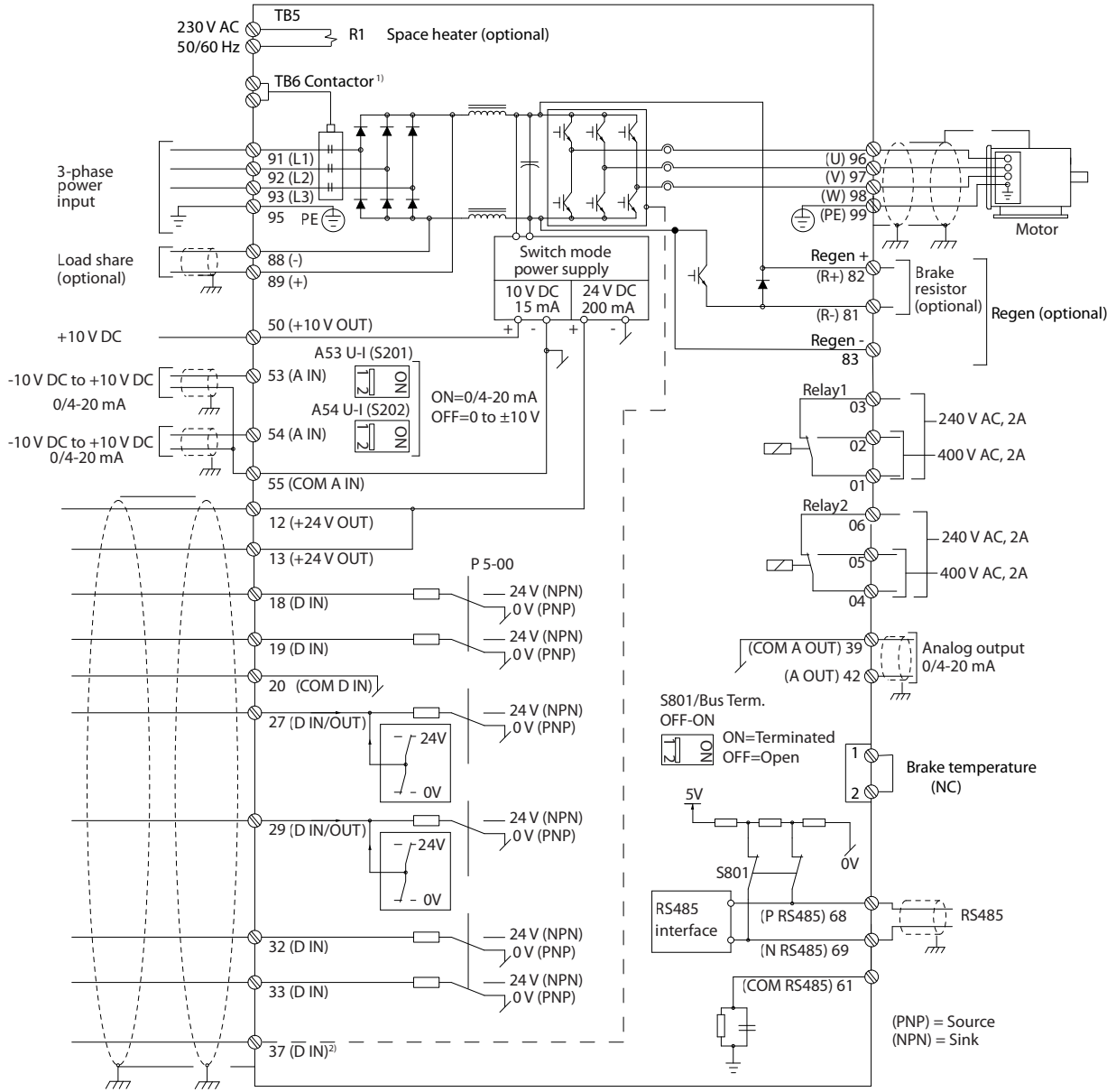
e30bf228.11

1	PLC	10	Şebeke kablosu (blendajsız)
2	Minimum 16 mm ² (6 AWG) eşitleme kablosu	11	Çıkış kontaktörü ve benzer seçenekler
3	Kontrol kabloları	12	Kablo izolasyonu soyulmuş
4	Kontrol kabloları, motor kabloları ve şebeke kabloları arasında minimum 200 mm (7,9 inç) boşluk gereklidir.	13	Ortak topraklama barası (Muhafaza topraklaması için yerel ve ulusal gereklilikleri izleyin)
5	Şebeke besleme	14	Fren rezistörü
6	Çıplak (boyanmamış) yüzey	15	Metal kutu
7	Yıldız rondelalar	16	Motor bağlantısı
8	Fren kablosu (blendajlı)	17	Motor
9	Motor kablosu (blendajlı)	18	EMC kablo bileziği

Çizim 5.1 Doğru EMC Kurulumu Örneği

5.3 Kablo Şeması

5



e30bf11.12

Çizim 5.2 Temel Kablo Tesisatı Şeması

1) TB6 kontaktörü yalnızca kontaktör opsiyonlu D6h ve D8h sürücülerinde bulunur. .

2) Terminal 37 (opsiyonel) Safe Torque Off için kullanılır. Kurulum yönergeleri için bkz. VLT® FC Series - Safe Torque Off Kullanım Kılavuzu.

5.4 Toprağa Bağlantı

⚠ UYARI

KAÇAK AKIM TEHLİKESİ

Kaçak akımlar 3,5 mA'nın üzerindedir. Sürücünün uygun şekilde topraklanmaması, ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

- Donanımın sertifikalı bir elektrik tesisatçısı tarafından doğru şekilde topraklanmasını sağlayın.

Elektrik güvenliği için

- Sürücüyü gereken şekilde geçerli standartlar ve direktiflere göre topraklayın.
- Giriş gücü, motor gücü ve kontrol kabloları için özel bir topraklama kablosu kullanın.
- 1 sürücüyü diğerine papatya zinciri şeklinde topraklamayın.
- Topraklama kablosu bağlantılarını olabildiğince kısa tutun
- Motor üreticisinin kablolama tesisatı gerekliliklerini izleyin.
- Minimum kablo kesiti: 10 mm² (6 AWG) (ya da ayrı olarak sonlandırılmış 2 nominal toprak kablosu).
- Terminalleri *bölüm 10.8.1 Tutucu Tork Güçleri* bölümünde sağlanan bilgilere göre sıkın.

EMC uyumlu kurulum için

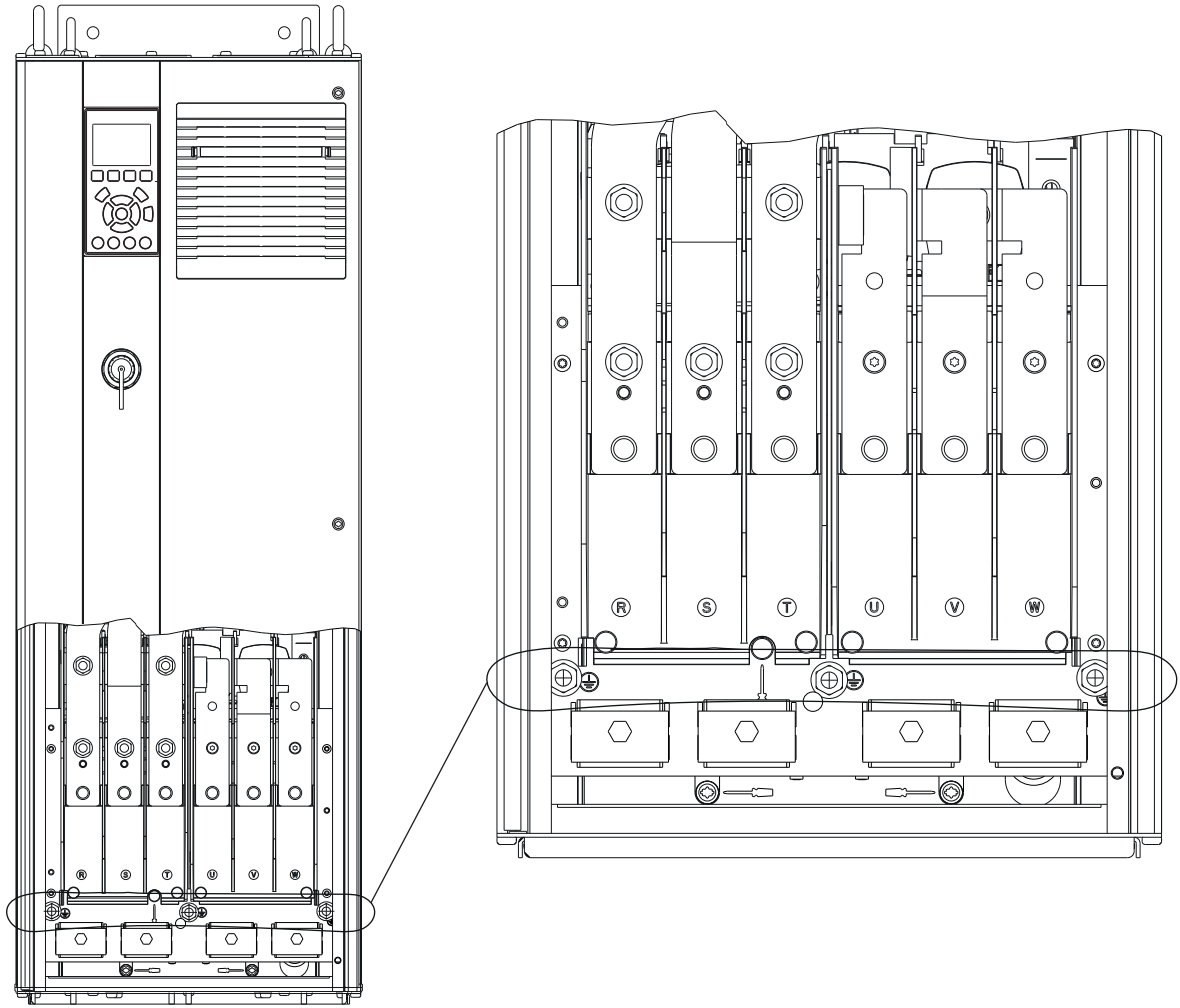
- Kablo blendajı ile sürücü muhafazası arasında, metal kablo bilezikleri ya da donanım ile gelen kelepçeleri kullanarak bir elektrik kontağı oluşturun.
- Yüksek gerilim kablosu kullanarak patlama geçişini azaltın.
- Bükülü blendajlı uçları (bükülü kablo uçları) kullanmayın.

DUYURU!

POTANSİYEL EŞİTLEME

Sürücü ile kontrol sistemi arasındaki toprak potansiyeli farklı olduğunda patlama geçişi riski. Sistem bileşenleri arasına eşitleme kabloları takın. Önerilen kablo kesiti: 16 mm² (5 AWG).

5



e30bg266.10

Çizim 5.3 Toprak Terminalleri (gösterilen D1h'dir)

5.5 Motoru Bağlama

UYARI

İNDÜKLENMİŞ VOLTAJ

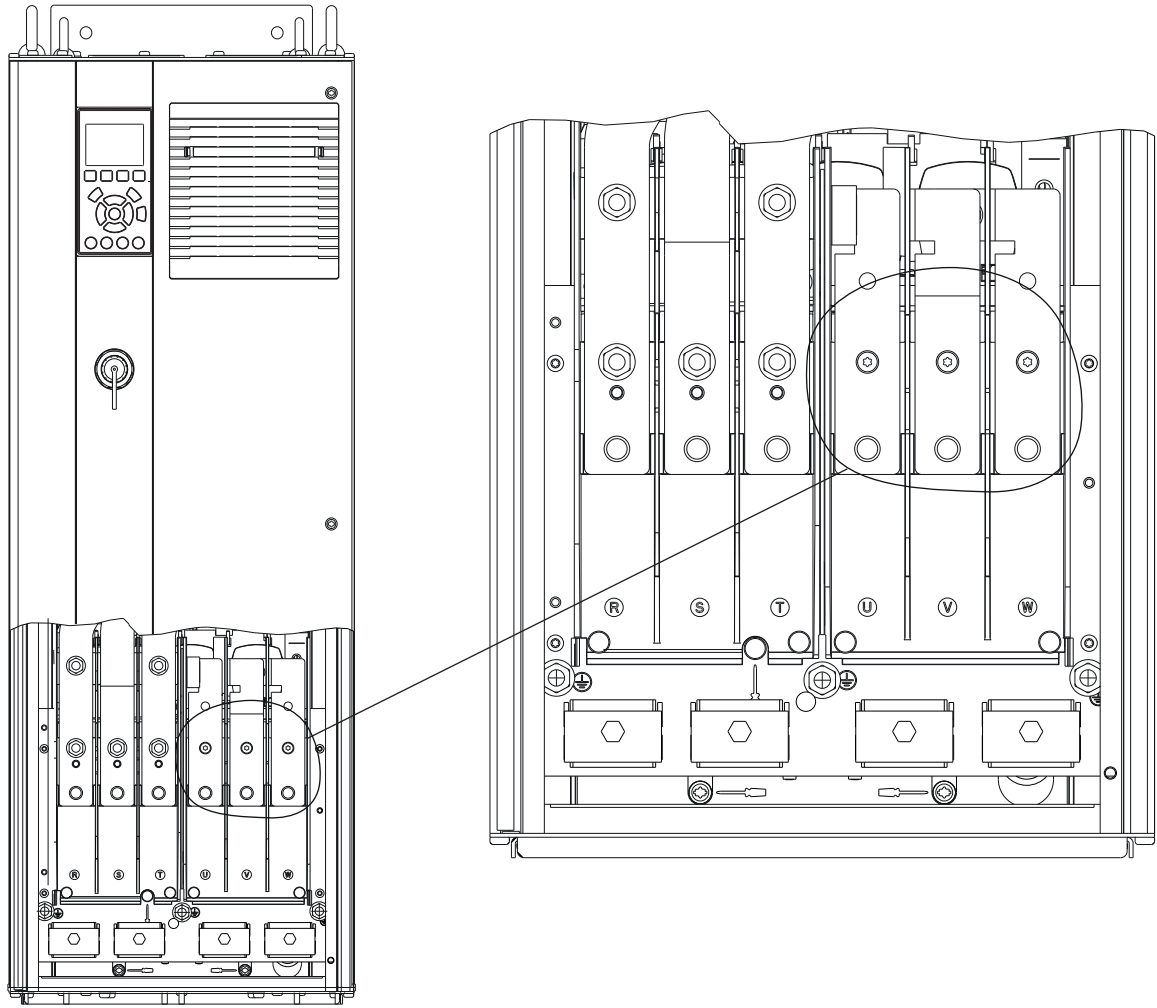
Birlikte geçirilen çıkış motor kablosu kaynaklı indüklenmiş voltaj, donanım kapalı veya kilitli olduğunda bile donanım kondansatörlerini şarj edebilir. Çıkış motor kablolarının ayrı geçirilmemesi blendajlı kablo kullanılmaması ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

- Kablo boyutlarıyla ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere uyun. Maksimum tel boyutları için bkz. *bölüm 10.5 Kablo Spesifikasyonları*.
- Motor üreticisinin kablolama tesisatı gerekliliklerini izleyin.
- Motor kablo tesisatı kapakları veya erişim panoları, IP21 tabanında (NEMA1/12) ve daha yüksek birimlerde sağlanmıştır.
- Sürücü ve motor arasında bir başlatma ya da kutup değiştirme aygıtı (örn. Dahlander motor ya da kayar halka asenkron motoru) bağlamayın.

Prosedür:

1. Dış kablo izolasyonundan bir miktar sıyrın.
2. Soyulmuş teli kablo kelepçesinin altına getirerek kablo kalkanı ile toprak arasında mekanik bir sabitleme ve elektrik kontağı elde edin.
3. Toprak kablosunu en yakın topraklama terminaline, *bölüm 5.4 Toprağa Bağlantı* bölümünde verilen topraklama talimatlarına göre bağlayın. Bkz. *Çizim 5.4*.
4. 3 fazlı motor kablo tesisatını, 96 (U), 97 (V) ve 98 (W) terminallerine bağlayın. Bkz. *Çizim 5.4*.
5. Terminalleri *bölüm 10.8.1 Tutucu Tork Güçleri* bölümünde sağlanan bilgilere göre sıkın.

5



e30bg268.10

Çizim 5.4 Motor Terminalleri (gösterilen D1h'dir)

5.6 AC Şebekesini Bağlama

- Sürücünün giriş akımına göre tellerin boyutu. Maksimum tel boyutları için bkz. *bölüm 10.1 Elektriksel Veri*.
- Kablo boyutlarıyla ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere uyun.

Prosedür:

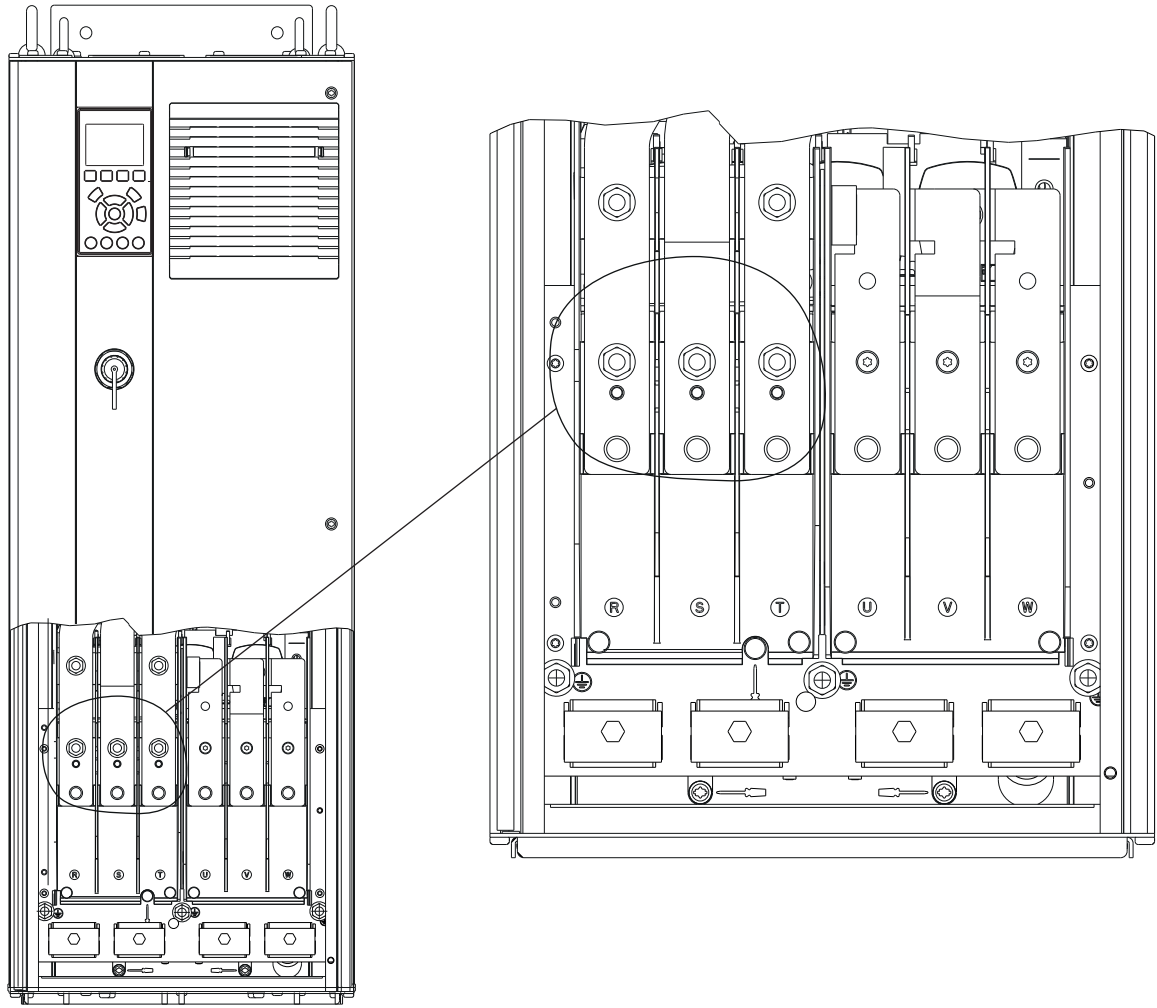
1. Dış kablo izolasyonundan bir miktar sıyrın.
2. Soyulmuş teli kablo kelepçesinin altına getirerek kablo kalkanı ile toprak arasında mekanik bir sabitleme ve elektrik kontağı elde edin.
3. Toprak kablosunu en yakın topraklama terminaline, *bölüm 5.4 Toprağa Bağlantı* bölümünde verilen topraklama talimatlarına göre bağlayın.
4. 3 fazlı AC giriş gücü kablo tesisatını, R, S ve T terminallerine bağlayın. Bkz. *Çizim 5.5*.
5. Terminalleri *bölüm 10.8.1 Tutucu Tork Güçleri* bölümünde sağlanan bilgilere göre sıkın.
6. İzoleli bir şebeke kaynağından (IT şebekesi ya da kayan delta) ya da topraklı bacağı (topraklı delta) olan TT/TN-S şebekesinden beslendiğinde, DC bağlantısına zarar vermemek ve toprak kapasitesi akımlarını azaltmak için *parametre 14-50 RFI Filter ayarının [0] Kapalı* olduğundan emin olun.

DUYURU!

ÇIKIŞ KONTAKTÖRÜ

Danfoss, IT şebeke ağına bağlı 525-690 V sürücülerini üzerindeki çıkış kontaktörünün kullanımını tavsiye etmemektedir.

5



e30bg267.10

Çizim 5.5 AC Şebeke Terminalleri (gösterilen D1h'dir). Terminallerin ayrıntılı görünümü için bkz. bölüm 5.8 Terminal Boyutları.

5.7 Reaktif/Yük Paylaşımı Terminallerinin Bağlanması

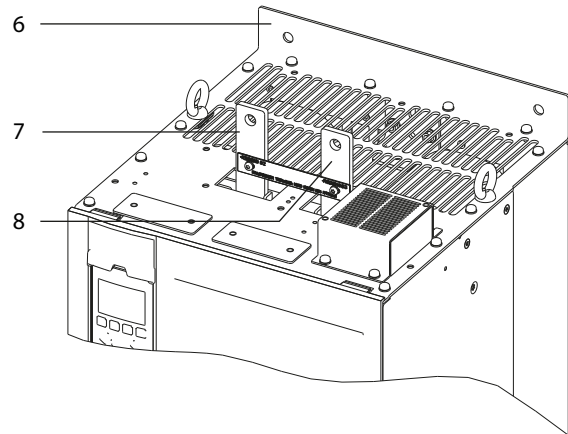
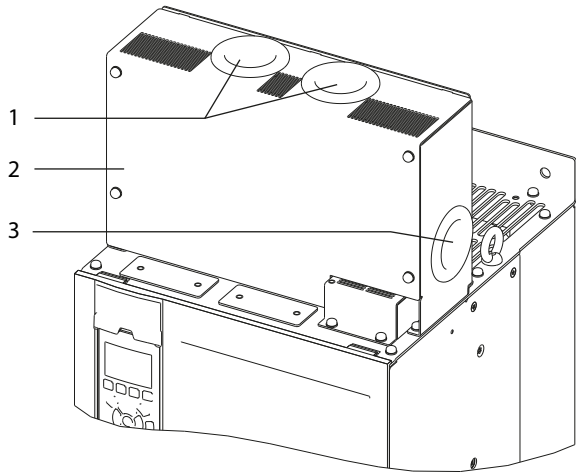
Opsiyonel reaktif/yük paylaşımı terminalleri sürücünün üstünde yer alır. IP21/IP54 muhafazalı sürücüler için teller, terminali çevreleyen kapağın içinden geçer. Bkz. *Çizim 5.5*.

- Tellerin boyunu sürücünün akımına göre ayarlayın. Maksimum tel boyutları için bkz. *bölüm 10.1 Elektriksel Veri*.
- Kablo boyutlarıyla ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere uyun.

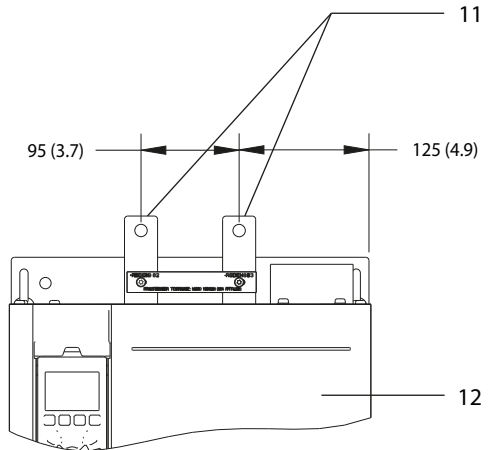
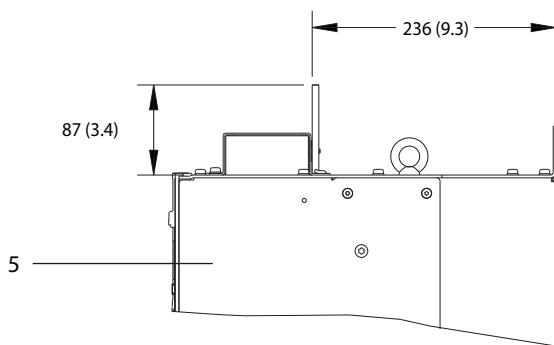
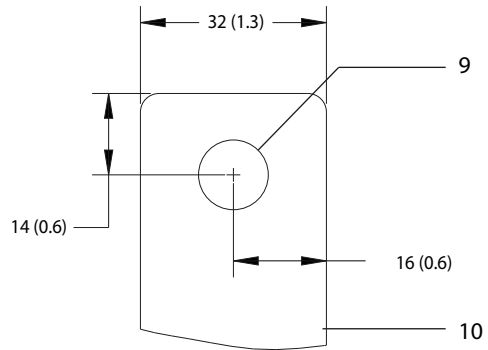
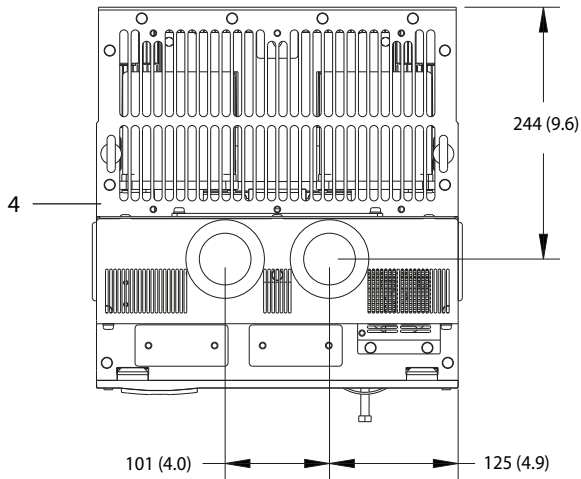
Prosedür:

1. 2 adet fişi (üst giriş veya yan giriş için) terminal kapağından çıkarın.
2. Kablo donanımını terminal kapağı deliklerine yerleştirin.
3. Dış kablo izolasyonundan bir miktar sıyırın.
4. Soyulmuş kabloyu donanımlardan geçirin.
5. DC(+) kablosunu DC(+) terminaline bağlayın ve 1 adet M10 tutucu ile sabitleyin.
6. DC(-) kablosunu DC(-) terminaline bağlayın ve 1 adet M10 tutucu ile sabitleyin.
7. *bölüm 10.8.1 Tutucu Tork Güçleri* bölümünde belirtilen şekilde terminalleri sıkın.

5



e30bg485.10

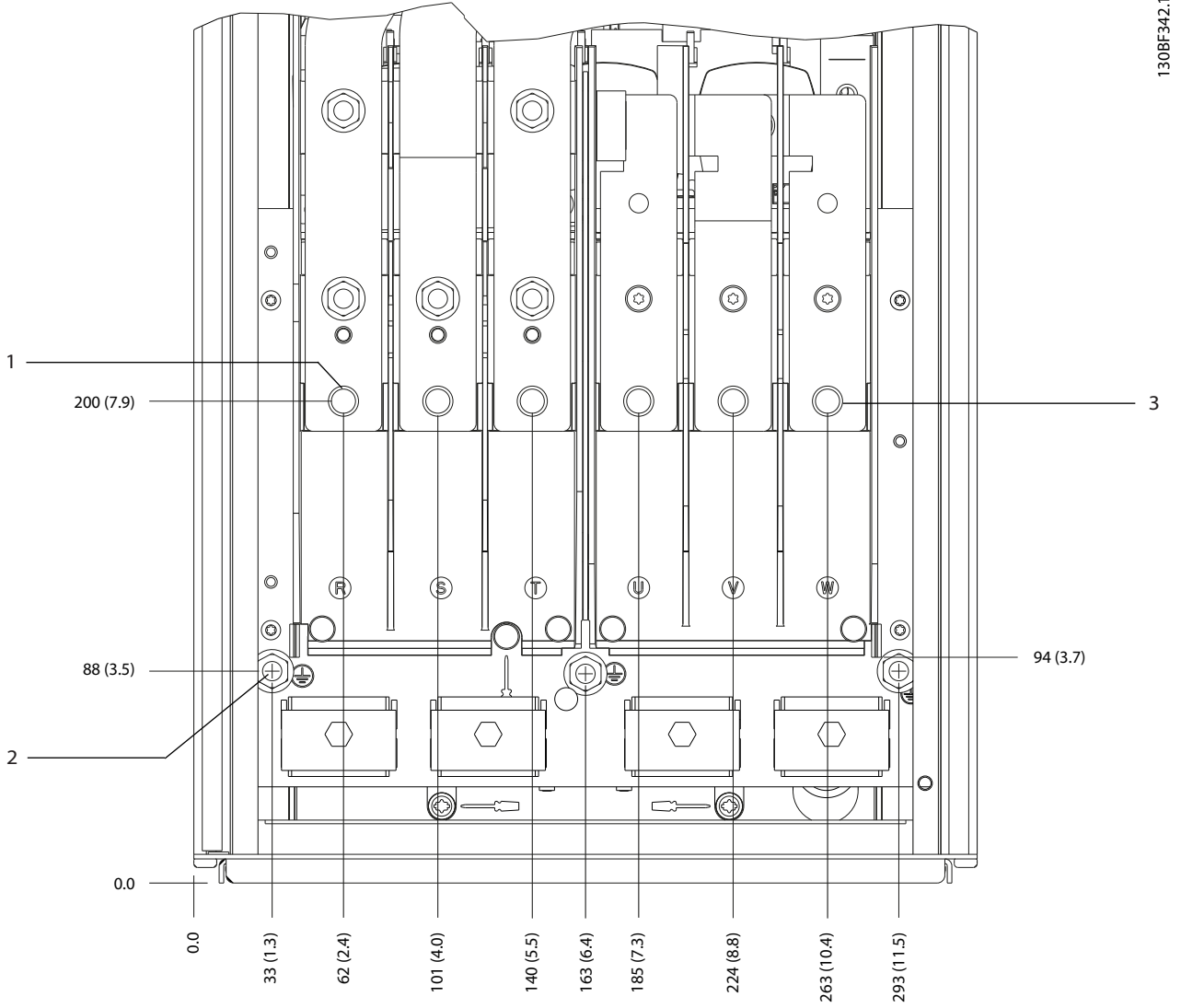


1	Reaktif/yük paylaşımı terminalleri için üst açıklıklar	7	DC(+) terminali
2	Terminal kapağı	8	DC(-) terminali
3	Reaktif/yük paylaşımı terminalleri için yan açıklık	9	M10 tutucusu deliği
4	Üstten görünüm	10	Kapalı görünüm
5	Yandan görünüm	11	Reaktif/yük paylaşımı terminalleri
6	Kapaksız görünüm	12	Önden görünüm

Çizim 5.6 D Boyutu Muhafazadaki Reaktif/Yük Paylaşımı Terminalleri

5.8 Terminal Boyutları

5.8.1 D1h Terminal Boyutları

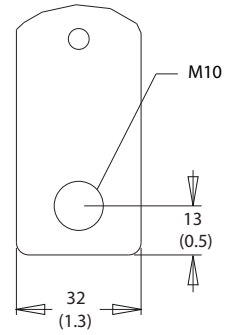
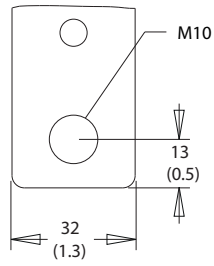
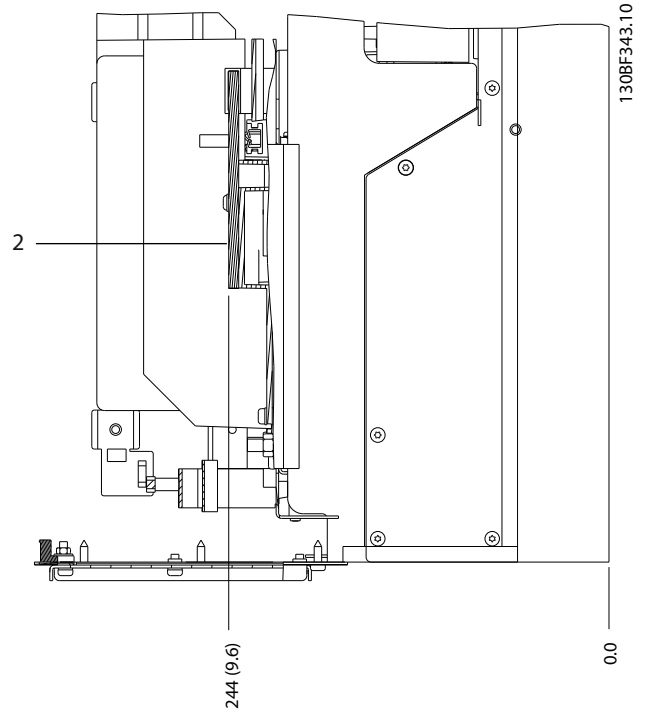
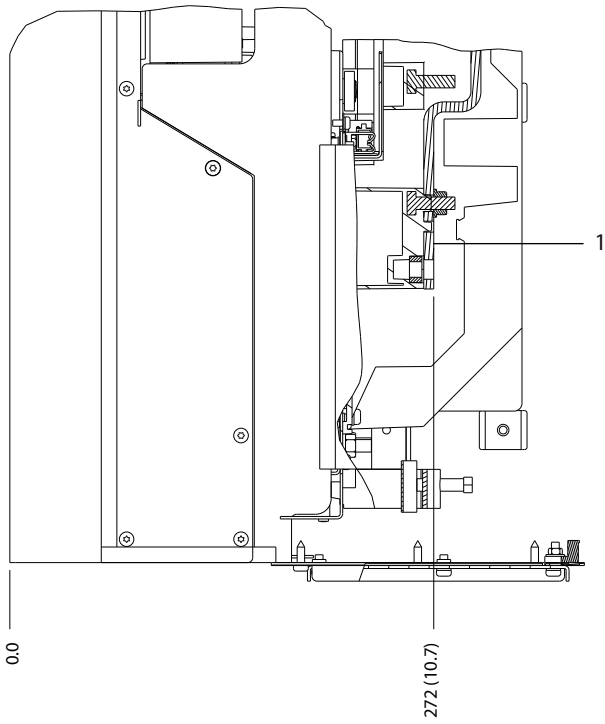


5

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Topraklama terminalleri	-	-

Çizim 5.7 D1h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

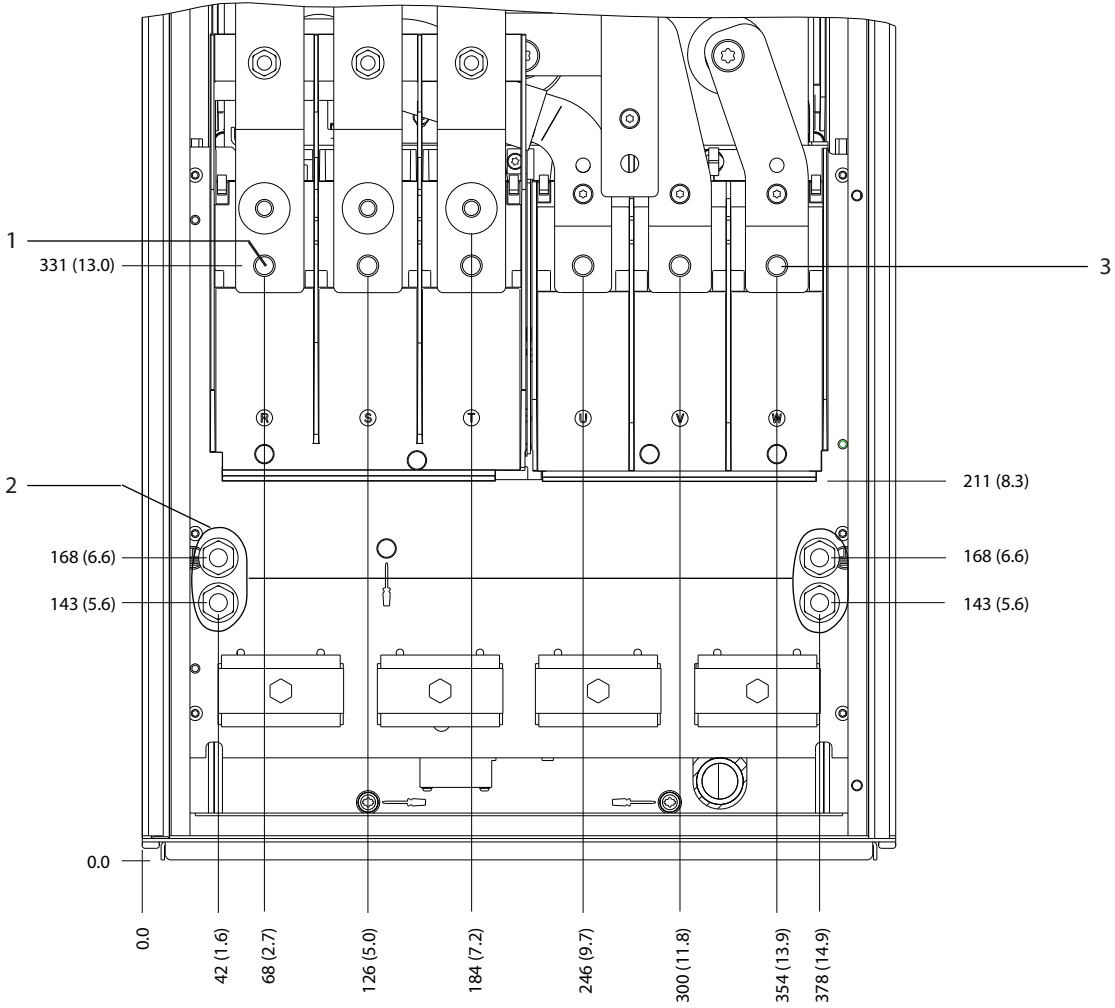
5



1	Şebeke terminalleri	2	Motor terminalleri
---	---------------------	---	--------------------

Çizim 5.8 D1h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.2 D2h Terminal Boyutları



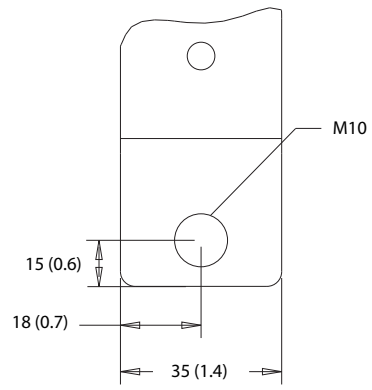
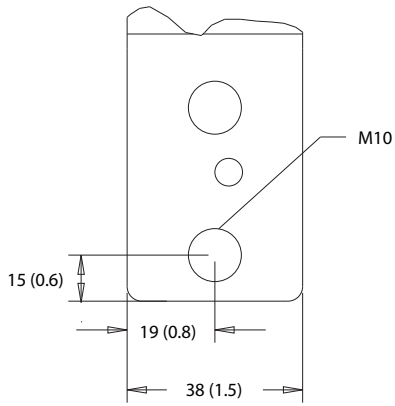
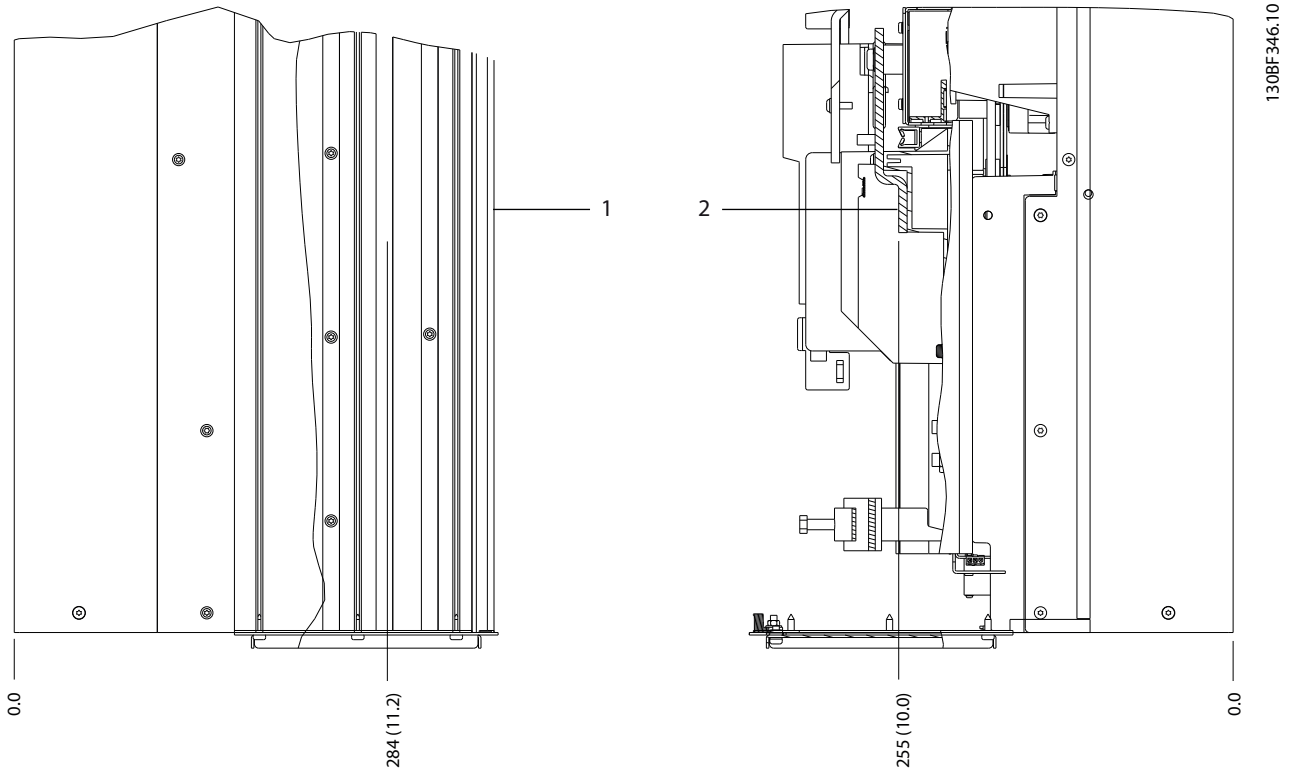
130BF345.10

5

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Topraklama terminalleri	-	-

Çizim 5.9 D2h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

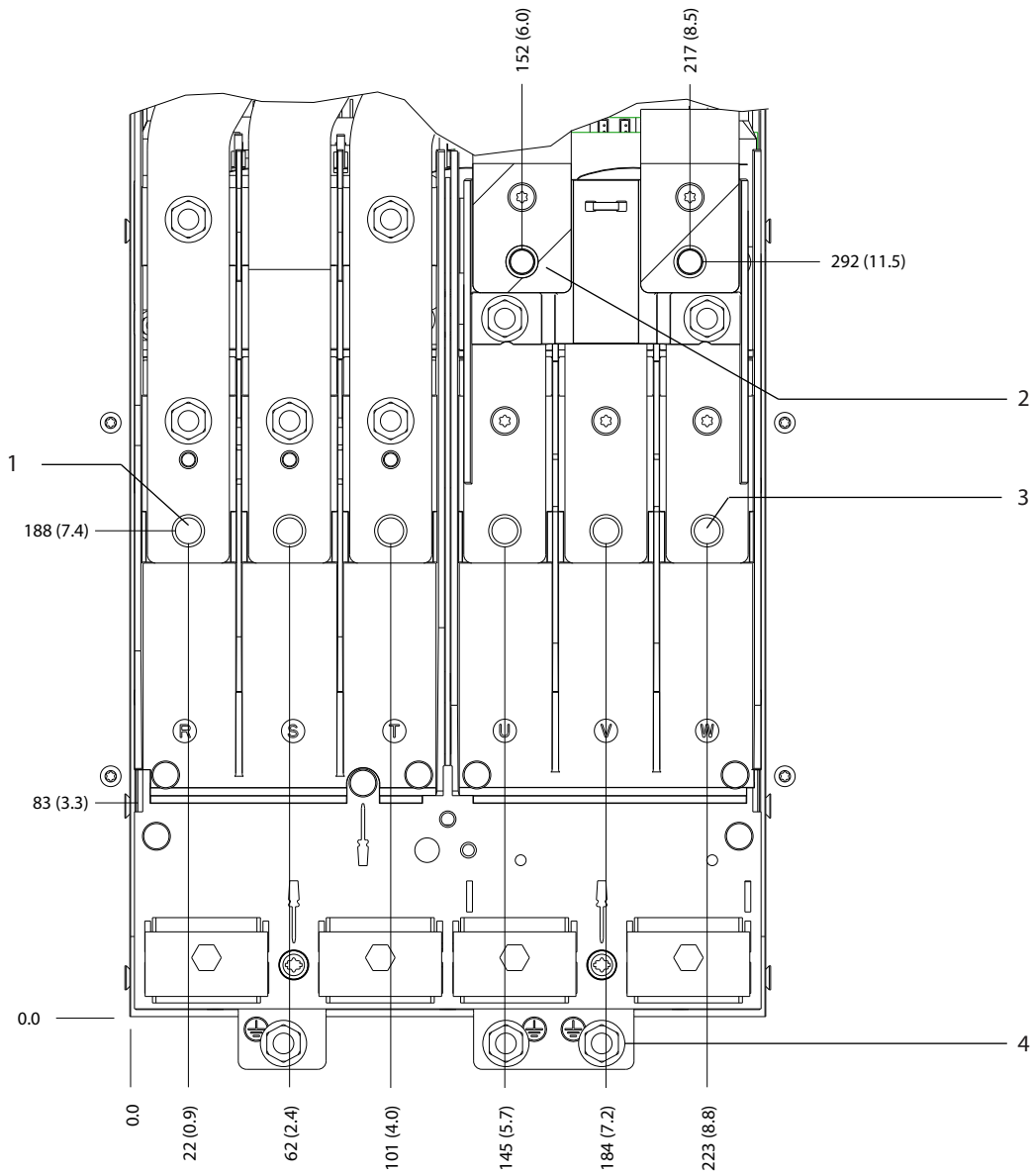
5



1	Şebeke terminalleri	2	Motor terminalleri
---	---------------------	---	--------------------

Çizim 5.10 D2h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.3 D3h Terminal Boyutları



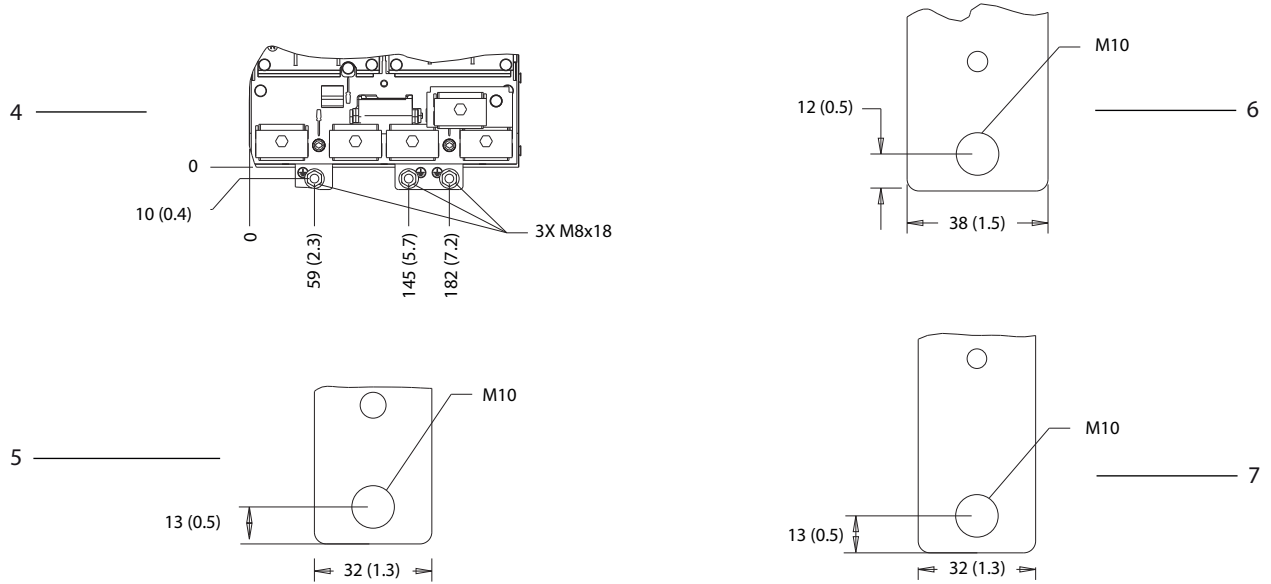
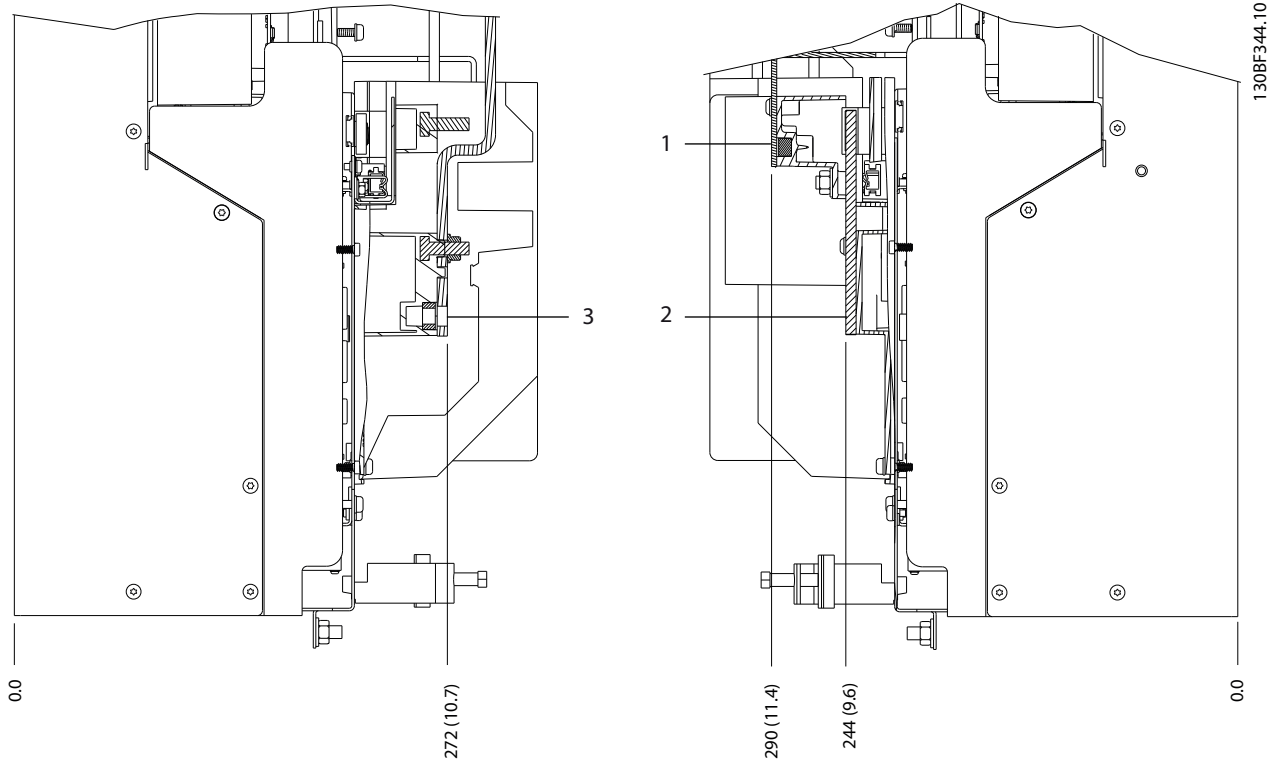
130BF341.10

5

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	4	Topraklama terminalleri

Çizim 5.11 D3h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

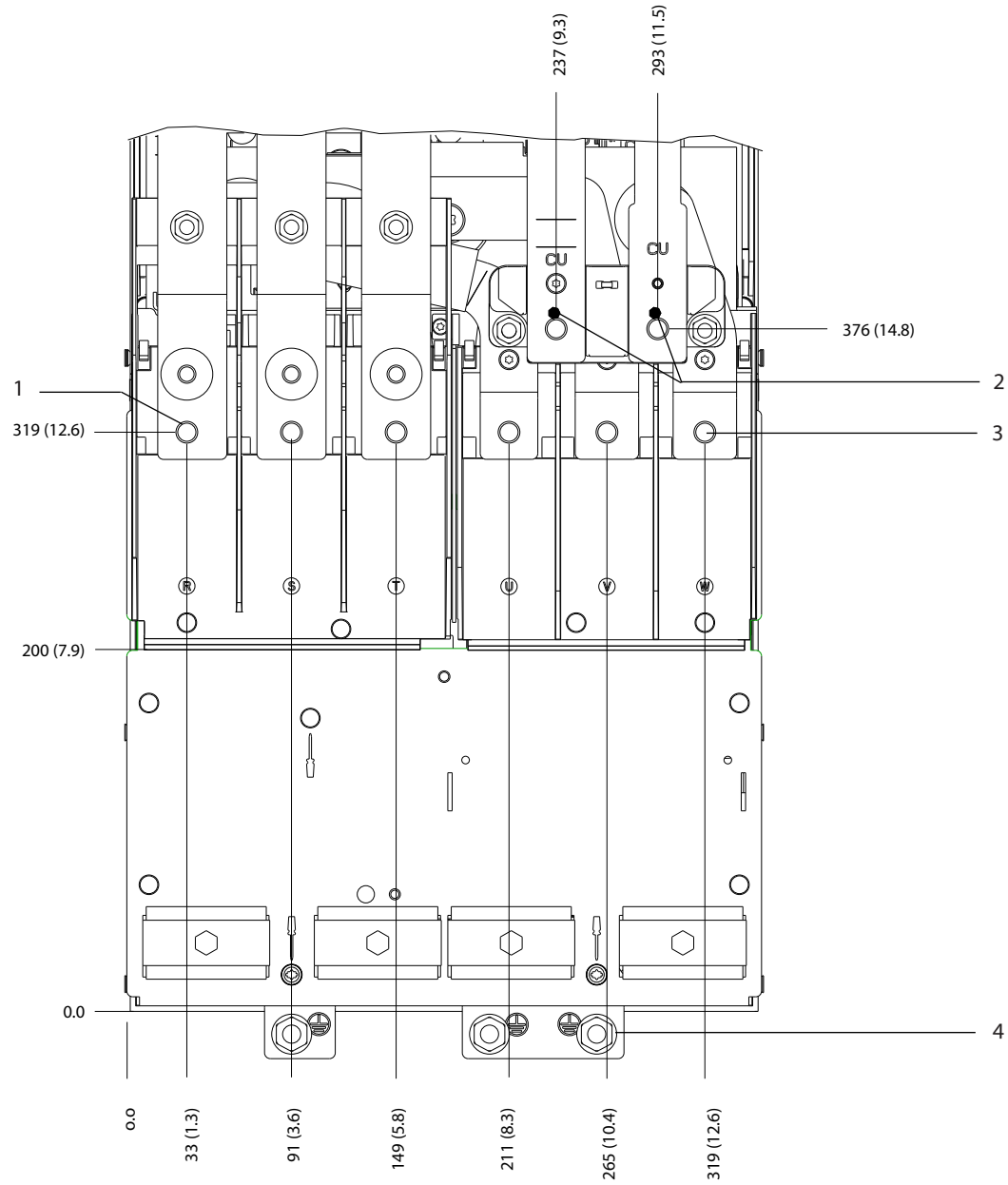
5



1 ve 6	Alt fren/reaktif terminalleri	3 ve 5	Şebeke terminalleri
2 ve 7	Motor terminalleri	4	Topraklama terminalleri

Çizim 5.12 D3h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.4 D4h Terminal Boyutları



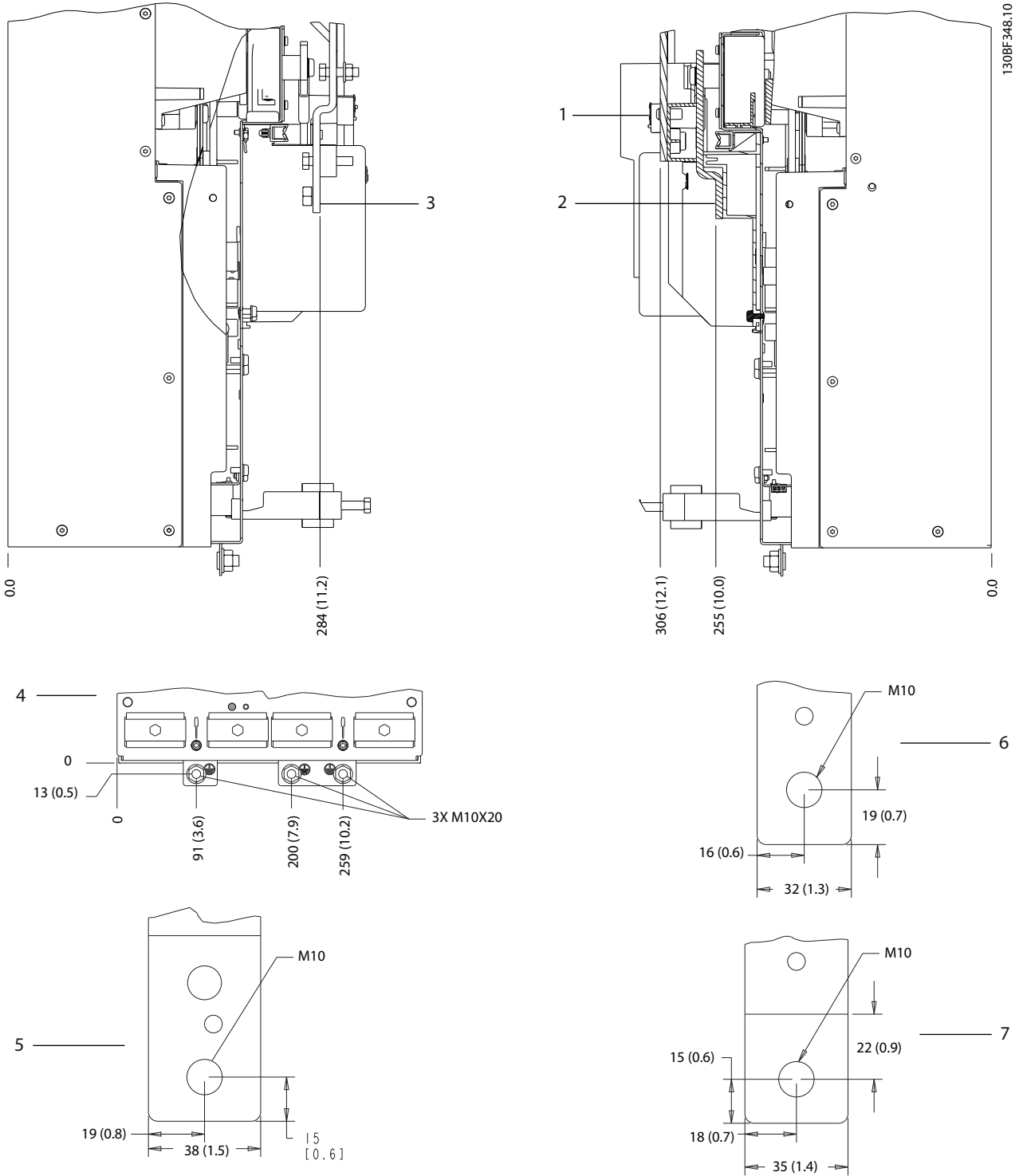
1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	4	Topraklama terminalleri

Çizim 5.13 D4h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

130BF347.10

5

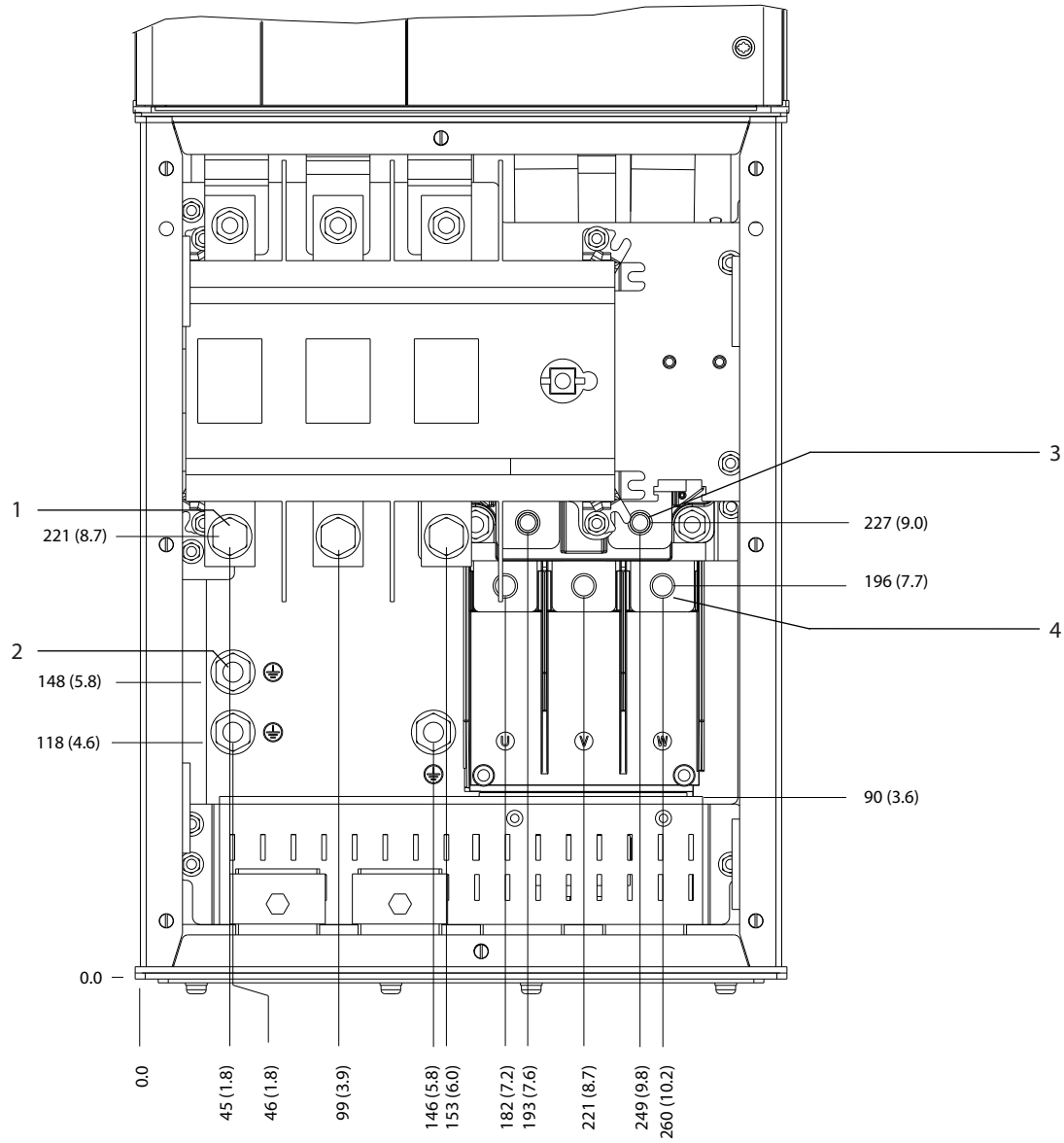
5



1 ve 6	Fren/reaktif terminalleri	3 ve 5	Şebeke terminalleri
2 ve 7	Motor terminalleri	4	Topraklama terminalleri

Çizim 5.14 D4h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.5 D5h Terminal Boyutları



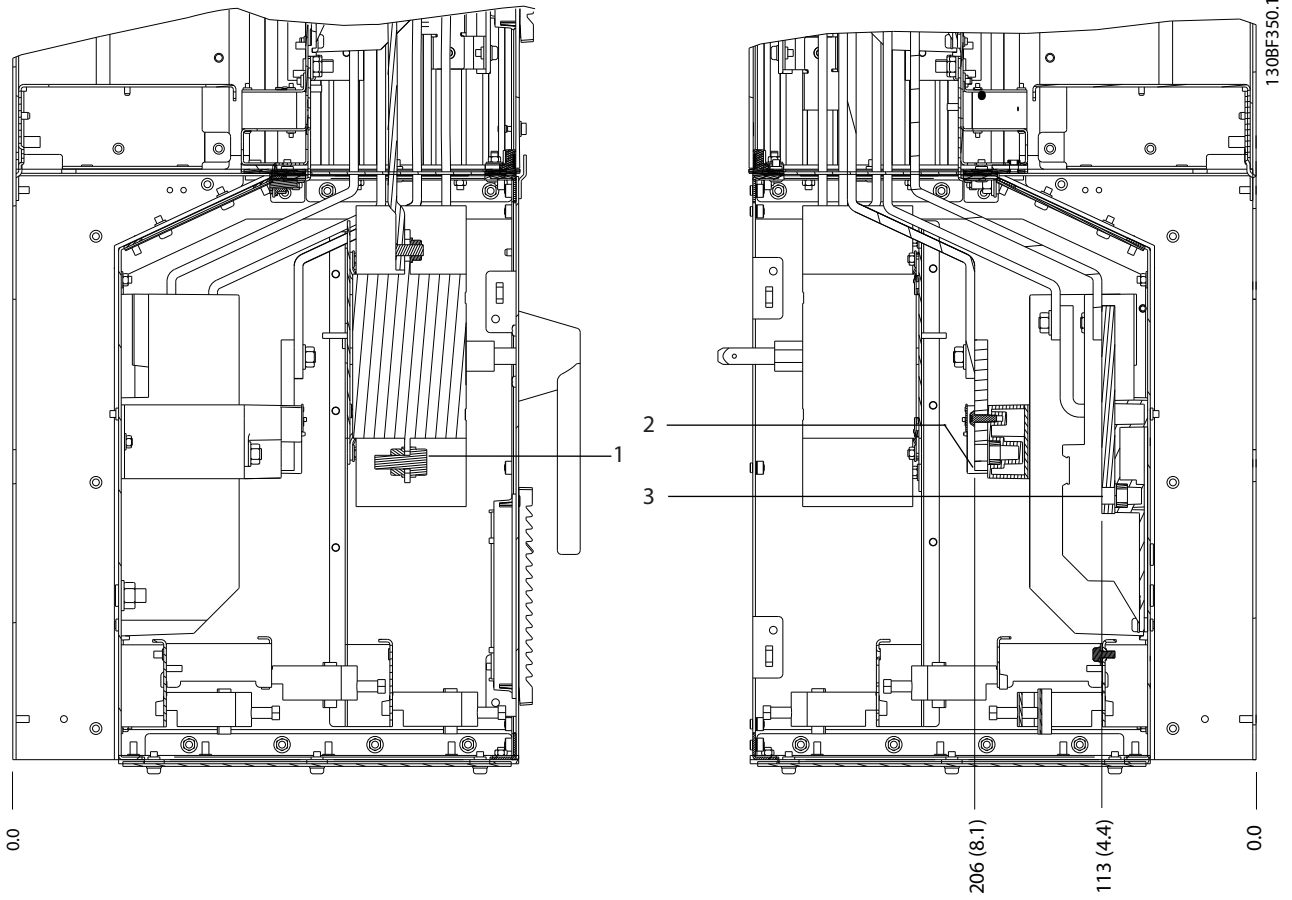
130BF349.10

5

1	Şebeke terminalleri	3	Fren terminalleri
2	Topraklama terminalleri	4	Motor terminalleri

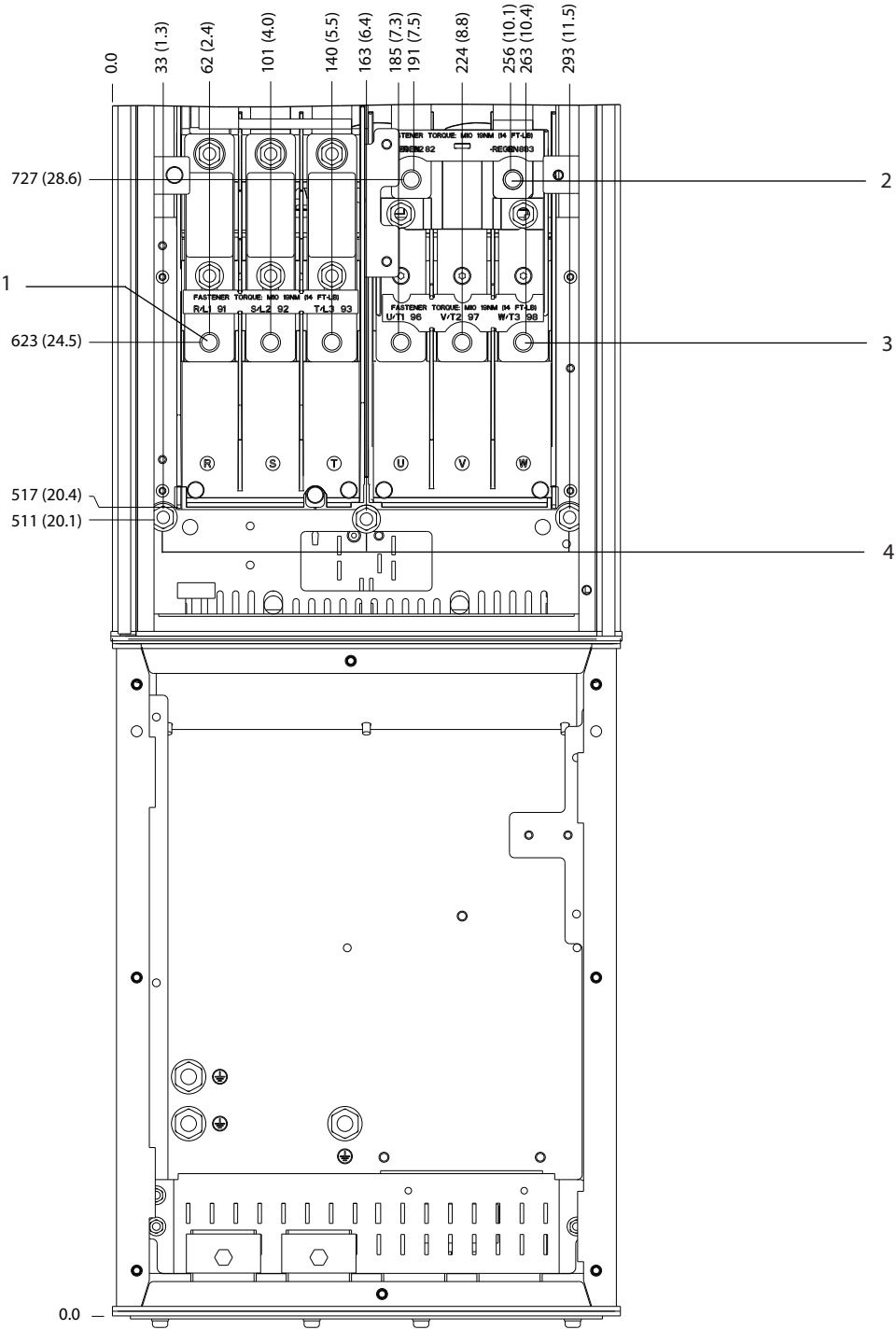
Çizim 5.15 Bağlantı Kesme Opsiyonlu D5h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5



1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

Çizim 5.16 Bağlantı Kesme Opsiyonlu D5h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



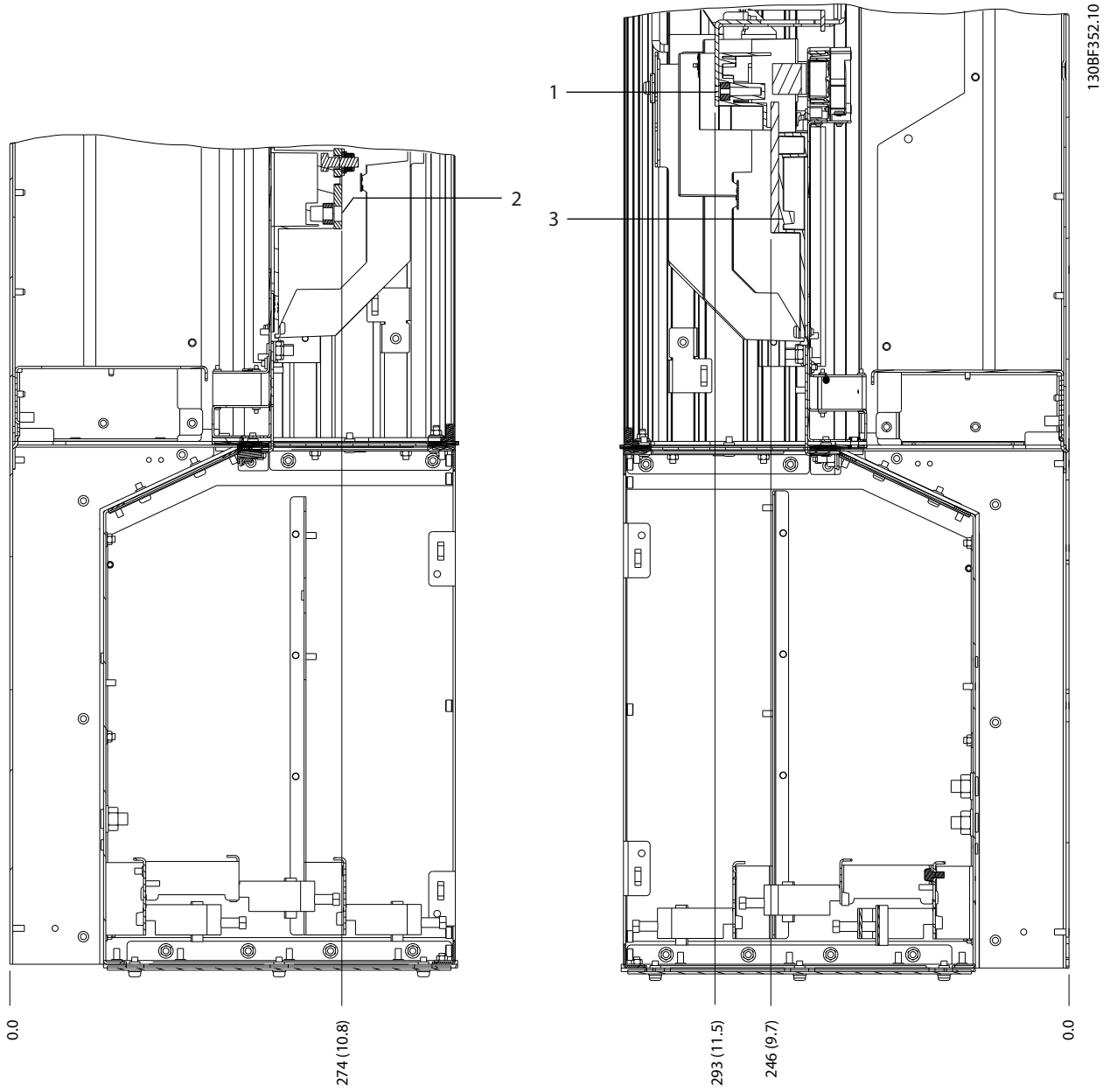
130BF351.10

5

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	4	Topraklama terminalleri

Çizim 5.17 Fren Opsiyonlu D5h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

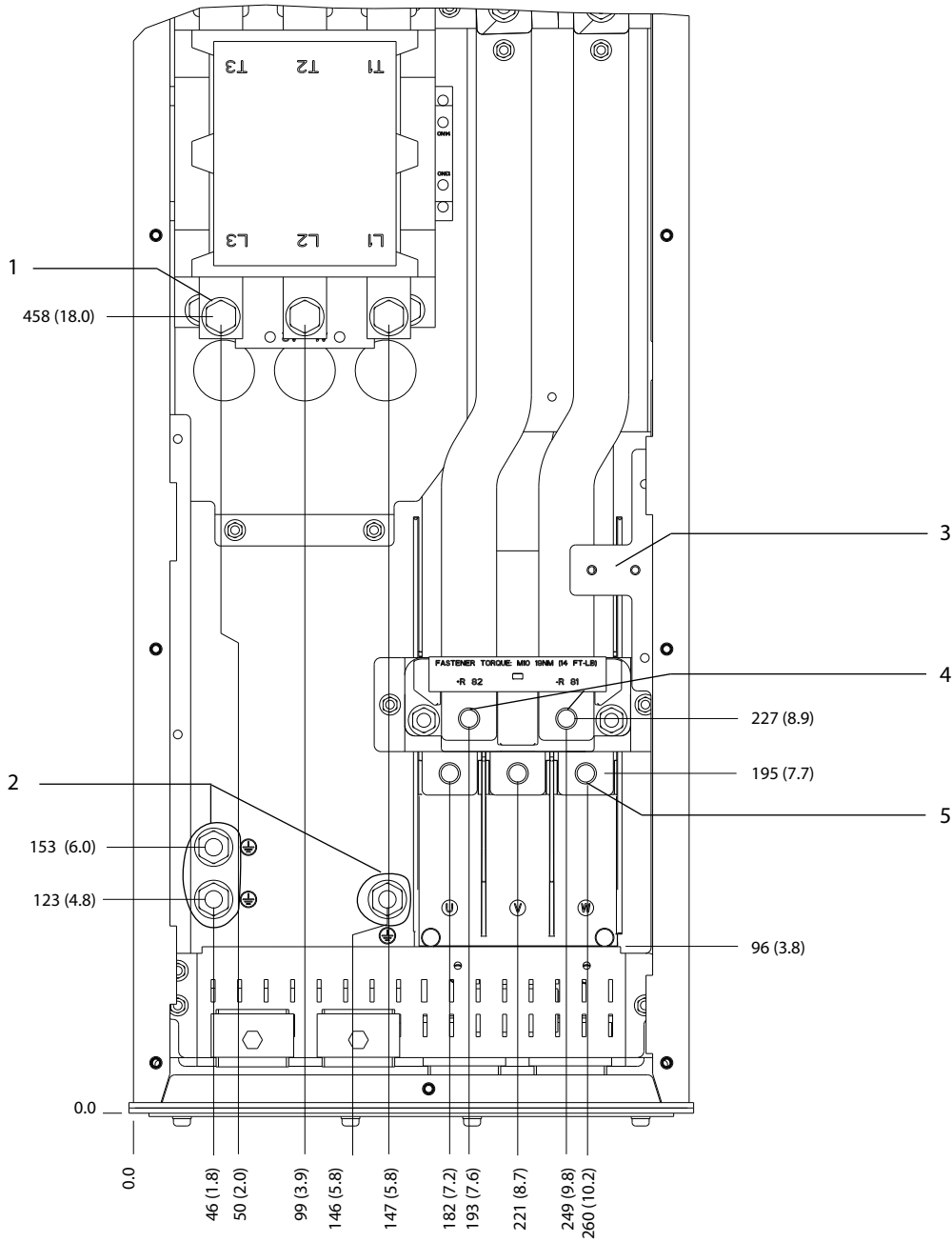
5



1	Fren terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Şebeke terminalleri	-	-

Çizim 5.18 Fren Opsiyonlu D5h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.6 D6h Terminal Boyutları



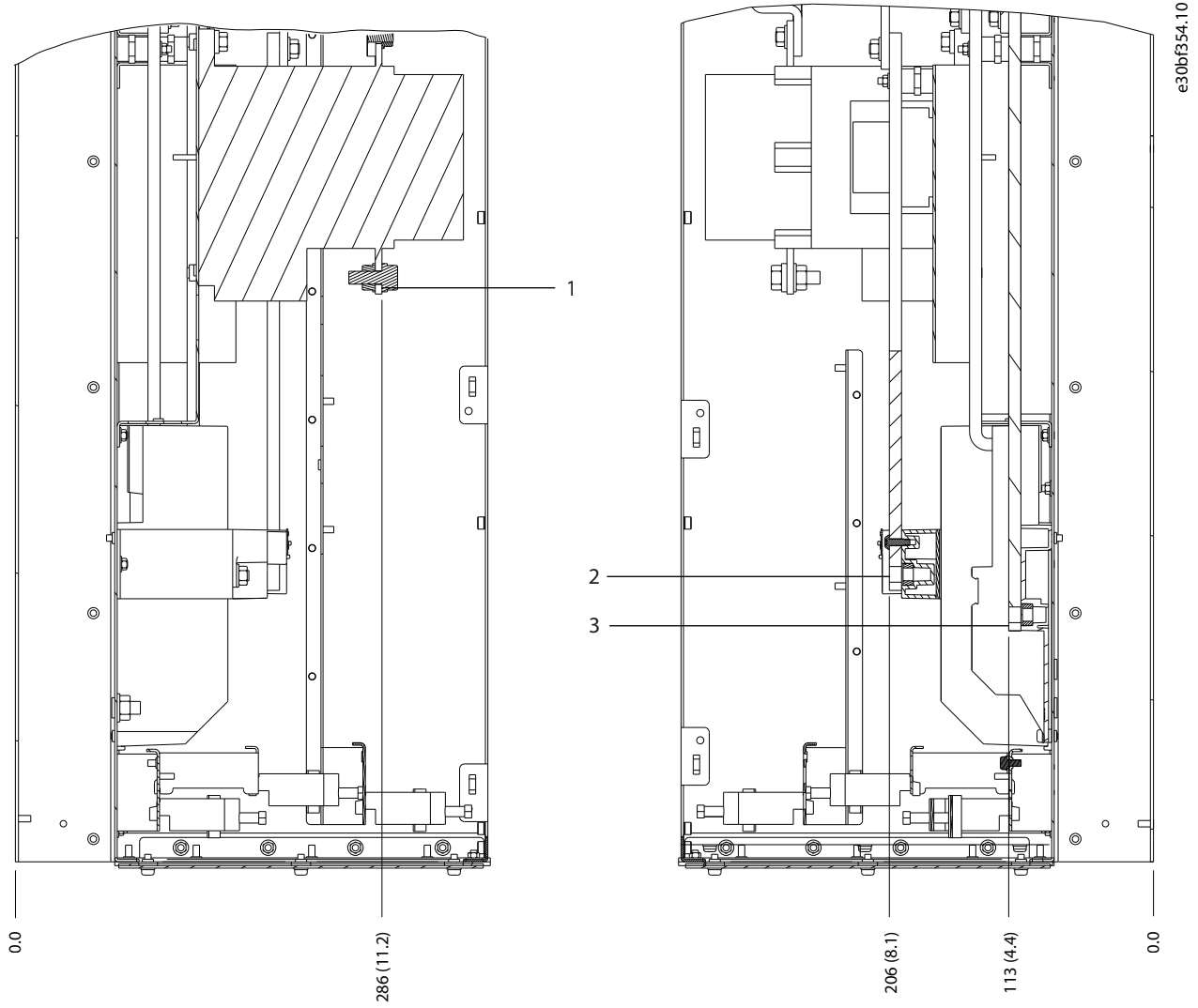
130BF353.10

5

1	Şebeke terminalleri	4	Fren terminalleri
2	Topraklama terminalleri	5	Motor terminalleri
3	Kontaktör için TB6 terminal bloğu	-	-

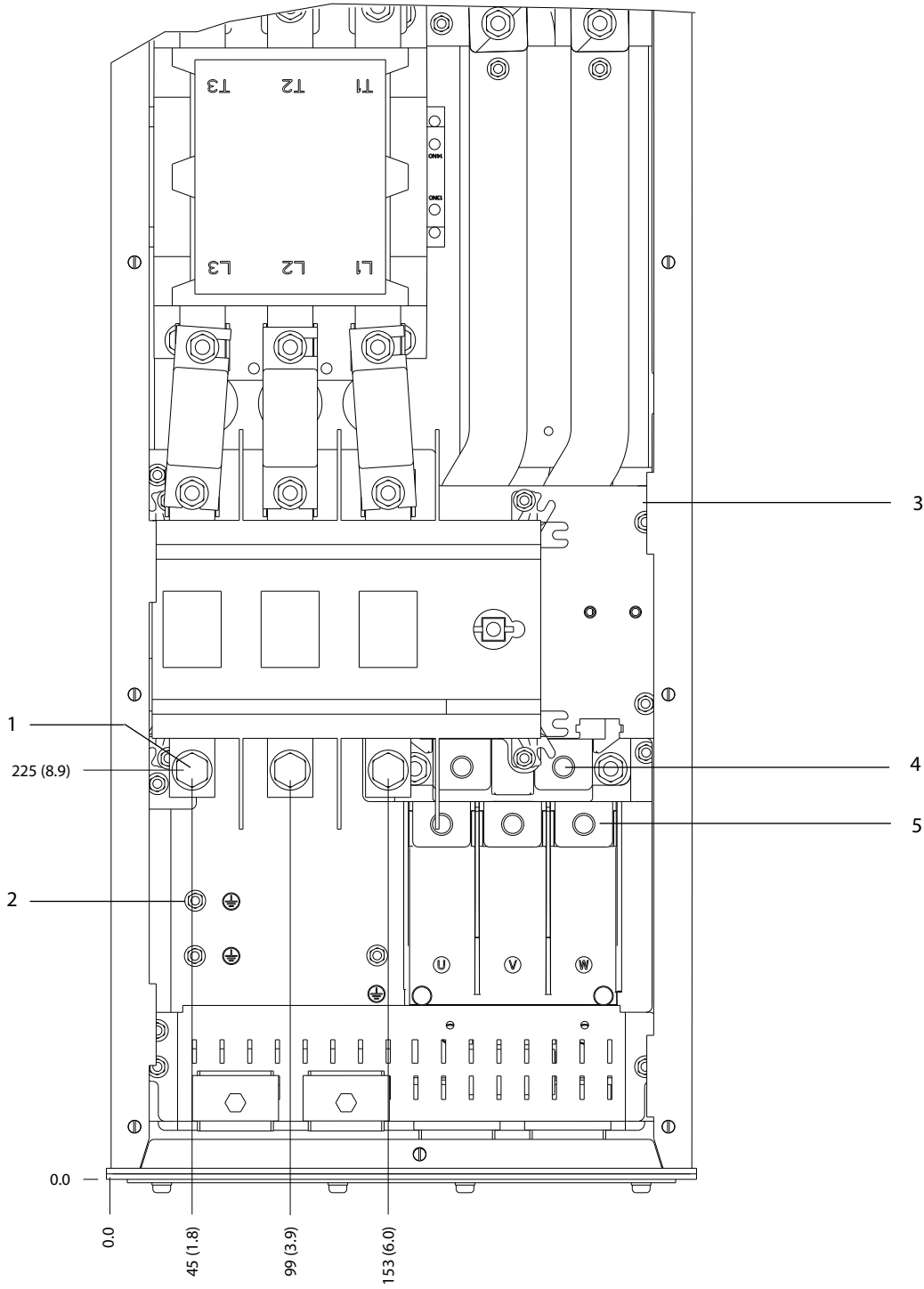
Çizim 5.19 Kontaktör Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5



1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

Çizim 5.20 Kontaktör Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



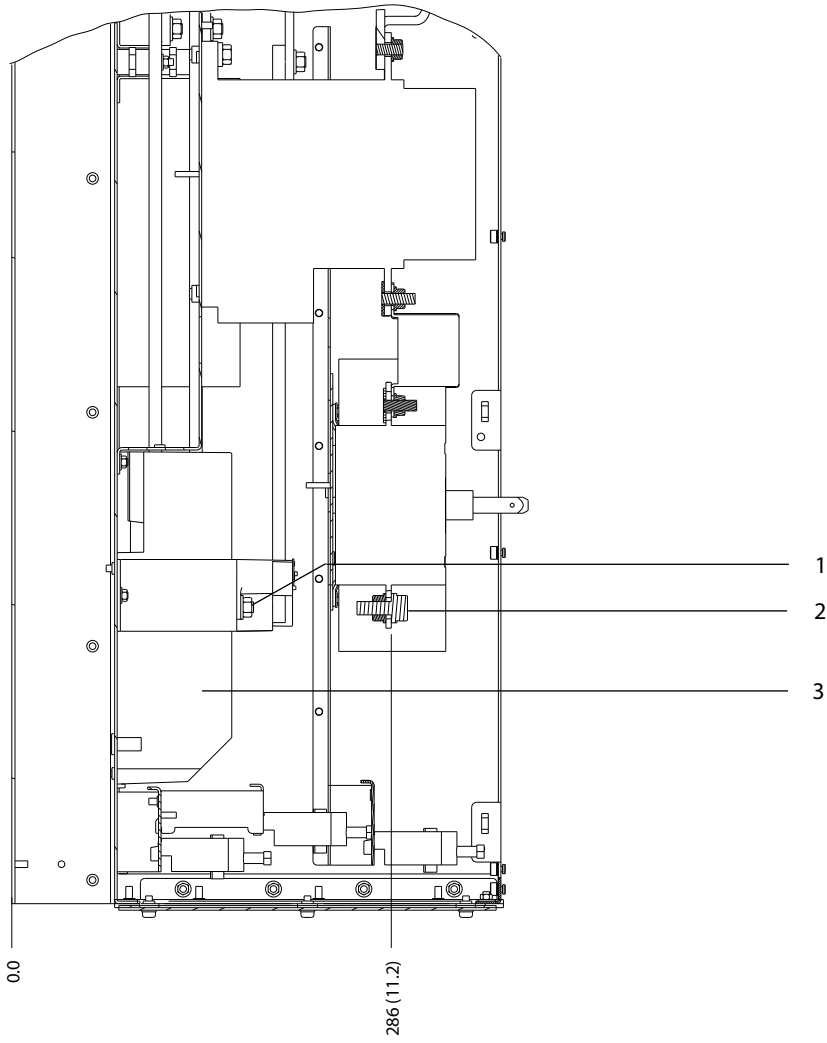
130BF355.10

5

1	Şebeke terminalleri	4	Fren terminalleri
2	Topraklama terminalleri	5	Motor terminalleri
3	Kontaktör için TB6 terminal bloğu	-	-

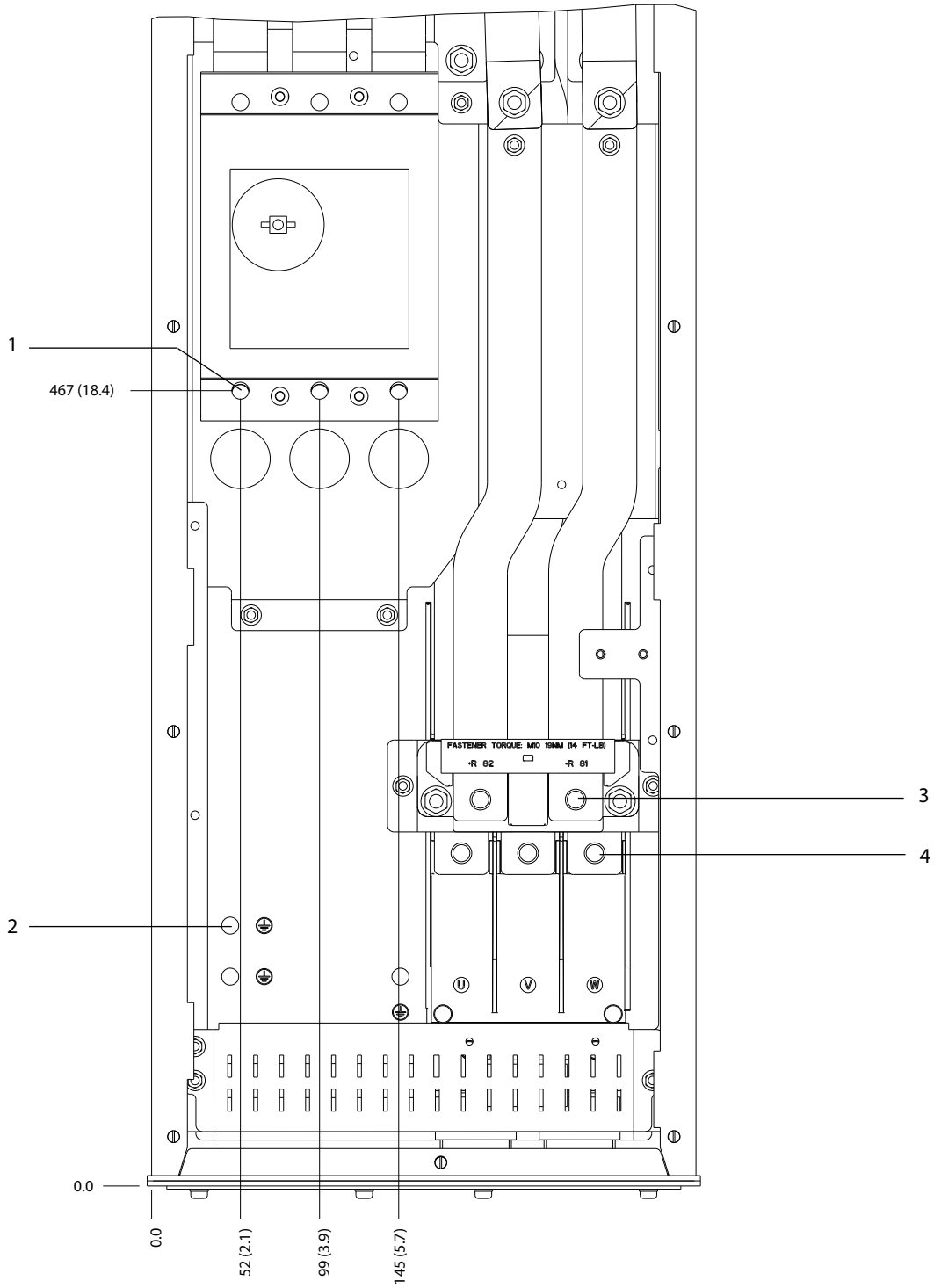
Çizim 5.21 Kontaktör ve Bağlantı Kesme Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5



1	Fren terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Şebeke terminalleri	-	-

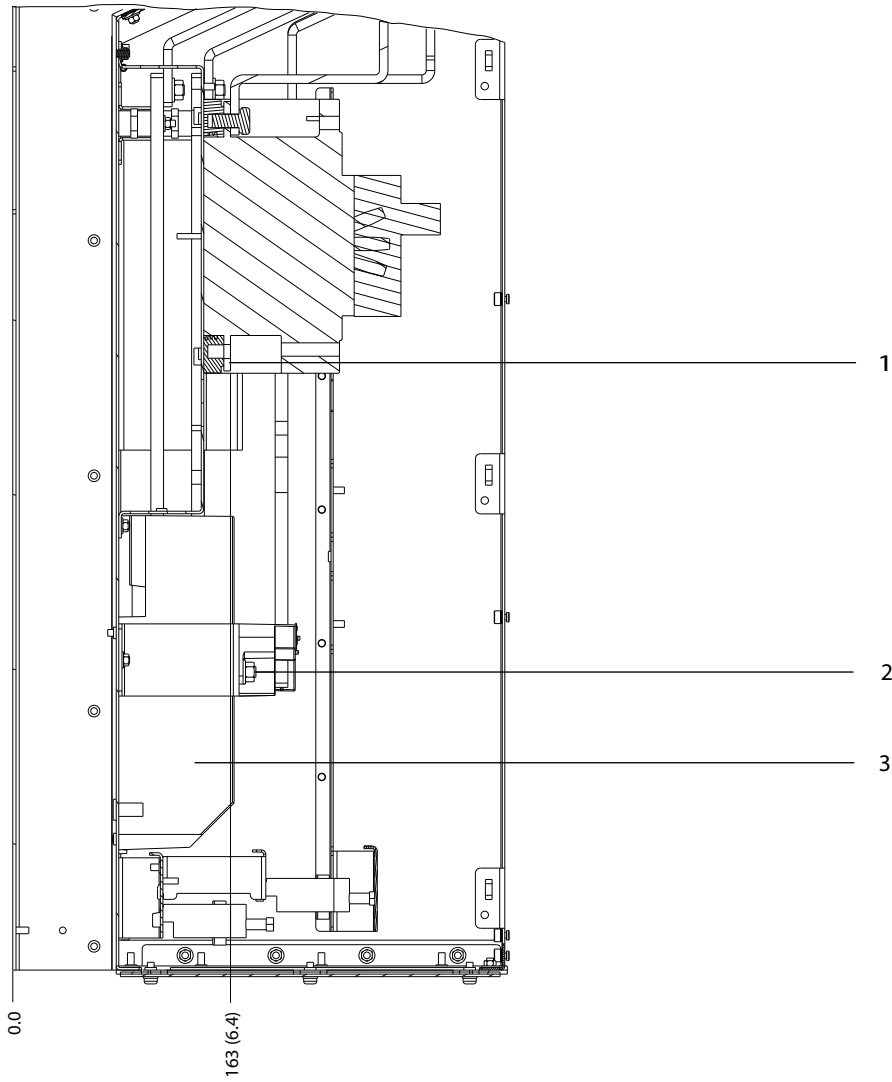
Çizim 5.22 Kontaktör ve Bağlantı Kesme Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



1	Şebeke terminalleri	3	Fren terminalleri
2	Topraklama terminalleri	4	Motor terminalleri

Çizim 5.23 Devre Kesici Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5

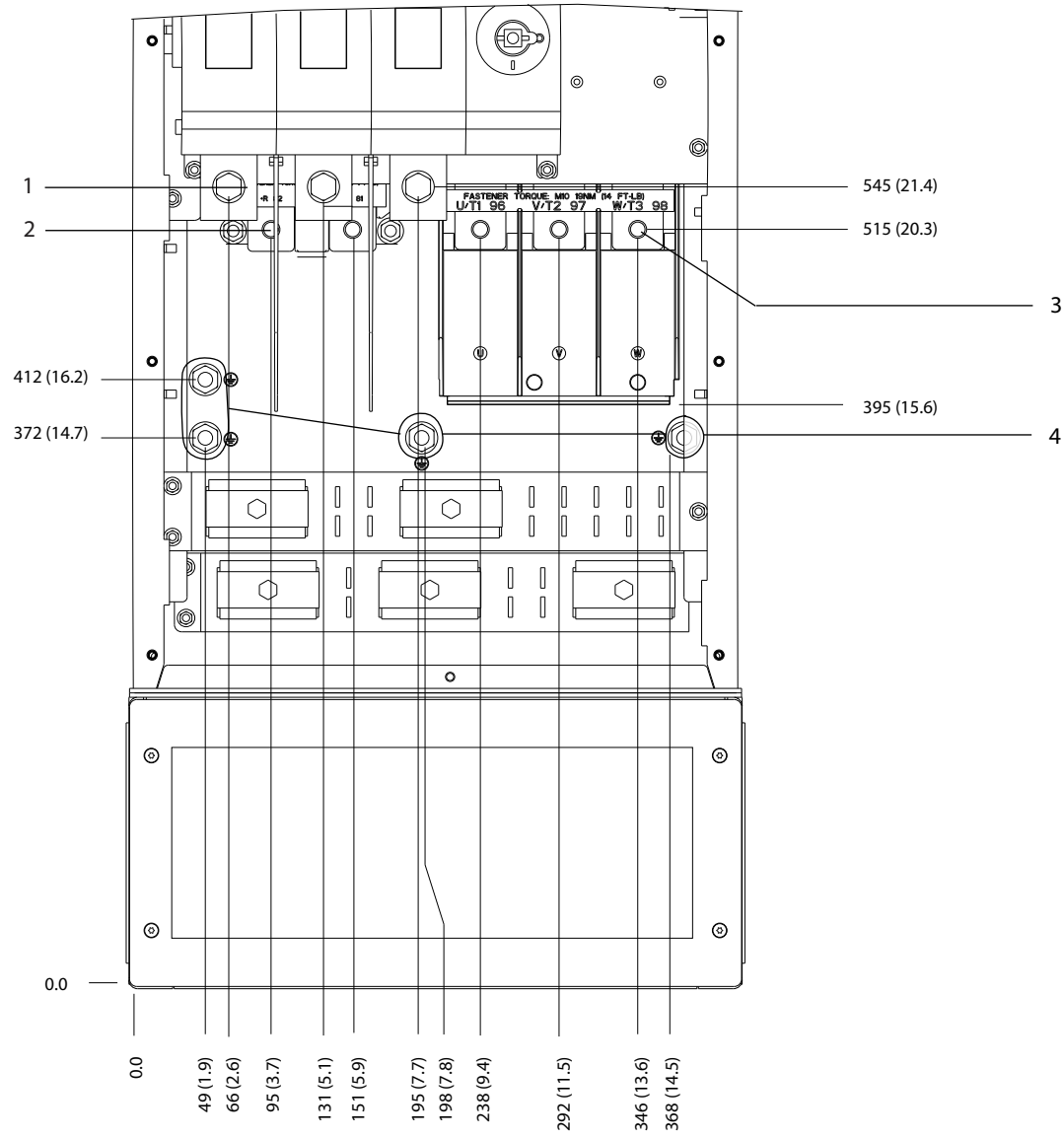


130BF358.10

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

Çizim 5.24 Devre Kesici Opsiyonlu D6h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.8.7 D7h Terminal Boyutları

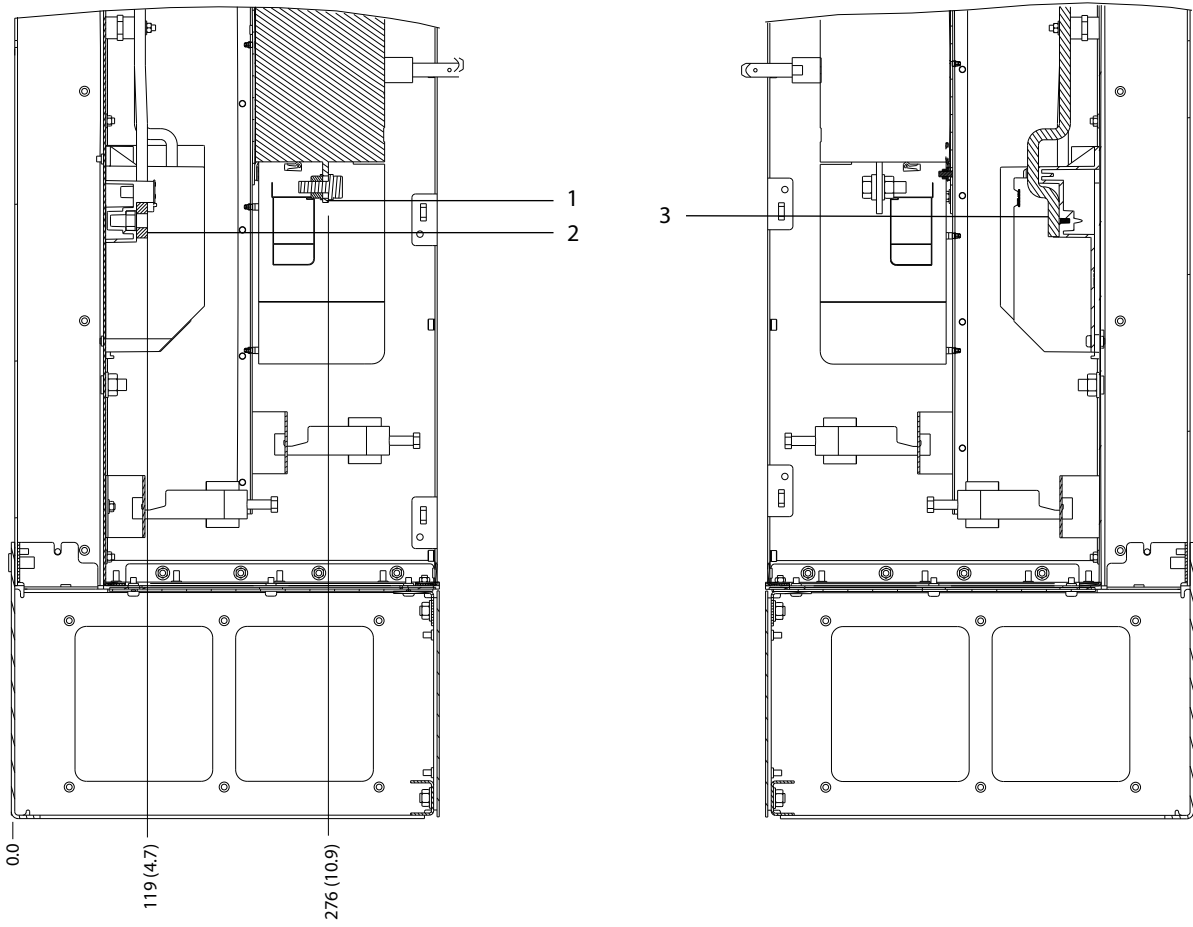


130BF359.10

5

Çizim 5.25 Bağlantı Kesme Opsiyonlu D7h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

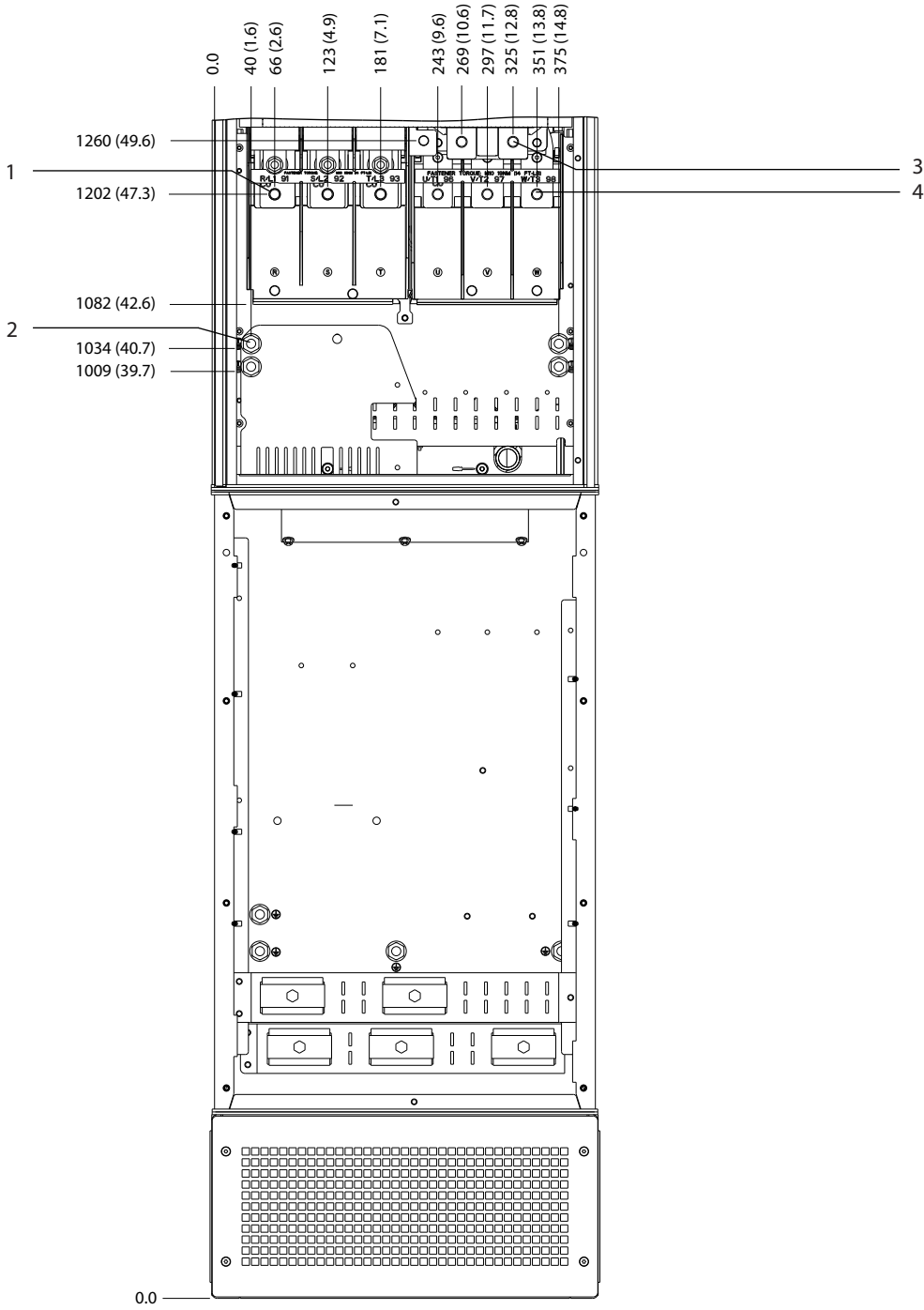
5



130BF360.10

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

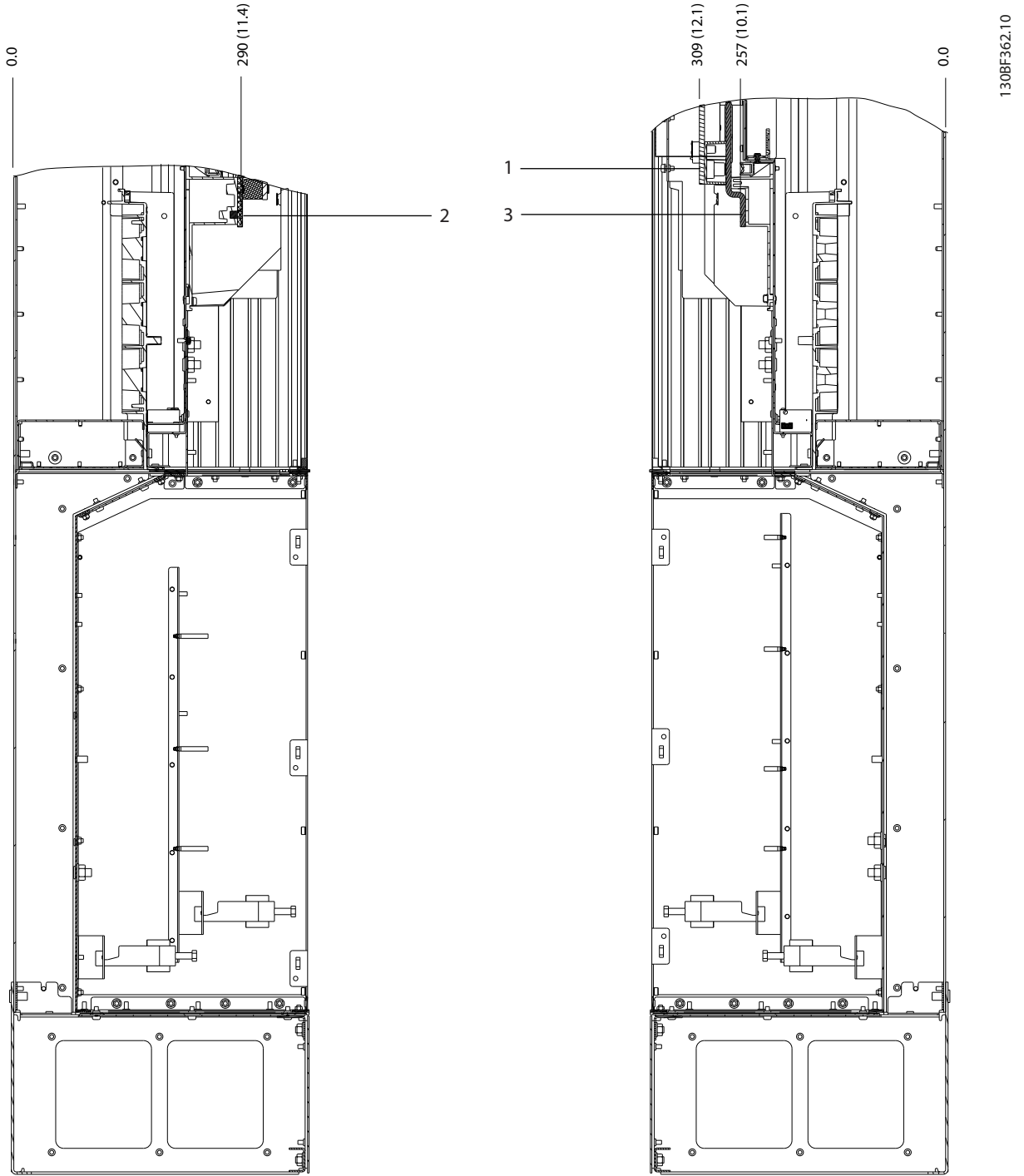
Çizim 5.26 Bağlantı Kesme Opsiyonlu D7h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



1	Şebeke terminalleri	3	Fren terminalleri
2	Topraklama terminalleri	4	Motor terminalleri

Çizim 5.27 Fren Opsiyonlu D7h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

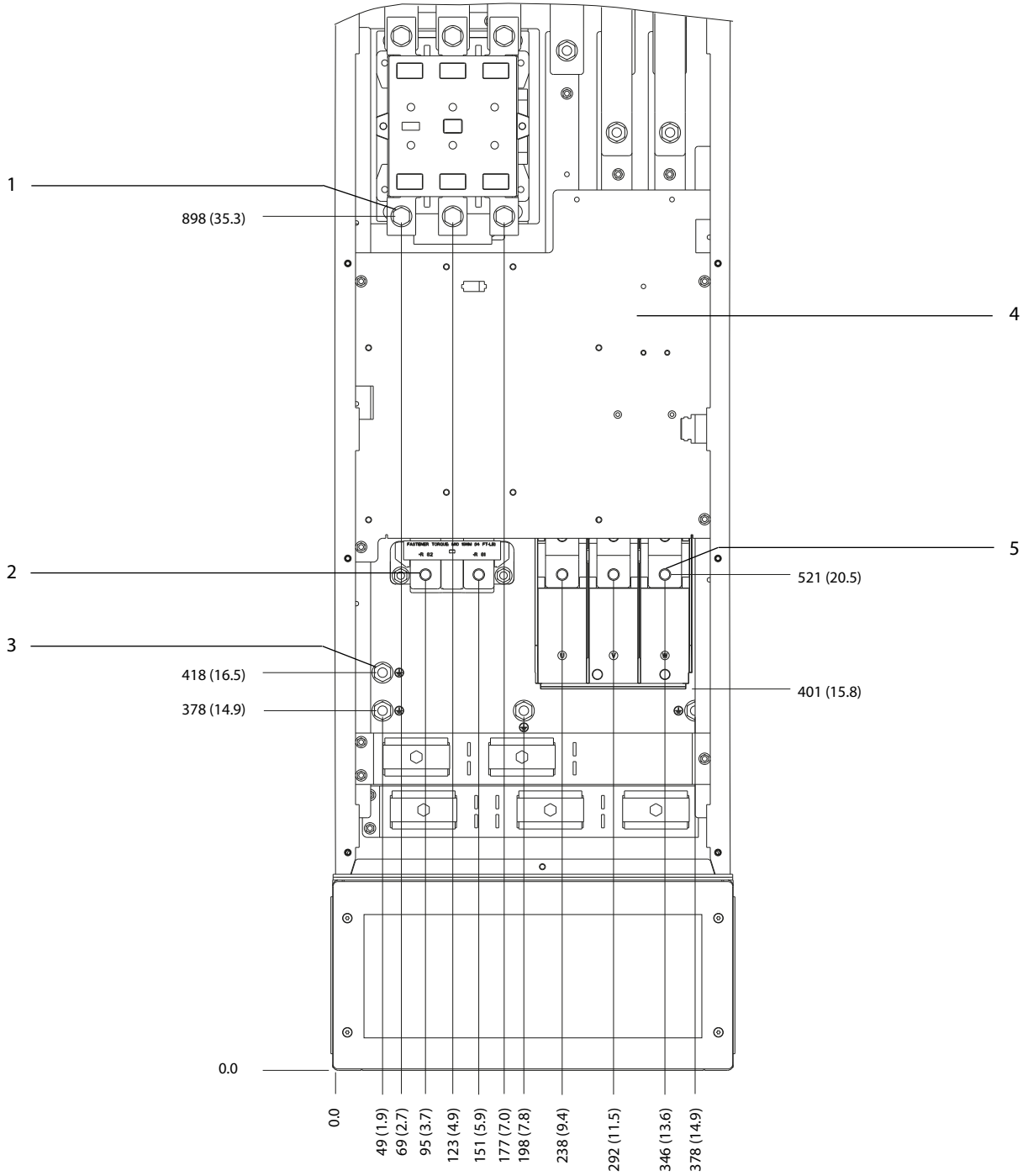
5



1	Fren terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Şebeke terminalleri	-	-

Çizim 5.28 Fren Opsiyonlu D7h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

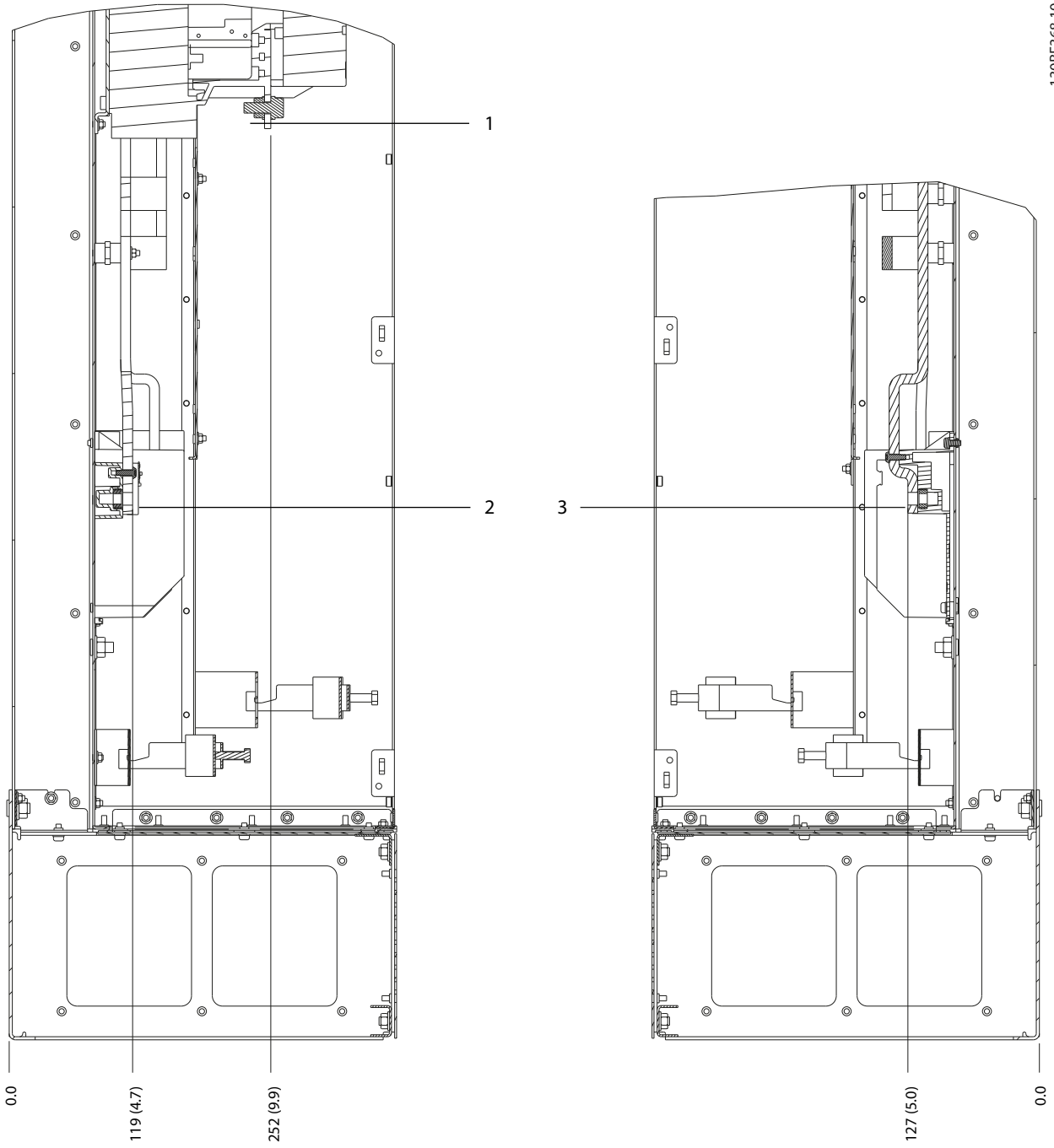
5.8.8 D8h Terminal Boyutları



1	Şebeke terminalleri	4	Kontaktör için TB6 terminal bloğu
2	Fren terminalleri	5	Motor terminalleri
3	Topraklama terminalleri	-	-

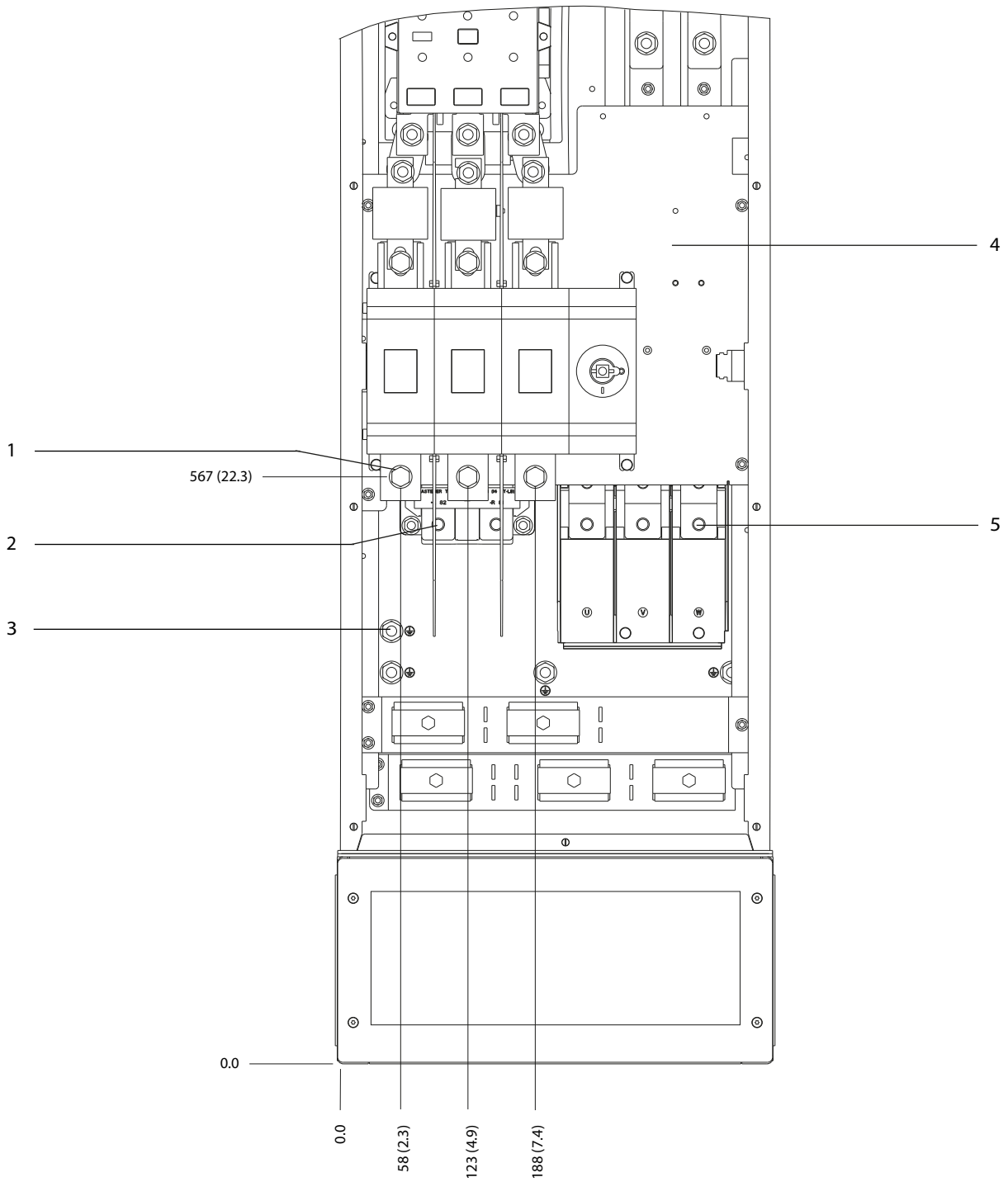
Çizim 5.29 Kontaktör Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5



1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

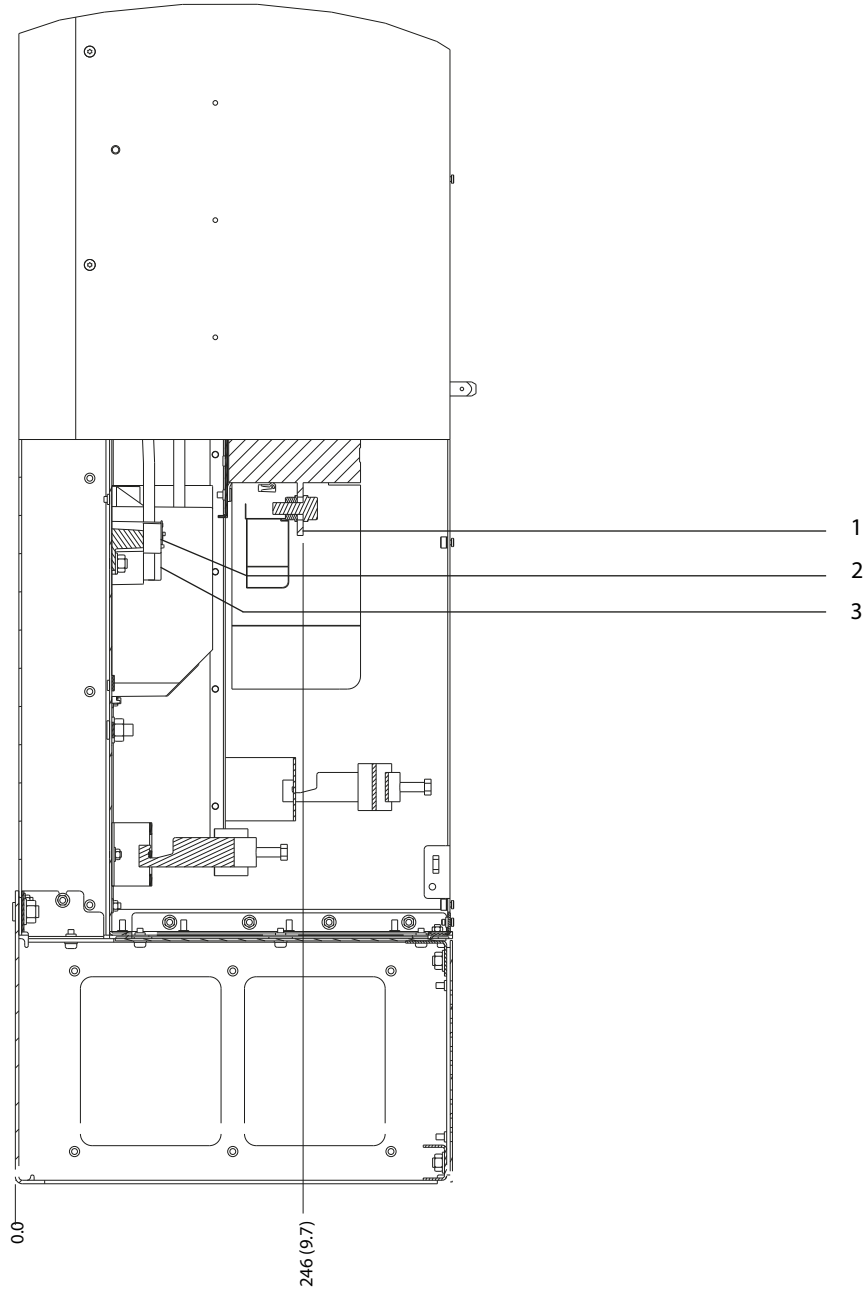
Çizim 5.30 Kontaktör Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



1	Şebeke terminalleri	4	Kontaktör için TB6 terminal bloğu
2	Fren terminalleri	5	Motor terminalleri
3	Topraklama terminalleri	-	-

Çizim 5.31 Kontaktör ve Bağlantı Kesme Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

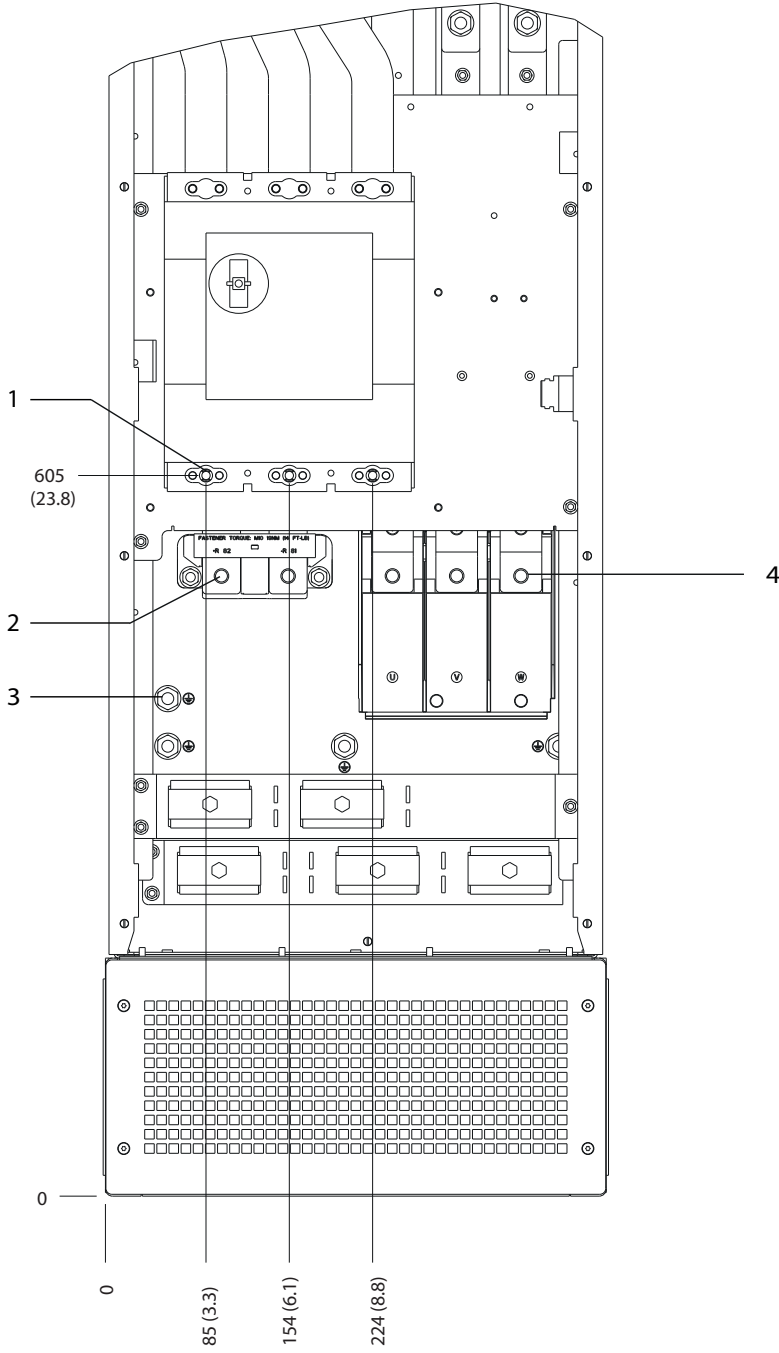
5



130BF370.10

1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

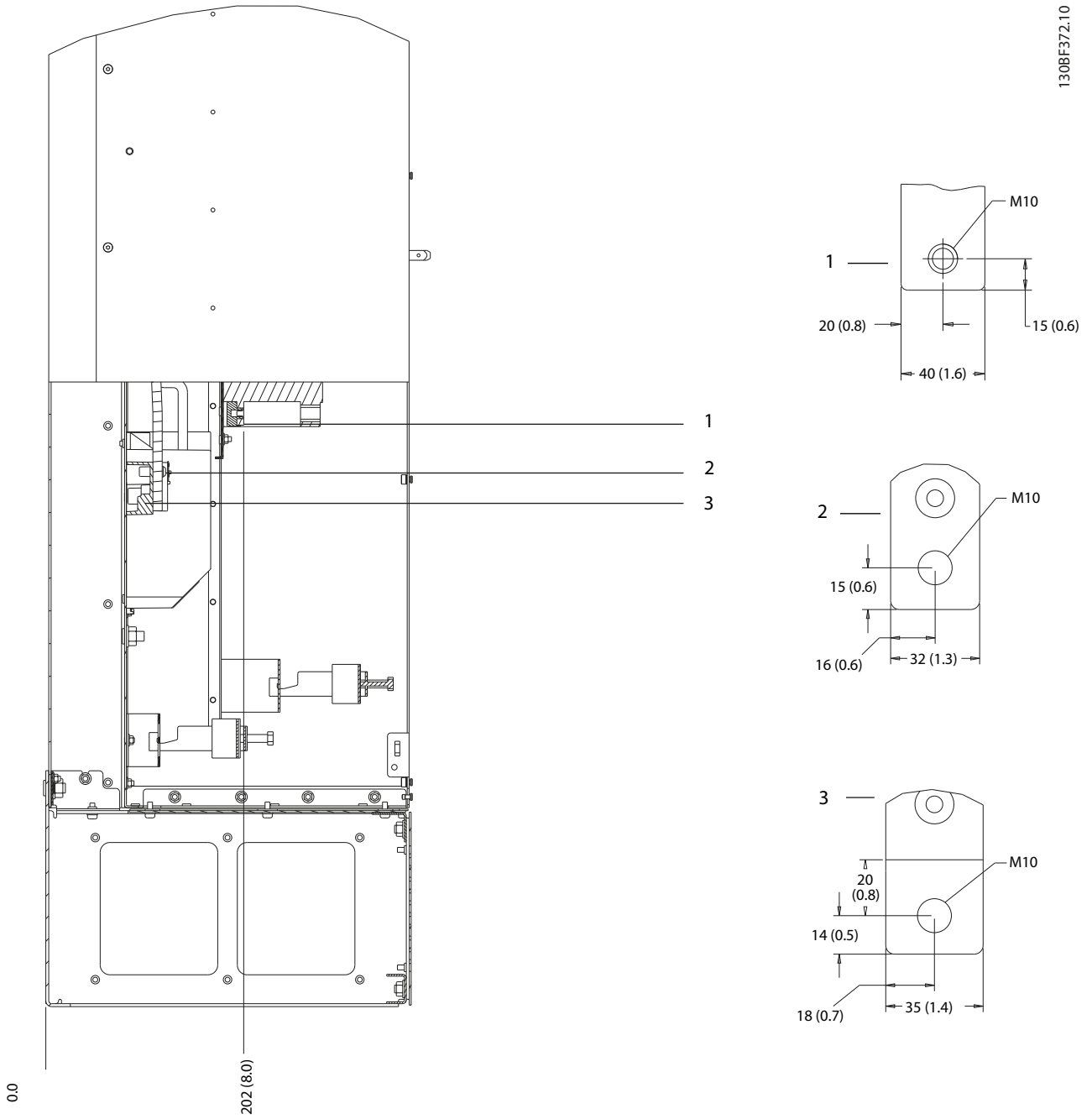
Çizim 5.32 Kontaktör ve Bağlantı Kesme Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)



1	Şebeke terminalleri	3	Topraklama terminalleri
2	Fren terminalleri	4	Motor terminalleri

Çizim 5.33 Devre Kesici Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Önden Görünüm)

5



1	Şebeke terminalleri	3	Motor terminalleri
2	Fren terminalleri	-	-

Çizim 5.34 Devre Kesici Opsiyonlu D8h Terminal Boyutları (Yanlardan Görünüm)

5.9 Kontrol Telleri

Kontrol kablolarına giden tüm terminaller LCP altındaki sürücü içerisinde bulunur. Erişmek için ya kapağı açın (D1h/D2h/D5h/D6h/D7h/D8h) ya da ön paneli sökün (D3h/D4h).

5.9.1 Kontrol Kablosu Yönlendirme

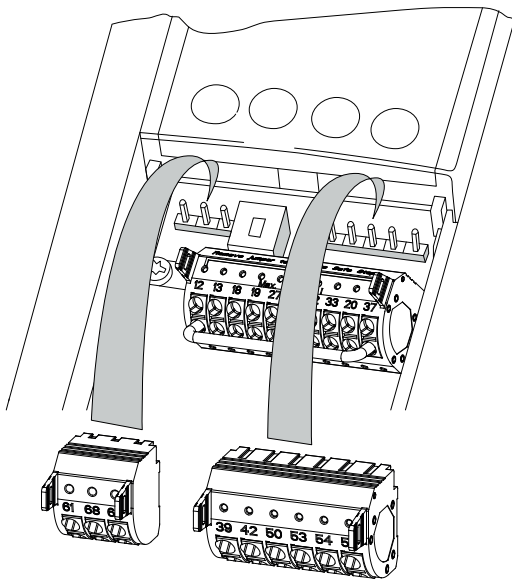
- Kontrol tellerini, frekans deki yüksek güçlü bileşenlerinden yalıtın.
- Yönlendirdikten sonra tüm kontrol tellerini bağlayın.
- Optimum elektrik başışıklığı elde etmek için kablo kalkanlarını bağlayın.
- Sürücü bir termistöre bağlanırsa, termistör kontrol telinin blendajlanması ve takviye edilmesi/çift izolasyon yapılması gerekir. 24 V DC besleme voltajı önerilir.

Fieldbus bağlantısı

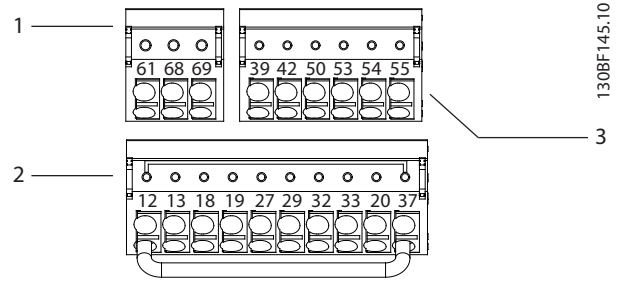
Bağlantılar kontrol kartındaki ilgili seçeneklere yapılır. Ayrıntılar için, ilgili fieldbus yönergesine bakın. Kablonun birim içerisindeki diğer kontrol telleriyle birlikte bağlanıp yönlendirilmesi gerekir.

5.9.2 Kontrol Terminali Türleri

Çizim 5.35, sökülebilir sürücü konektörlerini göstermektedir. Terminal işlevleri ve varsayılan ayarları, Tablo 5.1 – Tablo 5.3'te özetlenmiştir.



Çizim 5.35 Kontrol Terminali Yerleri



1	Seri iletişim terminalleri
2	Dijital giriş/çıkış terminalleri
3	Analog giriş/çıkış terminalleri

Çizim 5.36 Konektörde Bulunan Terminal Numaraları

Terminal	Parametre	Varsayılan ayar	Açıklama
61	–	–	Kablo blendajı için RC-filtresi entegre edilmiştir. SADECE, EMC sorunlarını düzeltirken blendajı bağlamak içindir.
68 (+)	Parametre grubu 8-3* FC Bağl. Nok. Ayar.	–	RS485 arabirimi. Bus uçlandırma direnci için kontrol kartında bir anahtar (BUS TER) verilmiştir. Bkz. Çizim 5.40.
69 (-)	Parametre grubu 8-3* FC Bağl. Nok. Ayar.	–	

Tablo 5.1 Seri İletişim Terminal Açıklamaları

Dijital giriş/çıkış terminalleri			
Terminal	Parametre	Varsayılan ayar	Açıklama
12, 13	–	+24 V DC	Dijital girişler ve dış dönüştürücüler için 24 V DC besleme voltajı. Maksimum çıkış akımı, tüm 24 V yükler için 200 mA'dır.
18	Parametre 5-10 Terminal 18 Dijital Giriş	[8] Başlatma	Dijital girişler.
19	Parametre 5-11 Terminal 19 Dijital Giriş	[10] Ters çevirme	
32	Parametre 5-14 Terminal 32 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	
33	Parametre 5-15 Terminal 33 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	

Dijital giriş/çıkış terminalleri			
Terminal	Parametre	Varsayılan ayar	Açıklama
27	Parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş	[2] Ters serbest duruş	Dijital giriş veya çıkış için. Varsayılan ayar giriştir.
29	Parametre 5-13 Terminal 29 Dijital Giriş	[14] Aralıklı Çalıştırma	
20	-	-	Dijital girişler ve 24 V besleme için 0 V potansiyel için ortaktır.
37	-	STO	Opsiyonel STO özelliği kullanılmıyorken terminal 12 (veya 13) ile terminal 37 arasında geçici bir bağlantı teli gereklidir. Bu kurulum sürücünün fabrika varsayılan programlama değerlerinde çalışmasını sağlar.

Tablo 5.2 Dijital Giriş/Çıkış Terminali Açıklamaları

Analog giriş/çıkış terminalleri			
Terminal	Parametre	Varsayılan ayar	Açıklama
39	-	-	Analog çıkış için ortaktır.
42	Parametre 6-50 Terminal 42 Çıkış	[0] İşletim yok	Programlanabilir analog çıkış. Maksimum 500 Ω'da 0–20 mA veya 4–20 mA'dır
50	-	+10 V DC	Potansiyometre veya termistör için 10 V DC analog besleme voltajı. 15 mA maksimum.
53	Parametre grubu 6-1* Analog Giriş 1	Referans	Analog giriş. Voltaj veya akım için. A53 ve A54 anahtarları, mA veya V seçer.
54	Parametre grubu 6-2* Analog Giriş 2	Geri besleme	
55	-	-	Analog girişler için ortaktır.

Tablo 5.3 Analog Giriş/Çıkış Terminali Açıklamaları

5.9.3 Kontrol Terminallerine Kablo Tesisatı

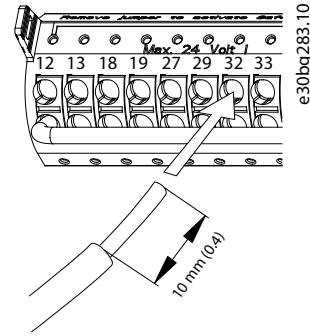
Kontrol terminalleri LCP'nin yanındadır. Kontrol terminali konektörleri, kabloları bağlarken kolaylık sağlamak için Çizim 5.35'de gösterildiği gibi sürücünden çıkarılabilir. Kontrol terminallerine katı veya esnek tel bağlanabilir. Kontrol tellerini bağlamak veya bağlantılarını kesmek için aşağıdaki prosedürleri izleyin.

DUYURU!

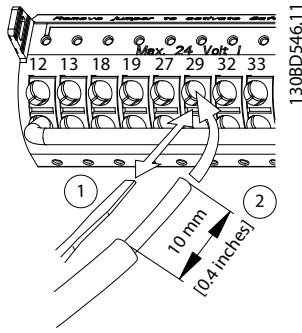
Kontrol tellerini olabildiğince kısa tutup yüksek güçlü kablolardan ayırarak paraziti en aza indirin.

Teli kontrol terminallerine bağlama

1. Dış plastik katmanı telin ucundan 10 mm (0,4 inç) soyun.
2. Kontrol telini terminale sokun.
 - Katı teller için çıplak teli kontağın içine doğru sokun. Bkz. Çizim 5.37.
 - Esnek tel için, terminal delikleri arasındaki yuvaya küçük bir tornavida sokarak kontağı açın ve tornavidayı içeri itin. Bkz. Çizim 5.38. Sonrasında soyulu teli kantağa sokun ve tornavidayı çıkarın.
3. Temasin sağlam şekilde kurulduğundan emin olmak için teli yavaşça çekin. Gevşek kontrol telleri, donanım arızalarına veya daha düşük performansa neden olabilir.



Çizim 5.37 Katı Kontrol Tellerini Bağlama



Çizim 5.38 Esnek Kontrol Tellerini Bağlama

Tellerin kontrol terminallerinden çıkarma

1. Konağı açmak için terminal delikleri arasındaki yuvaya küçük bir tornavida sokun ve tornavidayı içeri itin.
2. Teli kontrol terminali konağından kurtarmak için teli yavaşça çekin.

Kontrol terminali tellerinin boyutları için *bölüm 10.5 Kablo Spesifikasyonları* bölümüne ve tipik kontrol telleri bağlantıları için *bölüm 8 Uygulama Kurulum Örnekleri* bölümüne göz atın.

5.9.4 Motor Çalışmasını Etkinleştirme (Terminal 27)

Bir geçici bağlantı teli, terminal 12 (veya 13) ve terminal 27 arasında, sürücü fabrika varsayılan programlama değerleri kullanılarak işletildiğinde gereklidir.

- Dijital giriş terminali 27, 24 V DC dış kilitleme komutu almak üzere tasarlanmıştır.
- Kilitleme aygıtı kullanılmadığında, kontrol terminali 12 (önerilir) veya 13 ve terminal 27 arasında bir geçici bağlantı kablosu kullanın. Bu tel, terminal 27'de bir iç 24 V sinyal sunar.
- LCP altındaki durum satırında *AUTO REMOTE COAST* okunduğunda, birim işletilmeye hazırdır, fakat terminal 27'de bir giriş sinyali eksiktir.
- Fabrikada takılan opsiyonel donanım terminal 27'ye telle bağlanmışsa, o telleri çıkarmayın.

DUYURU!

Sürücü, terminal 27'de sinyal olmadığında terminal 27 parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş kullanılarak yeniden programlanmadıkça çalışamaz.

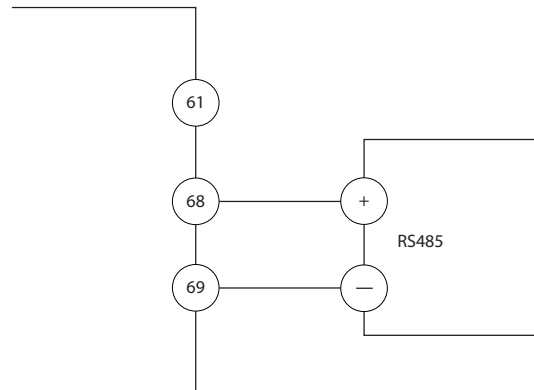
5.9.5 RS485 Seri İletişim Konfigürasyonu

RS485 çok noktalı ağ topolojisine uygun 2 telli bir bus arayüzüdür ve aşağıdaki özellikleri içerir:

- Ya Danfoss FC ya da Modbus RTU iletişim protokolü, ikisi de sürücü dahilindedir, kullanılabilir.
- Protokol yazılımı ve RS485 bağlantısı kullanılarak işlevler uzaktan programlanabilir veya 8-** İletişim ve Şçnkler parametre grubunda programlanabilir.
- Spesifik bir iletişim protokolünün seçilmesi, protokolün teknik özelliklere uyması için çeşitli varsayılan parametre ayarlarını değiştirir ve protokole özgü ekstra parametreleri kullanılabilir kılar.
- Sürücüyü yükleyen seçenek kartları, daha fazla iletişim protokolü sağlamak için mevcuttur. Yükleme ve kullanım talimatları için seçenek kartının belgelerine bakın.
- Bus uçlandırma direnci için kontrol kartında bir anahtar (BUS TER) verilmiştir. Bkz. Çizim 5.40.

Temel seri iletişim kurulumu için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. RS485 serisi iletişim tellerini (+)68 ve (-)69 terminallerine bağlayın.
 - 1a Blendajlı seri iletişim kablosu kullanın (önerilir).
 - 1b Uygun topraklama için bkz. *bölüm 5.4 Toprağa Bağlantı*.
2. Aşağıdaki parametre ayarlarını seçin:
 - 2a parametre 8-30 Protocol'de protokol türü.
 - 2b parametre 8-31 Address'deki sürücü adresi.
 - 2c parametre 8-32 Baud Rate'de baud hızı.



Çizim 5.39 Seri İletişim Kablo Şeması

5.9.6 Kablo Tesisatı Safe Torque Off (STO)

Safe Torque Off (STO) işlevi bir güvenlik kontrol sisteminin bir bileşenidir. STO, ünitenin motoru döndürmek için gereken voltajın oluşmasını önler.

STO'yu çalıştırmak için, sürücü için daha fazla tel gereklidir. Daha fazla bilgi için bkz. *Safe Torque Off Kullanım Kılavuzu*.

5.9.7 Ortam Isıtıcısını Kablolama

Ortam ısıtıcısı birim kapatıldığında muhafaza içinde yoğuşma oluşmasını önlemek için kullanılan bir seçenektir. Tesisat kablolu ve harici bir sistem tarafından kontrol edilmek üzere tasarlanmıştır.

Teknik Özellikler

- Nominal voltaj: 100–240
- Tel boyutu: 12–24 AWG

5.9.8 Yardımcı Temasları Bağlantı Kesmeye Kablolama

Bağlantı kesme fabrikada takılan bir seçenektir. Bağlantı kesmeyle birlikte kullanılan sinyal aksesuarları olan yardımcı temaslar kurulum sırasında daha fazla esneklik sağlamak adına fabrikada takılmaz. Temaslar alet ihtiyacı olmadan yerine oturur.

Temasların işlevlerine bağlı olarak bağlantı kesme üzerindeki belirli konumlara monte edilmesi gerekir. Sürücüyle birlikte gelen aksesuar çantasındaki veri sayfasına bakın.

Teknik Özellikler

- U_i /[V]: 690
- U_{imp} /[kV]: 4
- Kirlilik derecesi: 3
- I_{th} /[A]: 16
- Kablo boyutu: 1...2x0,75...2,5 mm²
- Maksimum sigorta: 16 A/gG
- NEMA: A600, R300, tel boyutu: 18–14 AWG, 1(2)

5.9.9 Fren Direnci Sıcaklık Anahtarı Kablolama

Fren direnci terminal bloğu güç kartında yer alır ve harici fren direnci sıcaklık anahtarını bağlantısını sağlar. Bu anahtar normal olarak kapalı veya normal olarak açık şeklinde yapılandırılabilir. Giriş değişirse, sinyal sürücüyü devreye sokar ve ekranda *alarm 27'yi*, *Fren kesici arızası*, gösterir. Aynı zamanda sürücü frenlemeyi ve motor yavaşmalarını durdurur.

1. Fren direnci terminal bloğunu (terminal 104-106) güç kartına yerleştirin. Bkz. *Çizim 3.3*.
2. Geçici bağlantıyı güç kartında tutan M3 vidalarını sökün.
3. Geçici bağlantıyı sökün ve aşağıdaki yapılandırmalardan 1'indeki fren direnci sıcaklık anahtarını kablolayın:
 - 3a **Normal olarak kapalı.** 104 ve 106 terminallerine bağlayın.
 - 3b **Normal olarak açık.** 104 ve 105 terminallerine bağlayın.
4. M3 vidalarla anahtar tellerini sabitleyin. 0,5-0,6 Nm'ye (5 in-lb) torklayın.

5.9.10 Voltaj/Akım Giriş Sinyali Seçimi

Analog giriş terminalleri 53 ve 54, giriş sinyalinin voltaja (0–10 V) ya da akıma (0/4–20 mA) ayarlanmasını sağlar.

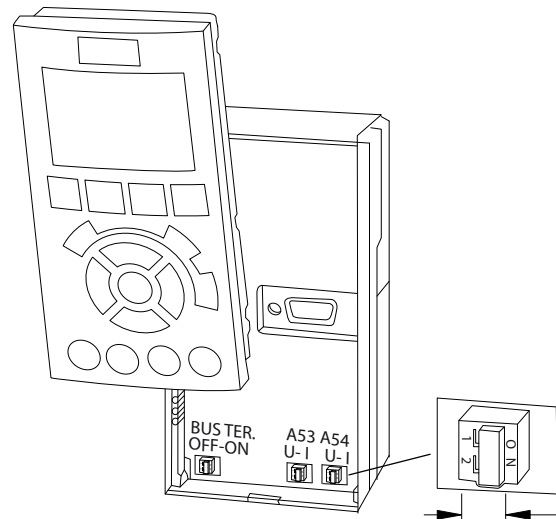
Varsayılan parametre ayarı:

- Terminal 53: Açık çevrimde hız referansı sinyali (bkz. *parametre 16-61 Terminal 53 Switch Setting*).
- Terminal 54: Kapalı çevrimde geri besleme sinyali (bkz. *parametre 16-63 Terminal 54 Switch Setting*).

DUYURU!

Anahtar konumlarını değiştirmeden önce sürücüye giden gücü kesin.

1. LCP'yi çıkarın. Bkz. *Çizim 5.40*.
2. Anahtarları örten herhangi bir opsiyonel donanımı çıkarın.
3. Sinyal türünü (U = voltaj, I = akım) seçmek için A53 ve A54 anahtarlarını ayarlayın.



Çizim 5.40 Terminal 53 ve 54 Anahtarlarının Yeri

6 Ön başlatma Kontrol Listesi

Birimin kurulumunu tamamlamadan önce, tüm kurulumu *Tablo 6.1* bölümünde detaylandırılan şekilde inceleyin. Tamamlandığında öğeleri kontrol edin ve işaretleyin.

Yapılacak kontroller	Açıklama	☑
Motor	<ul style="list-style-type: none"> U-V (96-97), V-W (97-98) ve W-U (98-96) üzerinde ohm değerlerini ölçerek motorun sürekliliğini doğrulayın. Besleme voltajıyla sürücünün ve motorun voltajlarının eşleştiğinden emin olun. 	
Anahtarlar	<ul style="list-style-type: none"> Tüm anahtarların ve bağlantı kesme ayarlarının uygun konumda olmalarını sağlayın. 	
Yardımcı donanım	<ul style="list-style-type: none"> Sürücünün güç girişi tarafında veya motorun çıkış tarafında bulunan yardımcı donanımlara, anahtarlara, bağlantı kesmelerine veya giriş sigortalarına/devre kesicilere bakın. Bunların tam hızda kullanıma hazır olduğundan emin olun. Sürücüye geri besleme için kullanılan tüm sensörlerin işlevini ve kurulumunu kontrol edin. Motordaki güç faktörü düzeltme kapaklarını çıkarın. Şebeke tarafındaki güç faktörü düzeltme kapaklarını ayarlayın ve bunların sönmüldüğünü doğrulayın. 	
Kablo yönlendirme	<ul style="list-style-type: none"> Motor telleri, fren telleri ve kontrol tellerinin, yüksek frekans paraziti izolasyonu için ayrıldığından, blendajlı olduğundan ya da 3 ayrı metal kanaldan geçirildiğinden emin olun. 	
Kontrol telleri	<ul style="list-style-type: none"> Hasarlı veya kopuk tel ve gevşek bağlantı kontrolü yapın. Gürültü başışıklığı için, kontrol tellerinin yüksek güç ve tel tesisatından yalıtılmış olduğunu kontrol edin Gerekirse sinyallerin voltaj kaynağını kontrol edin. Blendajlı kablo veya burgulu çift kullanın ve blendajın doğru şekilde sonlandırıldığından emin olun. 	
Giriş ve çıkış güç kablo tesisatı	<ul style="list-style-type: none"> Gevşek bağlantı olup olmadığını kontrol edin. Motor ve şebekenin ayrı kanalda veya ayrılmış blendajlı kablolarda bulunduğundan emin olun. 	
Topraklama	<ul style="list-style-type: none"> Sıkı olan ve oksitlenmeyen iyi topraklama bağlantıları sağlayın. Kanala topraklama yapılması veya arka panonun metal bir yüzeye monte edilmesi uygun bir topraklama değildir. 	
Sigortalar ve devre kesiciler	<ul style="list-style-type: none"> Sigortaların veya devre kesicilerin uygunluğunu kontrol edin. Tüm sigortaların sıkı bir şekilde yerleştirildiklerini ve işletim koşulunda bulduklarını ve tüm devre kesicilerin (kullanılmışsa) açık konumda olduklarını kontrol edin. 	
Soğutma açıklığı	<ul style="list-style-type: none"> Hava akışı yolunda tıkanıklık olup olmadığına bakın. Soğutma için yeterli hava akışı olduğunu doğrulamak amacıyla sürücünün üst ve alt açıklığı ölçün, bkz. <i>bölüm 4.5 Montaj ve Soğutma Gereklilikleri</i>. 	
Ortam koşulları	<ul style="list-style-type: none"> Ortam koşullarının gerekliliklerinin karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin. Bkz. <i>bölüm 10.4 Ortam Koşulları</i>. 	
Sürücünün iç kısmı	<ul style="list-style-type: none"> Birimin iç kısmında kir, metal çapaklar, nem ve aşınma bulunmadığını kontrol edin. Tüm kurulum aletlerinin birimin içinden çıkarıldığından emin olun. D3h ve D4h muhafazalar için birimin boyasız, metal bir yüzeye monte edildiğinden emin olun. 	
Titreşim	<ul style="list-style-type: none"> Birimin, sağlam bir şekilde takıldığını veya gerektiğinde şok desteklerinin kullanıldığında kontrol edin. Olağandışı titreşim miktarı olup olmadığını kontrol edin. 	

Tablo 6.1 Ön başlatma Kontrol Listesi

7 Kullanıma Alma

7.1 Güç Verme İşlemi

UYARI

İSTENMEYEN BAŞLATMA

Sürücü AC şebekesine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandığında, motor her an çalışabilir ve ölüm riskine, ciddi yaralanmaya ve donanım veya mal hasarına neden olabilir. Motor harici bir anahtarın etkinleştirilmesiyle, bir fieldbus komutuyla, LCP ya da LOP'tan bir giriş referans sinyali ile, MCT 10 Kurulum yazılımı kullanan uzaktan kullanım aracılığıyla ya da bir hatanın giderilmesiyle başlatılabilir.

Motorun istenmeden çalışmasını önlemek için:

- Parametreleri programlamadan önce LCP üzerindeki [Off] düğmesine basın.
- Kişisel güvenlik koşulları, motorun istenmeden başlamasının önlenmesini gerektirdiğinde sürücünün şebekeyle bağlantısını kesin.
- Sürücü, motor ve çalıştırılan donanımların işletilmeye hazır durumda olup olmadığını kontrol edin.

DUYURU!

EKSİK SİNYAL

LCP altındaki durumda OTOMATİK UZAK YANAŞMA okunduğunda veya *alarm 60 Dış kilit* görüntülediğinde bu, birimin işletilmeye hazır, fakat, mesela, terminal 27'de bir girişin eksik olduğunu gösterir Bkz. *bölüm 5.9.4 Motor Çalışmasını Etkinleştirme (Terminal 27)*.

Aşağıdaki adımları uygulayarak sürücüye güç uygulayın:

1. Giriş voltajının %3 içerisinde dengelendiğini doğrulayın. Dengeli değilse devam etmeden önce giriş voltajı dengesizliğini düzeltin. Voltajı düzelttikten sonra prosedürü tekrarlayın.
2. Opsiyonel donanım kablo tesisatının kurulum gereklilikleriyle eşleşmesini sağlayın.
3. Tüm operatör aygıtlarının OFF (KAPALI) konumda bulunmasını sağlayın.
4. Sürücüdeki tüm kapakları ve kapıları kapatın ve sıkıca kapatın.
5. Birime güç verin ancak sürücüyü çalıştırmayın. Bağlantı kesme anahtarı bulunan birimlerde, sürücüye güç vermek için anahtarı ON (AÇIK) konuma getirin.

7.2 Sürücüyü Programlama

7.2.1 Parametrelere Genel Bakış

Parametreler, sürücü ve motorun konfigüre edilmesi ve işletilmesi için kullanılan çeşitli ayarlar içermektedir. Bu parametre ayarları farklı LCP menüleri aracılığıyla yerel denetim panosuna (LCP) programlanır. Parametrelere dair daha fazla ayrıntı için ürünle alakalı *programlama kılavuzuna* bakın.

Parametre ayarları fabrikada varsayılan bir değere atanır ancak benzeri olmayan uygulamaları için yapılandırılabilir. Parametrelerin her biri programlama moduna bakılmaksızın aynı kalan bir ada ve numaraya sahiptir.

Ana Menü modunda, parametreler gruplara ayrılır. Parametre numarasının (soldan) 1. hanesi parametre grup numarasını gösterir. Daha sonra parametre grubu gerekirse alt gruplara ayrılır. Örneğin:

0-** İşletim/Ekran	Parametre grubu
0-0* Temel Ayarlar	Parametre alt grubu
Parametre 0-01 Dil	Parametre
Parametre 0-02 Motor Hız Birimi	Parametre
Parametre 0-03 Bölgesel Ayarlar	Parametre

Tablo 7.1 Parametre Grubu Hiyerarşisi Örneği

7.2.2 Parametrede Gezinme

Aşağıdaki LCP tuşlarını kullanarak parametreler arasında gezinin:

- Yukarı veya aşağıya gitmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
- Ondalık bir parametre değerini düzenlerken bir odanın soluna veya sağına bir boşluk kaydırmak için [◀] [▶] tuşlarına basın.
- Değişikliği kabul etmek için [OK] tuşuna basın.
- Değişikliği yok saymak ve düzenleme modundan çıkmak için [Cancel] tuşuna basın.
- Durum ekranına görüntülemek için iki kere [Back] tuşuna basın.
- Ana menüye dönmek için bir kere [Main Menu] tuşuna basın.

7.2.3 Sistem Bilgilerini Girme

DUYURU!

YAZILIM İNDİRME

Kullanıma almak için PC üzerinden MCT 10 Kurulum Yazılımı yükleyin. Yazılım indirilebilir (temel sürüm) ya da sipariş edilebilir (gelişmiş sürüm, kod numarası 130B1000). Daha fazla bilgi ve indirmeler için, bkz. www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/.

Temel sistem bilgilerini sürücüyü girmek için aşağıdaki adımlar kullanılır. Önerilen parametre ayarları, başlatma ve kontrol amaçlarına yöneliktir. Uygulama ayarları değişkenlik gösterir.

DUYURU!

Bu adımlar asenkron motorun kullanıldığını kabul etse de kalıcı mıknatıs motoru da kullanılabilir. Spesifik motor tipleri hakkında detaylı bilgi için ürüne özel *programlama kılavuzuna* bakın.

1. LCP üzerindeki [Main Menu] tuşuna iki kez basın.
2. 0-** İşletim/Ekran'ı seçin ve [OK] tuşuna basın.
3. 0-0* Temel Ayarlar'ı seçin ve [OK] tuşuna basın.
4. parametre 0-03 Bölgesel Ayarları seçin ve [OK] tuşuna basın.
5. Uygun olarak [0] Uluslararası veya [1] Kuzey Amerika'yı seçin ve [OK] tuşuna basın. (Bu eylem, bazı temel parametrelerin varsayılan ayarlarını değiştirir).
6. LCP'deki [Quick Menu] tuşuna basın ve daha sonra Q2 Hızlı Kurulum seçeneğini seçin.
7. Gerekirse Tablo 7.2'de listelenen aşağıdaki parametre ayarlarını değiştirin. Motor verileri motor plakasında bulunmaktadır.

Parametre	Varsayılan ayar
Parametre 0-01 Dil	English
Parametre 1-20 Motor Gücü [kW]	4.00 kW
Parametre 1-22 Motor Voltajı	400 V
Parametre 1-23 Motor Frekansı	50 Hz
Parametre 1-24 Motor Akımı	9.00 A
Parametre 1-25 Motor Nominal Hızı	1420 RPM
Parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş	Ters serbest duruş
Parametre 3-02 Minimum Referans	0,000 RPM
Parametre 3-03 Maksimum Referans	1500,000 RPM
Parametre 3-41 Rampa 1 Hızlanma Süresi	3.00 sn
Parametre 3-42 Rampa 1 Yavaşlama Süresi	3.00 sn
Parametre 3-13 Referans Sitesi	Ele Bağlı/Otomatik
Parametre 1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)	Kapalı

Tablo 7.2 Hızlı Kurulum Ayarları

DUYURU!

EKSİK GİRİŞ SINYALI

LCP, AUTO REMOTE COASTING veya alarm 60, Dış Kilit, gösterdiğinde birim işletim için hazırdır ancak bir giriş sinyali eksiktir. Ayrıntılar için bkz. bölüm 5.9.4 Motor Çalışmasını Etkinleştirme (Terminal 27).

7.2.4 Otomatik Enerji Optimizasyonunu Yapılandırma

Otomatik enerji optimizasyonu (AEO) enerji tüketimini, ısıyı ve gürültüyü azaltarak, motora giden voltajı minimuma indiren bir prosedürdür.

1. [Main Menu] tuşuna basın.
2. 1-** Yük ve Motor'u seçin ve [OK] tuşuna basın.
3. 1-0* Genel Ayarlar'ı seçin ve [OK] tuşuna basın.
4. parametre 1-03 Tork Karakteristikleri seçin ve [OK] tuşuna basın.
5. [2] Auto Energy Optim seçeneğini ya da CT veya [3] Auto Energy Optim. VT. seçeneğini seçin ve [OK] tuşuna basın.

7.2.5 Otomatik Motor Adaptasyonunu Yapılandırma

Otomatik motor adaptasyonu sürücü ve motor arasındaki uyumluluğu en iyi duruma getiren bir prosedürdür.

Sürücü, çıkış motor akımını düzenlemek için motorun matematiksel bir modelini oluşturur. Prosedür, elektrik gücünün giriş faz dengesini de test eder. Motor özelliklerini, 1-20 ila 1-25 parametrelerine girilen verilerle karşılaştırır.

DUYURU!

Uyarılar veya alarmlar ortaya çıkarsa, bölüm 9.5 Uyarı ve Alarm Listesi bölümlerine bakın. Bazı motorlar, testin eksiksiz versiyonunu çalıştıramaz. Bu durumda motoru bir çıkış filtresi bağlanmışsa [2] Enable reduced AMA'yı (İndirgenmiş AMA'yı etkinleştir) seçin.

Bu prosedürü, en iyi sonuçları almak için soğuk bir motor üzerinde yapın

1. [Main Menu] tuşuna basın.
2. 1-** Yük ve Motor'u seçin ve [OK] tuşuna basın.
3. 1-2* Motor Verileri'ni seçin ve [OK] tuşuna basın.
4. parametre 1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)i seçin ve [OK] tuşuna basın.
5. [1] Tam AMA etkinleştir'i seçin ve [OK] tuşuna basın.

6. [Hand On] seçeneğine ve daha sonra [OK] tuşuna basın.
Test otomatik olarak çalışır ve bittiğini belirtir.

7.3 Sistemi Başlatmadan Önce Test Etme

UYARI

MOTORU BAŞLATMA

Motor, sistem veya bağlı aygıtların çalıştırılmaya hazır olmasının sağlanmaması, kişisel yaralanma veya donanım hasarına neden olabilir. Başlatmadan önce

- Donanımın her koşulda çalıştırılmasının güvenli olduğundan emin olun.
- Motorun, sistemin ve bağlı aygıtların çalıştırılmaya hazır olduklarından emin olun.

7.3.1 Motor Devri

UYURU!

Motor yanlış yönde dönüyorsa ekipmana zarar verebilir. Birimi çalıştırmadan önce motoru kısa bir süre çalıştırarak motor devrini kontrol edin. Motor kısa bir süre ya 5 Hz'de ya da *parametre 4-12 Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]*'de ayarlanan minimum frekansta çalışacaktır.

1. [Hand On] tuşuna basın.
2. Sol ok tuşunu kullanarak sol imleci ondalık noktanın soluna getirin ve motoru yavaşça döndüren bir RPM girin.
3. [OK] tuşuna basın.
4. Motor devri yanlışsa *parametre 1-06 Saat Yönünde*'i [1] *Inverse'e (Ters)* ayarlayın.

7.3.2 Kodlayıcı Rotasyonu

Kodlayıcı geri besleme kullanılıyorsa, aşağıdaki adımları uygulayın:

1. [0] *Hız açık çevrimi in parametre 1-00 Konfigürasyon Modu* parametresini seçin.
2. *parametre 7-00 Hız PID Geri Bes. Kaynağı*'de [1] 24V kodlayıcı parametresini seçin.
3. [Hand On] tuşuna basın.
4. Pozitif hız referansı için [▶] tuşuna basın ([0] *Normal*'de *parametre 1-06 Saat Yönünde*).
5. *parametre 16-57 Feedback [RPM]*'de geri beslemenin pozitif olduğunu kontrol edin.

Kodlayıcı seçeneği hakkında ayrıntılı bilgi için seçenek kılavuzuna başvurun

UYURU!

NEGATİF GERİ BİLDİRİM

Geri besleme negatifse kodlayıcı hatalıdır. yönü ters çevirmek için *parametre 5-71 Term 32/33 Enkoder Yönü* ya da *parametre 17-60 Geri Besleme Yönü* kullanın veya kodlayıcı kablolarını tersine döndürün.

Parametre 17-60 Geri Besleme Yönü, sadece VLT® Encoder Input iMCB 102 seçeneğiyle kullanılabilir.

7.4 Sistem Başlatma

UYARI

MOTORU BAŞLATMA

Motor, sistem veya bağlı aygıtların çalıştırılmaya hazır olmasının sağlanmaması, kişisel yaralanma veya donanım hasarına neden olabilir. Başlatmadan önce

- Donanımın her koşulda çalıştırılmasının güvenli olduğundan emin olun.
- Motorun, sistemin ve bağlı aygıtların çalıştırılmaya hazır olduklarından emin olun.

Bu bölümdeki prosedürün tamamlanması, kullanıcının kablo tesisatı ve uygulama programlaması yapmasını gerektirir. Aşağıdaki prosedürün, uygulama kurulumu bitirdikten sonra yapılması önerilir.

1. [Auto On] tuşuna basın.
2. Bir dış çalıştırma komutu verin. Dışarıdan çalıştırma komutu örnekleri anahtar, tuş veya programlanabilir mantık denetleyicidir (PLC).
3. Hız referansını, hız aralığı boyunca ayarlayın.
4. Motorun ses ve titreşim seviyesini kontrol ederek sistemin istenen şekilde çalıştığından emin olun.
5. Dış çalıştırma komutunu kaldırın.

Uyarılar veya alarmlar ortaya çıkarsa, *bölüm 9.5 Uyarı ve Alarm Listesi* bölümüne bakın.

7.5 Parametre Ayarı

UYURU!

BÖLGESEL AYARLAR

Bazı parametrelerin uluslararası veya Kuzey Amerika için farklı varsayılan ayarları vardır. Farklı varsayılan değerler listesi için bkz. *bölüm 11.2 Uluslararası/Kuzey Amerika Varsayılan Parametre Ayarları*.

Uygulamalar için doğru programlamayı yapmak birkaç parametre işlevini ayarlamayı gerektirir. Parametrelerin ayrıntıları *programlama kılavuzunda* verilmiştir.

Parametre ayarları sürücüde dahili olarak saklanarak aşağıdaki avantajları sağlar:

- Parametre ayarları LCP belleğine yüklenebilir ve yedek olarak saklanabilir.
- Çoklu birimler LCP'yi birime bağlayarak ve depolanan parametre ayarlarını indirerek hızlıca programlanabilir.
- LCP'de depolanan ayarlar fabrika ayarları geri yüklenirken değişmez.
- Varsayılan ayarlarda yapılan değişikliklerin yanı sıra parametrelere girilen programlamalar depolanır ve hızlı menüde görüntülenebilir.
Bkz. bölüm 3.8 LCP Menüleri.

7.5.1 Parametre Ayarlarını Yükleme ve İndirme

Sürücü, sürücü içerisinde yer alan kontrol kartında depolanan parametreleri kullanarak çalışır. Yükleme ve indirme işlevleri parametreleri kontrol kartı ve LCP arasında hareket ettirir.

1. [Off] tuşuna basın.
2. *parametre 0-50 LCP Kopyası*'e gidin ve [OK] tuşuna basın.
3. Aşağıdakilerden 1'ini seçin:
 - 3a Kontrol kartından LCP'ye veri yüklemek için [1] *All to LCP* seçeneğini seçin.
 - 3b LCP'den kontrol kartına veri indirmek için [2] *All from LCP* seçeneğini seçin.
4. [OK] tuşuna basın. Bir ilerleme çubuğu karşıdan yükleme işlemini gösterir.
5. [Hand On] veya [Auto On] tuşlarına basın.

7.5.2 Fabrika Varsayılan Ayarlarını Geri Yükleme

DUYURU!

VERİ KAYBI

Varsayılan ayarlar geri yüklendiğinde programlama, motor verisi, yerleştirme ve izleme kayıtlarının kaybedilmesi meydana gelir. Bir yedekleme oluşturmak için veriyi başlatma işleminden önce LCP'ye yükleyin.
Bkz. bölüm 7.5.1 Parametre Ayarlarını Yükleme ve İndirme.

Birimi başlatarak varsayılan parametre ayarlarını geri yükleyin. Başlatılma işlemi *parametre 14-22 İşletim Modu* üzerinden ya da elle yapılır.

Parametre 14-22 İşletim Modu aşağıdaki gibi ayarları sıfırlamaz:

- Çalışma saatleri.
- Seri iletişim seçenekleri.
- Kişisel menü ayarları.
- Arıza günlüğü, alarm günlüğü ve diğer izleme işlevleri.

Önerilen başlatma

1. Parametrelere erişmek için [Main Menu] tuşuna iki kez basın.
2. *parametre 14-22 İşletim Modu*'e gidin ve [OK] tuşuna basın.
3. *Initialization* ögesine kaydırın ve [OK] tuşuna basın.
4. Birime giden gücü kesin ve ekranın kapanmasını bekleyin.
5. Birime güç verin. Varsayılan parametre ayarları, başlatma sırasında geri yüklenir. Başlatma işlemi normalden biraz uzun sürer.
6. *Alarm 80'den sonra, Drive initialized to default value* gösterilir, [Reset] tuşuna basın.

Manuel başlatma

Manuel başlatma aşağıdakiler hariç tüm fabrika ayarlarını sıfırlar:

- *Parametre 15-00 İşletim Saatleri.*
- *Parametre 15-03 Açma Sayısı.*
- *Parametre 15-04 Aşırı Sıcaklıklar.*
- *Parametre 15-05 Aşırı Voltajlar.*

Manuel başlatma gerçekleştirmek için:

1. Birime giden gücü kesin ve ekranın kapanmasını bekleyin.
2. Birime güç verirken [Status], [Main Menu] ve [OK] tuşlarına aynı anda basın (yaklaşık 5 sn ya da işitilebilir bir tıklama duyulup fan çalışmaya başlayana kadar). Başlatma işlemi normalden biraz uzun sürer.

8 Uygulama Kurulum Örnekleri

Bu bölümdeki örnekler, yaygın uygulamalara bir hızlı referans amacıyla verilmiştir.

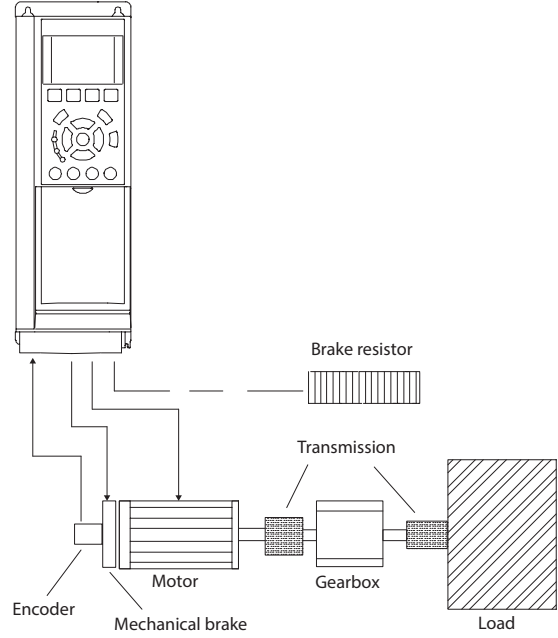
- Parametre ayarları, aksi belirtilmedikçe bölgesel varsayılan ayarlardır (*parametre 0-03 Regional Settings*'de seçilmiştir).
- Terminallerle ve bunların ayarlarıyla ilişkili parametreler, çizimlerin yanında gösterilmiştir.
- Analog terminaller A53 veya A54 için anahtar ayarları gerektiğinde gösterilmiştir.
- STO için terminal 12 ile terminal 37 arasında fabrika varsayılan programlama değerleri kullanılırken, bir geçici bağlantı teli gerekebilir.

8.1 Kapalı Çevrim Sürücü Sisteminin Programlanması

Kapalı çevrim sürücü sistemi genellikle şunlardan oluşmaktadır:

- Motor
- Sürücü
- Geri besleme sistemi olarak kodlayıcı
- Mekanik fren
- Dinamik frenleme için fren rezistörü
- Şanzıman
- Vites kutusu
- Yükle

Mekanik fren denetimine ihtiyaç duyan uygulamalarda genelde bir fren rezistörü gerekir.



130BT865.10

Çizim 8.1 FC 302 Kapalı Çevrim Hız Denetimi için Temel Kurulum

8.2 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) için Kablo Tesiatı Konfigürasyonları

		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
FC		Parametre 1-29	[1] Tam AMA'yı etkinleştir
+24 V	12	Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)	
+24 V	13		
D IN	18		
D IN	19		
COM	20		
D IN	27	Parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş	[2]* Ters serbest duruş
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50		
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		
		*=Varsayılan değer	
		Notlar/yorumlar: 1-2* Motor Verileri parametre grubunu motor adı plakasına göre ayarlayın.	

Tablo 8.1 T27 Bağlantılı AMA için Kablo Tesiatı Konfigürasyonu

		Parametreler	
FC		İşlev	Ayar.
+24 V	12	130BB930.10	[1] Tam AMA'yı etkinleştir
+24 V	13		
D IN	18		
D IN	19		
COM	20		
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	*Varsayılan değer	[0] İşletim yok
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		
Notlar/yorumlar: 1-2* Motor Verileri parametre grubunu motor adı plakasına göre ayarlayın.			

Tablo 8.2 T27 Bağlantısız AMA için Kablo Tesisi Konfigürasyonu

		Parametreler			
FC		İşlev	Ayar.		
+10 V	50	e30bb927.11	4 mA*		
A IN	53				
A IN	54				
COM	55				
A OUT	42				
COM	39				
4 - 20mA					
U - I					
A53					
*Varsayılan değer					
Notlar/yorumlar:					

Tablo 8.4 Analog Hız Referansı için Kablo Tesisi Konfigürasyonu (Akım)

8.4 Başlatma/Durdurma için Kablo Tesisi Konfigürasyonları

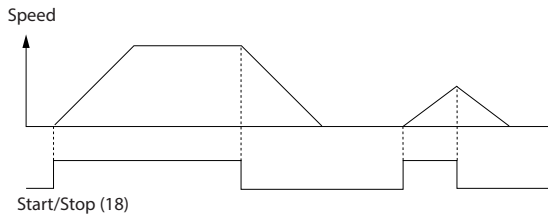
8.3 Analog Hız Referansı için Kablo Tesisi Konfigürasyonları

		Parametreler			
FC		İşlev	Ayar.		
+10 V	50	e30bb926.11	0,07 V*		
A IN	53				
A IN	54				
COM	55				
A OUT	42				
COM	39				
0 - 10 V					
U - I					
A53					
*Varsayılan değer					
Notlar/yorumlar:					

Tablo 8.3 Analog Hız Referansı için Kablo Tesisi Konfigürasyonu (Voltaj)

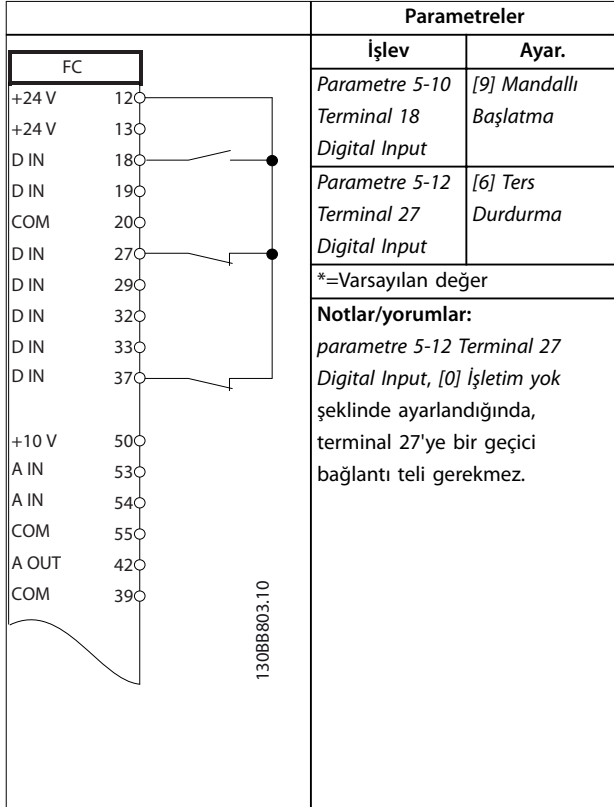
		Parametreler	
FC		İşlev	Ayar.
+24 V	12	130BB802.10	[8] Başlatma*
+24 V	13		
D IN	18		
D IN	19		
COM	20		
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
*Varsayılan değer			
Notlar/yorumlar:			

Tablo 8.5 Safe Torque Off özellikli Başlatma/Durdurma Komutu için Kablo Tesisi Konfigürasyonları



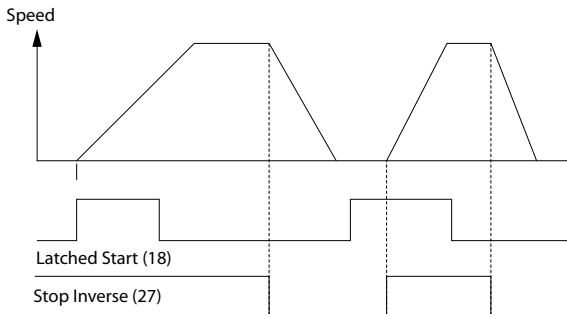
130BB805.12

Çizim 8.2 Güvenli Tork Kapatma ile Çalıştırma/Durdurma



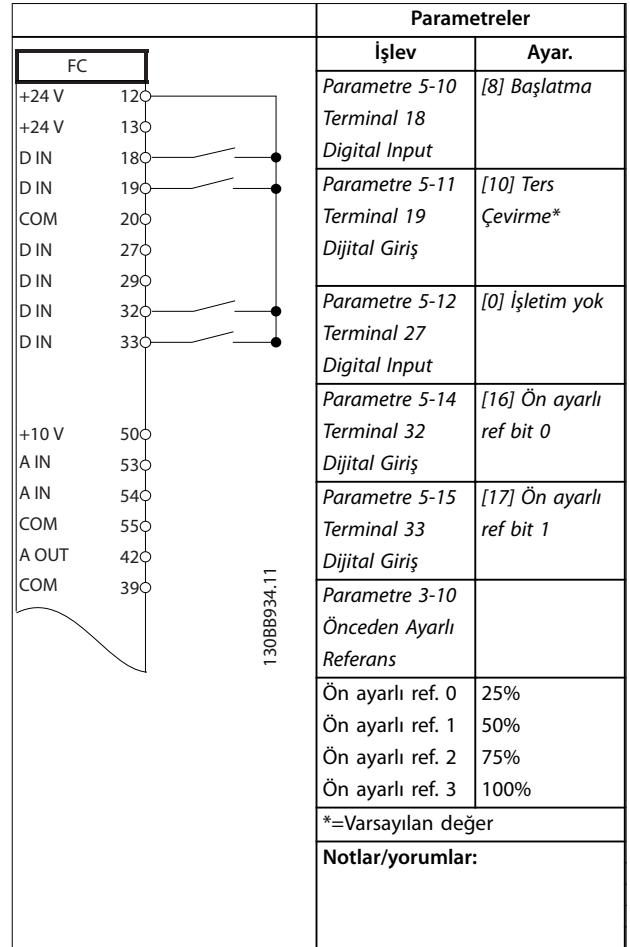
130BB803.10

Tablo 8.6 Darbe Başlatma/Durdurma için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu



130BB806.10

Çizim 8.3 Mandallı Başlatma/Ters Durdurma



130BB934.11

Tablo 8.7 Ters Çevirmeli Başlatma/Durdurma ve 4 Ön Ayarlı Hız için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

8.5 Dış Alarm Sıfırlama için Kablo Tesiatı

		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
		Parametre E-02 T [1] Sıfırlama Terminal 19 Digital Input	
		*=Varsayılan değer	
		Notlar/yorumlar:	

Tablo 8.8 Dış Alarm Sıfırlama için Kablo Tesiatı

8.6 Manuel Potansiyometre Kullanan Hız Referansı için Kablo Tesiatı Konfigürasyonu

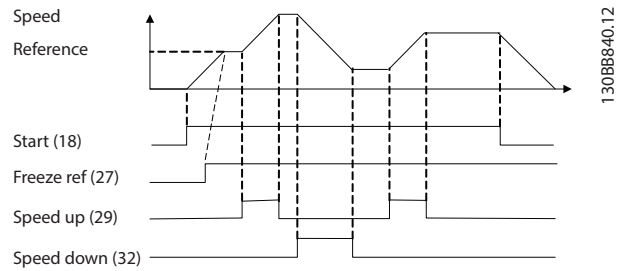
		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
		Parametre 6-10 Terminal 53 Low Voltage	0,07 V*
		Parametre 6-11 Terminal 53 High Voltage	10 V*
		Parametre 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	0 RPM
		Parametre 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	1500 RPM
		*=Varsayılan değer	
		Notlar/yorumlar:	

Tablo 8.9 Hız Referansı (Manuel Potansiyometre Kullanan) için Kablo Tesiatı Konfigürasyonu

8.7 Hız Artırma/Hız Azaltma için Kablo Tesiatı Konfigürasyonu

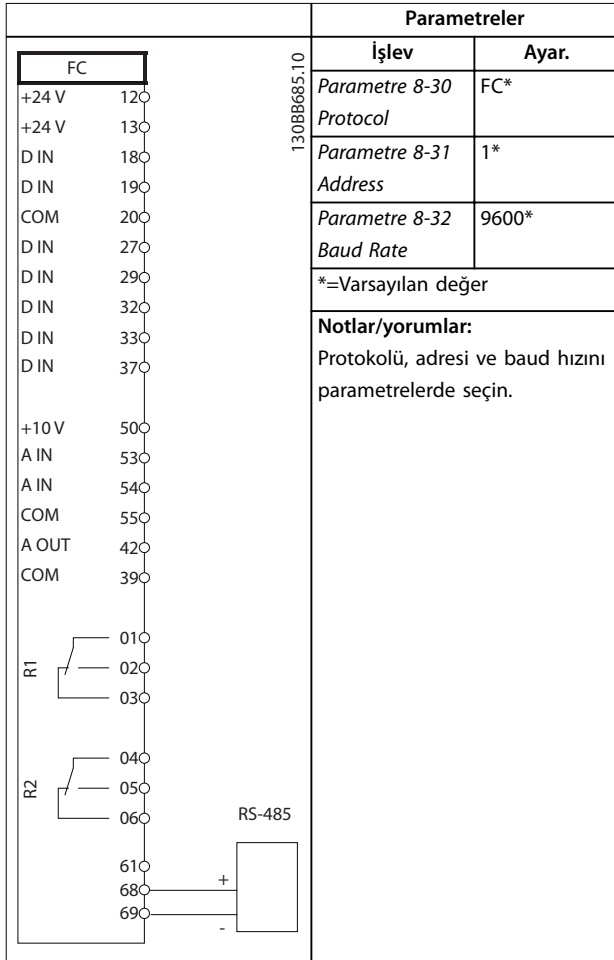
		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
		Parametre 5-10 Terminal 18 Digital Input	[8] Başlatma*
		Parametre 5-12 Terminal 27 Digital Input	[19] Referansı dondur
		Parametre 5-13 Terminal 29 Dijital Giriş	[21] Hız artırma
		Parametre 5-14 Terminal 32 Dijital Giriş	[22] Hız azaltma
		*=Varsayılan değer	
		Notlar/yorumlar:	

Tablo 8.10 Hız Artırma/Hız Azaltma için Kablo Tesiatı Konfigürasyonu



Çizim 8.4 Hız Artırma/Hız Azaltma

8.8 RS485 Ağ Bağlantısı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

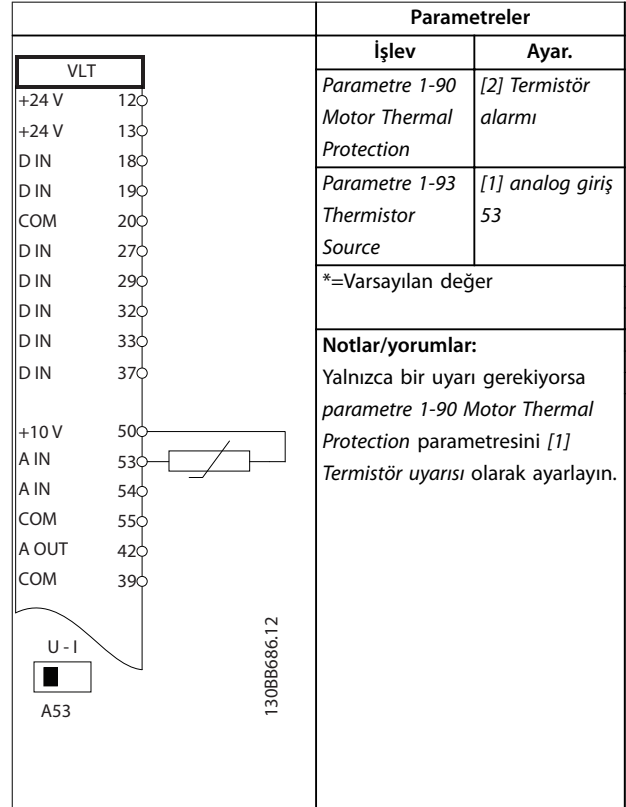


Tablo 8.11 RS485 Ağ Bağlantısı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

8.9 Motor Termistörü için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

DUYURU!

Termistörler, PELV yalıtım gerekliliklerini karşılamak için takviyeli veya çift yalıtımlı olmalıdır.



Tablo 8.12 Motor Termistörü için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

8.10 Smart Logic Control'ü olan bir Röle Kurulumu için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

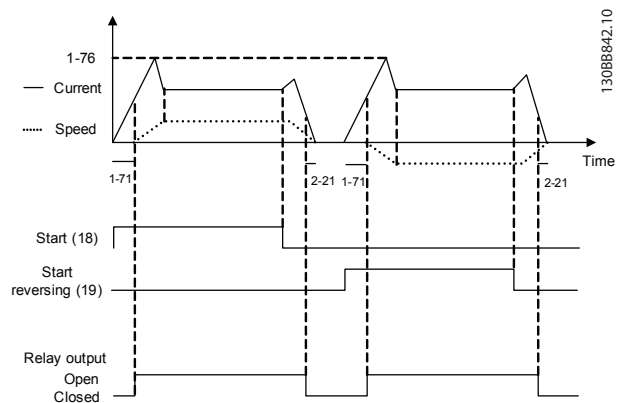
		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
FC			
+24 V	12	Parametre 4-30	[1] Uyarı
+24 V	13	Motor	
D IN	18	Geribesleme	
D IN	19	Kayıbı İşlevi	
COM	20	Parametre 4-31	100 RPM
D IN	27	Motor Geribes.	
D IN	29	Hızı Hatası	
D IN	32	Parametre 4-32	5 sn
D IN	33	Motor Geribes.	
D IN	37	Kayıbı Zmn. Aşm.	
+10 V	50	Parametre 7-00	[2] MCB 102
A IN	53	Hız PID Geri Bes.	
A IN	54	Kaynağı	
COM	55	Parametre 17-11	1024*
A OUT	42	Çözünürlük (PPR)	
COM	39	Parametre 13-00	[1] Açık
R1	01	SL Controller	
R1	02	Mode	
R1	03	Parametre 13-01	[19] Uyarı
R2	04	Parametre 13-02	[44] Reset tuşu
R2	05	Durdurma Olayı	
R2	06	Parametre 13-10	[21] Uyarı
		Karşılaştırmacı	İşletimi
		Parametre 13-11	[1] ≈ (eşittir)*
		Karşılaştırmacı	Operatörü
		Parametre 13-12	90
		Comparator	Value
		Parametre 13-51	[22] Karşılaştırmacı 0
		SL Denetleyici	Olayı
		Parametre 13-52	[32] Dij. çkş
		SL Denetleyici	A'yı ayar:düş
		Eylemi	
		Parametre 5-40	[80] SL dijital
		İşlev Rölesi	çıkış A
*=Varsayılan değer			
Notlar/yorumlar:			
Geri besleme monitöründeki sınır aşırsa uyarı 90, Geri Besleme Mon. gösterilir. SLC monitörlerinde, uyarı 90, Geri Besleme Mon. gösterilirse ve uyarı "true" durumuna gelirse röle 1 tetiklenir. Harici donanımda servis gerekiyor olabilir. Geri besleme hatası 5 sn içinde yeniden sınırın altına inerse sürücü devam eder ve uyarı kaybolur. LCP üzerindeki [Reset] tuşuna basarak röle 1'i sıfırlayın.			

Tablo 8.13 Smart Logic Control'ü olan bir Röle Kurulumu için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

8.11 Mekanik Fren Denetimi için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

		Parametreler	
		İşlev	Ayar.
FC			
+24 V	12	Parametre 5-40	[32] Mek. fren
+24 V	13	İşlev Rölesi	kontrolü
D IN	18	Parametre 5-10	[8] Başlatma*
D IN	19	Terminal 18	
COM	20	Dijital Input	
D IN	27	Parametre 5-11	[11] Ters
D IN	29	Terminal 19	başlatma
D IN	32	Dijital Giriş	
D IN	33	Parametre 1-71	0.2
D IN	37	Bşlt. gecikm.	
+10 V	50	Parametre 1-72	[5] VVC*/Saat
A IN	53	Başlatma İşlevi	yön. akış
A IN	54	Parametre 1-76	Im,n
COM	55	Başlatma Akımı	
A OUT	42	Parametre 2-20	Fren Akımını
COM	39	Ayırma	Uygulamaya
R1	01	Parametre 2-21	Fren Hızını
R1	02	Etkinleştir [RPM]	Motorun
R1	03		nominal
R2	04		kaymasının
R2	05		yarısı
R2	06		
*=Varsayılan değer			
Notlar/yorumlar:			

Tablo 8.14 Mekanik Fren Denetimi için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

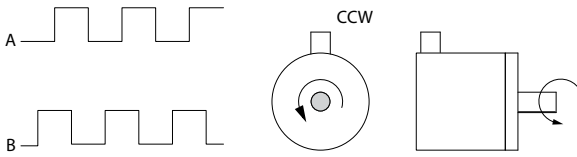
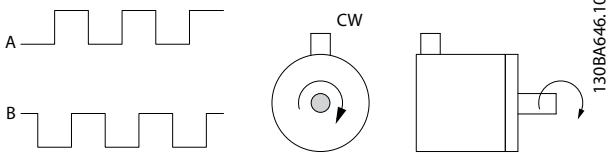


Çizim 8.5 Mekanik Fren Kontrolü

8.12 Kodlayıcı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

Şaftın ucuna bakıldığında görülen kodlayıcı yönü, darbelerin sürücüye giriş sırasına göre belirlenir. Bkz. Çizim 8.6.

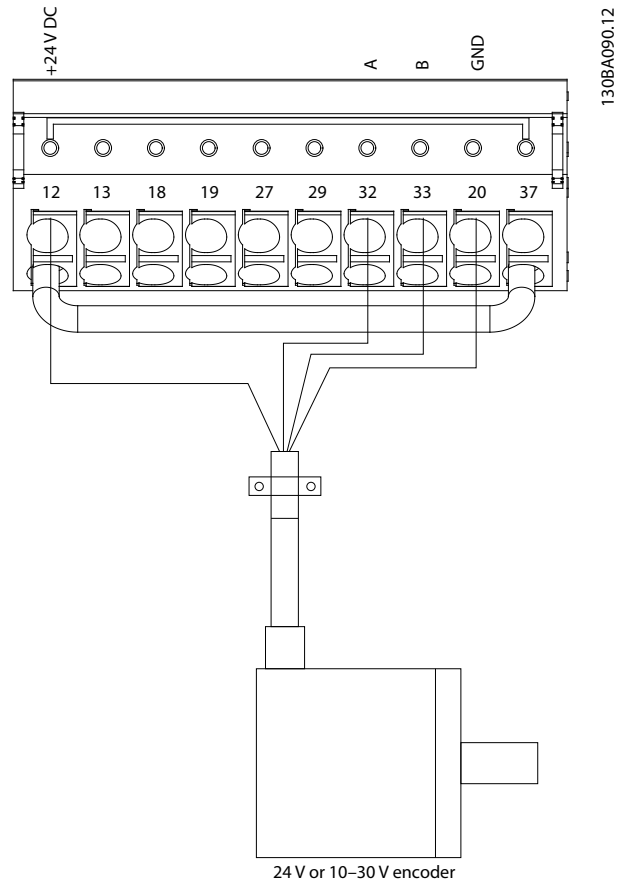
- Saat yönünde (CW), A kanalının B kanalına elektriksel olarak 90 derece olduğu anlamına gelir.
- Saat yönünün tersinde (CCW), B kanalının A kanalına elektriksel olarak 90 derece olduğu anlamına gelir.



Çizim 8.6 Kodlayıcı Yönünün Belirlenmesi

DUYURU!

Maksimum kablo uzunluğu 5 m (16 ft)'dir.



Çizim 8.7 Kodlayıcı için Kablo Konfigürasyonu

8.13 Tork ve Durma Sınırı için Kablo Tesisatı Konfigürasyonu

Kaldırma uygulamaları gibi harici elektromekanik frenli uygulamalarda standart bir durdurma komutu ile sürücü durdurulabilir ve eş zamanlı olarak harici elektromekanik fren etkinleştirilebilir.

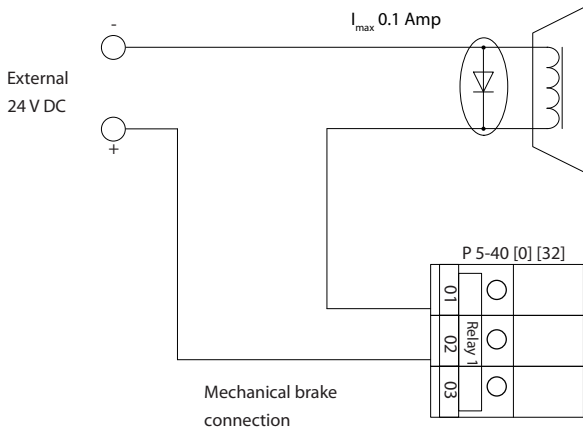
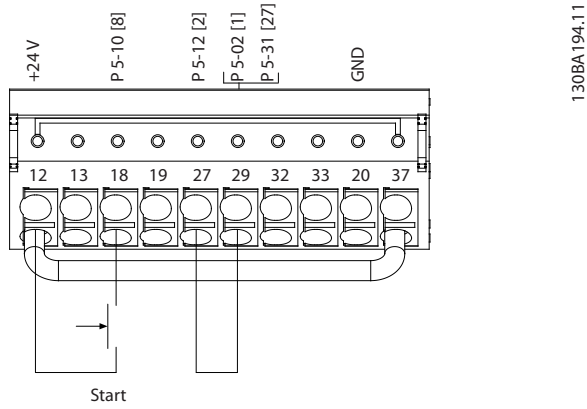
Çizim 8.8 bu sürücü bağlantılarının programlanmasını gösterir.

Bir durdurma komutu terminal 18 aracılığıyla etkinleştirilirse ve sürücü tork sınırında değilse motor 0 Hz'ye yavaşlar.

Sürücü tork sınırındaysa ve bir durdurma komutu etkinleştirilirse sistem terminal 29 çıkışını etkinleştirir ([27] Mom. sın. ve *drdurma* ile programlanır). Terminal 27'ye giden sinyal lojik 1'den lojik 0'a geçer ve motor yavaşlamaya başlar. Bu işlem, sürücünün aşırı yük gibi sebeplerden ötürü tek başına gerekli torkun üstesinden gelemediği durumlarda kaldırmanın durmasını sağlar.

Durma ve tork sınırını programlamak için şu terminalleri bağlayın:

- Terminal 18 ile başlatma/durdurma
(Parametre 5-10 Terminal 18 Dijital Giriş [8] Başlatma).
- Terminal 27 ile hızlı durdurma
(Parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş [2] Ters serbest duruş).
- Terminal 29 çıkışı
(Parametre 5-02 Terminal 29 Modu [1] Terminal 29 Mod Çıkışı ve parametre 5-31 Terminal 29 dijital Çıkış [27] Mom. sın. ve drdurma).
- Röle çıkışı [0] (Röle 1)
(Parametre 5-40 İşlev Rölesi [32] Mek. Fren Kontrolü).



Çizim 8.8 Tork ve Durma Sınırı için Kablo Konfigürasyonu

9 Bakım, Tanı ve Sorun Giderme

Bu bölümde şunlar vardır:

- Bakım ve servis kılavuzları.
- Durum mesajları.
- Uyarılar ve alarmlar.
- Temel sorun giderme.

9.1 Bakım ve Servis

Normal işletim koşulları ve yük profilleri altında, sürücü tasarlanan tüm kullanım ömrü boyunca bakım gerektirmez. Bozulmayı, tehlike ve hasarı önlemek için sürücüyü işletim koşullarına göre düzgün aralıklarla inceleyin. Aşınmış ya da hasarlı parçaları orijinal yedek ya da standart parçalarla değiştirin. Servis ve destek için bkz. www.danfoss.com/en/contact-us/contacts-list/?filter=type%3Adanfoss-sales-service-center%2Csegments%3ADDS.

UYARI

İSTENMEYEN BAŞLATMA

Sürücü, AC şebekesine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandığında, motor herhangi bir zamanda başlayabilir. Programlama, servis veya onarım işi sırasındaki istenmeyen başlatma ölüm, ciddi yaralanma veya mal hasarına neden olabilir. Motor harici bir anahtar, bir fieldbus komutuyla, LCP ya da LOP'tan bir giriş referans sinyali ile, MCT 10 Kurulum Yazılımı kullanarak uzaktan kullanım aracılığıyla ya da bir hata koşulunun giderilmesiyle başlatılabilir.

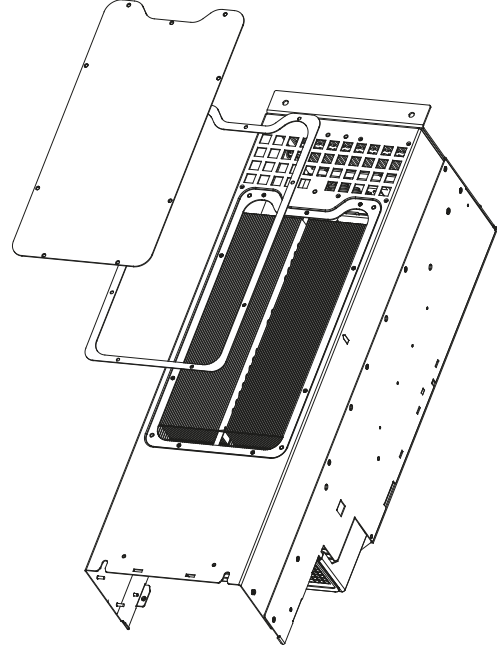
Motorun istenmeden çalışmasını önlemek için:

- Parametreleri programlamadan önce LCP üzerindeki [Off/Reset] düğmesine basın.
- Sürücünün şebekeden bağlantısını kesin.
- Sürücüyü AC şebekesine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlamadan önce tamamen kablolayıp sürücüyü, motoru ve herhangi bir sürücü teçhizatını montajlayın.

9.2 Isı Alıcı Erişim Panosu

9.2.1 Isı Alıcısı Erişim Panosunu Çıkarma

Sürücü, birimin arkasında isteğe bağlı bir erişim paneliyle sipariş edilebilir. Bu panel ısı alıcısına erişim sağlar ve ısı alıcısında biriken tozların temizlenmesine olanak tanır.



130BD430.10

Çizim 9.1 Isı Alıcı Erişim Panosu

DUYURU!

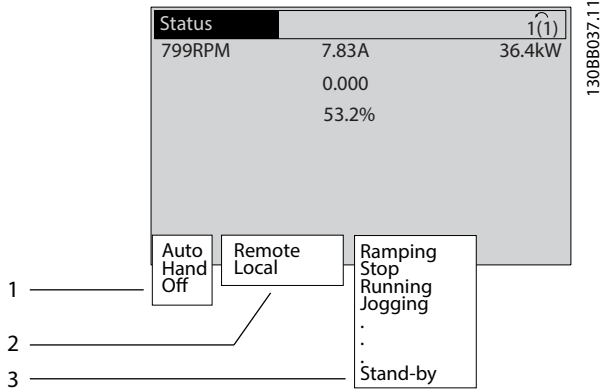
ISI ALICISININ HASAR GÖRMESİ

Isı alıcısıyla birlikte orijinal olarak verilenlerden daha uzun tutucular kullanma ısı alıcısının soğutma kanatçıklarına hasar verebilir.

1. Gücü sürücüdün sökün ve kapasitörlerin tamamen deşarj olması için 20 dakika bekleyin. Bkz. *bölüm 2 Güvenlik*.
2. Sürücüyü arkası erişilebilir olacak şekilde konumlandırın.
3. Erişim panosunu muhafazanın arkasına bağlayan vidaları (3 mm [0,12 inç] iç onaltılı) sökün. Sürücünün boyutuna bağlı olarak 5 veya 9 vida vardır.
4. Isı alıcıda hasar veya toz birikmesi olup olmadığını kontrol edin.
5. Tozu ve pislği vakumlayarak gidirin.
6. Paneli değiştirin ve daha önce sökülen vidalarla muhafazanın arkasına sabitleyin. *bölüm 10.8 Tutucu Sıkıştırma Torkları* uyarınca tutucuları sıkın.

9.3 Durum Mesajları

Sürücü durum modundayken, durum mesajları LCP ekranının en alt satırında görüntülenir. Bkz. Çizim 9.2. Durum mesajları *Tablo 9.1 – Tablo 9.3*'te tanımlanmıştır.



1	Başlatma/durdurma komutunun meydana gelme yeri. Bkz. <i>Tablo 9.1</i> .
2	Hız denetiminin meydana gelme yeri. Bkz. <i>Tablo 9.2</i> .
3	Sürücü durumu sağlar. Bkz. <i>Tablo 9.3</i> .

Çizim 9.2 Durum Ekranı

DUYURU!

Oto./uzaktan modunda, sürücü, işlevleri yürütmek için dış komutlara ihtiyaç duyar.

Tablo 9.1 ile *Tablo 9.3* görüntülenen durum mesajlarının anlamlarını tanımlar.

Kapalı	Sürücü, [Auto On] veya [Hand On] tuşuna basılana kadar hiçbir kontrol sinyaline yanıt vermez.
Auto	Başlatma/durdurma komutları kontrol terminalleri ve/veya seri iletişim aracılığıyla gönderilir.
Hand	LCP'deki gezinme tuşları sürücüyü kontrol etmek için kullanılabilir. Durdurma komutları, sıfırlama, ters çevirme, DC freni ve kontrol terminallerine uygulanan diğer sinyaller lokal kontrolü geçersiz kılabilir.

Tablo 9.1 Kullanım Modu

Uzaktan	Hız referansının verilme yeri: <ul style="list-style-type: none"> Dış sinyaller. Seri iletişim. Dahili önceden ayarlanmış referanslar.
Yerel	Sürücü LCP'den referans değerlerini kullanır.

Tablo 9.2 Referans Sitesi

AC fren	AC Fren, <i>parametre 2-10 Fren İşlevi</i> 'de seçildi. AC fren, kontrollü bir yavaşlama sağlamak için motoru aşırı mıknaştırıyor.
AMA btr tmm	Otomatik motor adaptasyonu (AMA), başarıyla gerçekleştirildi.
AMA hazır	AMA başlatılmaya hazır. Başlatmak için [Hand On] tuşuna basın.
AMA çalışıyor	AMA işlemi devam ediyor.
Frenleme	Fren kesici kullanım halinde. Fren direnci jeneratif enerjiyi emiyor.
Fren maks.	Fren kesici kullanım halinde. <i>parametre 2-12 Fren Gücü Sınırı (kW)</i> 'de tanımlanan fren direnci güç sınırına ulaşıldı.
Coast	<ul style="list-style-type: none"> [2] <i>Ters yavaşlama</i>, bir dijital girişin (<i>parametre grubu 5-1* Dijital Girişler</i>) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal bağlı değildir. Yavaşlama, seri iletişimle etkinleştirilmiştir.
Kntrl. yavaşlama	<p>[1] <i>Rampa yavaşlama kontrolü parametre 14-10 Şebeke Kesintisi</i>'de seçilmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Şebeke voltajı, şebeke arızası sırasında <i>parametre 14-11 Şebeke Arızasında Şebeke Voltajı</i>'de ayarlanan değer altındadır. Sürücü, bir kontrollü rampa yavaşlama kullanarak motoru yavaşlatır.
Yüksek akım	Sürücü çıkış akımı, <i>parametre 4-51 Uyarı Akım Yüksek</i> 'de ayarlanan sınırın üstündedir.
Düşük akım	Sürücü çıkış akımı, <i>parametre 4-52 Uyarı Hız Düşük</i> 'de ayarlanan sınırın altındadır.
DC tutucu	<i>parametre 1-80 Durdurmada İşlevi</i> 'de DC tutucu seçilmiştir ve bir durdurma komutu etkindir. Motor, <i>parametre 2-00 DC Tutma Akımı</i> 'de ayarlanan bir DC akımıyla tutulur.
DC durdurma	Motor, bir DC akımıyla (<i>parametre 2-01 DC Fren Akımı</i>) belirtilmiş bir süre (<i>parametre 2-02 DC Frenleme Süresi</i>) boyunca tutulur. <ul style="list-style-type: none"> DC Freni <i>parametre 2-03 DC Fren Dvr. Girme Hızı [RPM]</i>'de etkinleştirilmiştir ve bir Durdurma komutu etkindir. DC Fren (ters), bir dijital girişin (<i>parametre grubu 5-1* Dijital Girişler</i>) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal etkin değildir. DC Freni, seri iletişim üzerinden etkinleştirilmiştir.
Yüksek geri besleme	Tüm etkin geri beslemelerin toplamı, <i>parametre 4-57 Uyarı Geri Besleme Yüksek</i> 'de ayarlanan geri besleme sınırının üstündedir.
Düşük geri besleme	Tüm etkin geri beslemelerin toplamı, <i>parametre 4-56 Uyarı Geri Besleme Düşük</i> 'de ayarlanan geri besleme sınırının altındadır.

Freeze output	Mevcut hızı tutan uzak referans etkindir. <ul style="list-style-type: none"> [20] Dondurulmuş çıkış, bir dijital girişin (parametre grubu 5-1* Dijital Girişler) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal etkindir. Hız denetimi yalnızca hız azaltma ve hız artırma terminal işlevleriyle mümkündür. Hold ramp (Rampa tutma) seri iletişim üzerinden etkinleştirilmiştir.
Dondurulmuş çıkış isteği	Bir çıkış dondurma komutu verildi, ancak motor, bir çalıştırma izni sinyali alınana kadar durdurulmuş halde kalacaktır.
Ref. Dondur	[19] Dondurulmuş Referans, bir dijital girişin (parametre grubu 5-1* Dijital Girişler) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal etkindir. Sürücü, gerçek referansı kaydeder. Referansı değiştirmek, şimdi yalnızca hız artırma ve hız azaltma terminal işlevleriyle mümkündür.
Aralıklı çalıştırma isteği	Bir aralıklı çalıştırma komutu verilmiştir, fakat motor, bir çalıştırmaya izin veren sinyal bir dijital girişten alınana kadar durdurulacaktır.
Aralıklı çalıştırma	Motor, parametre 3-19 Arlk. Çİst. Hızı [RPM]'de programlandığı gibi çalışmaktadır. <ul style="list-style-type: none"> [14] Aralıklı çalıştırma, bir dijital girişin (parametre grubu 5-1* Dijital Girişler) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal (örn. terminal 29) etkindir. Aralıklı çalıştırma işlevi, seri iletişim üzerinden etkinleştirilir. Aralıklı çalıştırma işlevi, bir izleme işlevinin (örn. Sinyal yok) reaksiyonu olarak seçilmiştir. İzleme işlevi etkindir.
Motor denetimi	parametre 1-80 Durdurmada İşlev'de [2] Motor Denetimi seçilmiştir. Bir durdurma komutu etkindir. Motorun sürücüye bağlı olduğundan emin olmak için, motora bir kalıcı test akımı uygulanır.
OVC kontrolü	Aşırı voltaj kontrolü parametre 2-17 Aşırı Voltaj Denetimi içinde etkinleştirilmiştir, [2] Etkin. Bağlı motor, sürücüyü jeneratif enerjile besliyor. Aşırı voltaj kontrolü, V/Hz oranını, motoru kontrollü modda çalıştırmak ve sürücünün alarm vermesini önlemek için ayarlar.
Güç birimi kapalı	(Yalnızca 24 V DC dış besleme takılmış sürücüler için.) Sürücüye giden şebeke beslemesi çıkarıldı, fakat kontrol kartına harici 24 V DC besleme ile besleme yapılıyor.

Koruma md	Koruma modu etkin. Birim, bir kritik durum (bir aşırı akım veya aşırı voltaj) saptadı. <ul style="list-style-type: none"> Alarmı önlemek için, parametre 14-55 Çıkış Filtresi [2] Sine-Wave Filter Fixed olarak ayarlanırsa anahtarlama frekansı 1500 kHz'e indirilir. Aksi takdirde anahtarlama frekansı 1000 Hz'ye indirilir. Mümkünse, koruma modu, yaklaşık 10 sn sonra biter. Koruma modu, parametre 14-26 Çevirici Arızasında Alarm Gecikmesi'de kısıtlanabilir
Q Durdurma	Motor, parametre 3-81 Hızlı Durdurma Rampa Süresi kullanılarak yavaşlatılır. <ul style="list-style-type: none"> [4] Ters hızlı durdurma, bir dijital girişin (parametre grubu 5-1* Dijital Girişler) işlevi olarak seçilmiştir. Denk düşen terminal etkin değildir. Hızlı durdurma işlevi, seri iletişim üzerinden etkinleştirilmiştir.
Rampalama	Motor, etkin Rampa Hızlanma/Yavaşlama kullanarak hızlanır/yavaşlar. Referansa, bir sınır değerine veya bir hareketsiz durmaya henüz ulaşılmadı.
Yüksek ref.	Tüm etkin referansların toplamı, parametre 4-55 Uyarı Referans Yüksek'de ayarlanmış referans sınırının üstündedir.
Düşük ref.	Tüm etkin referansların toplamı, parametre 4-54 Uyarı Referans Düşük'de ayarlanmış referans sınırının altındadır.
Rfrnsta çalıştır	Sürücü referans aralığında çalışmaktadır. Geri besleme değeri, ayar noktası değeriyle eşleşir.
Çalıştırma isteği	Bir başlatma komutu verilmiştir, fakat motor, bir çalıştırmaya izin veren sinyal, dijital girişten alınana kadar durdurulur.
Running	Sürücü motoru tahrik etmektedir.
Uyku modu	Enerji tasarrufu işlevi etkindir. Etkinleştirilen bu işlev motorun durduğunu ancak gerektiğinde otomatik olarak yeniden başlayacağını ifade etmektedir.
Yüksek Hız	Motor hızı, parametre 4-53 Uyarı Hız Yüksek'de ayarlanan değer üzerindedir.
Düşük Hız	Motor hızı, parametre 4-52 Uyarı Hız Düşük'de ayarlanan değer altındadır.
Bekleme	Auto on modunda, sürücü, bir dijital girişten veya seri iletişimden gelen bir başlatma sinyaliyle motoru başlatır.
Başlatma gecikmesi	parametre 1-71 Bşlt. gecikm.'de, bir başlatma süresini geciktirme ayarlanmıştır. Bir başlatma komutu etkinleştirilmiştir ve motor, başlatma geciktirme süresi bittikten sonra başlayacaktır.

İleri baş./ters	[12] İleri başlatma etkin ve [13] Ters Başlatma Etkin, 2 farklı dijital giriş (5-1* Dijital Girişler parametre grubu) işlevleri olarak seçilmiştir. Motor, denk düşen terminallerden hangisinin etkin olduğuna bağlı olarak ileri veya ters başlar.
Durdur	Sürücü, aşağıdakilerden 1'inden durdurma komutu almıştır: <ul style="list-style-type: none"> LCP. Dijital giriş. Seri iletişim.
Alarm	Bir alarm oluştu ve motor durdu. Alarmin nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra aşağıdakilerden 1'ini kullanarak sürücüyü sıfırlayın: <ul style="list-style-type: none"> [Reset] tuşuna basarak. Kontrol terminalleriyle uzaktan. Seri iletişim üzerinden. [Reset] tuşuna basarak veya kontrol terminaleriyle uzaktan ya da seri iletişim üzerinden.
Alarm kilidi	Bir alarm oluştu ve motor durdu. Alarmin nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra, sürücüye güç verin. Sürücüyü aşağıdakilerden 1'iyle sıfırlayın: <ul style="list-style-type: none"> [Reset] tuşuna basarak. Kontrol terminalleriyle uzaktan. Seri iletişim üzerinden.

Tablo 9.3 Kullanım Durumu

9.4 Uyarı ve Alarm Türleri

Sürücü yazılımı muayene sorunlarına yardım etmek için uyarı ve alarm verir. Uyarı veya alarm numarası LCP'de görünür.

Uyarı

Uyarı, sürücünün alarma yol açabilecek anormal bir çalışma koşuluyla karşılaştığını gösterir. Uyarı bu anormal koşul giderildiğinde veya çözüldüğünde durdurulur.

Alarm

Alarm varsa acil çözüm gerektiren arızayı belirtir. Arıza, daima bir alarmı veya kilitli alarmı tetikler. Alarmin ardından sürücüyü sıfırlayın.

Sürücüyü 4 şekilde sıfırlayabilirsiniz:

- [Reset]/[Off/Reset] tuşuna basarak.
- Dijital sıfırlama giriş komutu.
- Seri iletişim sıfırlama giriş komutu.
- Oto. sıfırlama.

Alarm

Sürücü, alarm görüntülenirken sürücüye ve diğer ekipmanlara zarar gelmesini önlemek için işletimi askıya alabilir. Bir alarm oluştuğunda, motor durdurulmaya yavaşlar.

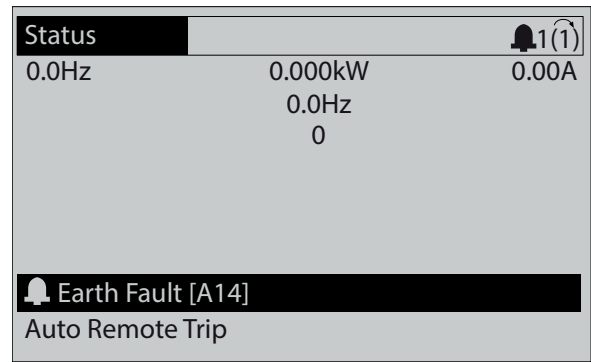
Sürücünün logic işlevi, işlemeye ve sürücünün durumunu izlemeye devam eder. Arıza durumu giderildikten sonra, sürücü sıfırlanmaya hazırdır.

Alarm kilidi

Sürücü, alarm kilitlenirken sürücüye ve diğer ekipmanlara zarar gelmesini önlemek için işletimi askıya alabilir. Bir alarm kilidi oluştuğunda, motor durdurulmaya yavaşlar. Sürücünün logic işlevi, işlemeye ve sürücünün durumunu izlemeye devam eder. Sürücü, sadece sürücüye veya diğer ekipmanlara zarar verebilen ciddi arızalar oluştuğunda bir alarm kilidi başlatır. Arızalar giderildiğinde, sürücü sıfırlamadan önce giriş gücü tekrarlanır.

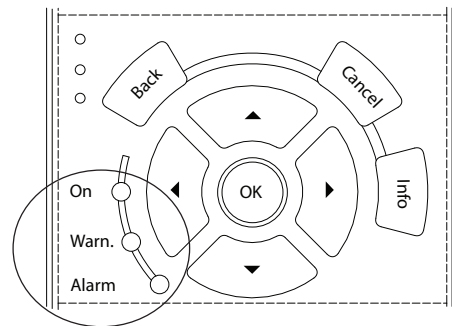
Uyarı ve alarm ekranları

- Bir uyarı uyarı numarasıyla birlikte LCP'de gösterilir.
- Bir alarm, alarm numarası ile birlikte yanıp söner.



Çizim 9.3 Alarm Örneği

LCP'deki metne ve alarm koduna ek olarak, 3 durum göstergesi ışığı yanar.



	Uyarı göstergesi ışığı	Alarm göstergesi ışığı
Uyarı	Açık	Kapalı
Alarm	Kapalı	Açık (yanıp söner)
Alarm kilidi	Açık	Açık (yanıp söner)

Çizim 9.4 Durum Göstergesi Işıkları

9.5 Uyarı ve Alarm Listesi

Aşağıdaki uyarı ve alarm bilgileri, uyarı veya alarm koşulunu tanımlar, koşulun olası nedenini verir ve bir çözümün veya sorun giderme prosedürünün ayrıntılarını verir.

UYARI 1, 10 Volt düşük

Kontrol kartı voltajı, terminal 50'den 10 V aşağıdadır. 10 V'luk besleme aşırı yüklendiğinden, yükün bir kısmını terminal 50'den kaldırın. Maksimum 15 mA veya minimum 590 Ω.

Bu duruma, bağlı bir potansiyometredeki bir kısa devre veya yanlış potansiyometre bağlantısı neden olmuş olabilir.

Sorun giderme

- Tesisatı terminal 50'den çıkarın. Uyarı kaybolursa, sorun tellerle ilgilidir. Uyarı kaybolmazsa, kontrol kartını değiştirin.

UYARI/ALARM 2, Yüklü sıfır hatası

Bu uyarı veya alarm yalnızca *parametre 6-01 Live Zero Timeout Function*'de programlanmışsa görünür. Analog girişlerin 1'indeki sinyal, bu giriş için programlanan minimum değer %50'sinden azdır. Bu duruma, kopuk tesisat veya sinyali gönderen aygıtların arızalı olması neden olmuş olabilir.

Sorun giderme

- Tüm analog şebeke terminallerindeki bağlantıları kontrol edin.
 - Kontrol kartı terminalleri 53 ve 54 sinyaller için, terminal 55 ortak.
 - VLT® General Purpose I/O MCB 101 sinyaller için 11 ve 12 terminalleri, terminal 10 ortak.
 - VLT® Analog I/O Option MCB 109 sinyaller için 1, 3 ve 5 terminalleri 2, 4 ve 6 terminalleri ortak.
- Sürücü programlamasıyla anahtar ayarlarının analog sinyal tipine uyup uymadığını kontrol edin.
- Giriş terminali sinyal testi yapın.

UYARI/ALARM 3, Motor yok

Sürücünün çıkışına bağlı motor yok. Bu uyarı veya alarm yalnızca *parametre 1-80 Function at Stop* parametresinde programlanmışsa görünür.

Sorun giderme

- Sürücü ve motor arasındaki bağlantıyı kontrol edin.

UYARI/ALARM 4, Şebeke fazı kaybı

Besleme tarafında bir faz eksik veya şebeke voltajı dengesizliği çok yüksek. Bu durum, giriş redresöründe arıza olduğunda da görüntülenir. Opsiyonlar *parametre 14-12 Function at Mains Imbalance*'de programlanır.

Sorun giderme

- Sürücüye gelen besleme voltajını ve besleme akımlarını kontrol edin.

UYARI 5, DC bağlantısı voltajı yüksek

DC hattı voltajı (DC) aşırı voltaj uyarı sınırından yüksek. Sınır, sürücü voltaj gücüne bağlıdır. Birim hâlâ etkin.

UYARI 6, DC bağlantısı voltajı düşük

DC hattı voltajı (DC) düşük voltaj uyarı limitinden düşük. Sınır, sürücü voltaj gücüne bağlıdır. Birim hâlâ etkin.

UYARI/ALARM 7, DC aşırı voltaj

DC bara voltajı limiti aşarsa sürücü belirli bir süreden sonra alarm verir.

Sorun giderme

- Fren direnci bağlayın.
- Rampa süresini uzatın.
- Rampa tipini değiştirin.
- *parametre 2-10 Brake Function*'de fonksiyonları etkinleştirin.
- *parametre 14-26 Trip Delay at Inverter Fault* artır.
- Güç düşüşü sırasında bir alarm/uyarı durumu varsa kinetic back up (*parametre 14-10 Şebeke Kesintisi*) kullanın.

UYARI/ALARM 8, DC düşük voltaj

DC hattı voltajı, voltaj alt sınırının altına düşerse, sürücü, 24 V DC yedekleme beslemesini kontrol eder. Bağlı bir 24 V DC yedek beslemesi yoksa, sürücü belirli bir zaman gecikmesinden sonra alarm verir. Zaman gecikmeleri cihaz boyutuna göre değişiklik gösterir.

Sorun giderme

- Besleme voltajının sürücü voltajı ile uygun olup olmadığını kontrol edin.
- Giriş voltajı testi uygulayın.
- Yumuşak şarj devre testi yapın.

UYARI/ALARM 9, Çevirici aşırı yükü

Sürücü çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yükte çalışmakta ve devreden çıkmak üzere. Elektronik, termal çevirici korumasının sayacı, %98'de uyarı verir, %100'de alarm verir. Sürücü, sayaç %90'ın altına düşene kadar resetlenemez.

Sorun giderme

- LCP'de gösterilen çıkış akımıyla sürücü nominal akımını karşılaştırın.
- LCP üzerinde gösterilen çıkış akımıyla ölçülen motor akımını karşılaştırın.
- LCP'deki termal sürücü yükünü görüntüleyin ve değeri izleyin. Sürücü sürekli akım gücünün üzerinde çalışırken, sayaç yükselir. Sürücü sürekli akım gücünün altında çalışırken, sayaç düşer.

UYARI/ALARM 10, Motor aşırı yükü sıcaklığı

Elektronik termal korumaya (ETR) göre motor çok sıcak.

Şu opsiyonlardan 1 tanesini seçin:

- *parametre 1-90 Motor Thermal Protection* uyarı opsiyonları olarak ayarlanırsa sayaç >%90 olduğunda sürücü bir uyarı veya alarm çıkarır.
- *parametre 1-90 Motor Thermal Protection* alarm opsiyonları olarak ayarlanırsa sayaç %100'e ulaştığında sürücü alarm çalar.

Arıza, motor çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yükte çalıştığında oluşur.

Sorun giderme

- Motorun aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol edin.
- Motorun mekanik olarak aşırı yüklenmiş olup olmadığını kontrol edin.
- *parametre 1-24 Motor Akımı*'da ayarlanmış motor akımının doğru olduğunu kontrol edin.
- *1-20 ile 1-25 arasındaki parametrelerde* bulunan motor verisinin doğru ayarlandığından emin olun.
- Bir harici fan kullanılıyorsa fanın seçilmiş olduğunu *parametre 1-91 Motor External Fan*'nda kontrol edin.
- AMA'yı *parametre 1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)* modunda çalıştırmak, sürücünün motorla daha iyi çalışmasını sağlar ve termal yükü azaltır.

UYARI/ALARM 11, Motor termistörü aşırı sıcaklığı

Termistör bağlantısını kontrol edin. *parametre 1-90 Motor Thermal Protection* parametresinde sürücünün uyarı veya alarm çıkarıp çıkarmayacağını belirleyebilirsiniz.

Sorun giderme

- Motorun aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol edin.
- Motorun mekanik olarak aşırı yüklenmiş olup olmadığını kontrol edin.
- Terminal 53 veya 54 kullanırken, terminal 53 veya 54 (analog voltaj girişi) ile terminal 50 (+10 V besleme) arasında termistörün doğru bağlandığını kontrol edin. Ayrıca terminal anahtarı 53 veya 54 için terminal anahtarının voltaja göre ayarlandığını kontrol edin. *parametre 1-93 Termistör Kaynağı* işaretinin terminal 53 veya 54'ü seçtiğinden emin olun.
- 18, 19, 31, 32 veya 33 terminalini (dijital girişler) kullanırken, termistörün, kullanılan dijital girişle (yalnızca dijital giriş PNP) 50 terminali arasında doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. *parametre 1-93 Termistör Kaynağı*'de kullanmak için terminali seçin.

UYARI/ALARM 12, Tork sınırı

Tork *parametre 4-16 Torque Limit Motor Mode*'daki veya *parametre 4-17 Torque Limit Generator Mode*'deki değeri geçti. *Parametre 14-25 Trip Delay at Torque Limit* bu uyarıyı

yalnızca bir uyarı koşulundan, sonrasında alarm olan bir uyarı koşuluna değiştirebilir.

Sorun giderme

- Motor tork limiti, hızlanma sırasında aşılsa, hızlanma süresini uzatın.
- Jeneratör tork limiti, yavaşlama sırasında aşılsa, yavaşlama süresini uzatın.
- Tork limiti, çalışırken oluşursa tork limitini olabildiğince artırın. Sistemin daha yüksek torkta güvenle çalışabileceğinden emin olun.
- Uygulamayı, motora aşırı akım çekilmesi bakımından kontrol edin.

UYARI/ALARM 13, Aşırı akım

Çevirici tepe akımı sınırı (nominal akımın yaklaşık %200'ü) aşıldı. Uyarı yaklaşık 1,5 saniye sürer ve daha sonra sürücü alarm verir. Şok yüklemesi veya yüksek eylemsizlik yüklerine sahip çabuk hızlanma bu arızaya neden olabilir. Rampa sırasında hızlanma çabuk gerçekleşirse, hata kinetik yedeklemeden sonra da görülebilir. Genişletilmiş mekanik fren kontrolü seçilirse, alarm dışarıdan sıfırlanabilir.

Sorun giderme

- Sürücüye giden gücü kesin.
- Motor şaftının döndürülebilir döndürülemediğini kontrol edin.
- Motor boyutunun sürücüye uygun olup olmadığını kontrol edin.
- *1-20 ile 1-25 parametrelerinde* motor verilerinin doğru olduğundan emin olun.
- Paralel sürücü sistemleri için fazlar arasındaki ve sürücü modülleri arasındaki çıkış kablosu boyut ve uzunluk dengesizliklerini kontrol edin.

ALARM 14, Toprak (topraklama) arızası

Sürücü ile motor arasındaki kabloda veya motorun kendisinde, çıkış fazından toprağa giden bir akım var. Akım dönüştürücüler, sürücüdün çıkan ve motordan sürücüye giren akımı ölçerek topraklama hatasını algılar. Toprak arızası 2 akımın sapmasının çok büyük olması durumunda alarm çalar. Sürücüdün çıkan akımın sürücüye giren akımla aynı olması gerekir.

Sorun giderme

- Sürücüye giden gücü kapatın ve toprak hatasını gidirin.
- Motorda toprak hatası olup olmadığı kontrol etmek için motor uçlarının ve motorun toprak direncini bir megaohmmetreyle ölçün.
- Sürücüdeki 3 akım dönüştürücüdeki bağımsız olası herhangi bir ofseti sıfırlayın. Manuel başlatma veya tam AMA gerçekleştirin. Bu yöntem güç kartını değiştirdikten sonra en alakalı olandır.

ALARM 15, Donanım uyumsuzluğu

Takılmış seçenek mevcut kontrol kartı donanımı veya yazılımı ile çalıştırılmıyor.

Aşağıdaki parametrelerin değerini kaydedin ve Danfoss ile iletişime geçin.

- Parametre 15-40 FC Türü.
- Parametre 15-41 Güç Bölümü.
- Parametre 15-42 Voltaj.
- Parametre 15-43 Yazılım Sürümü.
- Parametre 15-45 Gerçek Tür Kodu Dizesi.
- Parametre 15-49 Yazılım Kimliği Kontrol Kartı.
- Parametre 15-50 Yazılım Kimliği Güç Kartı.
- Parametre 15-60 Montaj Seçeneği.
- Parametre 15-61 Seçenek Yzl. Versiyonu (her seçenek yuvası için).

ALARM 16, Kısa devre

Motorda veya motor kablo tesisatında kısa devre var.

**YÜKSEK VOLTAJ**

Sürücüler, AC şebeke girişine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler. Kurulum, başlatma ve bakımın uzman personel tarafından yapılması, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Sorun giderme

- Sürücüye giden gücü kesin ve kısa devreyi tamir edin.
- Sürücüde sistem için doğru akım ölçekleme kartının ve doğru akım ölçekleme kartı sayısını olup olmadığını kontrol edin.

UYARI/ALARM 17, Kontrol sözcüğü zaman aşımı

Sürücüye giden iletişim yok.

Uyarı yalnızca parametre 8-04 Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı İşlevi ögesi [0] Kapalı olarak AYARLANMADIĞINDA etkinleşir. parametre 8-04 Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı İşlevi, [5] Durd. ve al. ver. olarak ayarlandığında bir uyarı belirir sürücü durana kadar yavaşlar ve bir alarm görüntüler.

Sorun giderme

- Seri iletişim kablosundaki bağlantıları kontrol edin.
- parametre 8-03 Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı Süresi artır.
- İletişim donanımının kullanımını kontrol edin.
- Doğru EMC kurulumun gerçekleştirildiğini doğrulayın.

UYARI/ALARM 20, Sic. giriş hatası

Sıcaklık sensörü bağlı değil.

UYARI/ALARM 21, Paramtr hatası

Parametre aralık dışındadır. Parametre numarası ekranda gösterildi.

Sorun giderme

- Etkilenen parametreyi geçerli değere ayarlayın.

UYARI/ALARM 22, Vinç mekanik freni

Bu uyarının/alarmin değeri sebebi gösterir:

0 = Zaman aşımından önce tork referansına ulaşılamadı (parametre 2-27 Tork Rampa Süresi).

1 = Beklenen fren bildirim zaman aşımından önce alınmadı (parametre 2-23 Fren Gecikmesini Etkinleştir, parametre 2-25 Fren Ayırma Süresi).

UYARI 23, İç fan arızası

Fan uyarı işlevi fanın çalışıp çalışmadığını/monte edilip edilmediğini kontrol eden bir koruma işlevidir. Fan uyarısı, parametre 14-53 Fan Monitörü ([0] Devre Dışı) parametresinden devre dışı bırakılabilir.

Fana monte bir geri besleme sensörü vardır. Fana çalışma komutu gönderildiği halde sensörden geri besleme olmazsa bu alarm belirir. Bu alarm ayrıca fan güç kartı ile kontrol kartı arasında bir iletişim hatası olup olmadığını da gösterir.

Bu uyarıyla bağlantılı rapor değeri için alarm günlüğünü kontrol edin.

Rapor değeri 2 ise, fanların 1'inde donanım problemi vardır. Rapor değeri 12 ise, fan güç kartı ile kontrol kartı arasında bir iletişim problemi vardır.

Fan sorun giderme

- Sürücüye güç verin ve fanın başlatma sırasında kısa süreyle çalıştığını kontrol edin.
- Fanın kullanımının doğruluğunu kontrol edin. Her bir fanın hızını görüntülemek için parametre grubu 43-** Unit Readout (Birim Okumaları)'nı kullanın.

Fan güç kartı sorun giderme

- Fan güç kartı ile kontrol kartı arasındaki kablo tesisatını kontrol edin.
- Fan güç kartının değiştirilmesi gerekebilir.
- Kontrol kartının değiştirilmesi gerekebilir.

UYARI 24, Harici fan arızası

Fan uyarı işlevi fanın çalışıp çalışmadığını/monte edilip edilmediğini kontrol eden bir koruma işlevidir. Fan uyarısı, parametre 14-53 Fan Monitörü ([0] Devre Dışı) parametresinden devre dışı bırakılabilir.

Geri besleme sensörü fana monte edilir. Fana çalışma komutu gönderildiği halde sensörden geri besleme olmazsa bu alarm belirir. Bu alarm ayrıca güç kartı ile kontrol kartı arasında bir iletişim hatası olup olmadığını da gösterir.

Bu uyarıyla bağlantılı rapor değeri için alarm günlüğünü kontrol edin.

Rapor değeri 1 ise, fanların 1'inde donanım problemi vardır. Rapor değeri 11 ise güç kartı ile kontrol kartı arasında bir iletişim problemi vardır.

Fan sorun giderme

- Sürücüyü güç verin ve fanın başlatma sırasında kısa süreyle çalıştığını kontrol edin.
- Fanın kullanımının doğruluğunu kontrol edin. Her bir fanın hızını görüntülemek için *parametre grubu 43-** Birim Okumaları*'ni kullanın.

Güç kartı sorun giderme

- Güç kartı ile kontrol kartı arasındaki kablo tesisatını kontrol edin.
- Güç kartının değiştirilmesi gerekebilir.
- Kontrol kartının değiştirilmesi gerekebilir.

UYARI 25, Frenleme direncinde kısa devre

Kullanım sırasında fren direnci izlenir. Bir kısa devre varsa, fren işlevi devre dışıdır ve bir uyarı görünür. Sürücü çalışmaya devam eder, ancak fren işlevi kapalıdır.

Sorun giderme

- Sürücünün gücünü kesin ve fren direncini değiştirin (bkz. *parametre 2-15 Fren kontrolü*).
- Paralel sürücü sistemlerinde fren paralel bağlantılarını kontrol edin.

UYARI/ALARM 26, Frenleme direnci güç sınırı

Fren direncine aktarılan güç, son 120 sn çalışma süresi üzerinden ortalama bir değer olarak hesaplanır. Hesap, DC hattı voltajına ve *parametre 2-16 AC brake Max. Current*'nda ayarlanan fren direnci değerlerine dayanır. Dağılan fren gücü, fren direnci gücünden %90'dan yüksek olduğunda uyarı etkin olur. *parametre 2-13 Fren Gücü İzleme* içinde [2] *Trip* seçildiğinde, dağılan fren gücü %100'e ulaştığında frekans dönüştürücü alarm verir.

UYARI/ALARM 27, Fren kesici arızası

Kullanım sırasında fren transistörü izlenir ve kısa devre yaparsa fren işlevi devreden çıkar ve uyarı verilir. Sürücü yine de işletilebilir, ancak, fren transistöründe kısa devre olduğu için, etkin olmasa bile, fren direncine önemli miktarda güç iletilir.

⚠ UYARI

AŞIRI ISINMA RİSKİ

Güçteki bir dalgalanma fren rezistörünün aşırı ısınmasına ve muhtemelen alev almasına yol açabilir. Sürücüyü giden gücü kesilememesi ve fren rezistörünün çıkarılmaması donanım hasarına yol açabilir.

Sorun giderme

- Sürücüyü giden gücü kesin.
- Fren rezistörünü çıkarın.
- Kısa devre sorununu giderin.

UYARI/ALARM 28, Fren denetimi başarısız

Fren direnci bağlı değil veya çalışmıyor.

Sorun giderme

- *parametre 2-15 Fren kontrolü* 'yi kontrol edin.

ALARM 29, Isı alıcı sıcaklı.

Isı alıcının maksimum sıcaklığı aşıldı. Soğutucu plaka sıcaklığı tanımlanan ısı alıcı sıcaklığının altına ininceye kadar sıcaklık arızası sıfırlanamaz. Alarm ve sıfırlama noktaları, sürücü güç boyutuna göre farklı.

Sorun giderme

Aşağıdaki koşulları kontrol edin:

- Çok yüksek ortam sıcaklığı.
- Motor kablosu çok uzun.
- Sürücünün üzerinde ve altında yanlış hava akışı açıklığı.
- Sürücünün etrafında tıkalı hava akışı.
- Hasar görmüş ısı alıcı fan.
- Kirli ısı alıcı.

D ve E muhafaza boyutlarındaki sürücüler için bu alarm IGBT modüllerinin içine takılı ısı alıcı sensör tarafından ölçülen sıcaklığa bağlıdır.

Sorun giderme

- Fan direncini kontrol edin.
- Yumuşak şarj sigortalarını kontrol edin.
- IGBT termali kontrol edin.

ALARM 30, Motor fazı U eksik

Sürücü ile motor arasında motor fazı U eksik.

⚠ UYARI

YÜKSEK VOLTAJ

Sürücüler, AC şebeke girişine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler.

Kurulum, başlatma ve bakımın uzman personel tarafından yapılması, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

- Kurulum, başlatma ve bakımın sadece kalifiye personel tarafından yapılması gerekir.
- Herhangi bir bakım veya onarım çalışması gerçekleştirmeden önce, sürücüde voltaj kalmadığından emin olmak adına uygun bir voltaj ölçüm aygıtı kullanın.

Sorun giderme

- Sürücüyü giden gücü kesin ve motor fazı U'yu kontrol edin.

ALARM 31, Motor fazı V eksik

Sürücü ile motor arasında motor fazı V eksik.

UYARI**YÜKSEK VOLTAJ**

Sürücüler, AC şebeke girişine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler. Kurulum, başlatma ve bakımın uzman personel tarafından yapılmaması, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

- Kurulum, başlatma ve bakımın sadece kalifiye personel tarafından yapılması gerekir.
- Herhangi bir bakım veya onarım çalışması gerçekleştirilmeden önce, sürücüde voltaj kalmadığından emin olmak adına uygun bir voltaj ölçüm aygıtı kullanın.

Sorun giderme

- Sürücüye giden gücü kesin ve motor fazı V'yi kontrol edin.

ALARM 32, Motor fazı W eksik

Sürücü ile motor arasında motor fazı W eksik.

UYARI**YÜKSEK VOLTAJ**

Sürücüler, AC şebeke girişine, DC beslemesine veya yük paylaşımına bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler. Kurulum, başlatma ve bakımın uzman personel tarafından yapılmaması, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

- Kurulum, başlatma ve bakımın sadece kalifiye personel tarafından yapılması gerekir.
- Herhangi bir bakım veya onarım çalışması gerçekleştirilmeden önce, sürücüde voltaj kalmadığından emin olmak adına uygun bir voltaj ölçüm aygıtı kullanın.

Sorun giderme

- Sürücüye giden gücü kesin ve motor fazı W'yi kontrol edin.

ALARM 33, Ani deşarj arızası

Kısa bir süre içinde çok fazla açılış gerçekleştirildi.

Sorun giderme

- Birimin kullanım sıcaklığına soğumasına izin verin.
- Toprağa giden olası DC bağlantısı arızasını kontrol edin.

UYARI/ALARM 34, Fieldbus protokolü iletişim hatası

İletişim seçeneği kartı üstündeki fieldbus çalışmıyor.

UYARI/ALARM 35, Seçenek arızası

Seçenek alarmı alınmıştır. Alarm seçeneğe özgüdür. En olası nedeni güç açılışı veya iletişim arızasıdır.

UYARI/ALARM 36, Şebeke kesintisi

Bu uyarı/alarm yalnızca sürücü sistemine gelen besleme voltajı kaybolduğunda ve *parametre 14-10 Mains Failure [0] İşlev yok* seçeneğine ayarlanmadığında etkin olur.

- Sürücü sistemine giden sigortaları ve şebeke beslemesini kontrol edin.
- Şebeke voltajının ürün teknik özelliklerine uygunluğunu kontrol edin.
- Aşağıdaki koşulların mevcut olmadığını kontrol edin:
Alarm 307, Excessive THD(V) (Aşırı THD(V)), alarm 321, Voltage imbalance (Voltaj dengesizliği), uyarı 417, Mains undervoltage (Şebeke düşük voltaj) veya uyarı 418, Mains overvoltage (Şebeke aşırı voltaj) listelenen koşulların herhangi birinin doğru olması durumunda raporlanır:
 - 3 faz voltaj nominal şebeke voltajının %25'inin altına düşer.
 - Herhangi bir tek faz voltaj nominal şebeke voltajının %10'unu aşıyor.
 - Faz dengesizliğinin yüzdesi %8'i aşıyor.
 - Voltaj THD %10'u aşıyor.

ALARM 37, Besleme voltajı dengesizliği

Güç birimleri arasında akım dengesizliği vardır.

ALARM 38, İç arıza

Bir iç arıza oluştuğunda, *Tablo 9.4'*da tanımlanmış bir kod numarası gösterilir.

Sorun giderme

- Gücü kapatıp açın.
- Seçeneğin doğru takıldığını kontrol edin.
- Gevşek veya eksik tel kontrolü yapın.

Danfoss tedarikçisine veya servis bölümüne başvurmak gerekebilir. Arıza giderme yönergeleri için kod numarasını not edin.

Numara	Metin
0	Seri bağlantı noktası başlatılmıyor. Danfoss tedarikçisini veya Danfoss Servis Bölümü'nü arayın.
256-259, 266, 268	Güç EEPROM verileri bozuk veya çok eski. Güç kartını değiştirin.
512-519	İç arıza. Danfoss tedarikçisini veya Danfoss Servis Bölümü'nü arayın.
783	Parametre değeri minimum/maksimum sınırları aşıyor.
1024-1284	İç arıza. Danfoss tedarikçisini veya Danfoss Servis Bölümü'nü arayın.
1299	A yuvasındaki seçenek yazılım çok eski.
1300	B yuvasındaki seçenek yazılım çok eski.
1301	C0 yuvasındaki seçenek yazılım çok eski.
1302	C1 yuvasındaki seçenek yazılım çok eski.
1315	A yuvasındaki seçenek yazılım desteklenmiyor (izin verilmiyor).

Numara	Metin
1316	B yuvasındaki seçenek yazılım desteklenmiyor (izin verilmiyor).
1317	C0 yuvasındaki seçenek yazılım desteklenmiyor (izin verilmiyor).
1318	C1 yuvasındaki seçenek yazılım desteklenmiyor (izin verilmiyor).
1360–2819	İç arıza. Danfoss tedarikçisini veya Danfoss Servis Bölümü'nü arayın.
2561	Kontrol kartını değiştirin.
2820	LCP yığın taşması.
2821	Seri bağlantı noktası taşması.
2822	USB bağlantı noktası taşması.
3072–5122	Parametre değeri kendi sınırlarının dışında.
5123	A yuvasında seçenek: Donanım, kontrol panosu donanımıyla uyumsuz.
5124	B yuvasında seçenek: Donanım, kontrol panosu donanımıyla uyumsuz.
5125	C0 yuvasındaki seçenek: Donanım, kontrol panosu donanımıyla uyumsuz.
5126	C1 yuvasındaki seçenek: Donanım, kontrol panosu donanımıyla uyumsuz.
5127	Yasadışı seçenek kombinasyonu (aynı cinsten 2 seçenek montelenmiş veya E0'daki kodlayıcı ile E1'deki çözümleyici ya da benzeri).
5168	Güvenli durdurmaya/safe torqu off'a sahip olmayan güvenli durdurma/safe torque off kontrol kartında tespit edildi.
5376–65535	İç arıza. Danfoss tedarikçisini veya Danfoss Servis Bölümü'nü arayın.

Tablo 9.4 İç Arıza Kodları

ALARM 39, Isı alıcı sensörü

Isı alıcı sıcaklık sensöründen geri besleme yok.

IGBT termal sensöründen gelen sinyal, güç kartında mevcut değil.

Sorun giderme

- Güç kartı ile geçit kartı arasındaki geçiş kablosunu kontrol edin.
- Arızalı güç kartı kontrolü yapın.
- Arızalı geçit kartı kontrolü yapın.

UYARI 40, Dijital çıkış terminali 27 aşırı yüklemesi

Terminal 27'ye bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. *parametre 5-00 Digital I/O Mode* ve *parametre 5-01 Terminal 27 Modu* kontrolü

UYARI 41, Dijital çıkış terminali 29 aşırı yüklemesi

Terminal 29'a bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. *parametre 5-00 Digital I/O Mode'i* ve *parametre 5-02 Terminal 29 Mode'yi* de kontrol edin.

UYARI 42, X30/6 üzerinde dijital çıkış aşırı yüklemesi veya X30/7 üzerinde dijital çıkış aşırı yüklemesi

Terminal X30/6 için, terminal X30/6'ya bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin.

parametre 5-32 Term. X30/6 Dij. Çıkış (MCB 101)'i (VLT® General Purpose I/O MCB 101) de kontrol edin.

Terminal X30/7 için, terminal X30/7'ya bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin.

parametre 5-33 Term. X30/7 Dij. Çıkış (MCB 101)'i (VLT® General Purpose I/O MCB 101) de kontrol edin.

ALARM 43, Dış besleme

VLT® Extended Relay Option MCB 113 harici 24 V DC olmadan monte edilir. Harici 24 V DC harici güç beslemesi bağlayın ya da *parametre 14-80 Harici 24VDC ile Sağlanan Seçenek, [0] Hayır* ile harici besleme kullanılmadığını belirtin. *parametre 14-80 Harici 24VDC ile Sağlanan Seçenek*'de değişim bir güç çevrimi gerektirir.

ALARM 45, Toprak arızası 2

Toprak hatası.

Sorun giderme

- Topraklama doğru yapıldığından emin olun ve gevşek bağlantıları kontrol edin.
- Tel boyutunun uygunluğunu kontrol edin.
- Motor kablolarını kısa devreler ve kaçak akımlar bakımından kontrol edin.

ALARM 46, Güç kartı besleme

Güç kartındaki besleme aralığın dışındadır.

Güç kartında anahtar modu güç beslemesi tarafından üretilen 4 adet besleme vardır:

- 48 V.
- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

VLT® 24 V DC Supply MCB 107 ile güç verildiğinde, yalnızca 24 V ve 5 V beslemeleri izlenir. 3 fazlı şebeke voltajıyla güç verildiğinde, 4 besleme de izlenir.

Sorun giderme

- Arızalı güç kartı kontrolü yapın.
- Arızalı kontrol kartı kontrolü yapın.
- Arızalı seçenek kartı kontrolü yapın.
- Bir 24 V DC besleme kullanılıyorsa, güç beslemesinin doğruluğunu kontrol edin.
- D boyutlu sürücüler arızalı ısı alıcı fanı, üst fan veya kapak fanına karşı kontrol edin.
- E boyutlu sürücüler arızalı karıştırma fanına karşı kontrol edin.

UYARI 47, 24 V besleme düşük

Güç kartındaki besleme aralığının dışındadır.

Güç kartında anahtar modu beslemesi (SMPS) tarafından üretilen 4 besleme vardır:

- 48 V.
- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Sorun giderme

- Arızalı güç kartı kontrolü yapın.

UYARI 48, 1,8 V besleme düşük

Kontrol kartında kullanılan 1,8 V DC beslemesi, izin verilen sınırlar dışında. Besleme kontrol kartında ölçülür.

Sorun giderme

- Arızalı kontrol kartı kontrolü yapın.
- Bir seçenek kartı varsa, aşırı voltaj olup olmadığını kontrol edin.

UYARI 49, Hız sınırı

Hız parametre 4-11 Motor Speed Low Limit [RPM] ve parametre 4-13 Motor Speed High Limit [RPM]'de belirlenen aralık dışındaysa bir uyarı verilir. Hız, parametre 1-86 Trip Speed Low [RPM]'daki belirlenen limitin altında olduğunda (başlatma veya durdurma anı hariç), sürücü alarm verir.

ALARM 50, AMA kalibrasyonu başarısız

Danfoss tedarikçisini veya Danfoss servis bölümünü arayın.

ALARM 51, AMA kontrolü U_{nom} ve I_{nom}

Motor voltajı, motor akımı ve motor gücü ayarları yanlış.

Sorun giderme

- 1-20 ila 1-25 parametrelerindeki ayarları kontrol edin.

ALARM 52, AMA düşük I_{nom}

Motor akımı çok düşük.

Sorun giderme

- parametre 1-24 Motor Akımı'deki ayarları kontrol edin.

ALARM 53, AMA motoru çok büyük

İşletilecek AMA için motor çok geniş.

ALARM 54, AMA motoru çok küçük

İşletilecek AMA için motor çok küçük.

ALARM 55, AMA parametresi aralık dışında

Motorun parametre değerleri kabul edilebilir aralığın dışında olduğundan AMA çalışmaz.

ALARM 56, AMA kullanıcı tarafından kesildi

AMA manuel olarak kesildi.

ALARM 57, AMA iç arızası

AMA'yı yeniden başlatmaya çalışın. Arka arkaya yeniden başlatmak, motoru aşırı ısıtabilir.

ALARM 58, AMA iç arızası

Danfoss tedarikçisiyle görüşün.

UYARI 59, Akım sınırı

Akım, parametre 4-18 Current Limit parametresindeki değerden yüksek. 1-20 ila 1-25 arasındaki parametrelerde bulunan motor verisinin doğru ayarlandığından emin olun. Gerekirse akım limitini artırın. Sistemin daha yüksek limitte güvenle işletilebileceğinden emin olun.

UYARI 60, Dış kilit

Bir dijital giriş sinyali, sürücünün dışında bulunan bir arıza koşulunu gösteriyor. Bir dış kilit, sürücüye alarm verme komutu gönderdi. Dış arıza koşulunu giderin. Normal çalışmaya devam etmek için, harici kilit için programlanan terminale 24 V DC uygulayın ve sürücüyü sıfırlayın.

UYARI/ALARM 61, Geri besleme hatası

Hesaplanan hız ile geri besleme aygıtından alınan hız ölçümü arasında bir hata tespit edildi.

Sorun giderme

- parametre 4-30 Motor Geribesleme Kaybı İşlevi bölümündeki uyarı/alarm/devreden çıkarma ayarlarını kontrol edin.
- parametre 4-31 Motor Geribes. Hızı Hatası bölümündeki kabul edilebilir hatayı belirleyin.
- parametre 4-32 Motor Geribes. Kaybı Zmn. Aşm. bölümündeki kabul edilebilir geri besleme kayıp zamanını belirleyin.

UYARI 62, Çıkış frekansı maksimum sınırdadır

Çıkış frekansı parametre 4-19 Max Output Frequency'nda belirlenen değere ulaştığında sürücü bir uyarı verir. Çıkış, maksimum sınırın altında düştüğünde uyarı sona erer. Sürücü frekansı sınırlayamıyorsa bir alarm verir. Sürücü motorun kontrolünü kaybederse ikincisi, akı modunda meydana gelebilir.

Sorun giderme

- Nedeni bulmak için uygulamayı kontrol edin.
- Çıkış frekansı sınırını artırın. Sistemin daha yüksek çıkış frekansında güvenle işletilebileceğinden emin olun.

ALARM 63, Mekanik fren düşük

Fiili motor akımı, start delay (Başlatma gecikmesi) süre penceresinde release brake (fren ayırma) akımını aşmadı.

UYARI 64, Voltaj sınırı

Yük ve hız birleşimi, fiili DC bağlantı voltajından daha yüksek bir motor voltajına gerek duyar.

UYARI/ALARM 65, Kontrol kartı aşırı sıcaklığı

Kontrol kartının devreden çıkma sıcaklığı 85 °C'dir (185 °F).

Sorun giderme

- Ortam kullanım sıcaklığının sınırlar içinde bulunduğunu kontrol edin.
- Tıkanmış filtre olup olmadığını kontrol edin.
- Fan kullanımını kontrol edin.
- Kontrol kartını kontrol edin.

UYARI 66, Isı alıcı sıcaklığı düşük

Sürücü çalıştırmayacak kadar soğuk. Bu uyarı, IGBT modülündeki sıcaklık sensörü tabanlıdır. Ünitenin ortam sıcaklığını yükseltin. Ayrıca, motor her *parametre 2-00 DC Hold/Preheat Current %5'e* ayarlanarak ve *parametre 1-80 Function at Stop* ayarı yapılarak durduğunda sürücüye küçük bir miktar akım beslenebilir.

ALARM 67, Seçenek modülünün konfigürasyonu değişti

En son kapatmadan bu yana bir veya daha çok seçenek eklendi veya kaldırıldı. Konfigürasyon değişikliğinin bilerek yapıldığını kontrol edin ve birimi sıfırlayın.

ALARM 68, Güvenli Durdurma aktifleştirildi

Safe Torque Off (STO) etkinleştirildi. Normal kullanımı sürdürmek için, terminal 37'ye 24 V DC uygulayın ve bir resetleme sinyali gönderin (Bus, Dijital G/Ç yoluyla veya [Reset] anahtarına basarak).

ALARM 69, Güç kartı sıcaklığı

Güç kartındaki sıcaklık sensörü, çok sıcak veya çok soğuk.

Sorun giderme

- Ortam kullanım sıcaklığının sınırlar içinde bulunduğunu kontrol edin.
- Tıkanmış filtre olup olmadığını kontrol edin.
- Fan kullanımını kontrol edin.
- Güç kartını kontrol edin.

ALARM 70, Hatalı FC konfigürasyonu

Kontrol kartı ve güç kartı uyumsuz. Plakadaki tip koduyla ve kartların parça numaralarıyla birlikte Danfoss tedarikçinize başvurarak uyumluluğu kontrol ettirin.

UYARI/ALARM 71, PTC 1 Gvnl Drd

Motor çok sıcak olduğundan Safe Torque Off (STO), VLT® PTC Thermistor Card MCB 112'den etkinleştirilmiştir. Motor soğuduktan ve MCB 112'ten gelen dijital giriş devre dışı bırakıldıktan sonra MCB 112, terminal 37'ye tekrar 24 V DC uyguladığında normal işletim devam edebilir. Motor, normal işletim için hazırsa sıfırlama sinyali gönderilir (seri haberleşme, dijital I/O üzerinden veya LCP'deki [Reset] tuşuna basarak). Otomatik yeniden başlatma etkinleştirilirse arıza giderildiğinde motor başlatılabilir.

ALARM 72, Tehlikeli arıza

Alarm kilidi ile STO. Beklenmeyen bir STO komutu kombinasyonu oluştu:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 X44/10'u etkinleştirdi, ancak STO etkinleşmedi.
- MCB 112, STO'yu kullanan tek cihazsa (*parametre 5-19 Ter. 37 Güvenli Durd.'deki [4] PTC 1 Alarmı veya [5] PTC 1 Uyarısı* seçeneklerinde belirtilmiştir) STO etkinleştirilir ve X44/10 etkinleştirilmez.

UYARI 73, Güvenli Durdurma oto. yeniden başlatma

Safe Torque Off (STO) etkinleştirildi. Otomatik yeniden başlatma etkinleştirildiği takdirde, motor arıza giderildiğinde başlatılabilir.

ALARM 74, PTC Termistör

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 ile alakalı alarm. PTC çalışmıyor.

ALARM 75, Hatalı profil seçimi

Motor çalışırken parametre değeri yazmayın. *parametre 8-10 Kontrol Sözcüğü Profili'e* MCO profili yazmadan önce motoru durdurun.

UYARI 76, Güç cihazı kurulumu

Gerekli güç cihazı sayısı, algılanan etkin güç cihazı sayısı ile eşleşmiyor. Güç kartı bağlantısı kaybedilirse birim bir uyarı da verir.

Sorun giderme

- Yedek parçanın ve yedek parça güç kartının doğru parça numarasına sahip olup olmadığını kontrol edin.
- MDCIC ve güç kartları arasındaki 44 pimli kabloların doğru şekilde montelenmesini sağlayın.

UYARI 77, Azaltılmış güç modu

Bu alarm yalnızca çok sürüclü sistemlerde uygulanır. Sürücü azaltılmış güç modunda kullanılıyor (izin verilen sürücü modülü sayısından daha az). Bu uyarı, sistem daha az sürücü modülü ile çalışmak üzere ayarlandığında ve açık kaldığında güç çevriminde verilir.

ALARM 78, İzleme hatası

Ayarlanan nokta değeri ve geçerli değer arasındaki fark *parametre 4-35 İzleme Hatası* içindeki değeri aşıyor.

Sorun giderme

- İşlevi devre dışı bırakın veya *parametre 4-34 İzleme Hatası İşlevi* konumunda bir alarm/uyarı seçin.
- Yük ve motor çevresindeki mekanikleri inceleyin. Motor kodlayıcıdan sürücüye giden geri besleme bağlantılarını kontrol edin.
- *parametre 4-30 Motor Geribesleme Kaybı İşlevi* motor geri besleme işlevini seçin.
- *parametre 4-35 İzleme Hatası* ve *parametre 4-37 İzleme Hatası Rampa'deki* izleme hatası bandını ayarlayın.

ALARM 79, Kaçak güç bölümü konfigürasyonu

Ölçekleme kartının parça numarası yanlış veya takılı değil. Güç kartındaki MK101 konektörü takılmamış da olabilir.

ALARM 80, Sürücü varsayılan değere ayarlandı

Parametre ayarları, manuel sıfırlamadan sonra varsayılan ayarlara ilklendirildi. Alarmı temizlemek için birimi sıfırlayın.

ALARM 81, CSIV bozuk

CSIV dosyasında sözdizimi hataları var.

ALARM 82, CSIV prmtr hatası

CSIV bir parametreyi başlatamadı.

ALARM 83, Hatalı seçenek kombinasyonu

Monte edilen seçenekler uyumlu değil.

ALARM 84, Güvenlik seçeneği yok

Güvenlik seçeneği genel bir sıfırlama yapılmadan çıkarıldı. Güvenlik seçeneğini yeniden bağlayın.

ALARM 88, Seçenek algılama

Opsiyon düzeninde bir değişiklik algılanır.

Parametre 14-89 Option Detection, [0] *Frozen configuration* (Donmuş konfigürasyon) olarak ayarlandı ve opsiyon düzeni bir nedenle değiştirildi.

- Değişikliği uygulamak için *parametre 14-89 Option Detection* adımıdaki opsiyon düzeni değişikliklerini etkinleştirin.
- Ayrıca doğru opsiyon konfigürasyonunu geri yükleyin.

UYARI 89, Mekanik fren kayması

Vinç freni monitörü 10 RPM'yi aşan motor hızını algılar.

ALARM 90, Geri besleme monitörü

Kodlayıcı/çözümleyici seçeneği bağlantısını kontrol edin ve gerekirse VLT® Encoder Input MCB 102 veya VLT® Resolver Input MCB 103 değiştirin.

ALARM 91, Analog giriş 54 hatalı ayarlar

KTY sensörü analog giriş terminali 54'e bağlandığında Anahtarı S202 OFF (voltaj girişi) konumuna ayarlayın.

ALARM 96, Başlatma gecikmesi

Kısa döngü koruması nedeniyle motorun başlatılması gecikti. *Parametre 22-76 Interval between Starts* etkinleştirildi.

Sorun giderme

- Sistemde arızayı giderin ve arıza giderildikten sonra sürücüyü sıfırlayın.

UYARI 97, Durdurma gecikmesi

Motor *parametre 22-77 Minimum Run Time* parametresinde belirtilen minimum süreden daha az bir süre boyunca çalıştığından motorun durdurulması ertelendi.

UYARI 98, Saat arızası

Saat ayarlı değil veya RTC saati arızalı. Saati *parametre 0-70 Date and Time*'te sıfırlayın.

ALARM 99, Kilitli rotor

Rotor engellenmiş.

UYARI/ALARM 104, Karıştırıcı fan arızası

Fan çalışmıyor. Fan monitörü fanın açılışta veya karıştırıcı fan açıldığında dönüp dönmediğini kontrol eder. Fan arızası *parametre 14-53 Fan Monitor* içinde bir uyarı ya da alarm olarak konfigüre edilebilir.

Sorun giderme

- Uyarının/alarmın geri döndüğünü belirlemek için sürücünün gücünü kapatıp açın.

UYARI/ALARM 122, Beklenmedik motor dönüşü

Sürücü, motorun sabit kalmasını gerektiren bir işlem gerçekleştirebilir, örneğin PM motorları için DC tutucu.

ALARM 144, Inrush Supply

Ani deşarj kartındaki bir besleme voltajı aralık dışındadır. Daha fazla ayrıntı için bit alanı sonuç raporuna bakın.

- Bit 2: Vcc yüksek.
- Bit 3: Vcc düşük.

- Bit 4: Vdd yüksek.
- Bit 5: Vdd düşük.

ALARM 145, External SCR disable

Alarm, bir dizi DC bağlantılı kapasitör voltajı dengesizliğini belirtir.

UYARI/ALARM 146, Mains voltage

Şebeke voltajı geçerli çalışma aralığının dışındadır. Aşağıdaki rapor değerlerinde daha fazla ayrıntı bulunur.

- Voltajı çok düşük: 0=R-S, 1=S-T, 2=T-R
- Voltajı çok yüksek: 3=R-S, 4=S-T, 5=T-R

UYARI/ALARM 147, Mains Frequency

Şebeke frekansı geçerli çalışma aralığının dışındadır. Rapor değeri daha fazla ayrıntı sunar.

- 0: frekans çok düşük.
- 1: frekans çok yüksek.

UYARI/ALARM 148, System Temp

Sistem sıcaklıklarından bir veya daha fazlası çok yüksek.

UYARI 163, ATEX ETR akım.lim.uyarısı

Sürücü 50 saniyeden uzun süredir karakteristik eğrinin üzerinde çalışmakta. Uyarı %83'te yeniden etkinleşir ve izin verilen ısı yükünün %65'inde yeniden devre dışı bırakılır.

ALARM 164, ATEX ETR akım lim.alarmı

600 sn'lik bir süre zarfında 60 sn'den uzun süre 600 saniyelik bir süre zarfında 60 sn. alarmı etkinleştirir ve sürücü alarm verir.

UYARI 165, ATEX ETR frek.lim.uyarısı

Sürücü 50 sn'den uzun süredir izin verilen minimum frekansın altında çalışıyor (*parametre 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARM 166, ATEX ETR frek.lim.alarmı

Sürücü 60 sn'den uzun süre (600 sn'lik bir süre zarfında) izin verilen minimum frekansın altında çalışmış (*parametre 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

UYARI 200, Yangın modu

Sürücü yangın modunda çalışıyor. Yangın modu kaldırıldığında uyarı temizlenir. Alarm günlüğünde yangın modu verilerine bakın.

UYARI 201, Yangın modu etkindi

Sürücü yangın moduna geçti. Uyarıyı temizlemek için birime güç verin. Alarm günlüğünde yangın modu verilerine bakın.

UYARI 202, Yangın modu sınırları aşıldı

Yangın modunda çalışırken, normalde birimde alarma neden olacak 1 veya daha fazla alarm koşulu yok sayıldı. Bu koşulda işletim birimin garantisini geçersiz kılar. Uyarıyı temizlemek için birime güç verin. Alarm günlüğünde yangın modu verilerine bakın.

UYARI 203, Motor yok

Sürücü birden çok motorla çalışırken, bir yetersiz yük koşulu saptandı. Bu koşul eksik bir motoru belirtiyor olabilir. Sistemi doğru işletim bakımından kontrol edin.

UYARI 204, Kilitli rotor

Sürücü birden çok motorla çalışırken, bir aşırı yük koşulu saptandı. Bu koşul kilitli bir rotoru belirtiyor olabilir. Motoru, doğru işletim bakımından kontrol edin.

UYARI 219, Compressor interlock (Kompresör kilidi)

En az 1 kompresör dijital giriş ile ters bir şekilde kilitlenmiştir. Kilitli kompresörler şurada görüntülenebilir: *parametre 25-87 Inverse Interlock*.

ALARM 243, Fren IGBT

Bu alarm yalnızca çok sürücülü sistemler içindir. *Alarm 27, Fren kesici arızası* ile eşdeğerdir. Alarm günlüğündeki rapor değeri alarmı veren sürücü modülünü belirtir. Bu IGBT arızası aşağıdakilerden biri sebebiyle verilmiş olabilir:

- DC sigortası patlamış.
- Fren geçici bağlantısı kopmuş.
- Klixon anahrarı, fren rezistöründeki aşırı sıcaklık koşulu nedeniyle açılmış.

Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi sürücü modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir:

- 1 = En soldaki sürücü modülü.
- 2 = Soldan ikinci sürücü modülü.
- 3 = Soldan üçüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).
- 4 = Soldan dördüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).

ALARM 245, Isı alıcı sensör

Isı alıcı sıcaklık sensöründen geri besleme yok. IGBT termal sensöründen gelen sinyal, güç kartında mevcut değil. Bu alarm, *alarm 39, Isı alıcı sensör* ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi sürücü modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir:

- 1 = En soldaki sürücü modülü.
- 2 = Soldan ikinci sürücü modülü.
- 3 = Soldan üçüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).
- 4 = Soldan dördüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).

Sorun giderme

Aşağıdakileri kontrol edin:

- Güç kartı.
- Geçit kartı.
- Güç kartı ile geçit kartı arasındaki geçiş kablosu.

ALARM 246, Güç kartı besleme

Bu alarm yalnızca çok sürücülü sistemler içindir. *Alarm 46, Güç kartı beslemesi* ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi sürücü modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir:

- 1 = En soldaki sürücü modülü.
- 2 = Soldan ikinci sürücü modülü.
- 3 = Soldan üçüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).
- 4 = Soldan dördüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).

ALARM 247, Güç kartı sıcaklığı

Bu alarm yalnızca çok sürücülü sistemler içindir. *Alarm 69, Güç kartı sıcaklığı* ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi sürücü modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir:

- 1 = En soldaki sürücü modülü.
- 2 = Soldan ikinci sürücü modülü.
- 3 = Soldan üçüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).
- 4 = Soldan dördüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).

ALARM 248, Kaçak güç bölümü konfigürasyonu

Bu alarm yalnızca çok sürücülü sistemler içindir. *Alarm 79, Hatalı güç ünitesi konfigürasyonu* ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi sürücü modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir:

- 1 = En soldaki sürücü modülü.
- 2 = Soldan ikinci sürücü modülü.
- 3 = Soldan üçüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).
- 4 = Soldan dördüncü sürücü modülü (4 modüllü modül sistemlerinde).

Sorun giderme

Aşağıdakileri kontrol edin:

- MDCIC üzerindeki akım ölçkleme kartları.

UYARI 250, Yeni yedek parça

Güç veya anahtar modu beslemesi değiştirildi. EEPROM'da sürücü tip kodunu geri yükleyin. Sürücünün üzerindeki etikete göre *parametre 14-23 Typecode Setting* parametresindeki doğru tip kodunu seçin. İşlemin sonunda Save to EEPROM (EEPROM'a kaydet) ögesini seçmeyi unutmayın.

UYARI 251, Yeni tip kodu

Güç kartı veya diğer bileşenler değiştirildi ve tip kodu değiştirildi.

Sorun giderme

- Uyarıyı kaldırıp normal işletimi sürdürmek için sıfırlayın.

9.6 Sorun giderme

Belirti	Olası Neden	Test	Çözüm
Ekran karanlık/işlev yok	Giriş gücü yok.	Bkz. <i>Tablo 6.1.</i>	Giriş gücü kaynağını kontrol edin.
	Eksik ya da açık sigortalar.	Olası nedenler için bu tablodaki <i>Açık güç sigortalarına</i> bakın.	Verilen önerileri izleyin.
	LCP'ye güç gitmiyor.	LCP kablosunu hasar veya uygun bağlantı bakımından kontrol edin.	Arızalı LCP veya bağlantı kablosunu değiştirin.
	Kontrol voltajında (terminal 12 veya 50) veya kontrol terminallerinde kısa devre.	12/13 terminali ile 20–39 için 24 V kontrol voltaj beslemesini veya 50–55 terminalleri için 10 V beslemesini kontrol edin.	Terminal tellerini uygun şekilde döşeyin.
	Uyumsuz LCP (LCP, VLT® 2800 veya 5000/6000/8000/ FCD veya FCM).	–	Sadece LCP 101 (P/N 130B1124) ya da LCP 102 (P/N 130B1107) kullanın.
	Yanlış kontrast ayarı.	–	Kontrastı ayarlamak için [Status] + [▲]/[▼] oklarına basın.
	Ekran (LCP) arızalıdır.	Farklı bir LCP kullanarak test yapın.	Arızalı LCP veya bağlantı kablosunu değiştirin.
Dahili voltaj beslemesi arızalıdır veya SMPS arızalıdır.	–	Tedarikçiyi arayın.	
Kesintili ekran	Uygun olmayan kontrol telleri veya sürücü içerisindeki bir arıza nedeniyle aşırı yüklenmiş besleme (SMPS).	Kontrol tellerinde sorun olasılığını ortadan kaldırmak için, terminal bloklarını çıkararak tüm kontrol tellerinin bağlantısını kesin.	Ekran yanmaya devam ediyorsa sorun kontrol tellerindedir. Telleri kısa devre veya yanlış bağlantı bakımından kontrol edin. Ekran kesilmeye devam ediyorsa <i>Karanlık ekran/Görüntü yok</i> prosedürünü izleyin.
Motor çalışmıyor	Servis anahtarı açık veya motor bağlantısı eksiktir.	Motorun bağlı olduğunu ve bağlantının kesilmediğini bir servis anahtarıyla veya başka aygıtla kontrol edin.	Motoru bağlayın ve servis anahtarını kontrol edin.
	24 V DC seçenek kartıyla şebeke gücü yok.	Ekran çalışıyorsa, ancak çıkış yoksa, AC sürücüsüne şebeke gücü gittiğini kontrol edin.	Şebeke gücü verin.
	LCP Durdurma.	[Off] tuşuna basılıp basılmadığını kontrol edin.	[Auto On] veya [Hand On] tuşuna basın (kullanım moduna bağlı olarak).
	Eksik başlatma sinyali (Bekleme).	Terminal 18'i doğru ayarlamak için <i>parametre 5-10 Terminal 18 Dijital Giriş</i> 'yi kontrol edin. Varsayılan ayarı kullanın.	Geçerli bir başlatma sinyali uygulayın.
	Motor yavaşma sinyali etkin (Yavaşma).	Terminal 27'yi doğru ayarlamak için (varsayılan ayarı kullanın) için <i>parametre 5-12 Terminal 27 Dijital Giriş</i> kontrol edin.	Terminal 27'ye 24 V uygulayın veya bu terminali [0] <i>No operation</i> parametresine programlayın.
	Yanlış referans sinyali kaynağı.	Referans sinyalini kontrol edin: <ul style="list-style-type: none"> • Yerel. • Uzaktan veya bus referansı? • Önceden ayarlı referans etkin mi? • Terminal bağlantısı doğru mu? • Terminallerin ölçeklemesi doğru mu? • Referans sinyali var mı? 	Doğru ayarları programlayın. <i>parametre 3-13 Referans Sitesi</i> 'yi kontrol edin. Önceden ayarlı referansı <i>3-1*Referanslar parametre grubunda</i> etkinleştirin. Kabloların doğruluğunu kontrol edin. Terminal ölçeklemesini kontrol edin. Referans sinyalini kontrol edin.
Motor yanlış yönde çalışıyor	Motor dönüş sınırı.	<i>parametre 4-10 Motor Hızı Yönü</i> 'nin doğru ayarlandığından emin olun.	Doğru ayarları programlayın.
	Etkin ters çevirme sinyali.	Terminal için <i>5-1* Dijital Girişler parametre grubunda</i> bir ters çevirme sinyali programlanıp programlanmadığını kontrol edin.	Ters çevirme sinyalini devre dışı bırakın.
	Yanlış motor fazı bağlantısı.	–	Bkz. <i>bölüm 7.3.1 Uyarı - Motoru Başlatma.</i>

Belirti	Olası Neden	Test	Çözüm
Motor maksimum hızı ulaşmıyor	Frekans sınırları yanlış ayarlanmıştır.	<i>parametre 4-13 Motor Hızı Üst Sınırı [RPM], parametre 4-14 Motor Hızı Üst Sınırı [Hz] ve parametre 4-19 Maks. Çıkış Frekansı</i> kısmındaki çıkış sınırlarını kontrol edin.	Doğru sınırları programlayın.
	Referans giriş sinyali doğru ölçeklenmemiştir.	<i>6-0* Analog G/Ç modu ve 3-1* Referanslar parametre gruplarındaki referans giriş sinyali</i> ölçeklemesini kontrol edin.	Doğru ayarları programlayın.
Motor hızı istikrarsız	Yanlış parametre ayarı olasılığı.	Tüm motor dengelemesi ayarları dahil, tüm motor parametrelerini kontrol edin. Kapalı çevrim kullanım için, PID ayarlarını kontrol edin.	<i>1-6* Yük-Bağımlı Ayarlar parametre grubundaki ayarları kontrol edin.</i> Kapalı çevrimli kullanım için, <i>20-0* Geri bildirim parametre grubundaki ayarları kontrol edin.</i>
Motor güçlkle çalışıyor	Olası aşırı mıknatıslanma.	Tüm motor parametrelerini yanlış motor ayarları bakımından kontrol edin.	<i>1-2* Motor Verileri, 1-3* Gelişmiş Motor Verileri ve 1-5* Yükten Bağımsız Ayarı parametre gruplarındaki motor ayarlarını kontrol edin.</i>
Motor fren yapmıyor	Fren parametrelerinde yanlış ayar olasılığı. Yavaşlama süresi çok kısa olabilir.	Fren parametrelerini kontrol edin. Rampa süresi ayarlarını kontrol edin.	<i>2-0* DC Fren ve 3-0* Referans Sınırları parametre gruplarını kontrol edin.</i>
Güç sigortalarını açın	Fazdan faza kısa devre.	Motor veya panoda fazdan faza bir kısa devre var. Motor ve pano fazlarını kısa devre için kontrol edin.	Saptanan kısa devreleri giderin.
	Motor aşırı yüklü.	Motor, uygulama için aşırı yüklenmiştir.	Başlatma testi gerçekleştirin ve motor akımının belirtiler dahilinde olduğundan emin olun. Motor akımı plaka tam yük akımını aşıyorsa motoru yalnızca azaltılmış yükte kullanın. Uygulama için belirtileri gözden geçirin.
	Gevşek bağlantılar.	Gevşek bağlantılar için başlatma öncesi kontrol yapın.	Gevşek bağlantıları sıkılaştırın.
Şebeke akımı dengesizliği %3'ten büyük	Şebeke gücünde sorun (<i>Alarm 4 Mains phase loss</i> açıklamasına bakın).	1 pozisyonuna giren giriş gücünü değiştirin: A ile B, B ile C, C ile A.	Dengesizlik teli izliyorsa, bu bir güç sorunudur. Şebeke beslemesini kontrol edin.
	AC sürücüsünde sorun.	AC sürücüsüne giren giriş güç uçlarını 1 konum değiştirin: A ile B, B ile C, C ile A.	Dengesizlik aynı giriş terminalindeki bacadaki kalıyorsa, sorun AC sürücüsündedir. Tedarikçiyi arayın.
Motor akımı dengesizliği %3'ten büyük	Motorda veya motor kablo tesisatında sorun.	Motor çıkış kabloları 1 konumunu değiştirin: U ile V, V ile W, W ile U.	Dengesizlik teli izliyorsa, bu motorda veya motor kablo tesisatındaki bir sorundur. Motoru ve motor kablo tesisatını kontrol edin.
	AC sürücüsünde sorun.	Motor çıkış kabloları 1 konumunu değiştirin: U ile V, V ile W, W ile U.	Dengesizlik aynı çıkış terminalindeki bacadaki kalıyorsa, sorun birimdedir. Tedarikçiyi arayın.
AC sürücüsü hızlanma sorunları	Motor verileri yanlış girilmiş.	Uyarılar veya alarmlar ortaya çıkarsa bkz. <i>bölüm 9.5 Uyarı ve Alarm Listesi.</i> Motor verilerinin doğru girildiğini kontrol edin.	<i>parametre 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time</i> 'de rampa hızlanma süresini artırın. <i>parametre 4-18 Current Limit</i> parametresinde akım sınırını artırın. <i>parametre 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> parametresinde tork sınırını artırın.
AC sürücüsü yavaşlama sorunları	Motor verileri yanlış girilmiş.	Uyarılar veya alarmlar ortaya çıkarsa bkz. <i>bölüm 9.5 Uyarı ve Alarm Listesi.</i> Motor verilerinin doğru girildiğini kontrol edin.	Yavaşlama süresini <i>parametre 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time</i> 'de artırın <i>parametre 2-17 Over-voltage Control</i> parametresinde aşırı voltaj kontrolünü etkinleştirin.

Tablo 9.5 Sorun giderme

10 Teknik Özellikler

10.1 Elektriksel Veri

10.1.1 D1h–D4h Muhafazaları, 3x200–240 V için Elektriksel Veriler

VLT® AutomationDrive FC 302	N45K		N55K	
	HO	NO	HO	NO
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)				
230 V'de [kW] tipik şaft çıkışı	45	55	55	75
230 V [hp]'de tipik şaft çıkışı	60	75	75	100
Muhafaza boyutu	D1h/D3h			
Çıkış akımı (3 faz)				
Sürekli (230 V'da) [A]	160	190	190	240
Aralıklı (60 s aşırı yük) (230 V'da) [A]	240	209	285	264
Sürekli kVA (230 V'da) [kVA]	64	76	76	96
Maksimum giriş akımı				
Sürekli (230 V'da) [A]	154	183	183	231
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu				
Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	315		350	
230 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	1482	1505	1794	2398
Verimlilik ³⁾	0,97		0,97	
Çıkış frekansı [Hz]	0–590		0–590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)	

Tablo 10.1 D1h/D3h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x200–240 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının \pm %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B yuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N75K		N90K		N110		N150	
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
230 V'de [kW] tipik şaft çıkışı	75	90	90	110	110	150	150	160
230 V [hp]'de tipik şaft çıkışı	100	120	120	150	150	200	200	215
Muhafaza boyutu	D2h/D4h							
Çıkış akımı (3 faz)								
Sürekli (230 V'da) [A]	240	302	302	361	361	443	443	535
Aralıklı (60 s aşırı yük) (230 V'da) [A]	360	332	453	397	542	487	665	589
Sürekli kVA (230 V'da) [kVA]	96	120	120	144	144	176	176	213
Maksimum giriş akımı								
Sürekli (230 V'da) [A]	231	291	291	348	348	427	427	516
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu								
Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	400		550		630		800	
230 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	1990	2623	2613	3284	3195	4117	4103	5209
Verimlilik ³⁾	0,97		0,97		0,97		0,97	
Çıkış frekansı [Hz]	0-590		0-590		0-590		0-590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Tablo 10.2 D2h/D4h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x200-240 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının ± 15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B yuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.1.2 D1h–D8h Muhafazaları, 3x380–500 V için Elektriksel Veriler

VLT® AutomationDrive FC 302	N90K		N110		N132	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)						
400 V'da [kW] Tipik şaft çıkışı	90	110	110	132	132	160
460 V [hp]'de Tipik şaft çıkışı	125	150	150	200	200	250
500 V'da [kW] Tipik şaft çıkışı	110	132	132	160	160	200
Muhafaza boyutu	D1h/D3h/D5h/D6h					
Çıkış akımı (3 faz)						
(400 V'da) [A] sürekli	177	212	212	260	260	315
(60 s aşırı yük) (400 V'da)[A] aralıklı	266	233	318	286	390	347
(460/500 V'da) [A] sürekli	160	190	190	240	240	302
(60 s aşırı yük) (460/500 V'da) [kVA] aralıklı	240	209	285	264	360	332
KVA(400 V'da) [KVA] sürekli	123	147	147	180	180	218
KVA(460 V'da) [KVA] sürekli	127	151	151	191	191	241
Sürekli kVA (500 V'da) [kVA]	139	165	165	208	208	262
Maksimum giriş akımı						
(400 V'da) [A] sürekli	171	204	204	251	251	304
(460/500 V'da) [A] sürekli	154	183	183	231	231	291
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu						
- Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	315		350		400	
400 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	2031	2559	2289	2954	2923	3770
460 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	1828	2261	2051	2724	2689	3628
Verimlilik ³⁾	0,98		0,98		0,98	
Çıkış frekansı [Hz]	0–590		0–590		0–590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)		75 (167)	

Tablo 10.3 D1h/D3h/D5h/D6h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x380–500 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının \pm %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B yuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N160		N200		N250	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)						
400 V'da [kW] Tipik şaft çıkışı	160	200	200	250	250	315
460 V [hp]'de Tipik şaft çıkışı	250	300	300	350	350	450
500 V'da [kW] Tipik şaft çıkışı	200	250	250	315	315	355
Muhafaza boyutu	D2h/D4h/D7h/D8h					
Çıkış akımı (3 faz)						
(400 V'da) [A] sürekli	315	395	395	480	480	588
(60 s aşırı yük) (400 V'da)[A] aralıklı	473	435	593	528	720	647
(460/500 V'da) [A] sürekli	302	361	361	443	443	535
(60 s aşırı yük) (460/500 V'da) [kVA] aralıklı	453	397	542	487	665	589
KVA(400 V'da) [KVA] sürekli	218	274	274	333	333	407
KVA(460 V'da) [KVA] sürekli	241	288	288	353	353	426
Sürekli kVA (500 V'da) [kVA]	262	313	313	384	384	463
Maksimum giriş akımı						
(400 V'da) [A] sürekli	304	381	381	463	463	567
(460/500 V'da) [A] sürekli	291	348	348	427	427	516
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu						
- Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	550		630		800	
400 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	3093	4116	4039	5137	5004	6674
460 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	2872	3569	3575	4566	4458	5714
Verimlilik ³⁾	0,98		0,98		0,98	
Çıkış frekansı [Hz]	0-590		0-590		0-590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Tablo 10.4 D2h/D4h/D7h/D8h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x380-500 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının \pm %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B yuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.1.3 D1h–D8h Muhafazaları, 3x525–690 V için Elektriksel Veriler

VLT® AutomationDrive FC 302	N55K		N75K		N90K		N110		N132	
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
525 V'da [kW] tipik şaft çıkışı	45	55	55	75	75	90	90	110	110	132
575 V'de [hp] tipik şaft çıkışı	60	75	75	100	100	125	125	150	150	200
690 V'de [kW] tipik şaft çıkışı	55	75	75	90	90	110	110	132	132	160
Muhafaza boyutu	D1h/D3h/D5h/D6h									
Çıkış akımı (3 faz)										
Sürekli (525 V'da) [A]	76	90	90	113	113	137	137	162	162	201
Aralıklı (60 sn aşırı yük) (525 V'da) [A]	114	99	135	124	170	151	206	178	243	221
(575/690 V'da) [A] sürekli	73	86	86	108	108	131	131	155	155	192
Aralıklı (60 sn aşırı yük) (575/690 V'da) [A]	110	95	129	119	162	144	197	171	233	211
Sürekli kVA (525 V'da) [kVA]	69	82	82	103	103	125	125	147	147	183
KVA(575 V'da) [KVA] sürekli	73	86	86	108	108	131	131	154	154	191
Sürekli kVA (690 V'da) [kVA]	87	103	103	129	129	157	157	185	185	230
Maksimum giriş akımı										
Sürekli (525 V'da) [A]	74	87	87	109	109	132	132	156	156	193
Sürekli (575/690 V'da) [A]	70	83	83	104	104	126	126	149	149	185
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu										
- Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	160		315		315		315		315	
575 V [W] ^{2), 3)} da tahmini güç kaybı	1098	1162	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649
690 V [W] ^{2), 3)} da tahmini güç kaybı	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740
Verimlilik ³⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	
Çıkış frekansı [Hz]	0–590		0–590		0–590		0–590		0–590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)		75 (167)		75 (167)		75 (167)	

Tablo 10.5 D1h/D3h/D5h/D6h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x525–690 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının \pm 15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B yuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N160		N200		N250		N315	
Yüksek/anormal aşırı yük (Yüksek aşırı yük = 60 sn boyunca %150 akım. Normal aşırı yük = 60 sn boyunca %110 akım)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
525 V'da [kW] Tipik Şaft çıkışı	132	160	160	200	200	250	250	315
575 V [hp]'de Tipik Şaft çıkışı	200	250	250	300	300	350	350	400
690 V'da Tipik Şaft çıkışı [kW]	160	200	200	250	250	315	315	400
Muhafaza boyutu	D2h/D4h/D7h/D8h							
Çıkış akımı (3 faz)								
Sürekli (525 V'da) [A]	201	253	253	303	303	360	360	418
Aralıklı (60 sn aşırı yük) (525 V'da)[A]	301	278	380	333	455	396	540	460
(575/690 V'da) [A] sürekli	192	242	242	290	290	344	344	400
Aralıklı (60 sn aşırı yük) (575/690 V'da) [A]	288	266	363	319	435	378	516	440
Sürekli kVA (525 V'da) [kVA]	183	230	230	276	276	327	327	380
KVA(575 V'da) [kVA] sürekli	191	241	241	289	289	343	343	398
Sürekli kVA (575/690 V'da) [kVA]	229	289	289	347	347	411	411	478
Maksimum giriş akımı								
Sürekli (525 V'da) [A]	193	244	244	292	292	347	347	403
Sürekli (575/690 V'da) [A]	185	233	233	279	279	332	332	385
Her faz için kabloların maksimum sayısı ve boyutu								
- Şebeke, motor, fren ve yük paylaşımı [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400)		2x185 (2x400)		2x185 (2x400)		2x185 (2x400)	
Maksimum dış şebeke sigortaları [A] ¹⁾	550		550		550		550	
575 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028
690 V [W] ^{2), 3)} 'da tahmini güç kaybı	2446	3175	3123	3851	3771	4614	4258	5155
Verimlilik ³⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	
Çıkış frekansı [Hz]	0-590		0-590		0-590		0-590	
Isı alıcı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Kontrol kartı aşırı sıcaklık alarmı [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Tablo 10.6 D2h/D4h/D7h/D8h Muhafazaları, Şebeke Beslemesi 3x525-690 V AC için Elektriksel Veriler

1) Sigorta değerleri için bkz. bölüm 10.7 Sigortalar.

2) Normal koşullarda tipik güç kaybının \pm %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Bu değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (IE/IE3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar sürücüde güç kaybına neden olur. Sürücü soğutma boyutlandırılması için geçerlidir. Anahtarlama frekansı varsayılan ayardan yüksekse güç kayıpları yükselebilir. LCP ve tipik kontrol kartının güç tüketimleri dahildir. EN 50598-2'ye göre güç kaybı verileri için bakınız: www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Tamamen yüklü kontrol kartı ve her biri yalnızca 4 W ilave eden A ile B uyuvaları seçeneklerine rağmen seçenekler ve müşteri yükü kayıplar için 30 W'a kadar ilave edilir.

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m'lik (16,4 ft) korumalı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür. Nominal akımda ölçülen verimlilik. Enerji verimliliği sınıfı için bkz. bölüm 10.4 Ortam Koşulları. Parça yük kayıpları için bkz. www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.2 Şebeke Besleme

Şebeke besleme (L1, L2, L3)

Besleme voltajı 200-240 V, 380-500 V \pm %10, 525-690 V \pm %10

Şebeke voltajı düşük/şebekeden çıkma (yalnızca 380-500 V ve 525-690 V için):

Düşük şebeke voltajı veya şebekeden çıkma sırasında sürücüsü DC hattı voltajı minimum durdurma düzeyinin altına düşene kadar (genelde sürücünün en düşük nominal besleme voltajının %15 altına karşılık gelir) devam eder. Güç açma ve tam tork, en düşük nominal besleme voltajının %10'undan daha düşük şebeke voltajlarında beklenemez.

Besleme frekansı 50/60 Hz \pm 5%

Şebeke fazları arasında geçici maksimum dengesizlik Nominal besleme voltajının¹⁾ %3,0 kadarı

Gerçek güç faktörü (λ) Nominal yükte \geq 0,9 nominal

Yer Değiştirme Güç Faktörü (cos Φ) bire yakın (>0,98)

Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (açılışlar) Maksimum 1 kez/2 dakika

EN60664-1'e uygun ortam

Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

Sürücü, 240/480/600 V'de 100kA kısa devre akım gücü (SCCR) teslim etme kapasitesine sahip bir devrede kullanım için uygundur.

1) Hesaplamalar UL/IEC61800-3 temel alınarak yapılmaktadır.

10.3 Motor Çıkışı ve Motor Verileri

Motor çıkışı (U, V, W)

Çıkış voltajı	Besleme voltajının %0-100'ü
Çıkış frekansı	0-590 Hz ¹⁾
Akı modunda çıkış frekansı	0-300 Hz
Çıkışta anahtarlama	Sınırsız
Rampa süreleri	0.01-3600 sn

1) Voltaj ve güce bağlıdır.

Tork karakteristikleri

Başlatma torku (sabit tork)	60 sn ^{1), 2)} için maksimum %150
Aşırı yük torku (sabit tork)	60 sn ^{1), 2)} için maksimum %150

1) Yüzde değeri, sürücünün nominal akımı ilgilidir.

2) Her 10 dakikada bir.

10.4 Ortam Koşulları

Ortam

D1h/D2h/D5h/D6h/D7h/D8h muhafaza	IP21/Tip 1, IP54/Tip 12
D3h/D4h muhafaza	IP20/Şasi
Titreşim testi (standart/çetin koşullarda)	0,7 g/1,0 g
Nispi nem	% 5-95 (IEC 721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğunlaşmayan))
Aşındırıcı ortam (IEC 60068-2-43) H ₂ S test	Kd sınıfı
Agresif gazlar (IEC 60721-3-3)	3C3 Sınıfı
IEC 60068-2-43 uyarınca test yöntemi	H2S (10 gün)
Ortam sıcaklığı (SFAVM anahtarlama modunda)	
- azaltma ile	Maksimum 55 °C (131 °F) ¹⁾
- tipik EFF2 motorların tam çıkış gücüyle (en çok %90 çıkış akımı)	Maksimum 50 °C (122 °F) ¹⁾
- tam sürekli FC çıkış akımında	Maksimum 45 °C (113 °F) ¹⁾
Tam ölçekli kullanım sırasında minimum ortam sıcaklığı	0 °C (32 °F)
İndirgenmiş performansta minimum ortam sıcaklığı	-10 °C (14 °F)
Depolama/taşıma sırasında sıcaklık	-25 ila +65/70 °C (13 ila 149/158 °F)
Azalma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000 m (3281 ft)
Azalma ile deniz seviyesinden maksimum yükseklik	3000 m (9842 ft)

1) Azaltma hakkında daha fazla bilgi için bkz. dizayn kılavuzu.

EMC standartları, Emisyon	EN 61800-3
EMC standartları, Bağışıklık	EN 61800-3
Enerji verimliliği sınıfı ¹⁾	IE2

1) EN 50598-2'ye uygun belirlenmiş:

- Nominal yük.
- %90 nominal frekans.
- Anahtarlama frekansı fabrika ayarı.
- Anahtarlama modeli fabrika ayarı.

10.5 Kablo Spesifikasyonları

Kontrol kabloları için kablo uzunlukları ve kesitleri¹⁾

Maksimum motor kablosu uzunluğu, blendajlı/korumalı	150 m (492 ft)
Maksimum motor kablosu uzunluğu, blendajsız/korumasız	300 m (984 ft)
Motor, şebeke, yük paylaşımı ve frene maksimum çapraz kesit	Bkz. bölüm 10.1 Elektriksel Veri
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum kesit	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Kontrol terminalleri, esnek kablolar için maksimum kesit	1 mm ² /18 AWG
Kontrol terminalleri, kapalı çekirdekli kablo için maksimum kesit	0,5 mm ² /20 AWG
Kontrol terminalleri için minimum kesit.	0,25 mm ² /23 AWG

1) Güç kabloları için bölüm 10.1 Elektriksel Veri bölümündeki elektrik verileri tablolarına bakın.

10.6 Kontrol Girişi/Çıkışı ve Kontrol Verisi

Dijital girişler

Programlanabilir dijital girişler	4 (6)
Terminal numarası	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Lojik	PNP veya NPN
Voltaj düzeyi	0–24 V DC
Voltaj düzeyi, lojik 0 PNP	<5 V DC
Voltaj düzeyi, lojik 1 PNP	>10 V DC
Voltaj düzeyi, lojik 0 NPN	>19 V DC
Voltaj düzeyi, lojik 1 NPN	<14 V DC
Girişteki maksimum voltaj	28 V DC
Giriş direnci, R _i	Yaklaşık 4 kΩ

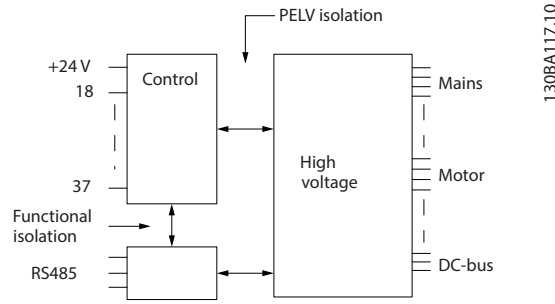
Tüm dijital girişler, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

1) Terminaller 27 ve 29 da çıkışlar olarak programlanabilir.

Analog girişler

Analog giriş sayısı	2
Terminal numarası	53, 54
Modlar	Voltaj veya akım
Mod seçimi	A53 ve A54 Anahtarları
Voltage mode	A53/A54 Anahtarı = (U)
Voltaj düzeyi	-10 V ila +10 V (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, R _i	Yaklaşık 10 kΩ
Maksimum voltaj	±20 V
Current mode	A53/A54 Anahtarı = (I)
Akım düzeyi	0/4 - 20 mA (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, R _i	Yaklaşık 200 Ω
Maksimum Akımı	30 mA
Analog girişler için çözünürlük	10 bit (+ işareti)
Analog girişlerin doğruluğu	Maksimum hata tam ölçeğin %0,5'i
Bant genişliği	100 Hz

Analog girişler, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılmıştır.



Çizim 10.1 PELV Yalıtımı

Darbe girişleri

Programlanabilir darbe girişleri	2
Terminal numarası darbesi	29, 33
29, 33 terminalinde maksimum frekans (çek - bırak tahrikli)	110 kHz
29, 33 terminalinde maksimum frekans (açık toplayıcı)	5 kHz
29, 33 terminalinde minimum frekans	4 Hz
Voltaj düzeyi	bölüm 10.6 Kontrol Girişi/Çıkışı ve Kontrol Verisi bölümündeki Dijital Girişlere bakın.
Girişteki maksimum voltaj	28 V DC
Giriş direnci, R _i	Yaklaşık 4 kΩ
Darbe girişi doğruluğu (0,1-1kHz)	Maksimum hata: Tam ölçeğin %0,1'i

Analog çıkış

Programlanabilir analog çıkış sayısı	1
Terminal numarası	42
Analog çıkışta akım aralığı	0/4–20 mA
Analog çıkışta ortak maksimum direnç yükü	500 Ω
Analog çıkışta doğruluk	Maksimum hata: Tam ölçeğin %0,8'i
Analog çıkışta çözünürlük	8 bit

Analog çıkış, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

Kontrol kartı, RS485 serisi iletişimi

Terminal numarası	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Terminal numarası 61	68 ve 69 terminalleri için ortak

RS485 seri iletişim devresi, diğer merkezi devrelerden işlevsel olarak ayrılır ve besleme voltajından (PELV) galvanik izolasyonla yalıtılır.

Dijital çıkış

Programlanabilir dijital/darbeleri çıkışları	2
Terminal numarası	27, 29 ¹⁾
Dijital/frekans çıkışındaki voltaj düzeyi	0–24 V
Maksimum çıkış akımı (alıcı veya kaynak)	40 mA
Frekans çıkışında maksimum yük	1 kΩ
Frekans çıkışında maksimum kapasitif yük	10 nF
Frekans çıkışında minimum çıkış frekansı	0 Hz
Frekans çıkışında maksimum çıkış frekansı	32 kHz
Frekans çıkışı doğruluğu	Maksimum hata: Tam ölçeğin %0,1'i
Frekans çıkışlarının çözünürlüğü	12 bit

1) Terminaller 27 ve 29 da girişler olarak programlanabilir.

Dijital çıkış, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

Kontrol kartı, 24 V DC çıkış

Terminal numarası	12, 13
Maksimum yük	200 mA

24 V DC besleme, besleme voltajından (PELV) galvanik izolasyonla yalıtılır, ancak analog ve dijital giriş ve çıkışlarla aynı potansiyele sahiptir.

Röle çıkışları

Programlanabilir röle çıkışları	2
Röle terminalleri için maksimum çapraz kesit	2,5 mm ² (12 AWG)
Röle terminalleri için minimum çapraz kesit	0,2 mm ² (30 AWG)
Soyulmuş kablo uzunluğu	8 mm (0,3 inç)
Röle 01 terminal numarası	1-3 (aç), 1-2 (kapat)
1-2 (NO) (Dirençli yük) ^{2), 3)} üzerinde maksimum terminal yükü (AC-1) ¹⁾	400 V AC, 2 A
1-2 üzerinde maksimum terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (NO) (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
1-2 (NO) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-1) ¹⁾	80 V DC, 2 A
1-2 (YOK) (İndüktif yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-13) ¹⁾	24 V DC, 0,1 A
1-3 (NO) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (AC-1) ¹⁾	240 V AC, 2 A
1-3 üzerinde maksimum terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (NC) (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
1-3 (NC) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-1) ¹⁾	50 V DC, 2 A
1-3 (NC) (İndüktif yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-13) ¹⁾	24 V DC, 0,1 A
1-3 (NC), 1-2 (NO) üzerinde minimum terminal yükü	24 V DC 10 mA, 24 V AC 2 mA
EN 60664-1'e uygun ortam	Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2
Röle 02 terminal numarası	4-6 (aç), 4-5 (kapat)
4-5 (NO) (Dirençli yük) ^{2), 3)} üzerinde maksimum terminal yükü (AC-1) ¹⁾	400 V AC, 2 A
4-5 üzerinde maksimum terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (NO) (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
4-5 (NO) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-1) ¹⁾	80 V DC, 2 A
4-5 (NO) (İndüktif yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-13) ¹⁾	24 V DC, 0,1 A
4-6 (NC) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (AC-1) ¹⁾	240 V AC, 2 A
4-6 (NC) üzerinde maksimum terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
4-6 (NC) (Dirençli yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-1) ¹⁾	50 V DC, 2 A
4-6 (NC) (İndüktif yük) üzerinde maksimum terminal yükü (DC-13) ¹⁾	24 V DC, 0,1 A
4-6 (NC), 4-5 (NO) üzerinde minimum terminal yükü	24 V DC 10 mA, 24 V AC 2 mA
EN 60664-1'e uygun ortam	Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

Röle kontakları güçlendirilmiş yalıtımla (PELV) devrenin kalanından galvanize olarak izole edilmiştir.

1) IEC 60947 kısım 4 ve 5.

2) Aşırı Voltaj Kategorisi II.

3) UL uygulamaları 300 V AC 2 A.

Kontrol kartı, +10 V DC çıkışı

Terminal numarası	50
Çıkış voltajı	10,5 V ±0,5 V
Maksimum yük	25 mA

10 V DC besleme, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

Kontrol özellikleri

0-1000 Hz'de çıkış frekansı çözünürlüğü	±0,003 Hz
Sistem yanıt süresi (terminaller 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤2 m/s
Hız denetim aralığı (açık çevrim)	Senkron hızının 1:100'ü
Hız doğruluğu (açık çevrim)	30-4000 RPM: Maksimum hata ±8 rpm

Tüm kontrol karakteristiklerinde 4 kutuplu asenkron motor temel alınır.

Kontrol kartı performansı

Tarama aralığı	5 M/S
----------------	-------

Kontrol kartı, USB seri iletişim

USB standardı

1.1 (tam hız)

USB fişi

USB tipi B aygıt fişi

DUYURU!

Bilgisayar bağlantısı standart bir ana bilgisayar/aygıt USB kablosuyla yapılır.

USB bağlantısı, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

USB bağlantısı topraktan galvanik izolasyonla yalıtılmamıştır. Sürücüdeki USB konektörüne bağlantı için yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar/PC veya izolasyonlu USB kablosu/dönüştürücüsü kullanın.

10.7 Sigortalar

10.7.1 Sigorta Seçimi

Besleme tarafına sigortaların kurulması, sürücü içerisinde bir bileşen bozulduğunda (ilk arıza) olası hasarın sürücünün içinde tutulmasını sağlar. EN 50178 ile uyumluluk sağlamak için önerilen sigortaları kullanın. Bkz. Tablo 10.7, Tablo 10.8 ve Tablo 10.9.

DUYURU!

Sigortaların besleme tarafında kullanımı IEC 60364 (CE) ve NEC 2009 (UL) uyumlu kurulumlar için zorunludur.

D1h–D8h önerilen sigortalardır

Model	Bussmann parça numarası
N45K	170M2620
N55K	170M2621
N75K	170M4015
N90K	170M4015
N110	170M4016
N150	170M4018

Tablo 10.7 D1h–D8h Güç/Yarı İletken Sigorta Seçenekleri, 200–240 V

Model	Bussmann parça numarası
N90K	170M2619
N110	170M2620
N132	170M2621
N160	170M4015
N200	170M4016
N250	170M4018

Tablo 10.8 D1h–D8h Güç/Yarı İletken Sigorta Seçenekleri, 380–500 V

Model	Bussmann parça numarası
N55K	170M2616
N75K	170M2619
N90K	170M2619
N110	170M2619
N132	170M2619
N160	170M4015
N200	170M4015
N250	170M4015
N315	170M4015

Tablo 10.9 D1h–D8h Güç/Yarı İletken Sigorta Seçenekleri, 525–690 V

D3h–D4h muhafaza boyutlarındaki sürücüler için aR tipi sigortalar önerilir. Bkz. *Tablo 10.10*.

Model	200–240 V	380–500 V	525–690 V
N45K	ar-350	–	–
N55K	ar-400	–	ar-160
N75K	ar-500	–	ar-315
N90K	ar-500	ar-315	ar-315
N110	ar-630	ar-350	ar-315
N132	–	ar-400	ar-315
N150	ar-800	–	–
N160	–	ar-500	ar-550
N200	–	ar-630	ar-550
N250	–	ar-800	ar-550
N315	–	–	ar-550

Tablo 10.10 D3h–D4h Güç/Yarı İletken Sigorta Boyutları

Bussmann	Derecelendirme
LPJ-21/2SP	2,5 A, 600 V

Tablo 10.11 D1h–D8h Mekan Isıtıcısı Sigorta Önerisi

UL Uyumluluğu için bağlantı kesme, kontaktör veya devre kesici seçeneği ile beslenmeyen ünitelerde Bussmann 170M serisi sigortalar kullanın. Bağlantı kesme, kontaktör veya devre kesici seçeneği sürücü ile beslenir. SCCR derecelendirmeleri ve UL sigorta ölçütleri için bkz. *Tablo 10.12 - Tablo 10.15*.

10.7.2 Kısa Devre Akım Oranı (SCCR)

Kısa devre akım oranı (SCCR) sürücünün güvenli bir şekilde dayanabileceği maksimum kısa devre akımı düzeyidir. Sürücü şebeke bağlantısı kesme, kontaktör veya devre kesici ile beslenmezse sürücünün SCCR'si tüm voltajlarda (200–690 V) 100000 A'dır.

Sürücü yalnızca şebeke bağlantısı kesme ile beslenirse sürücünün SCCR'si tüm voltajlarda (200–600 V) 100000 A'dır. Bkz. *Tablo 10.12*. Sürücü yalnızca bir kontaktör ile beslenirse SCCR için bkz. *Tablo 10.13*. Sürücü hem kontaktör hem de bağlantı kesmeyi içeriyorsa bkz. *Tablo 10.14*.

Sürücü yalnızca bir devre kesici ile beslenirse SCCR değeri voltaja göre değişir. Bkz. *Tablo 10.15*.

Muhafaza boyutu	≤ 600 V IEC/UL
D5h	100000 A ¹⁾
D7h	100000 A ²⁾

Tablo 10.12 D5h ve D7h Sürücüleri Yalnızca Bağlantı Kesme ile Beslenir

¹⁾ Maksimum gücü 600 A olan yukarı yön korumalı bir J Sınıfı sigorta ile.

²⁾ Maksimum gücü 800 A olan yukarı yön korumalı bir J Sınıfı sigorta ile.

Muhafaza boyutu	415 V IEC ¹⁾	480 V UL ²⁾	600 V UL ²⁾	690 V IEC ¹⁾
D6h	100000 A	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (N250 380–500 V modeli hariç)	100000 A	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (yalnızca N250 380–500 V modeli)	100000 A	Başvuru Danfoss	Geçerli değildir	Geçerli değildir

Tablo 10.13 D6h ve D8h Sürücüleri Yalnızca Kontaktör ile Beslenir

¹⁾ gL/gG sigortalarıyla: D6h için 425 A maksimum sigorta boyutu ve D8h için 630 A maksimum sigorta.

²⁾ Harici yukarı J Sınıfı sigortalarıyla: D6h için 450 A maksimum sigorta boyutu ve D8h için 600 A maksimum sigorta.

Muhafaza boyutu	415 V IEC ¹⁾	480 V UL ²⁾	600 V UL ²⁾
D6h	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (N250 380-500 V modeli hariç)	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (yalnızca N250 380-500 V modeli)	100000 A	Başvuru Danfoss	Geçerli değildir

Tablo 10.14 D6h ve D8h Sürücülerini Bağlantı Kesme ve Kontaktör ile Beslenir

¹⁾ gL/gG sigortalarıyla: D6h için 425 A maksimum sigorta boyutu ve D8h için 630 A maksimum sigorta.

²⁾ Harici yukarı J Sınıfı sigortalarıyla: D6h için 450 A maksimum sigorta boyutu ve D8h için 600 A maksimum sigorta.

Muhafaza boyutu	415 V	480 V	600 V	690 V
D6h	120000 A	100000 A	65000 A	70000 A
D8h	100000 A	100000 A	42000 A	30000 A

Tablo 10.15 D6h ve D8h Sürücülerini Yalnızca Devre Kesici ile Beslenir

10.8 Tutucu Sıkıştırma Torkları

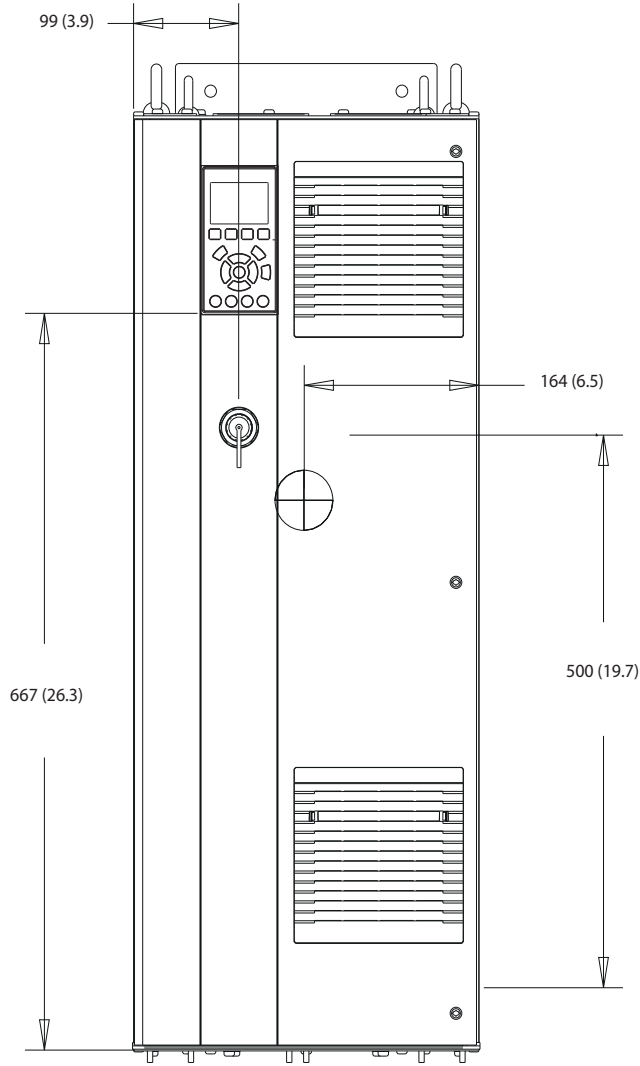
Tablo 10.16'de listelenen konumlara tutucuları sıkarken doğru tork uygulayın. Elektrik bağlantısını tutturma sırasında çok düşük veya çok yüksek tork elektrik bağlantısının kalitesiz olmasına neden olur. Doğru torku uygulamak için bir tork anahtarı kullanın.

Konum	Cıvata boyutu	Tork [Nm (inç-lb)]
Şebeke terminalleri	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Motor terminalleri	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Topraklama terminalleri	M8/M10	9.6 (84)/19.1 (169)
Fren terminalleri	M8	9.6 (84)
Yük paylaşımı terminalleri	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Reaktif terminaller (Muhafazalar D1h/D2h)	M8	9.6 (84)
Röle terminalleri	–	0.5 (4)
Kapı/panel kapağı	M5	2.3 (20)
Bez plakası	M5	2.3 (20)
Isı alıcı erişim panosu	M5	3.9 (35)
Seri iletişim kapağı	M5	2.3 (20)

Tablo 10.16 Tutucu Tork Güçleri

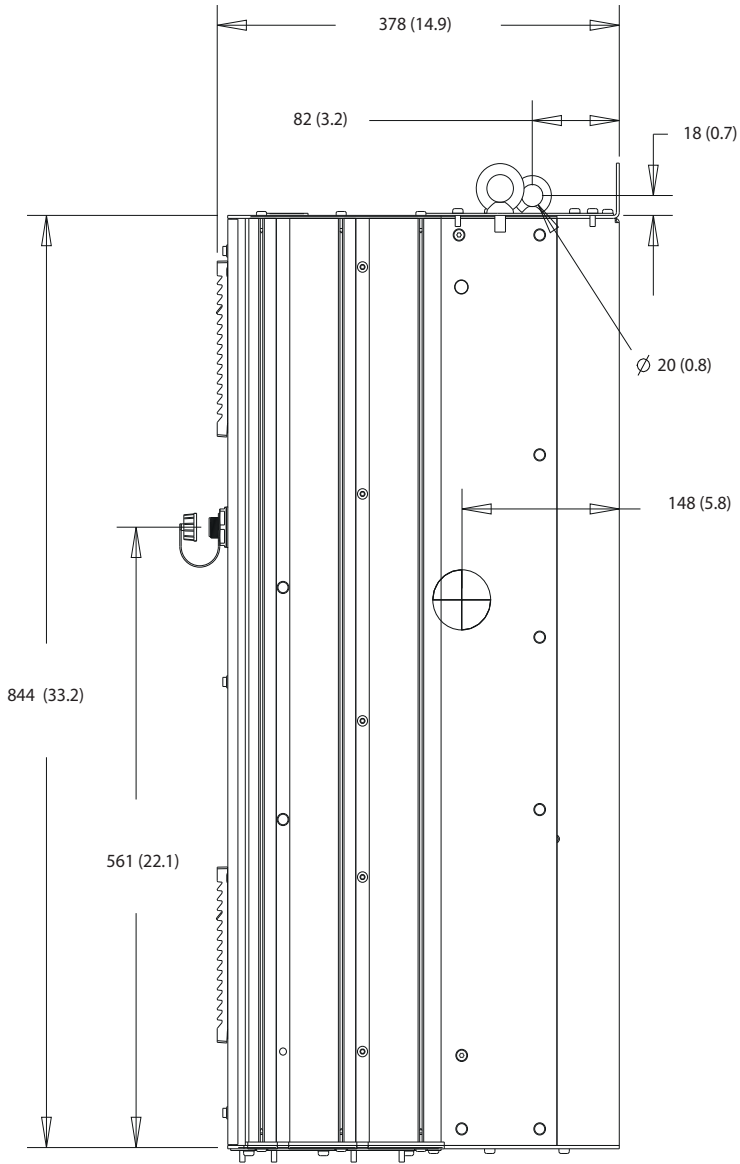
10.9 Muhafaza Boyutları

10.9.1 D1h Dış Boyutlar



130BE982.10

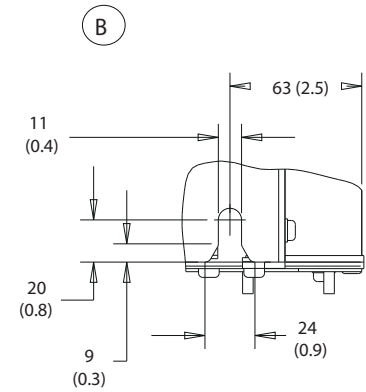
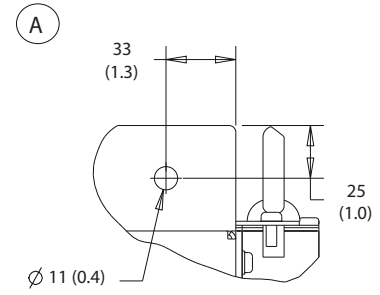
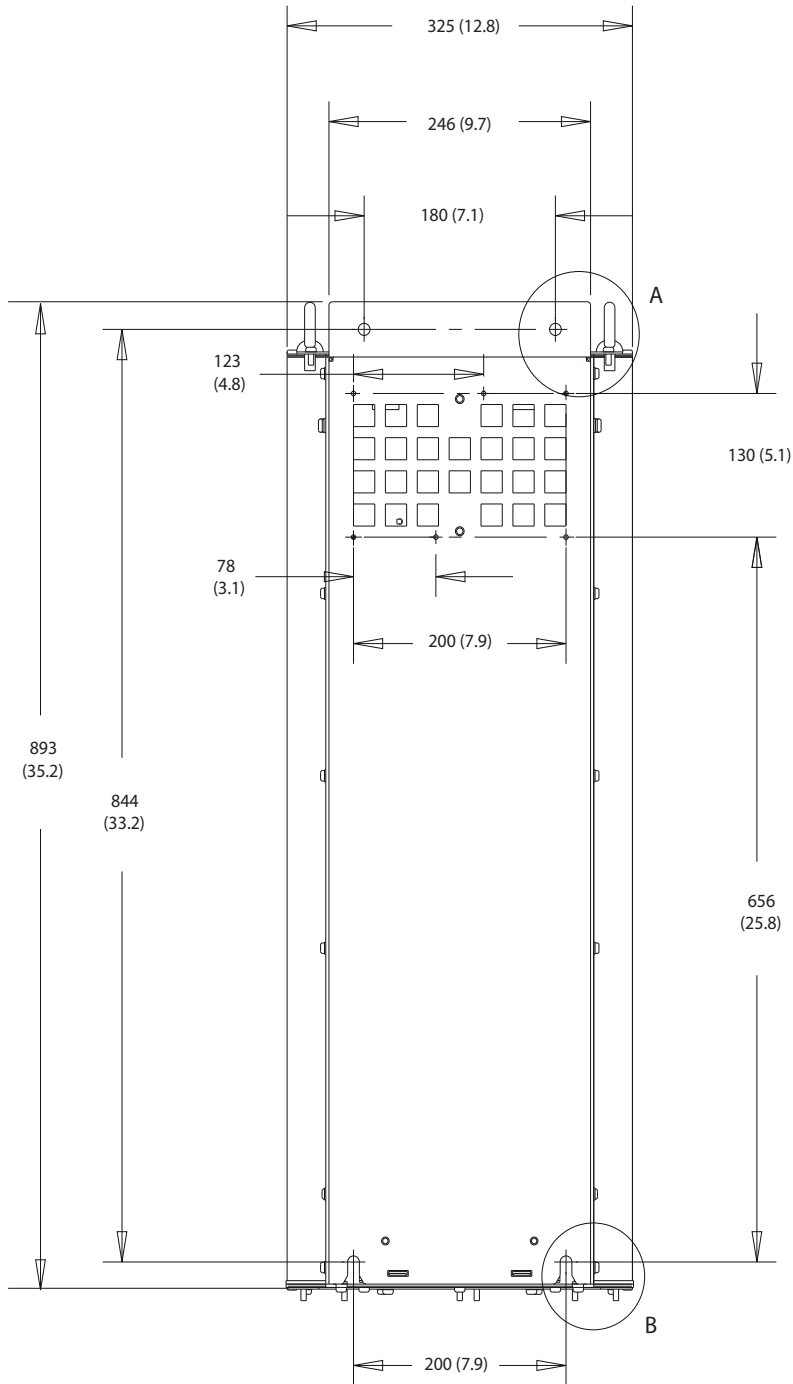
Çizim 10.2 D1h'nin Önden Görünümü



130BF797.10

10

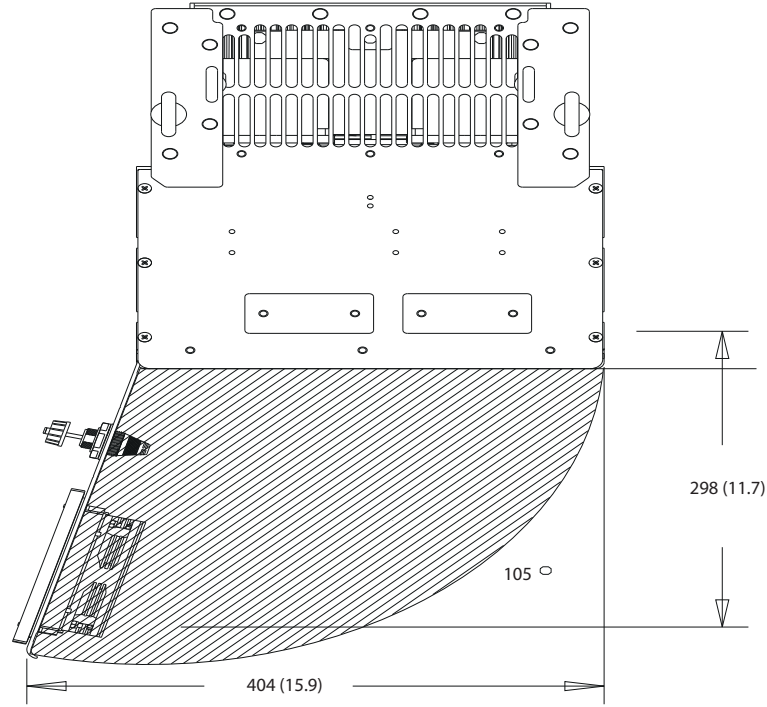
Çizim 10.3 D1h'nin Yandan Görünümü



130BF798.10

10

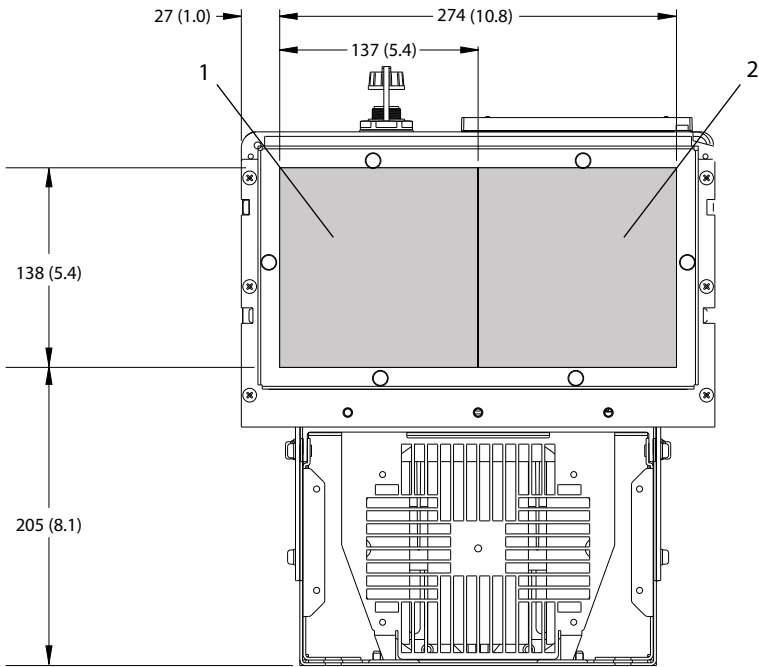
Çizim 10.4 D1h'nin Arkadan Görünümü



130BF669.10

Çizim 10.5 D1h için Kapı Açıklığı

10

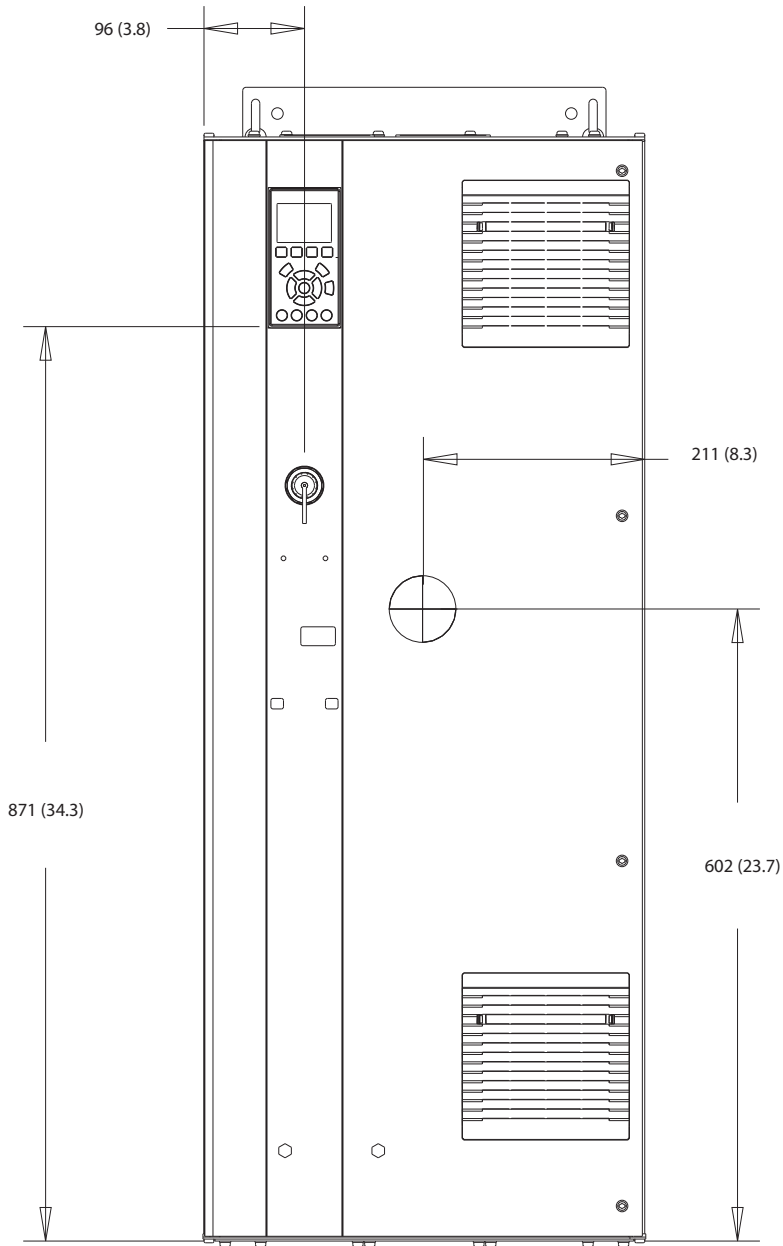


130BF607.10

1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

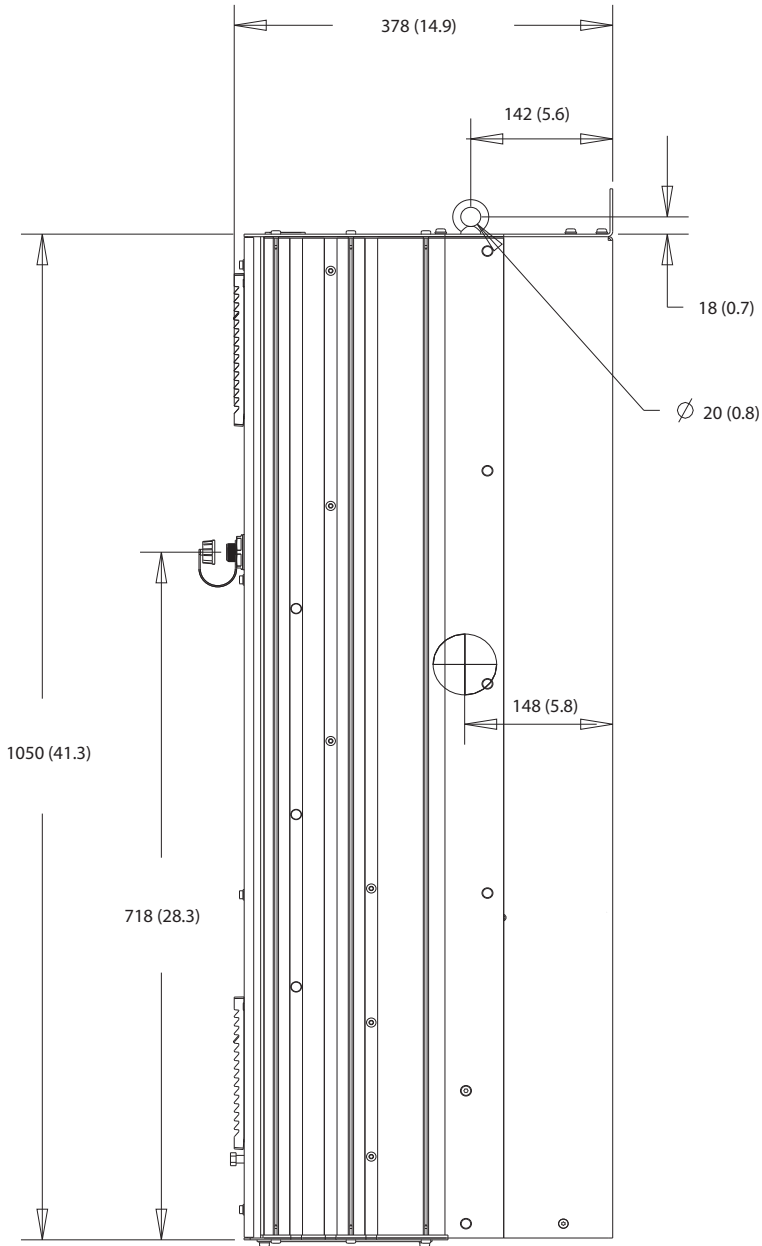
Çizim 10.6 D1h için Bez Plaka Boyutları

10.9.2 D2h Dış Boyutlar



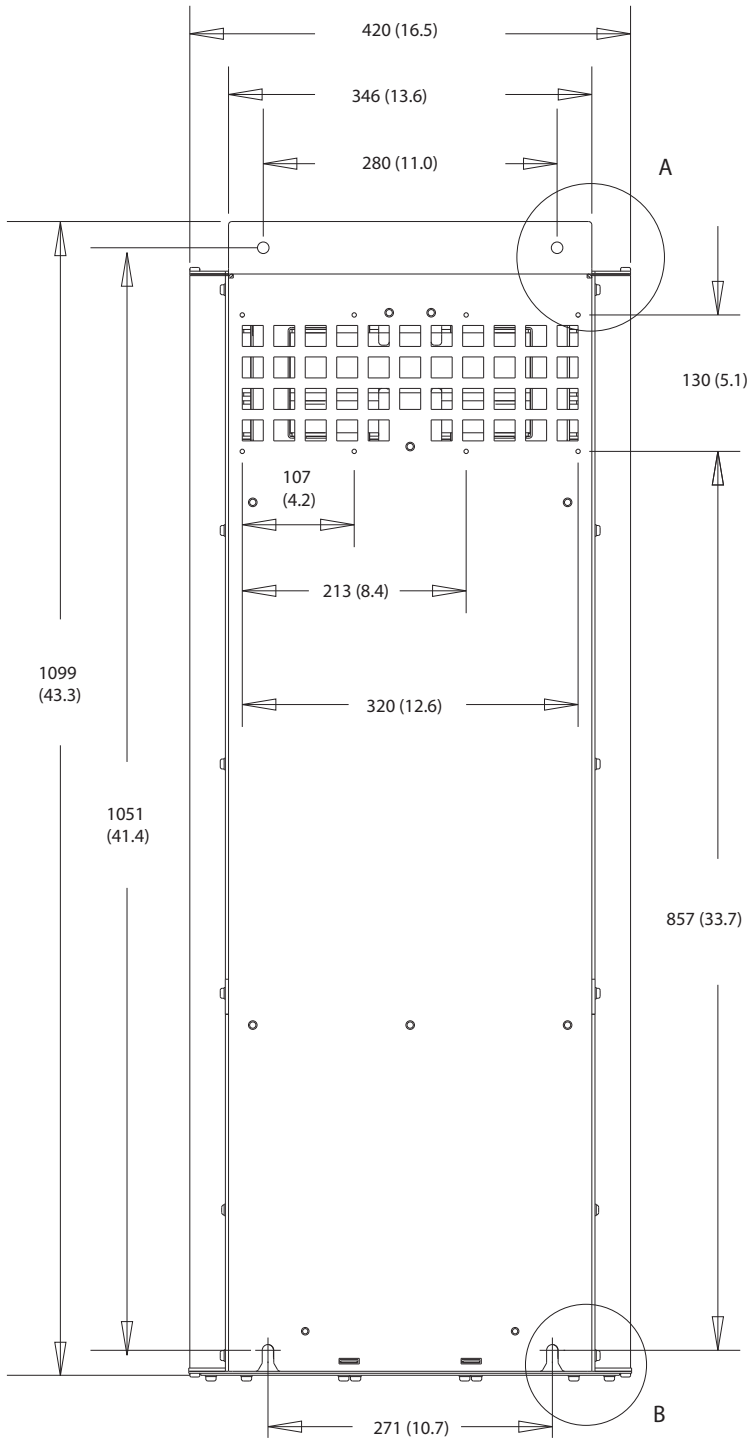
Çizim 10.7 D2h'nin Önden Görünümü

130BF321.10

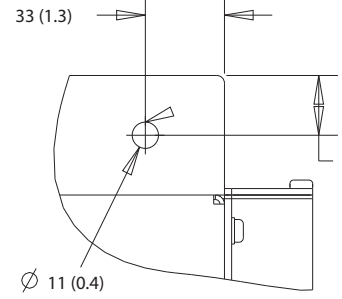


10

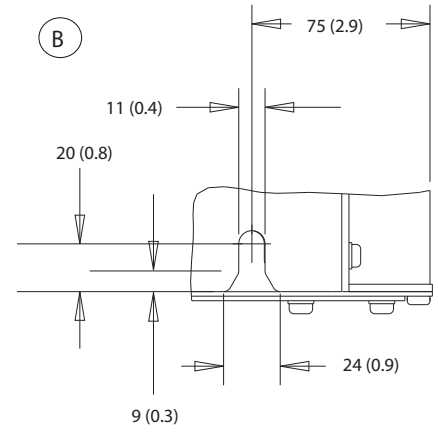
Çizim 10.8 D2h'nin Yandan Görünümü



A



B

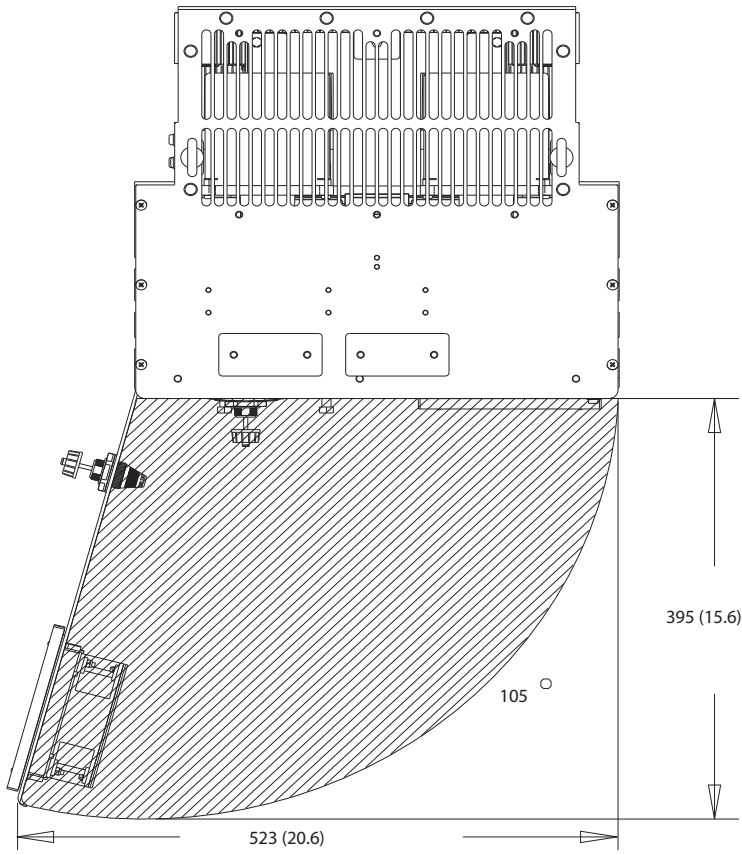


130BF800.10

10

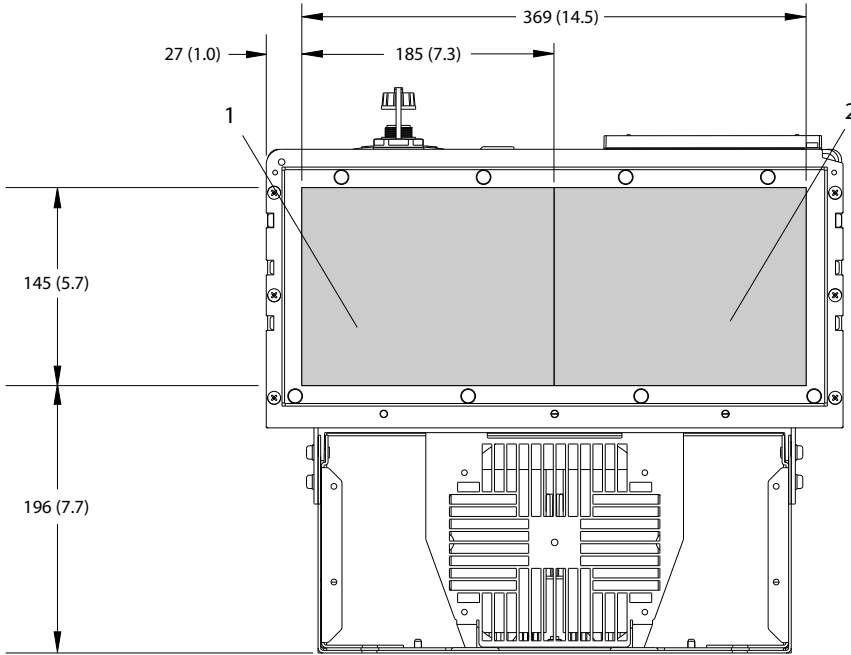
Çizim 10.9 D2h'nin Arkadan Görünümü

130BF670.10



Çizim 10.10 D2h için Kapı Açıklığı

10

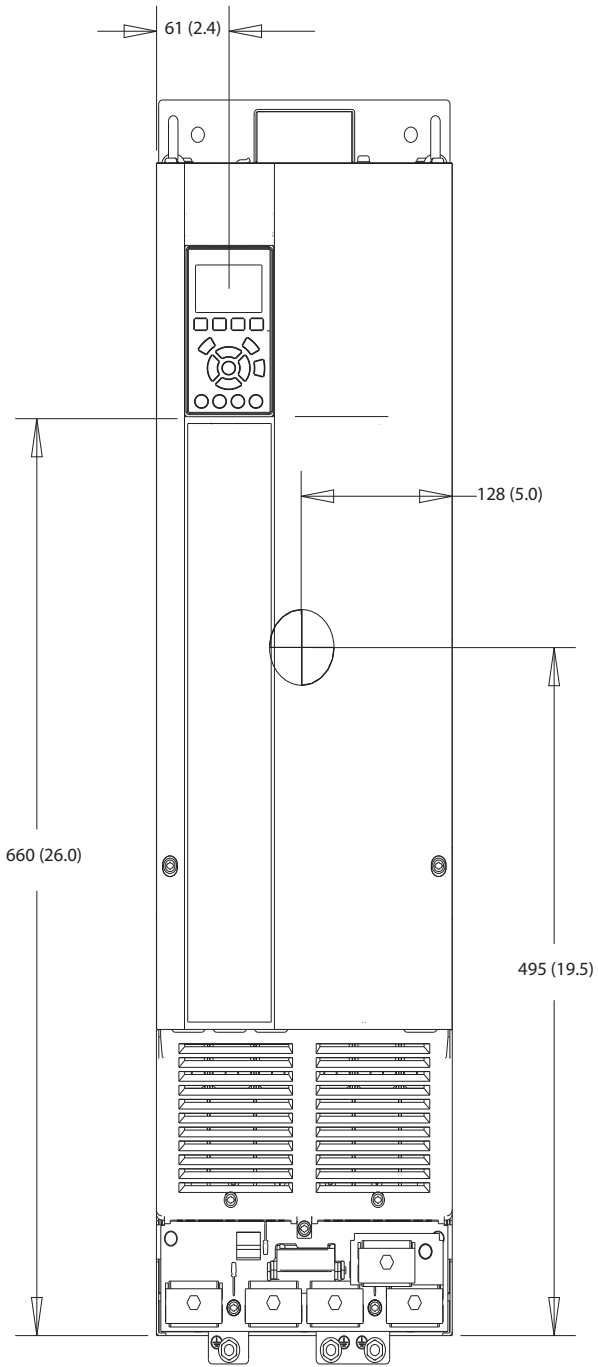


130BF608.10

1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

Çizim 10.11 D2h için Bez Plaka Boyutları

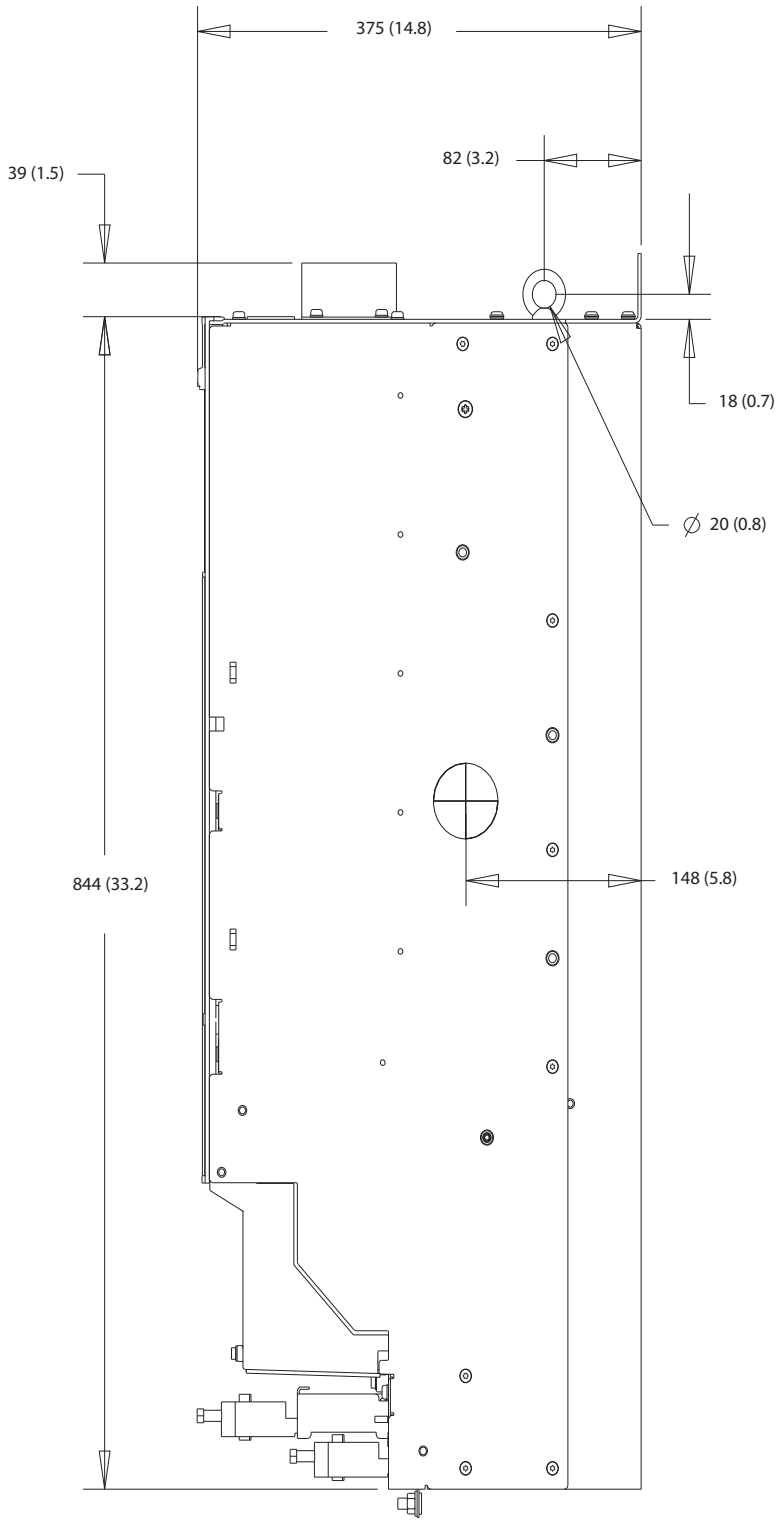
10.9.3 D3h Dış Boyutlar



1308F322.10

10

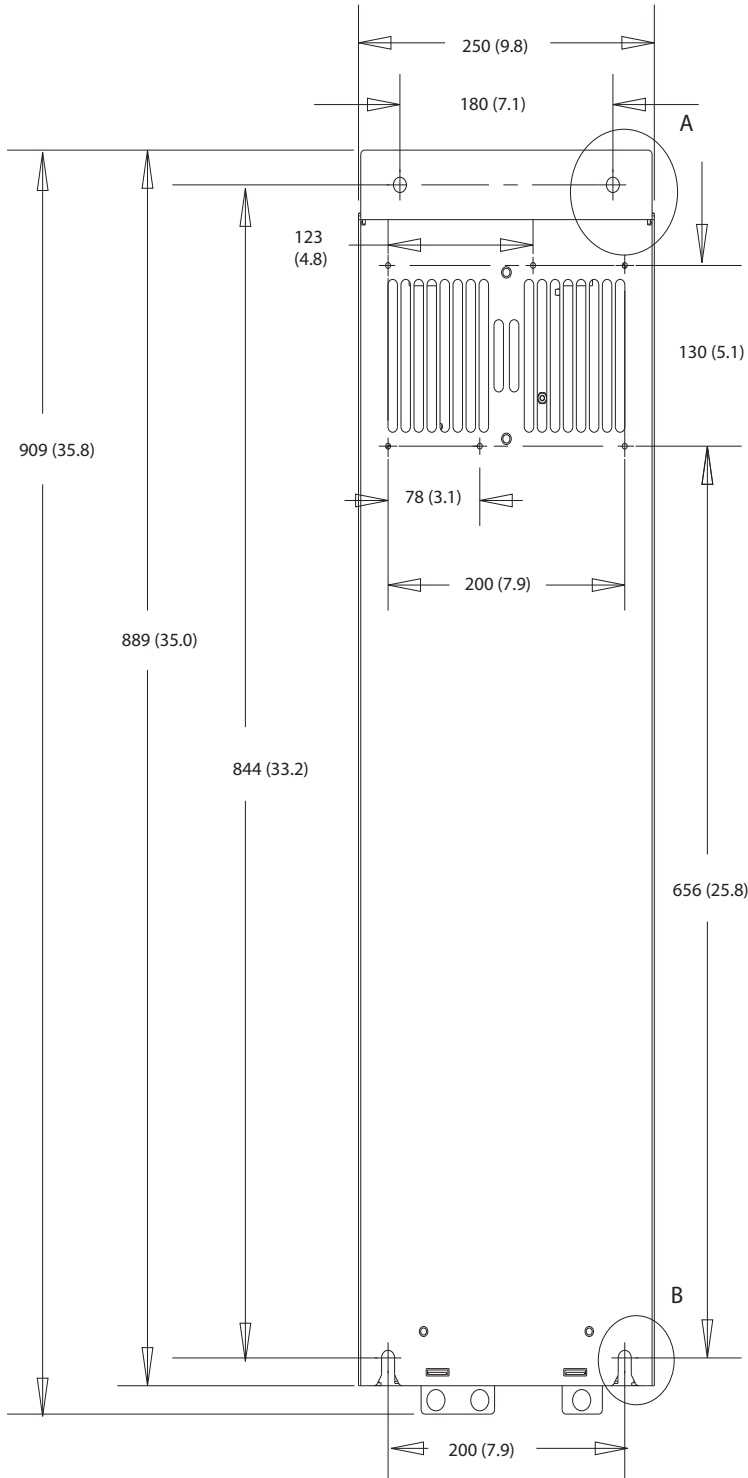
Çizim 10.12 D3h'nin Önden Görünümü



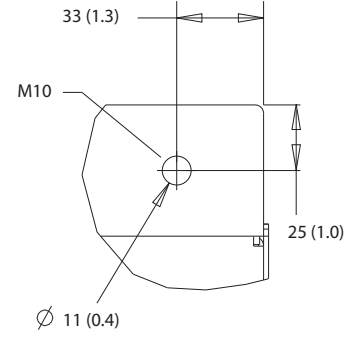
130BF801.10

10

Çizim 10.13 D3h'nin Yandan Görünümü

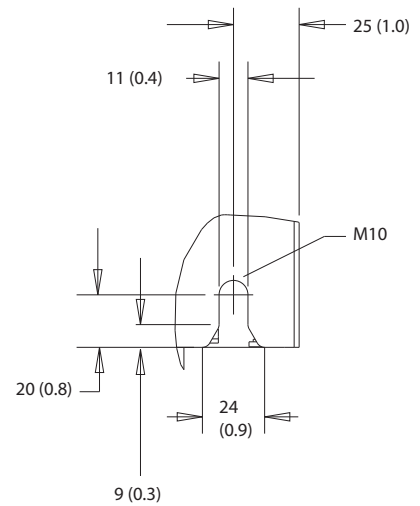


A



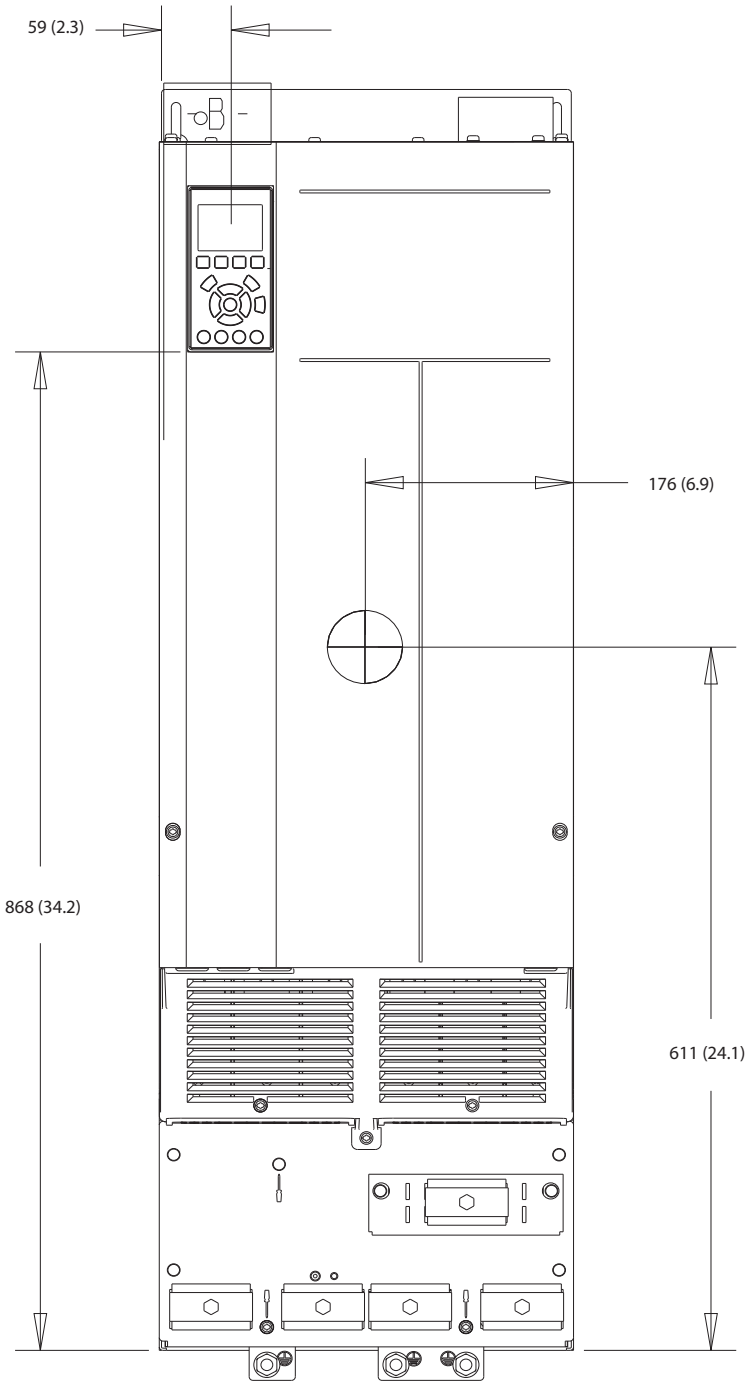
130BF802.10

B



Çizim 10.14 D3h'nin Arkadan Görünümü

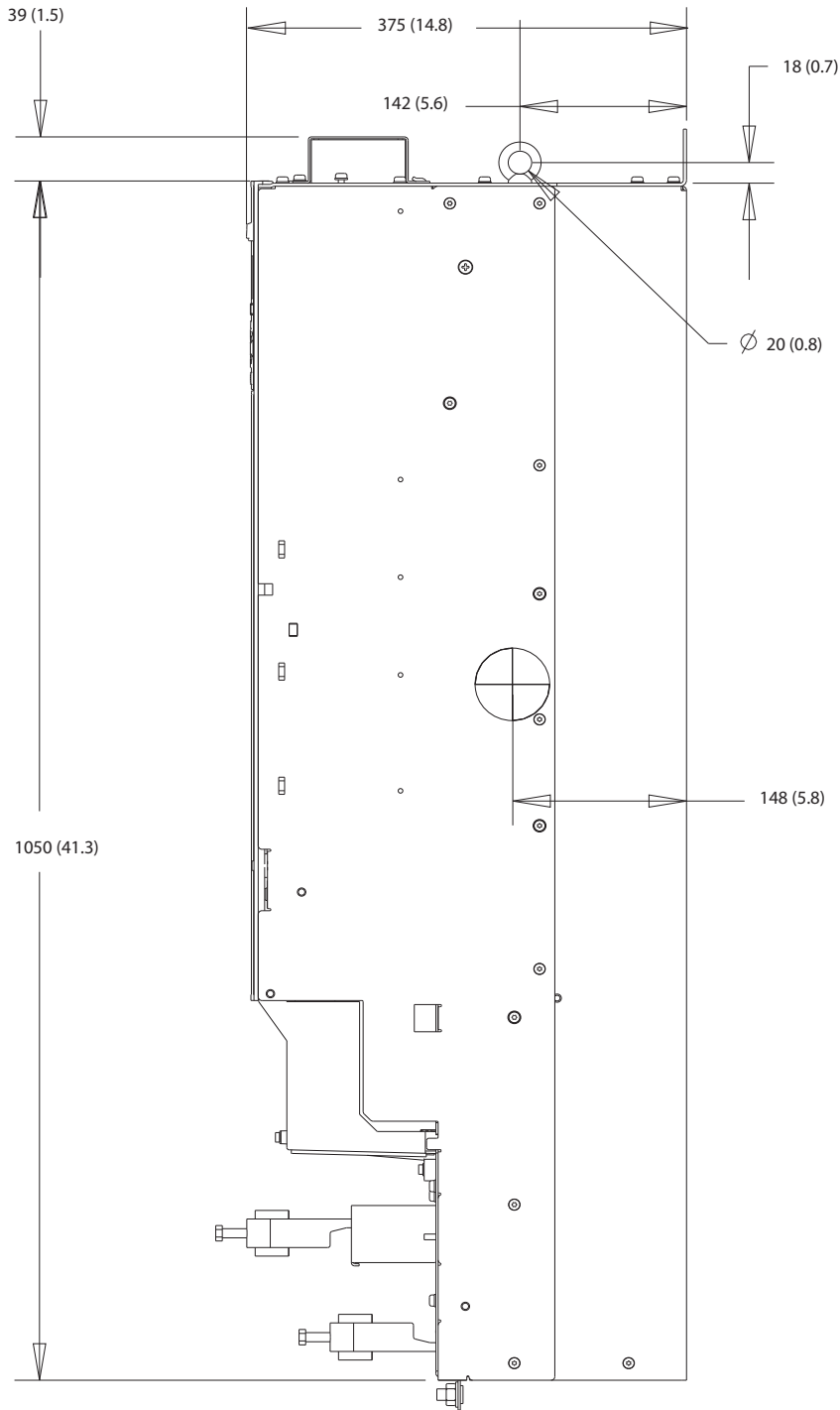
10.9.4 D4h Muhafaza Boyutları



130BF323:10

10

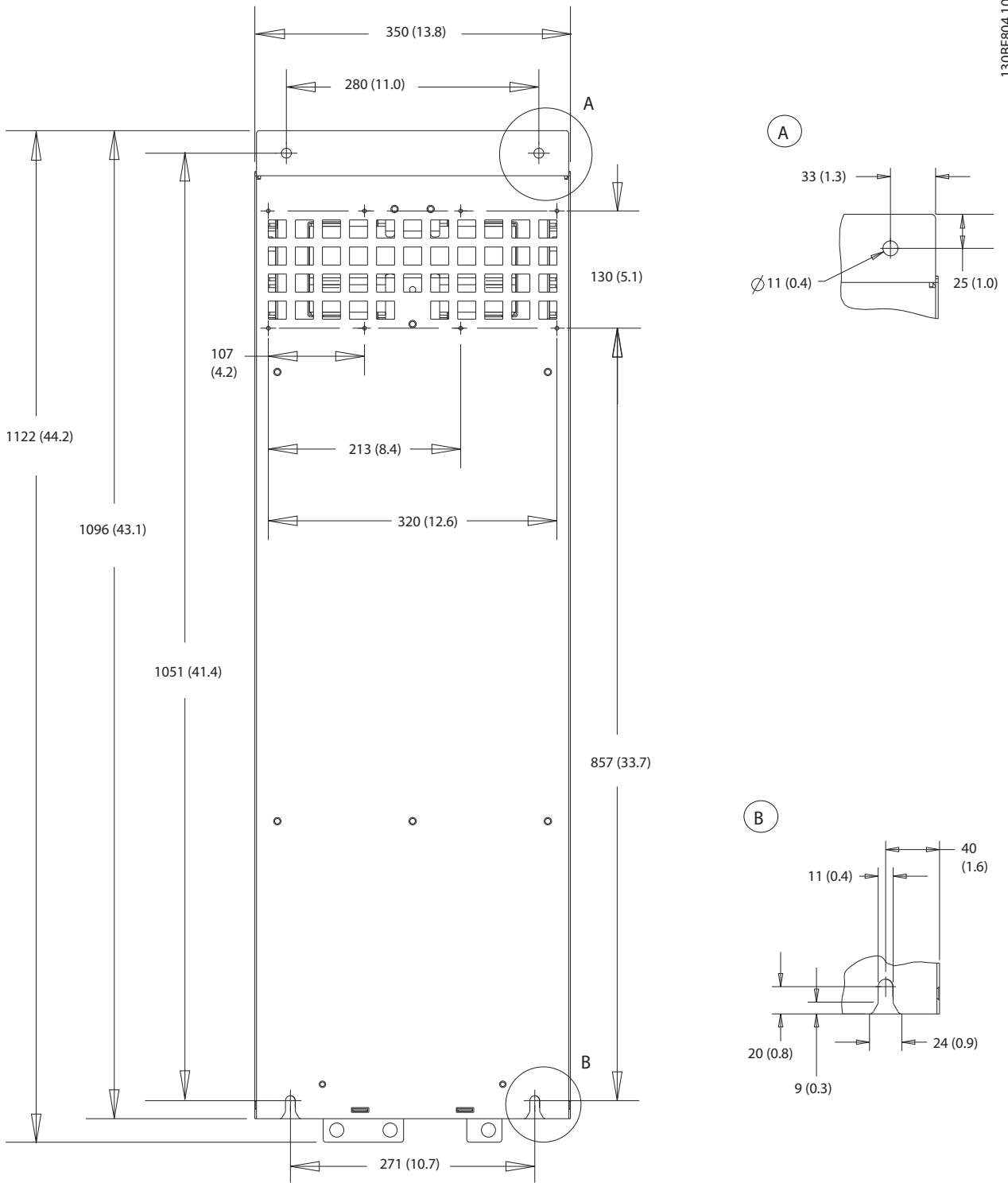
Çizim 10.15 D4h'nin Önden Görünümü



130BF803.10

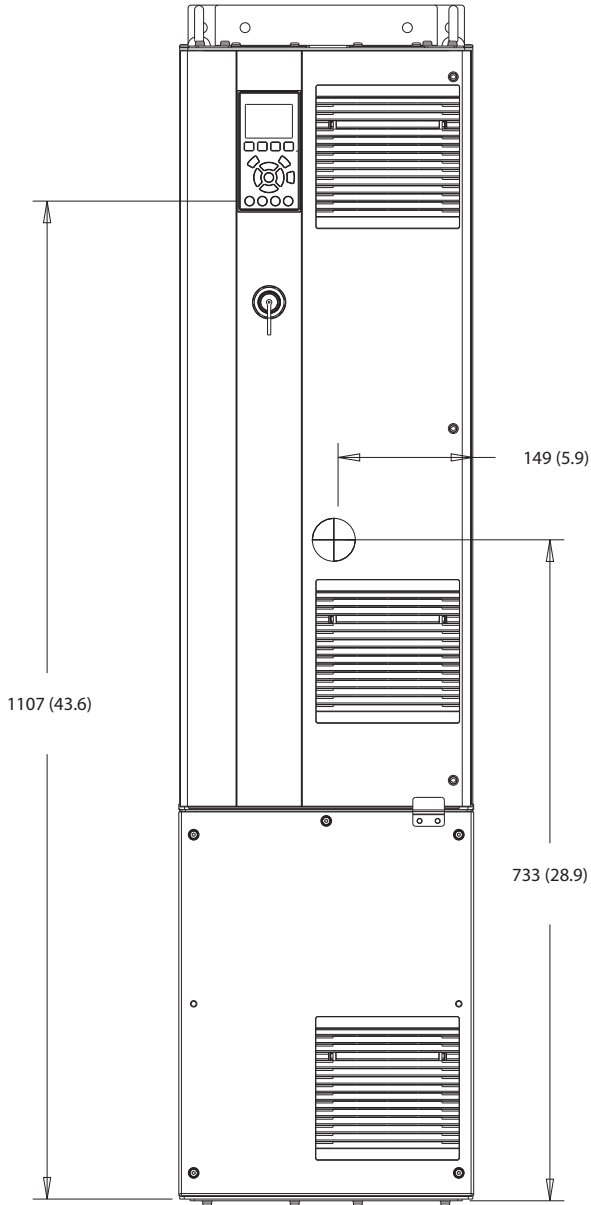
10

Çizim 10.16 D4h'nin Yandan Görünümü



Çizim 10.17 D4h'nin Arkadan Görünümü

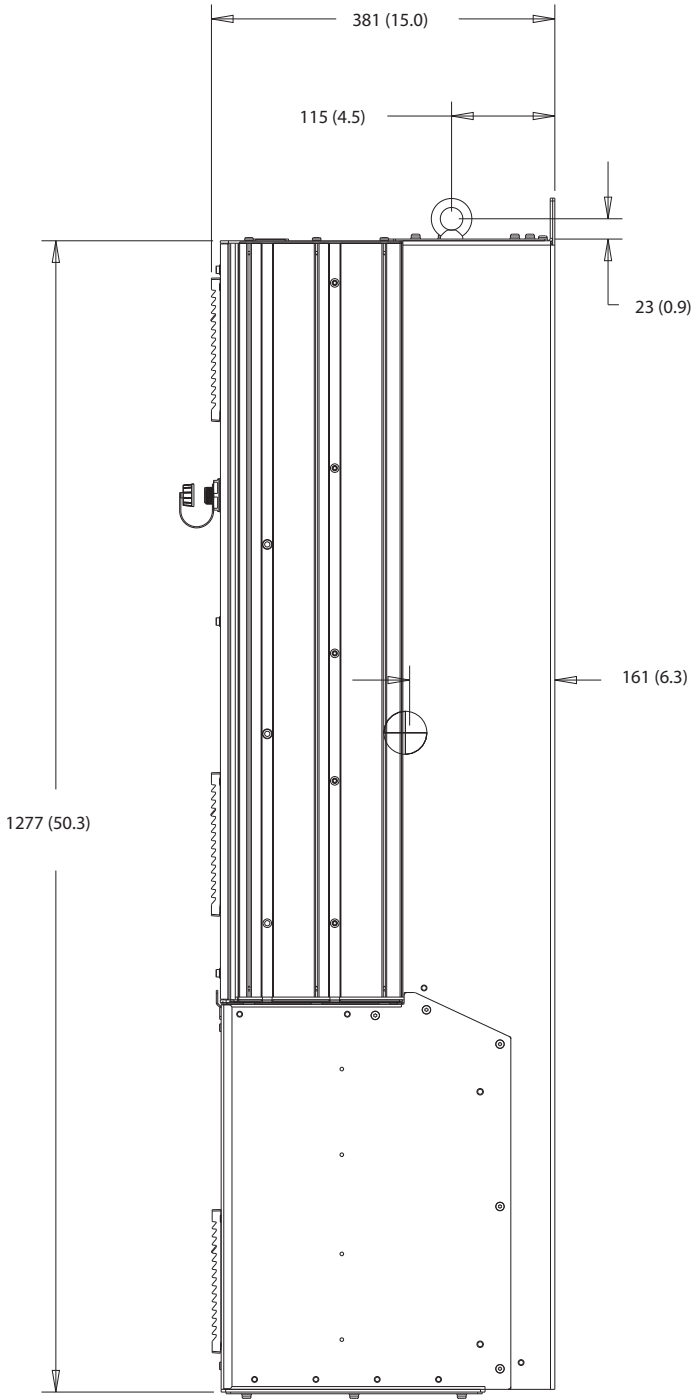
10.9.5 D5h Dış Boyutlar



130BF324.10

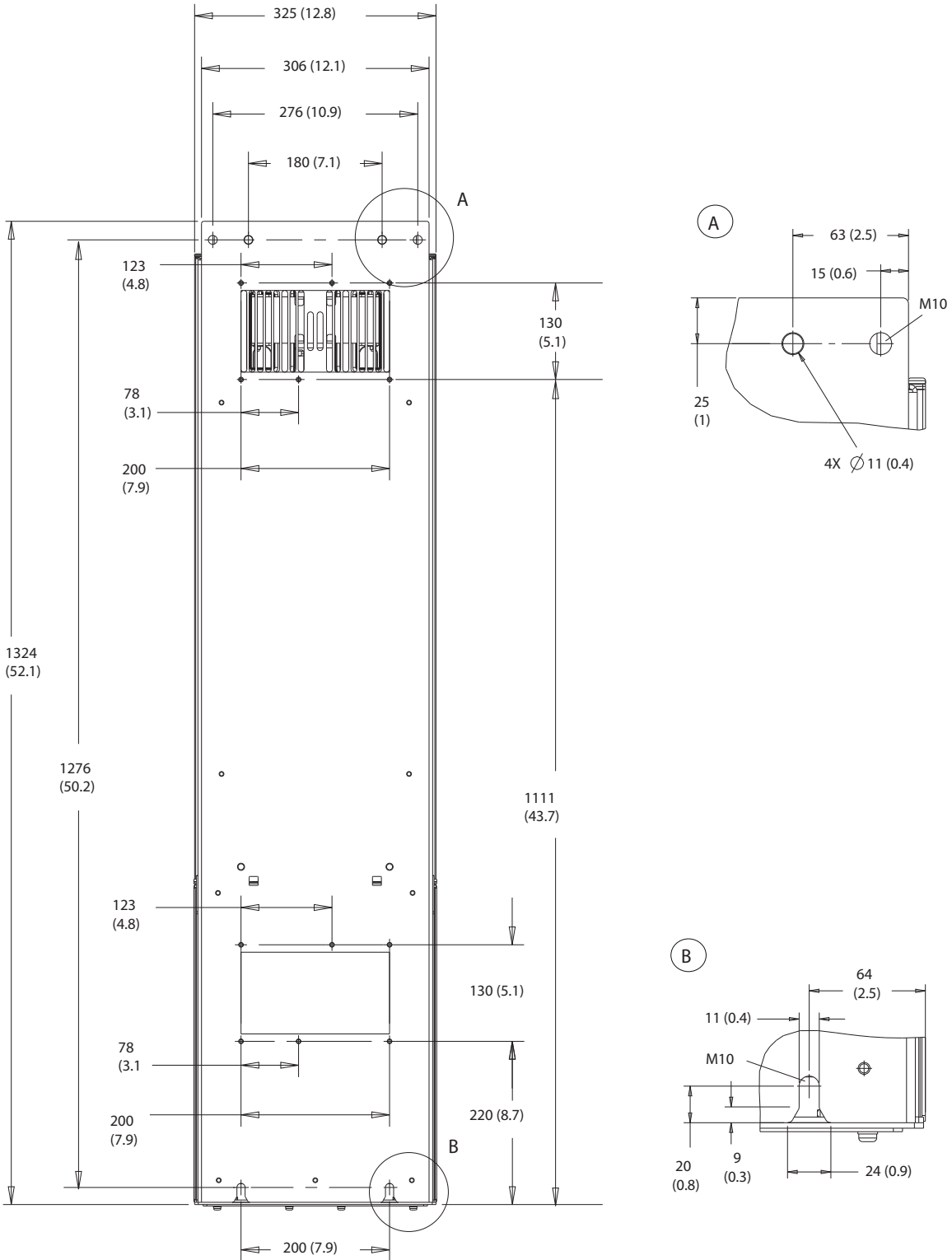
10

Çizim 10.18 D5h'nin Önden Görünümü

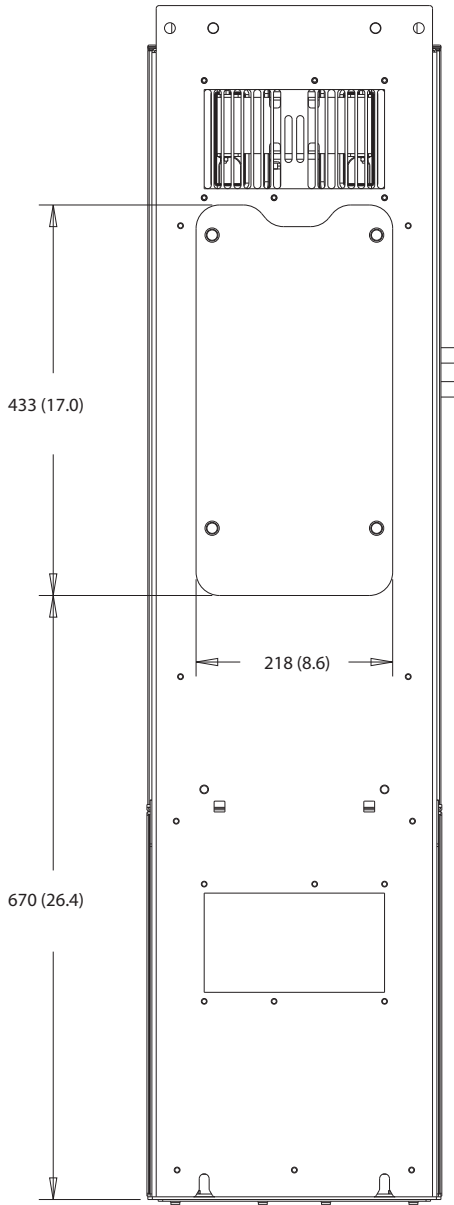


10

Çizim 10.19 D5h'nin Yandan Görünümü



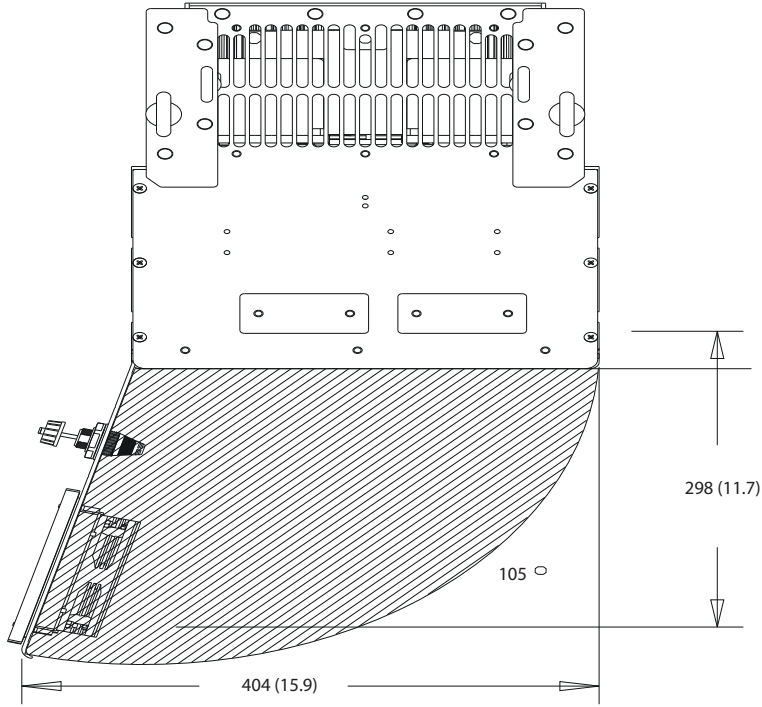
Çizim 10.20 D5h'nin Arkadan Görünümü



130BF828.10

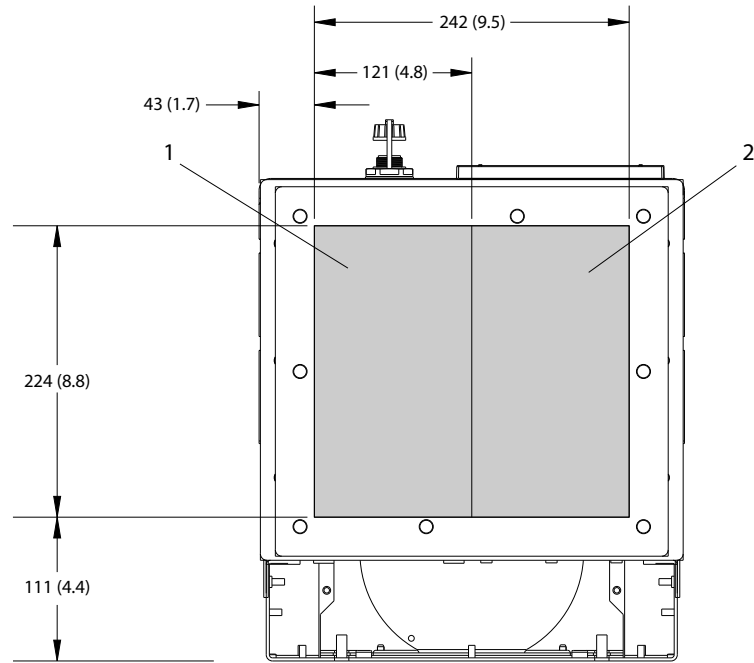
10

Çizim 10.21 D5h için Isı Alıcı Erişim Boyutları



130BF669.10

Çizim 10.22 D5h için Kapı Açıklığı



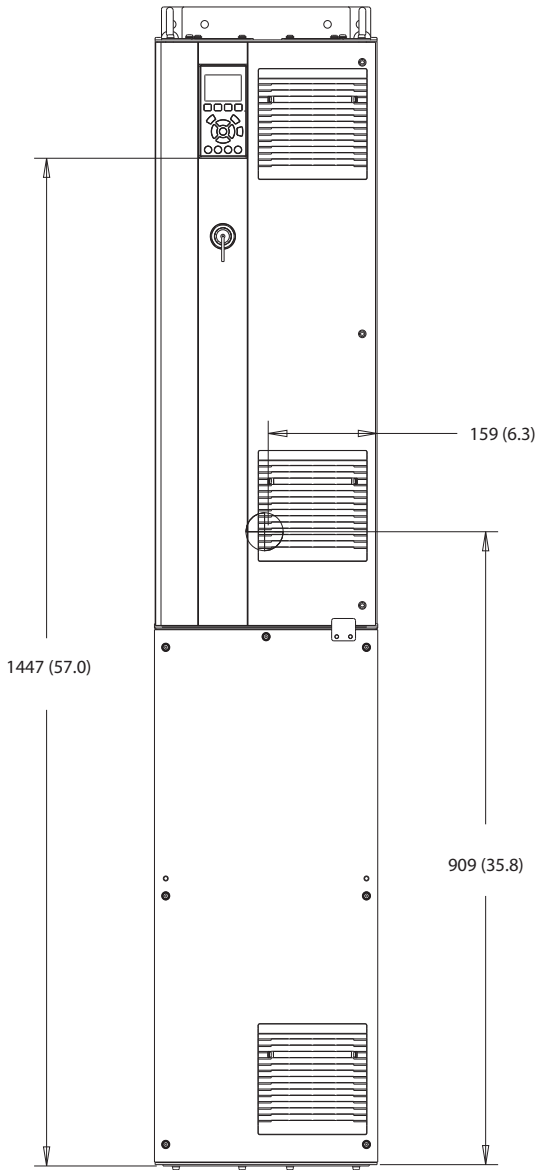
130BF609.10

10

1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

Çizim 10.23 D5h için Bez Plaka Boyutları

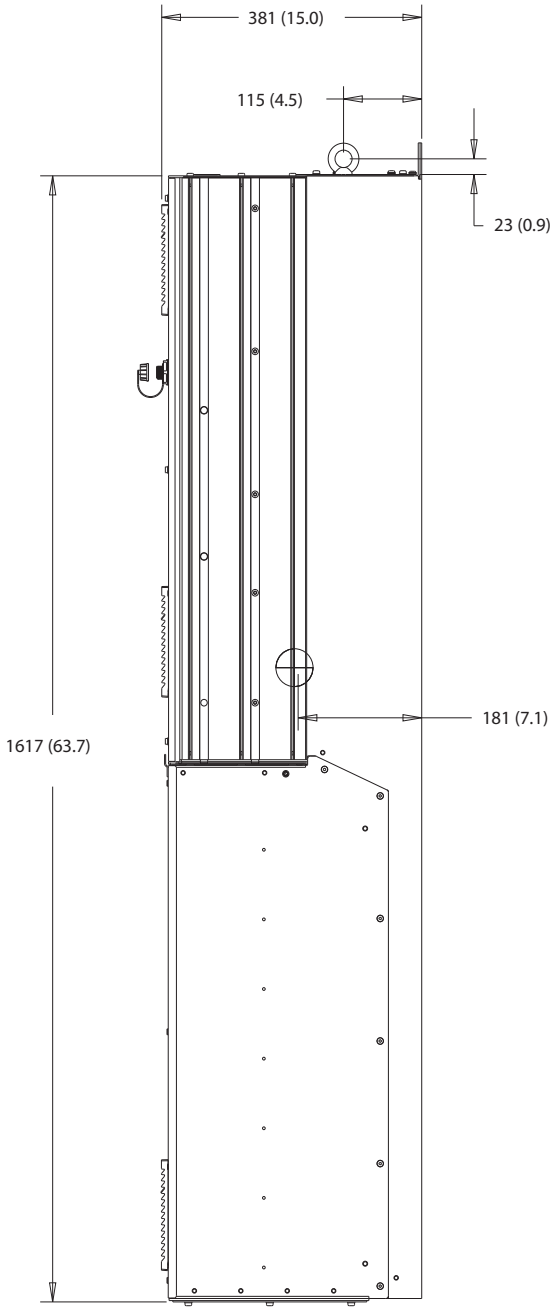
10.9.6 D6h Dış Boyutlar



130BF325.10

10

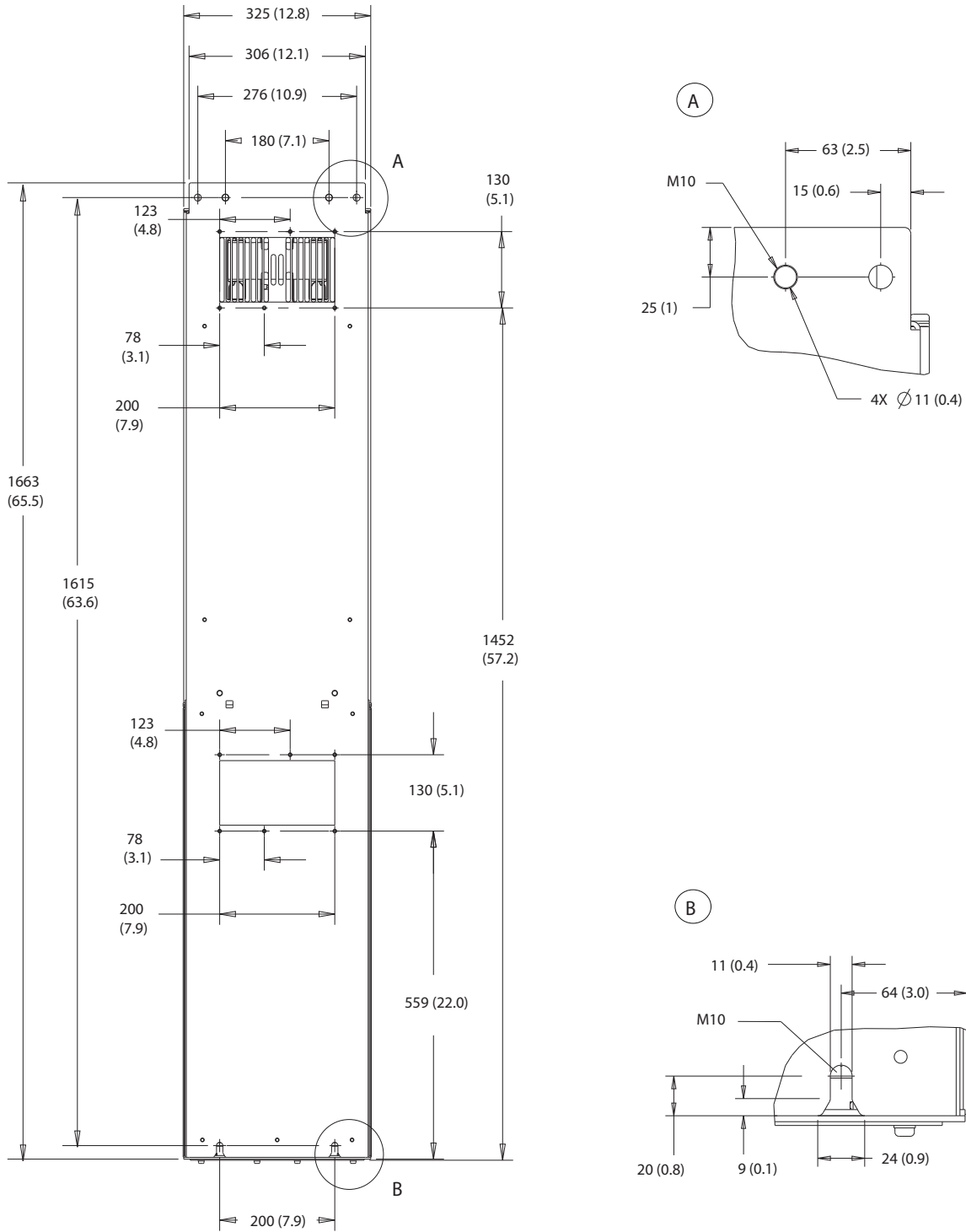
Çizim 10.24 D6h'nin Önden Görünümü



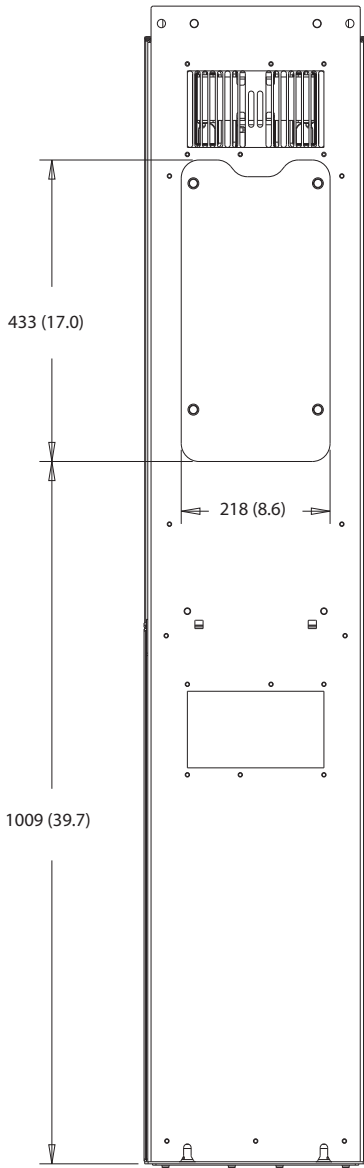
130BF807.10

10

Çizim 10.25 D6h'nin Yandan Görünümü



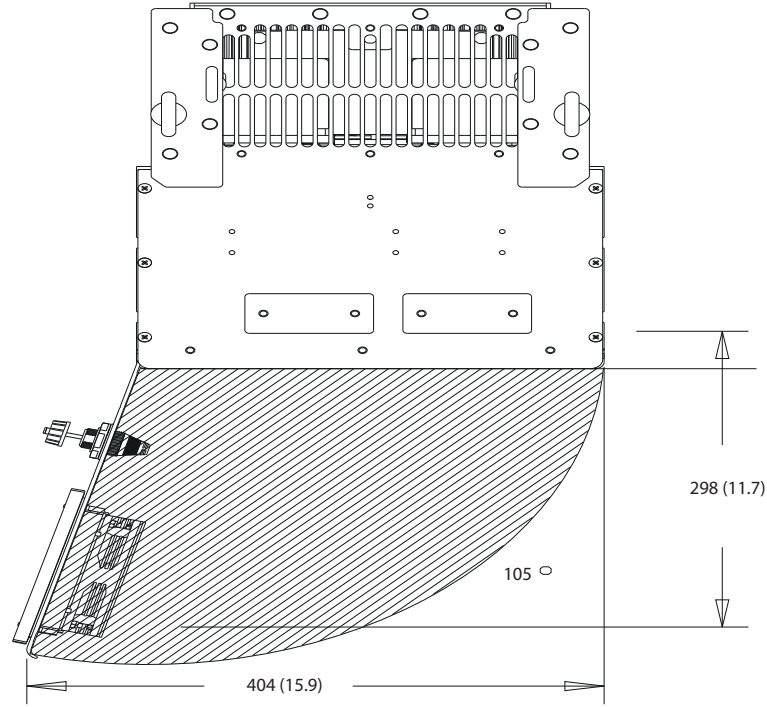
Çizim 10.26 D6h'nin Arkadan Görünümü



1.30BF829.10

10

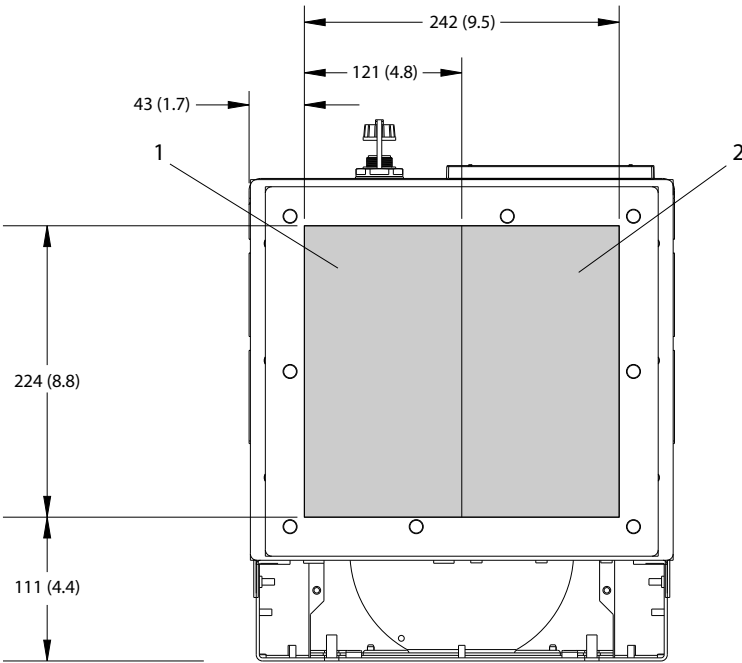
Çizim 10.27 D6h için Isı Alıcı Erişim Boyutları



130BF669.10

Çizim 10.28 D6h için Kapı Açıklığı

10

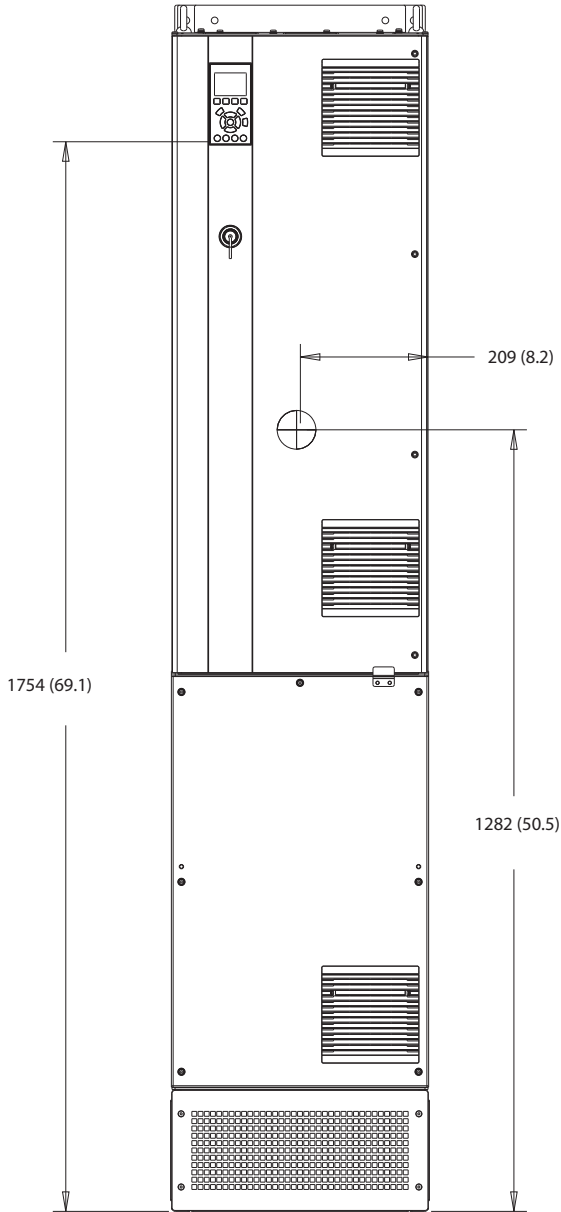


130BF609.10

1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

Çizim 10.29 D6h için Bez Plaka Boyutları

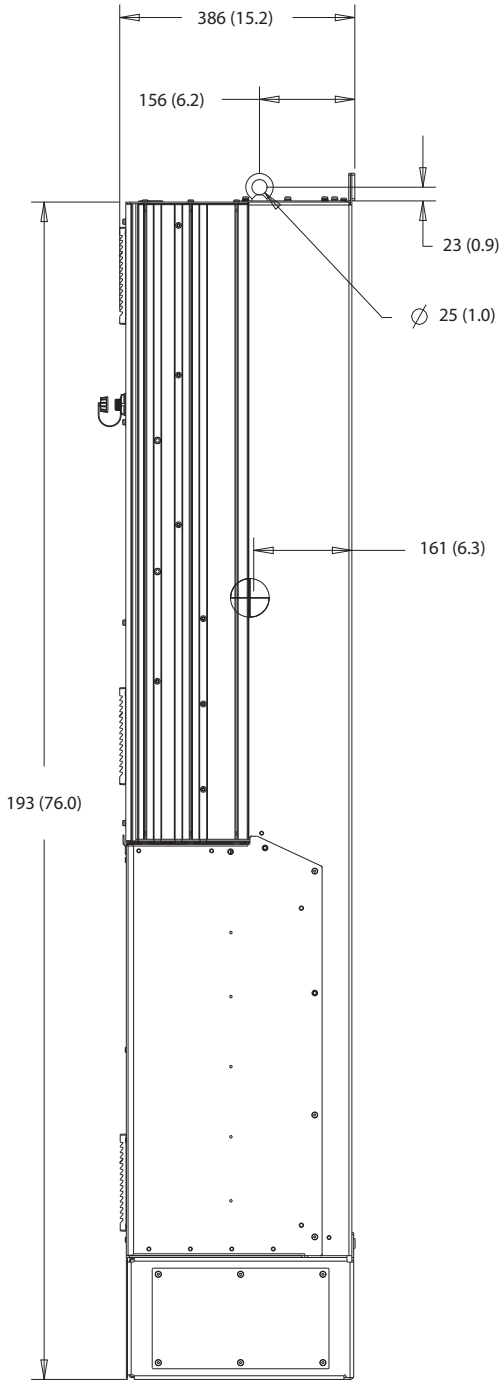
10.9.7 D7h Dış Boyutlar



130BF326.10

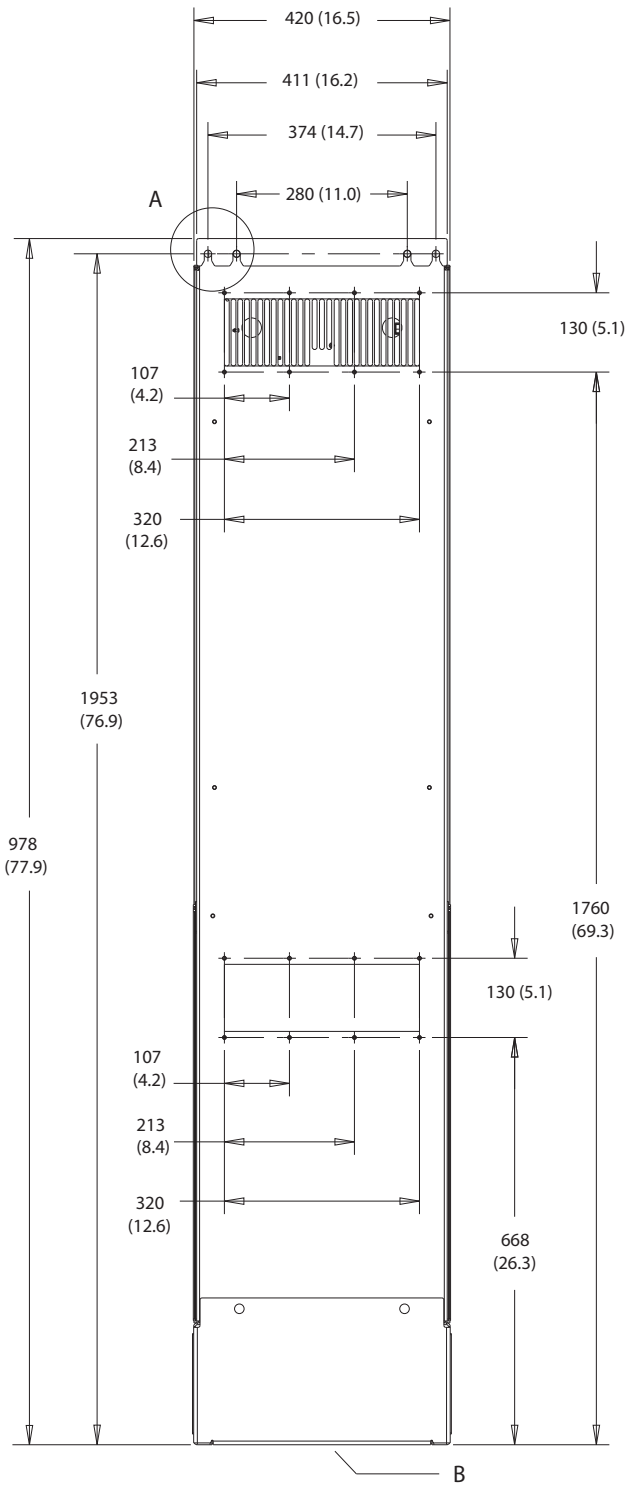
10

Çizim 10.30 D7h'nin Önden Görünümü

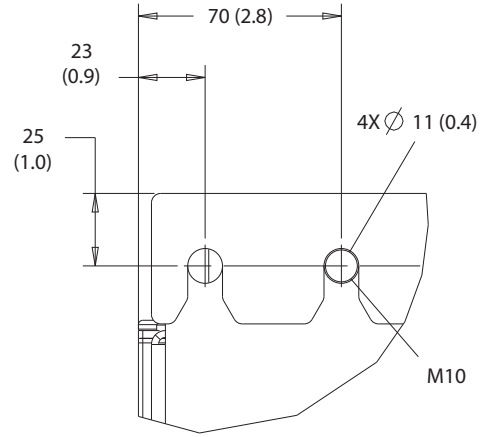


10

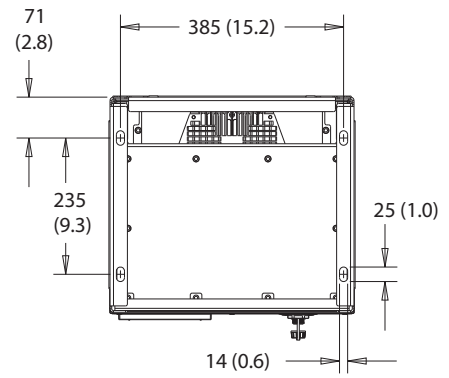
Çizim 10.31 D7h'nin Yandan Görünümü



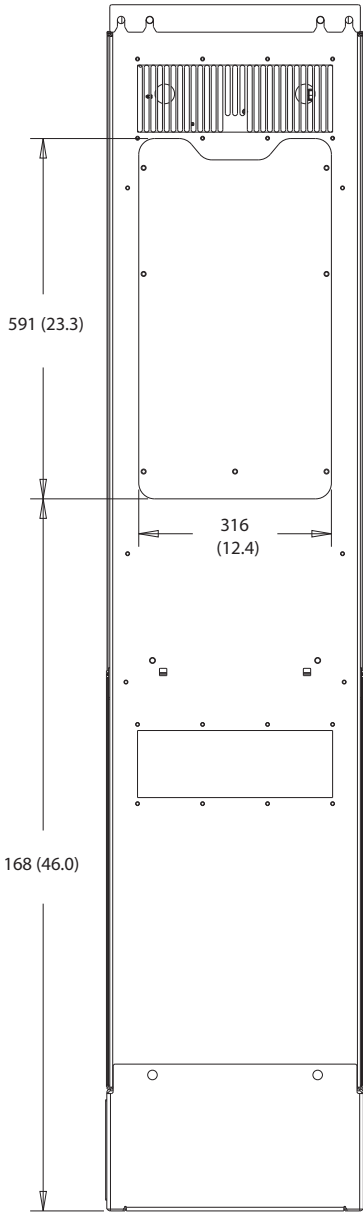
A



B



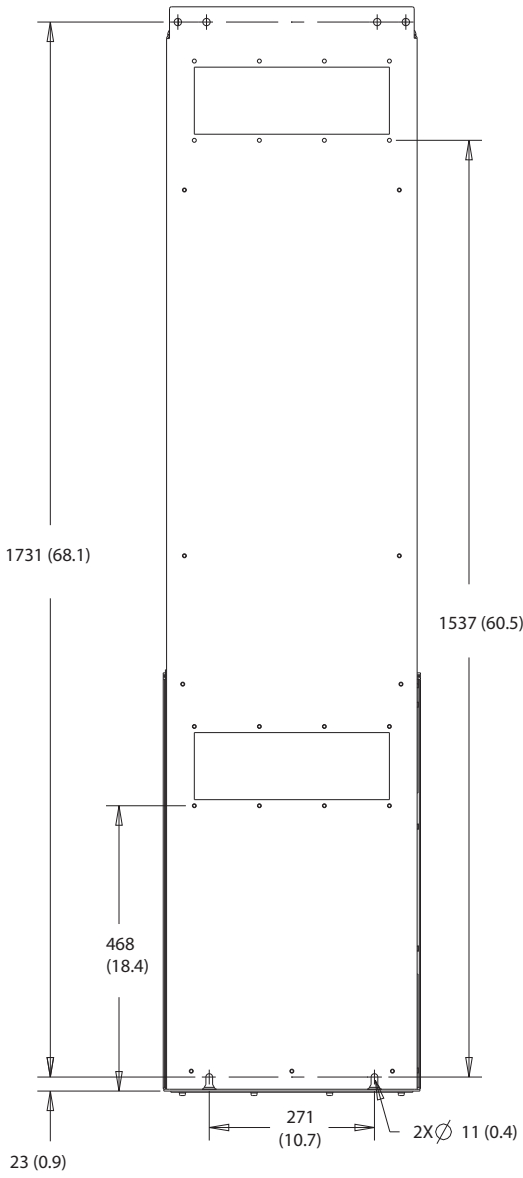
Çizim 10.32 D7h'nin Arkadan Görünümü



130BF830.10

10

Çizim 10.33 D7h için Isı Alıcı Erişim Boyutları

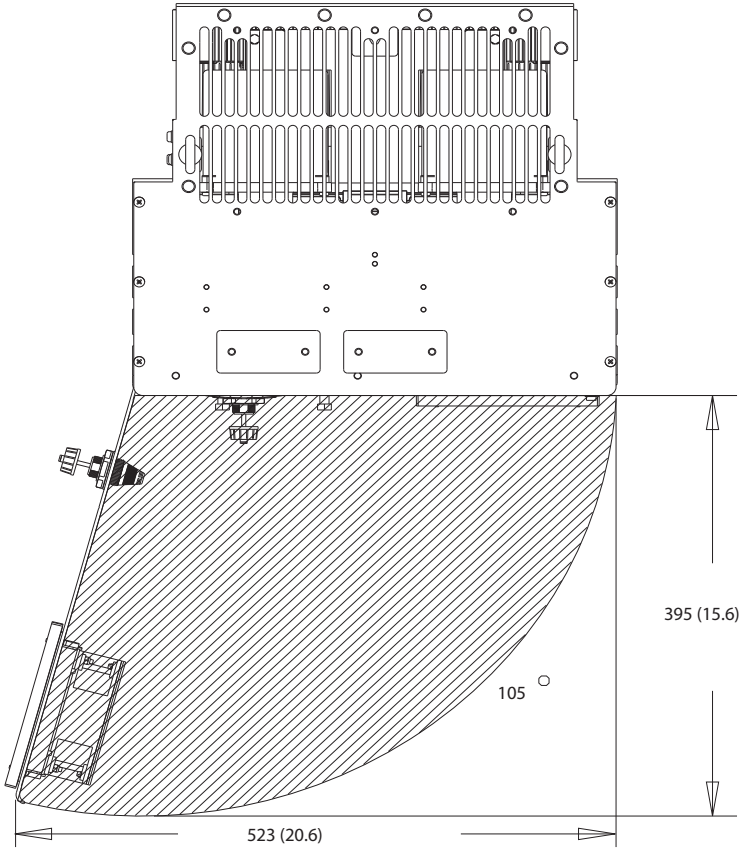


130BF832.10

10

Çizim 10.34 D7h için Duvara Montaj Boyutları

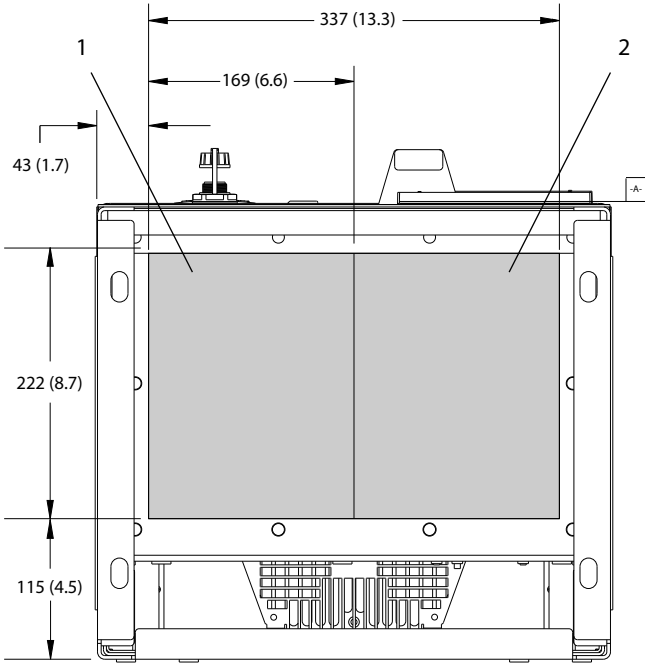
130BF670.10



Çizim 10.35 D7h için Kapı Açıklığı

10

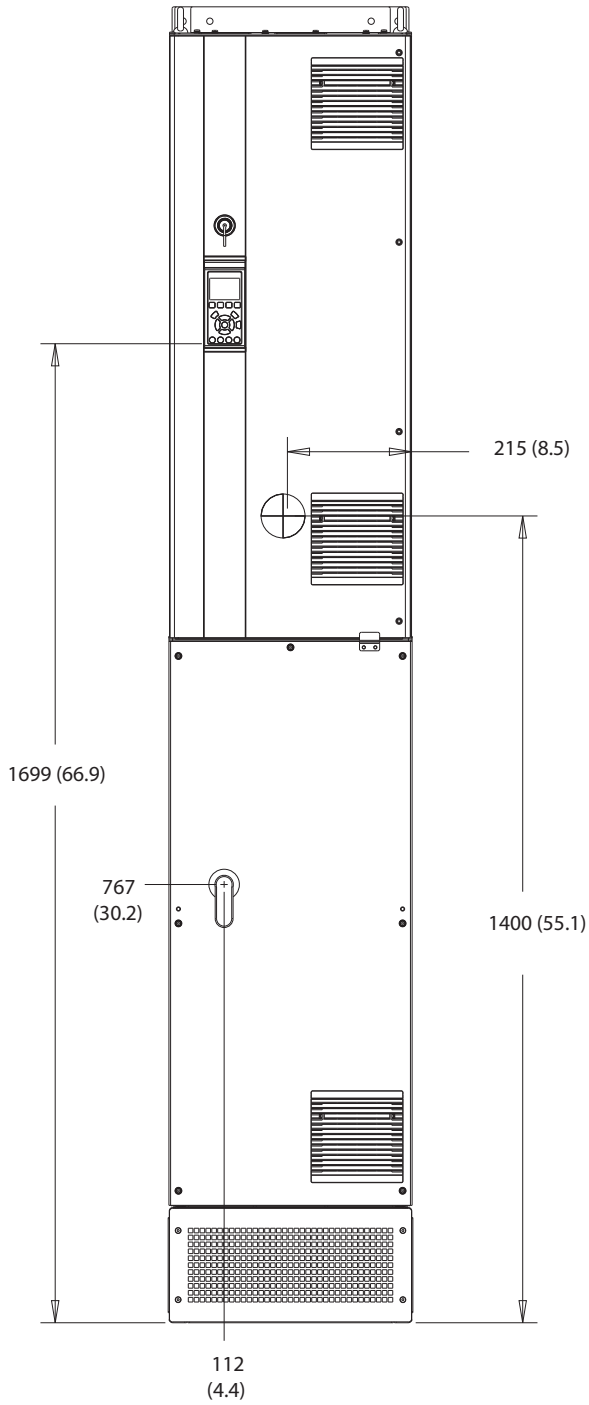
130BF610.10



1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

Çizim 10.36 D7h için Bez Plaka Boyutları

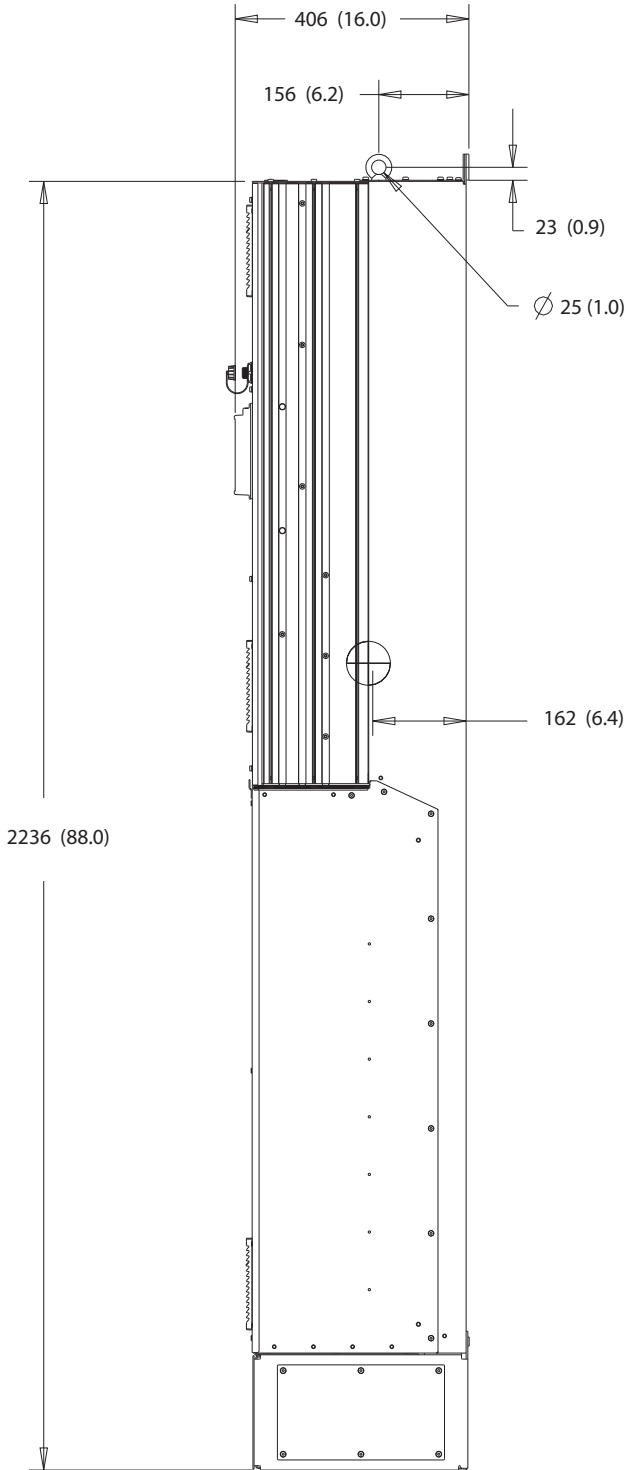
10.9.8 D8h Dış Boyutlar



130BF327.10

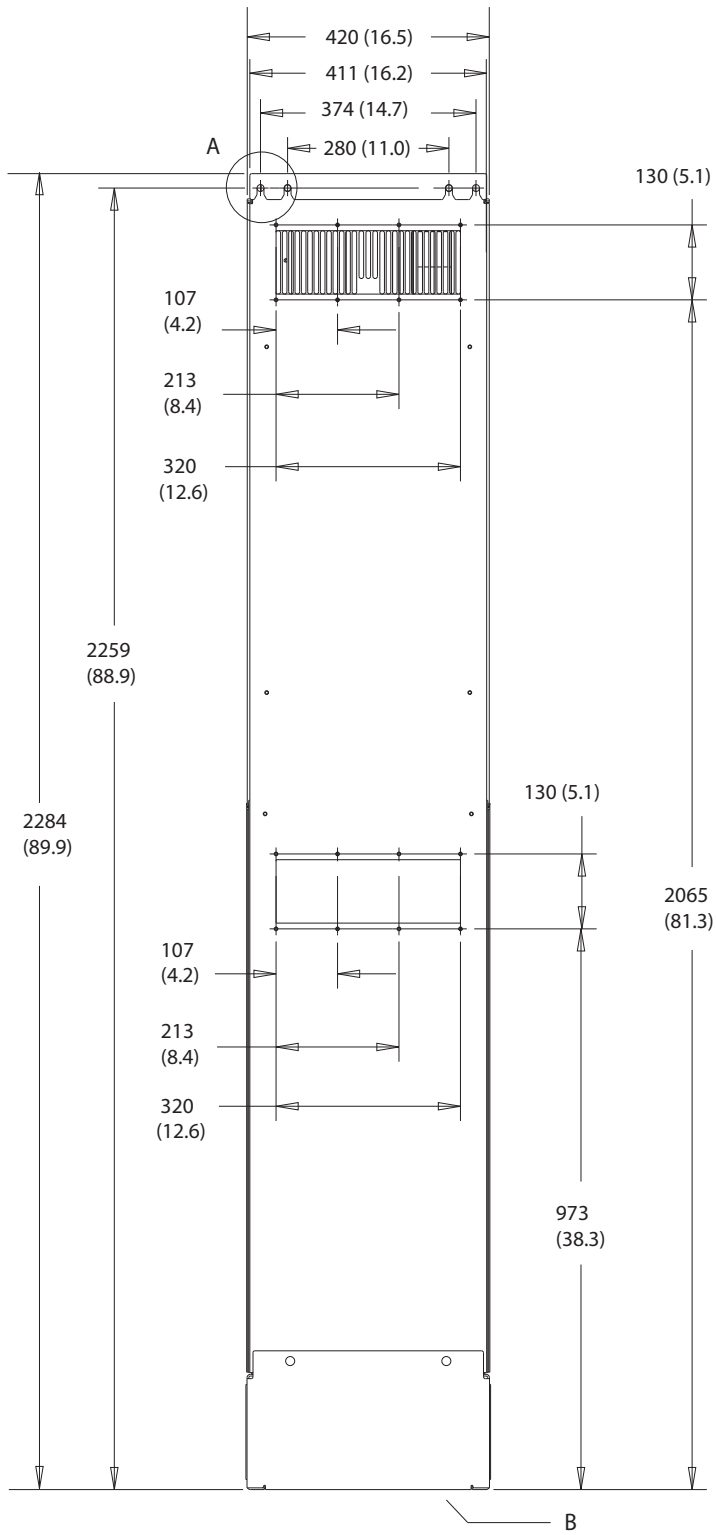
10

Çizim 10.37 D8h'nin Önden Görünümü



10

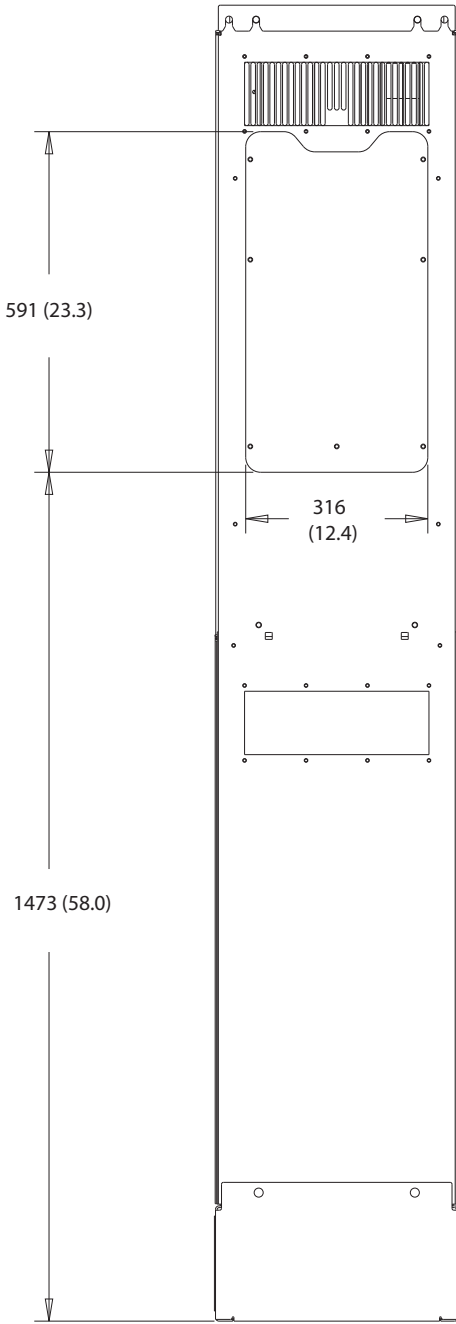
Çizim 10.38 D8h'nin Yandan Görünümü



A

B

Çizim 10.39 D8h'nin Arkadan Görünümü

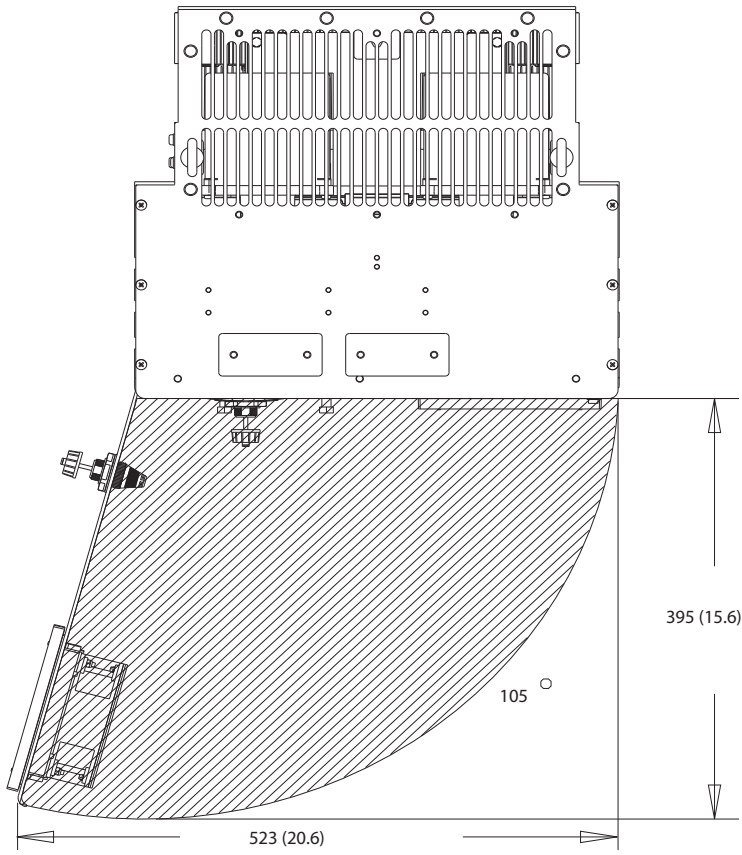


130BF831.10

10

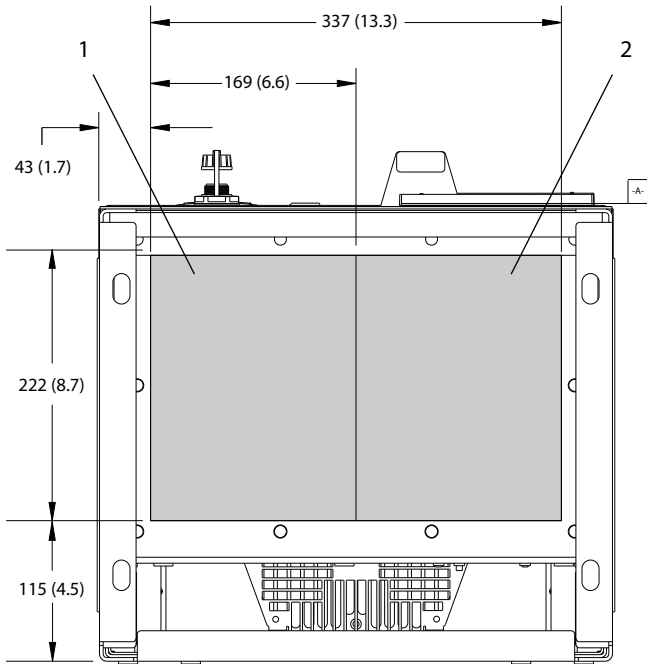
Çizim 10.40 D8h için Isı Alıcı Erişim Boyutları

130BF670.10



Çizim 10.41 D8h için Kapı Açıklığı

10



130BF610.10

1	Şebeke tarafı	2	Motor tarafı
---	---------------	---	--------------

Çizim 10.42 D8h için Bez Plaka Boyutları

11 Ek

11.1 Kısaltmalar ve Kurallar

°C	Santigrat Derece
°F	Dereceler Fahrenheit
Ω	Ohm
AC	Alternatif akım
AEO	Otomatik enerji optimizasyonu
ACP	Uygulama kontrol işlemcisi
AMA	Otomatik motor uyarlaması
AWG	Amerikan tel çapı
CPU	Merkezi işlem birimi
CSIV	Müşteriye özgü başlatma değerleri
CT	Akım transformatörü
DC	Doğru akım
DVM	Dijital Voltölçer
EEPROM	Elektriksel olarak silinebilir programlanabilir salt okunur bellek
EMC	Elektromanyetik uyumluluk
EMI	Elektromanyetik parazit
ESD	Elektrostatik deşarj
ETR	Elektronik termal röle
f _{M,N}	Nominal motor frekansı
HF	Yüksek frekans
HVAC	Isıtma, havalandırma ve klima
Hz	Hertz
I _{LIM}	Akım sınırı
I _{INV}	Nominal evirici çıkış akımı
I _{M,N}	Nominal motor akımı
I _{VLT,MAX}	Maksimum çıkış akımı
I _{VLT,N}	Sürücü tarafından sağlanan nominal çıkış akımı
IEC	Uluslararası elektroteknik komisyonu
IGBT	Yalıtılmış kapılı çift kutuplu transistör
I/O	Giriş/çıkış
IP	Giriş koruması
kHz	Kilohertz
kW	Kilovat
L _d	Motor d-eksen endüktansı
L _q	Motor q-eksen endüktansı
LC	İndüktör-kondansatör
LCP	Yerel denetim panosu
LED	Işık yayan diyot
LOP	Yerel işletim tabanı
mA	Miliamper
MCB	Minyatür devre kesici
MCO	Hareket denetim seçeneği
MCP	Motor kontrol işlemcisi
MCT	Hareket denetim aracı
MDCIC	Çoklu sürücü kontrolü arabirim kartı

mV	Milivolt
NEMA	Ulusal Elektrik Üreticileri Birliği
NTC	Eksi sıcaklık kat sayısı
P _{M,N}	Nominal motor gücü
PCB	Baskılı devre kartı
PE	Koruyucu toprak
PELV	Koruyucu ekstra düşük voltaj
PID	Orantısal integral türevi
PLC	Programlanabilir mantık denetleyici
P/N	Parça numarası
PROM	Programlanabilir salt okunur bellek
PS	Güç bölümü
PTC	Artı sıcaklık kat sayısı
PWM	Darbe genişliği modülasyonu
R _s	Stator reaktansı
RAM	Rastgele erişimli bellek
RCD	Kaçak akım aygıtı
Reak	Reaktif terminaler
RFI	Radyo frekansı paraziti
RMS	Ortalama karekök (çevrimsel olarak alternatif elektrik akımı)
RPM	Dakika başına devir
SCR	Silikon kontrollü redresör
SMPS	Anahtar modu güç beslemesi
S/N	Seri numarası
STO	Safe Torque Off
T _{LIM}	Tork sınırı
U _{M,N}	Nominal motor voltajı
V	Volt
VVC*	Voltaj vektör denetimi
X _h	Motor ana reaktans

Tablo 11.1 Kısaltmalar, Akronimler ve Semboller

Kurallar

- Numaralı listeler prosedürleri belirtir.
- Maddeli listeler diğer bilgileri ve çizim açıklamalarını belirtir.
- İtalik metin şunu belirtir:
 - Referans bağlantısı
 - Bağlantı
 - Dipnot
 - Parametre adı
 - Parametre grubu adı
 - Parametre seçeneği
- Tüm boyutlar mm (inç) cinsindedir.

11.2 Uluslararası/Kuzey Amerika Varsayılan Parametre Ayarları

parametre 0-03 Regional Settings ayarı [0] Uluslararası veya [1] ABD olarak ayarlandığında, bazı parametrelerin varsayılan ayarları değişir. Tablo 11.2, etkilenen bu parametreleri listeler.

Parametre	Uluslararası Varsayılan Parametre değeri	Kuzey Amerika varsayılan parametre değeri
Parametre 0-03 Regional Settings	Uluslararası	Kuzey Amerika
Parametre 0-71 Date Format	GG-AA-YYYY	AA/GG/YYYY
Parametre 0-72 Time Format	24 sa	12 sa
Parametre 1-20 Motor Power [kW]	1)	1)
Parametre 1-21 Motor Power [HP]	2)	2)
Parametre 1-22 Motor Voltage	230 V/400 V/575 V	208 V/460 V/575 V
Parametre 1-23 Motor Frequency	50 Hz	60 Hz
Parametre 3-03 Maximum Reference	50 Hz	60 Hz
Parametre 3-04 Reference Function	Toplam	Dış/Ön Ayar
Parametre 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] ³⁾	1500 RPM	1800 RPM
Parametre 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] ⁴⁾	50 Hz	60 Hz
Parametre 4-19 Max Output Frequency	100 Hz	120 Hz
Parametre 4-53 Warning Speed High	1500 RPM	1800 RPM
Parametre 5-12 Terminal 27 Digital Input	Ters serbest duruş	Dış kilit
Parametre 5-40 Function Relay	Alarm	Alarm yok
Parametre 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	50	60
Parametre 6-50 Terminal 42 Output	Hız 0-YükLim	Hız 4-20 mA
Parametre 14-20 Reset Mode	Manuel sıfırlama	Sonsuz oto sıfırlama
Parametre 22-85 Speed at Design Point [RPM] ³⁾	1500 RPM	1800 RPM
Parametre 22-86 Speed at Design Point [Hz]	50 Hz	60 Hz
Parametre 24-04 Fire Mode Max Reference	50 Hz	60 Hz

Tablo 11.2 Uluslararası/Kuzey Amerika Varsayılan Parametre Ayarları

- 1) Parametre 1-20 Motor Power [kW] yalnızca parametre 0-03 Regional Settings [0] Uluslararası olarak ayarlandığında görülebilir.
- 2) Parametre 1-21 Motor Power [HP] yalnızca parametre 0-03 Regional Settings [1] ABD olarak ayarlandığında görülebilir.
- 3) Bu parametre yalnızca parametre 0-02 Motor Speed Unit [0] RPM olarak ayarlandığında görülür.
- 4) Bu parametre yalnızca parametre 0-02 Motor Speed Unit [1] Hz olarak ayarlandığında görülür.

11.3 Parametre Menü Yapısı

0-0*	Kullanım / Ekran Temel Ayarlar	0-83 Ek Çalışmayan Günler	1-58 Dönen Mot. Yakalama Test Darbeleri Akımı	2-16 AC fren Maks. Akım	3-57 Rampa 2 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Başlatma
0-01	Dil	0-84 Fieldbus Saati	1-59 Dönen Mot. Yakalama Test Darbeleri Frekansı	2-17 Aşırı Voltaj Kontrolü	3-58 Rampa 2 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-02	Motor Hız Birimi	0-85 Fieldbus için Yaz Saati Başlangıcı	1-6* Yük ve Motor Genel Ayarlar	2-18 Dönen Mot. Yakalama Test Darbeleri Frekansı	3-6* Rampa 3
0-03	Bölgesel Ayarlar	0-86 Fieldbus için Yaz Saati Sonu	1-60 Düşük Hız Yük Dengeleme	2-19 Aşırı Voltaj Kazancı	3-60 Rampa 3 Türlü
0-04	Açılışa Kullanım Durumu (Hand)	0-89 Tarih ve Saat Okuması	1-61 Yüksek Hız Yük Dengeleme	2-2* Mekanik Fren	3-61 Rampa 3 Yukarı Süresi
0-09	Performans Monitörü	1-0* Yük ve Motor Genel Ayarlar	1-62 Kayma Dengeleme	2-20 Fren bırakma akımı	3-62 Rampa 3 Rampa aşağı Süresi
0-10	Eklin Kurulum	1-00 Konfigürasyon Modu	1-63 Kayma Dengeleme Zaman Sabiti	2-21 Fren Etkinleştirme Hızı [RPM]	3-62 Rampa 3 Rampa aşağı Süresi
0-11	Düzen Kurulumu	1-01 Motor Kontrol İlkesi	1-64 Rezonans Sönümlenme	2-22 Fren Etkinleştirme Gecikmesi	3-65 Rampa 3 Hizlandırmada S-rampa Oranı Başlatma
0-12	Bu Kurulum Şuna Bağlı	1-02 Akı Motoru Geri Besleme Kaynağı	1-65 Rezonans Sönümlenme Zaman Sabiti	2-23 Fren Etkinleştirme Gecikmesi	3-66 Rampa 3 Hizlandırmada S-rampa Oranı Bitir
0-13	Okuma: Bağlantılı Kurulumlar	1-03 Tork Karakteristikleri	1-66 Düşük Hızda Min. Akım	2-24 Durdurma Gecikmesi	3-67 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Başlatma
0-14	Okuma: Düzen Kurulumu / Kanal Okuma: gerçek kurulum	1-04 Aşırı Yük Modu	1-67 Yüksek Hızda Min. Akım	2-25 Fren Bırakma Süresi	3-68 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-2*	LCP Ekranı	1-05 Yerel Mod Konfigürasyonu	1-68 Motor Eylemsizliği	2-26 Tork Ref	3-67 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Başlatma
0-20	Ekran Satırı 1.1 Küçük	1-06 Saat Yöntüme	1-69 Sistem Eylemsizliği	2-27 Tork Hizlanma Süresi	3-67 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Başlatma
0-21	Ekran Satırı 1.2 Küçük	1-07 Motor Açışı Ofset Ayarı	1-7* Başlatma Ayarları	2-28 Kazanç Güçlendirme Faktörü	3-68 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-22	Ekran Satırı 1.3 Küçük	1-10 Motor Yapısı	1-70 Başlatma Modu	2-29 Tork Yavaşlama Süresi	3-68 Rampa 3 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-23	Ekran Satırı 2 Küçük	1-11 Motor Modeli	1-71 Bşlt. Gecikm.	2-30 Konum P Orantılı Kazanç Başlatma	3-7* Rampa 4
0-24	Ekran Satırı 3 Büyük	1-14 Damping Gain	1-72 Başlatma Fonksiyonu	2-31 Hiz PID Orantılı Kazanç Başlatma	3-70 Rampa 4 Türlü
0-25	Kişisel Menü	1-15 Düşük Hız Filtresi Zaman Sabiti	1-73 Dönen Mot. Yakalama	2-32 Hiz PID Integral Süresi Başlatma	3-71 Rampa 4 Rampa Yukarı Süresi
0-3*	LCP Özel Okuma	1-16 Yüksek Hız Filtresi Zaman Sabiti	1-74 Başlatma Hızı [RPM]	2-33 Hiz PID Düşük Geçiş Filtresi Süresi Başlatma	3-72 Rampa 4 Rampa aşağı Süresi
0-30	Kullanıcı tanımlı Okuma birimi	1-17 Voltaj filtresi zaman sabiti	1-75 Başlatma Hızı [Hz]	2-34 Durdurma Gecikmesi	3-75 Rampa 4 Hizlandırmada S-rampa Oranı Başlatma
0-31	Kullanıcı tanımlı Okuma Min Değeri	1-18 Yüksek Hız Minimum Akım	1-8* Durdurma Ayarları	2-35 Referans / Rampalar	3-76 Rampa 4 Hizlandırmada S-rampa Oranı Bitir
0-32	Kullanıcı tanımlı Okuma Maks Değeri	1-2* Motor Verileri	1-80 Durdurmada Fonksiyon	3-00 Referans Aralığı	3-77 Rampa 4 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Başlatma
0-33	Kullanıcı tanımlı Okuma Maks Değeri	1-20 Motor Gücü [kW]	1-81 Durdurmada Fonksiyon için Min. Hız [RPM]	3-01 Referans/Geri Besleme Birimi	3-78 Rampa 4 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-37	Ekran Metni 1	1-21 Motor Gücü [HP]	1-82 Durdurmada Fonksiyon için Min Hız [Hz]	3-02 Minimum Referans	3-78 Rampa 4 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-38	Ekran Metni 2	1-22 Motor Voltajı	1-83 Hassas Durdurma İşlevi	3-03 Maksimum Referans	3-78 Rampa 4 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-39	Ekran Metni 3	1-23 Motor Frekansı	1-84 Hassas Durdurma Sayaç Değeri	3-04 Referans Fonksiyonu	3-78 Rampa 4 Yavaşlatmada S-rampa Oranı Bitir
0-4*	LCP Tuş Takımı	1-24 Motor Akımı	1-85 Hassas Durdurma Hız Dengeleme Gecikmesi	3-1* Referanslar	3-8* Diğer Rampalar
0-40	LCP'de [Hand on] Anahtarı	1-25 Motor Nominal Hızı	1-9* Motor Sıcaklığı	3-10 Önceden Ayarlı Referans	3-80 Jog Rampa Süresi
0-41	LCP'de [Off] Anahtarı	1-26 Motor Yapısı Nominal Motor Torku	1-90 Motor Sıcaklığı	3-11 Jog Hızı [Hz]	3-81 Hızlı Durdurma Rampa Süresi
0-42	LCP'de [Auto on] Anahtarı	1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)	1-91 Motor Harici Fani	3-12 Yakalama/Yavaşlama Değeri	3-82 Hızlı Durdurma Rampa Türlü
0-43	LCP'de [Reset] Anahtarı	1-3* Gel. Motor Verileri	1-92 Termistör Kaynağı	3-13 Referans Sitesi	3-83 Yavaşlatmada Hızlı Durdurma S-rampa Oranı Başlatma
0-44	LCP'de [Off/Reset] Anahtarı	1-30 Stator Direnci (Rs)	1-93 ATEX ETR akım sın. hız azaltma	3-14 Önceden Ayarlı Görelî Referans	3-84 Yavaşlatmada Hızlı Durdurma S-rampa Oranı Bitir
0-45	LCP'de [Drive Bypass] Anahtarı	1-31 Rotor Direnci (Rr)	1-94 ATEX ETR akım sın. hız azaltma	3-15 Referans Kaynağı 1	3-89 Rampa Düşük Geçiş Filtre Süresi
0-50	LCP Kopyası	1-33 Stator Kaçak Reaktansı (X1)	1-95 Termistör Sensörü Tipi	3-16 Referans Kaynağı 2	3-90 Adım Boyutu
0-51	Kurulum Kopyası	1-34 Rotor Kaçak Reaktansı (X2)	1-96 Termistör Sensörü Tipi	3-17 Referans Kaynağı 3	3-91 Rampa Süresi
0-60	Ana Menü Parolası	1-35 Ana Reaktans (Xh)	1-97 Termistör Eşik düzeyi	3-18 Bağlı Ölçekleme Referans Kaynağı	3-92 Güç Geri Yükleme
0-61	Ana Menü'ye Parolasız Erişim	1-36 Demir Kaybı Direnci (Rfe)	1-98 ATEX ETR kutuplar arası nokta frek.	3-19 Jog Hızı [RPM]	3-93 Maksimum Limit
0-65	Hızlı Menü Parolası	1-37 d-eksen İndüktansı (Ld)	1-99 ATEX ETR interpol. noktalar akımı	3-2* Frenler	3-94 Minimum Limit
0-66	Hızlı Menü'ye Parolayla Erişim	1-38 q-eksen İndüktansı (Lq)	2-0* DC-Fren	3-4* Rampa 1	3-95 Rampa Gecikmesi
0-67	Buz Parola Erişimi	1-39 Motor Kutupları	2-00 DC Tutma Akımı	Rampa 1 Type	4-1* Limitler / Uyarılar
0-68	Güvenlik Parametreleri Parolalı	1-40 1000 RPM'de Geri EMF	2-01 DC Fren Akımı	Rampa 1 Type	4-1* Motor Limitleri
0-69	Güvenlik Parametrelerinin Parola Koruması	1-41 Motor Açışı Ofseti	2-02 DC Frenleme Süresi	Rampa 1 Type	4-10 Motor Hızı Yöntü
0-70	Saat Ayarları	1-44 d-eksen İndüktans Doy. (LdSat)	2-03 DC Fren Dvr GİRME Hızı [RPM]	Rampa 1 Type	4-11 Motor Hızı Alt Limiti [RPM]
0-71	Tarih ve Saat	1-45 q-eksen İndüktans Doy. (LqSat)	2-04 DC Fren Dvr. GİRME Hızı [Hz]	Rampa 1 Type	4-12 Motor Hızı Alt Limiti [Hz]
0-72	Tarih Biçimi	1-46 Konum Algılamaya Kazancı	2-05 Maksimum Referans	Rampa 1 Type	4-13 Motor Hızı Üst Limiti [RPM]
0-73	Saat Biçimi	1-47 Tork Kalibrasyonu	2-06 Parking Süresi	Rampa 1 Type	4-14 Motor Hızı Üst Limiti [Hz]
0-74	Yaz Saati/Yaz	1-48 Endüktans Doy. Nokta	2-07 Park Süresi	Rampa 1 Type	4-16 Motor Modda Tork Limiti
0-75	Yaz Saati/Yaz Saati Başlangıcı	1-49 q-Eksenli İndüktans Doğrunluk Noktası	2-08 Endüktans Doy. Nokta	Rampa 1 Type	4-17 Jeneratör Modda Tork Limiti
0-76	Yaz Saati/Yaz Saati Bitişi	1-5* Yük Bağımsız Ayarı	1-50 Sıfır Hızda Motor Miknatıslaması	Rampa 1 Type	4-18 Akım Sınırı
0-77	Yaz Saati/Yaz Saati Bitişi	1-51 Min Hız Normal Miknatıslama [RPM]	1-51 Min Hız Normal Miknatıslama [Hz]	Rampa 1 Type	4-19 Maks. Çıkış Frekansı
0-79	Saat Arızası	1-53 Model Kayma Frekansı	1-52 Min Hız Normal Miknatıslama [Hz]	Rampa 1 Type	4-2* Sınır Faktörleri
0-81	Çalışma Günleri	1-54 Alan zayıflamada voltaj azalması	1-53 Model Kayma Frekansı	Rampa 1 Type	4-20 Tork Sınırı Faktör Kaynağı
0-82	Ek Çalışma Günleri	1-55 U/f Karakteristiği - U	1-54 Alan zayıflamada voltaj azalması	Rampa 1 Type	4-21 Hız Sınırı Faktör Kaynağı
		1-56 U/f Karakteristiği - F	1-55 U/f Karakteristiği - F	Rampa 1 Type	4-23 Fren Denetimi Sınırı Faktörü Kaynağı
				Rampa 1 Type	

4-24	Fren Denetimi Sınır Faktörü	5-15	Terminal 33 Dijital Giriş	6-11	Terminal 53 Yüksek Voltaj	7-04	Hız PID Ayrım Süresi	8-17	Konfigüre Edilebilen Alarm ve Uyarı Sözcüğü
4-25	Güç Sınırı Motor Faktör Kaynağı	5-16	Terminal X30/2 Dijital Giriş	6-12	Terminal 53 Düşük Akım	7-05	Hız PID Ayr. Kazanç Limiti	8-19	Ürün Kodu
4-26	Güç Sınırı Jen. Faktör Kaynağı	5-17	Terminal X30/3 Dijital Giriş	6-13	Terminal 53 Yüksek Akım	7-06	Hız PID Düşük Geçiş Filtresi Süresi	8-3*	FC Bağl. Nok. Ayar.
4-30	Motor Hızı İz.	5-18	Terminal X30/4 Dijital Giriş	6-14	Terminal 53 Düşük Ref./ Gerib. Değer	7-07	Hız PID Geri Besleme Dışı Oranı	8-30	Protokol
4-33	Motor Geri Besleme Kayıp İşlevi	5-19	Terminal 37 Güvenli Durdurma	6-15	Terminal 53 Yüksek Ref./ Gerib. Değer	7-08	Hız PID Besleme İleri Faktörü	8-31	Adres
4-31	Motor Geri Besleme Hız Hatası	5-20	Terminal X46/1 Dijital Giriş	6-16	Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti	7-09	Rampa ile Hız PID Hata Düzeltme	8-32	FC Portu Baud Hızı
4-32	Motor Geri Besleme Kayıp Zaman Aşımı	5-21	Terminal X46/3 Dijital Giriş	6-2*	Analog Giriş 2	7-1*	Tork PI Kntrl	8-33	Parity / Stop Bitleri
4-34	İzleme Hatası İşlevi	5-22	Terminal X46/5 Dijital Giriş	6-20	Terminal 54 Düşük Voltaj	7-10	Tork PI Geri Besleme Kaynağı	8-34	Tahmini döngü süresi
4-35	İzleme Hatası	5-23	Terminal X46/7 Dijital Giriş	6-21	Terminal 54 Yüksek Voltaj	7-12	Tork PI Oransal Kazanç	8-35	Minimum Yanıt Gecikmesi
4-36	İzleme Hatası Zaman Aşımı	5-24	Terminal X46/9 Dijital Giriş	6-22	Terminal 54 Düşük Akım	7-13	Tork PI entegrasyon süresi	8-36	Maks Yanıt Gecikmesi
4-37	İzleme Hatası Rampalama	5-25	Terminal X46/11 Dijital Giriş	6-23	Terminal 54 Yüksek Akım	7-16	Tork PI Düşük Geçiş Filtresi Süresi	8-37	Maks. Karakterler Arası Gecikme
4-38	İzleme Hatası Rampalama Zaman Aşımı	5-26	Terminal X46/13 Dijital Giriş	6-24	Terminal 54 Düşük Ref./ Gerib. Değer	7-18	Tork PI İleri Besleme Faktörü	8-4*	FC MC protokol seti
4-39	İzleme Hatası Rampa Sonrası Zaman Aşımı	5-30	Terminal 27 Dijital Çıkış	6-26	Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti	7-2*	İşlem Kntrl. Gerib.	8-40	Telegram Seçimi
4-4*	Hız Monitörü	5-31	Terminal 29 Dijital Çıkış	6-3*	Analog Giriş 3	7-20	İşlem CL Geri Beslemesi 1 Kaynağı	8-41	Sinyal Parametreleri
4-43	Motor Hızı İzleme İşlevi	5-32	Term. X30/6 Diji. Çıkış (MCB 101)	6-30	Terminal X30/11 Düşük Voltaj	7-22	İşlem CL Geri Beslemesi 2 Kaynağı	8-42	PCD Yazma Konfigürasyonu
4-44	Motor Hızı İzleme Maks.	5-33	Term. X30/7 Diji. Çıkış (MCB 101)	6-31	Terminal X30/11 Yüksek Voltaj	7-23*	İşlem PID Knrl.	8-43	PCD Okuma Konfigürasyonu
4-45	Motor Hızı İzleme Zaman Aşımı	5-4*	Röleler	6-34	Term. X30/11 Düşük Ref./Gerib. Değer	7-30	İşlem PID Normal/ Ters Kontrolü	8-45	BTM İşlem Durumu Komutu
4-5*	Bitsişik Uyarılar	5-40	Fonksiyon Rölesi	6-35	Term. X30/11 Yüksek Ref./Gerib. Değer	7-31	İşlem PID Anti Kapanış	8-46	BTM İşlem Durumu
4-50	Uyarı Akım Düşük	5-41	On Delay, Röle	6-36	Term. X30/11 Filtresi Zaman Sabiti	7-32	İşlem PID Başlatma Hızı	8-47	BTM Zaman Aşımı
4-51	Uyarı Akım Yüksek	5-42	Off Delay, Röle	6-4*	Analog Giriş 4	7-33	İşlem PID Oransal Kazanç	8-48	BTM Maksimum Hataları
4-52	Uyarı Hız Düşük	5-5*	Darbe Girişi	6-40	Terminal X30/12 Düşük Voltaj	7-35	İşlem PID Integral Süresi	8-49	BTM Hata Günlüğü
4-53	Uyarı Hız Yüksek	5-50	Term. 29 Düşük Frekans	6-41	Terminal X30/12 Yüksek Voltaj	7-35	İşlem PID Ayrım Süresi	8-5*	Dijital/Bus
4-54	Uyarı Referans Düşük	5-51	Term. 29 Yüksek Frekans	6-44	Term. X30/12 Düşük Ref./Gerib. Değer	7-36	İşlem PID Ayr. Kazanç Limiti	8-50	Serbest Duruş Seçim
4-55	Uyarı Referans Yüksek	5-52	Term. 29 Düşük Ref./Gerib. Değer	6-45	Term. X30/12 Yüksek Ref./Gerib. Değer	7-38	İşlem PID İleri Besleme Faktörü	8-51	Hızlı Durdurma Seçimi
4-56	Uyarı Geri Besleme Düşük	5-53	Term. 29 Yüksek Ref./Gerib. Değer	6-46	Term. X30/12 Filtresi Zaman Sabiti	7-39	Referans Bant Genişliğinde	8-52	DC Fren Seçimi
4-57	Uyarı Geri Besleme Yüksek	5-54	Darbe Filtresi Zaman Sabiti #29	6-5*	Analog Çıkış 1	7-4*	Gen. İşlem PID I	8-53	Başlatma Seçimi
4-58	Motor Faz Kaybı, Fonksiyonu	5-55	Term. 33 Düşük Frekans	6-50	Terminal 42 Çıkış	7-40	İşlem PID İ-bölüm Sifirlama	8-54	Ters Çevirme Seçimi
4-59	Başlatmada Motor Denetimi	5-56	Term. 33 Yüksek Frekans	6-51	Terminal 42 Çıkış Min Ölçeği	7-41	İşlem PID Çıkış Neg. Kelepçe	8-55	Kurulum Seçimi
4-60	[RPM]den By-pass Hızı	5-57	Term. 33 Düşük Ref./ Gerib. Değer	6-52	Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği	7-42	İşlem PID Çıkış Poz. Kelepçe	8-56	Önceden Ayarlanmış Referans Seçimi
4-61	By-pass Hızı İlk [Hz]	5-58	Term. 33 Yüksek Ref./ Gerib. Değer	6-53	Term. 42 Çıkış Bus Knrl	7-43	İşlem PID Kazanç Ölçeği, Min Ref'te	8-57	Profidrive OFF2 Seçimi
4-62	[RPM]ye By-pass Hızı	5-59	Darbe Filtresi Zaman Sabiti #33	6-54	Term. 42 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı	7-44	İşlem PID İleri Besleme Kaynağı	8-58	Profidrive OFF3 Seçimi
4-63	By-pass Hızı Son [Hz]	5-6*	Darbe Çıkışı	6-55	Analog Çıkış Filtresi	7-45	İşlem PID İleri Besleme Normal/ Ters Kntrl.	8-8*	FC Bgl. Nok. Tani.
4-6*	Güç Sınırı	5-60	Terminal 27 Darbe Çıkış Değişkeni	6-6*	Analog Çıkış 2	7-46	İşlem PID İleri Besleme Normal/ Ters Kntrl.	8-80	Bus Mesaj Sayımı
4-80	Güç Sınırı Fnks. Motor Modu	5-62	Darbe Çıkış Maks Freq #27	6-60	Terminal X30/8 Çıkış	7-48	PCD İleri Hız	8-81	Bus Hata Sayımı
4-81	Güç Sınırı Fnks. Jeneratör Modu	5-63	Terminal 29 Darbe Çıkış Değişkeni	6-61	Terminal X30/8 Min. Ölçeği	7-48	İşlem PID Çıkış Normal/ Ters Kntrl.	8-82	Alman Uydur Mesajı
4-82	Güç Sınırı Motor Modu	5-65	Darbe Çıkış Maks Freq #29	6-62	Terminal X30/8 Maks. Ölçeği	7-49	Gen. İşlem PID II	8-83	Uydur Hata Sayımı
4-83	Güç Sınırı Jeneratör Modu	5-66	Terminal X30/6 Darbe Çıkış Değişkeni	6-63	Terminal X30/8 Bus Denetimi	7-5*	İşlem PID Genişletilmiş PID	8-9*	Bus Aralıkli Çalıştırma
4-9*	Yönsel Sınırlar	5-68	Darbe Çıkış Maks Freq #X30/6	6-64	Term X30/8 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı	7-50	İşlem PID İleri Besleme Kazanç	8-90	Bus Jog 1 Hız
4-90	Yönsel Sınır Modu	5-7*	24V Kodlayıcı Girişi	6-7*	Analog Çıkış 3	7-51	İşlem PID İleri Besleme Kazanç	8-91	Bus Jog 2 Hız
4-91	Pozitif Hız Sınırı [RPM]	5-70	Term 32/33 Darbe/Devir	6-70	Terminal X45/1 Çıkışı	7-52	İşlem PID İleri Besleme Rampa Yukarı	9-00	PROdrive
4-92	Pozitif Hız Sınırı [Hz]	5-71	Term 32/33 Kodlayıcı Yönü	6-71	Terminal X45/1 Min. Ölçek	7-53	İşlem PID İleri Besleme Rampa Aşağı	9-07	Ayar noktası
4-93	Negatif Hız Sınırı [RPM]	5-8*	G/C Seçenekleri	6-72	Terminal X45/1 Max. Ölçek	7-56	İşlem PID Ref. Filtre Süresi	9-15	Gerçek Değer
4-94	Negatif Hız Sınırı [Hz]	5-80	AHF Kap Yeniden Bağlama Gecikmesi	6-73	Terminal X45/1 Bus Denetimi	7-57	İşlem PID Geri Besleme Filtre Süresi	9-16	PCD Yazma Konfigürasyonu
4-95	Pozitif Tork sınırı	5-9*	Bus DenetimBus DenetimBus DenetimBus Denetimi	6-74	Terminal X45/1 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı	8-8**	İletişim ve Seçimler	9-18	PCD Okuma Konfigürasyonu
4-96	Negatif Tork sınırı	5-90	Dijital ve Röle Bus Denetimi	6-8*	Analog Çıkış 4	8-0*	Genel Ayarlar	9-18	Node Adresi
5-0*	Dijital Giriş/Çıkış	5-93	Darbe Çıkış #27 Bus Denetimi	6-80	Terminal X45/3 Çıkışı	8-01	Kontrol Sitesi	9-19	Sürücü Birimi Sistem Numarası
5-01	Terminal 27 Modu	5-94	Darbe Çıkış #29 Bus Denetimi	6-81	Terminal X45/3 Min. Ölçek	8-02	Kontrol Sözcüğü Kanyığı	9-22	Telegram Seçimi
5-02	Terminal 29 Modu	5-95	Darbe Çıkış #29 Zmn Aşm. Ön Ayarı	6-82	Terminal X45/3 Max. Ölçek	8-04	Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı Süresi	9-23	Sinyal Parametreleri
5-1*	Dijital Giriş/Çıkış	5-96	Darbe Çıkış #X30/6 Bus Denetimi	6-83	Terminal X45/3 Bus Denetimi	8-05	Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı İşlevi	9-27	Parametre Düzenleme
5-10	Terminal 18 Dijital Giriş	5-97	Darbe Çıkış #X30/6 Zmn Aşm. Ön Ayarı	6-84	Terminal X45/3 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı	8-06	Zaman Aşımı Fonksiyonu Sonu Sifirlama	9-28	Süreç Kontrolü
5-11	Terminal 19 Dijital Giriş	6-0*	Analog Giriş/Çıkış	7-0*	Denetleyiciler	8-07	Tanı Tetikleyicisi	9-44	Arıza Mesajı Sayacı
5-12	Terminal 27 Dijital Giriş	6-00	Yükütlü Sıfır Zaman Aşımı Süresi	7-0*	Hız PID Knrl.	8-08	Kontrol Sitesi	9-47	Arıza Numarası
5-13	Terminal 29 Dijital Giriş	6-01	Yükütlü Sıfır Zaman Aşımı Fonksiyonu	7-00	Hız PID Geri Besleme Kaynağı	8-1*	Kontrol Sözcüğü Kanyığı	9-52	Arıza Durumu Sayacı
5-14	Terminal 32 Dijital Giriş	6-1*	Analog Giriş 1	7-02	Hız PID Düşüşü	8-10	Kontrol Sözcüğü Profili	9-53	Profibus Uyarı Sözcüğü
		6-10	Terminal 53 Düşük Voltaj	7-03	Hız PID Oransal Kazanç	8-13	Konf. Edilebilen Status Word STW	9-64	Çihaz Tanımlama
						8-14	Konf. Edilebilen Control Word CTW	9-65	Profil Numarası

9-67	Control Word 1	12-09	Fiziksel Adres	12-97	QoS Önceliği	14-29	Servis Kodu	15-32	Hata Günlüğü Zaman
9-68	Status Word 1	12-10	Ethernet Bağlantı Parametreleri	12-98	Arayüz Savaşları	14-30	Akım Limiti Kontrolü	15-33	Arıza günlüğü: Tarih ve Saat
9-70	Düzen Kurulumu	12-11	Bağlantı Durumu	12-99	Medya Savaşları	14-31	Akım Limiti Kontr. Oransal Kazanç	15-34	Sürücü Tanımı
9-71	Profibus Veri Değer. Kaydet	12-12	Otomatik İşlem	13-00*	Akılı Lojik	14-32	Akım Limiti Den., Entegrasyon Süresi	15-40	FC Türü
9-72	ProfibusDriveReset	12-13	Bağlantı Hızı	13-01	SLC Ayarları	14-35	Ani Durdurma Koruması	15-41	Güç Bölümü
9-75	DO Kimliği	12-14	Bağlantı Hızı	13-02	SL Denetleyici Modu	14-36	Alan zayıflaması İşlevi	15-42	Voltaç
9-80	Tanımlanmış Parametreler (1)	12-14	Bağlantı Duplexi	13-01	Başlatma Olayı	14-37	Alan zayıflaması Hızı	15-43	Yazılım Versiyonu
9-81	Tanımlanmış Parametreler (2)	12-18	Supervizör MAC	13-02	Durdurma Olayı	14-40	Enerji Optimizasyon	15-44	Sıralı Type Kodu Dizesi
9-82	Tanımlanmış Parametreler (3)	12-19	Supervizör IP Adr.	13-03	SLC'yi resetle	14-41	AO Minimum Miknatıslama	15-45	Gerçek Type Kodu Dizesi
9-83	Tanımlanmış Parametreler (4)	12-20	İşlem Verileri	13-1*	Karşılaştırmalar	14-42	Minimum AEO Frekansı	15-46	Frek. Dönüştürücü Sipariş Numarası
9-84	Tanımlanmış Parametreler (5)	12-20	Denetim Örneği	13-10	Karşılaştırmalı İşletimi	14-43	Motor Cosphi	15-47	Güç Kartı Sıralama No
9-85	Tanımlanmış Parametreler (6)	12-21	Süreç Verisi Konfig. Yazma	13-11	Karşılaştırmalı Operatör	14-50	RFI Filtresi	15-48	LCP Kimlik Numarası
9-90	Değiştirilen Parametreler (1)	12-22	Süreç Verisi Konfig. Okuma	13-12	RS Flip Flop'lar	14-51	DC Bağlantı Telifisi	15-49	Yazılım Kimliği Kontrol Kartı
9-91	Değiştirilen Parametreler (2)	12-23	İşlem Veri Konfig. Yazma Boyutu	13-1*	RS Flip Flop'lar	14-52	Fan Kontrolü	15-50	Yazılım Kimliği Güç Kartı
9-92	Değiştirilen Parametreler (3)	12-24	İşlem Veri Konfig. Okuma Boyutu	13-15	RS-FF Operand S	14-53	Fan Monitörü	15-51	Frekans Dönüştürücü Seri Numarası
9-93	Değiştirilen Parametreler (4)	12-27	Ana Adres	13-16	RS-FF Operand R	14-54	DC Bağlantı Telifisi	15-53	Güç Kartı Seri Numarası
9-94	Değiştirilen Parametreler (5)	12-28	Veri Değerlerini Depola	13-2*	Zamanlayıcılar	14-55	Çıkış Filtresi	15-54	Konfig Dosya Adı
9-99	Profibus Revizyon Sayacı	12-29	Her zaman Depola	13-20	SL Denetleyici Süresi	14-56	Kapasitans Çıkış Filtresi	15-58	Akıllı Kurulum Dosya Adı
10-0*	CAN Feldbus	12-30	EtherNet/IP	13-4*	Mantık Kuralları	14-57	Indüktans Çıkış Filtresi	15-59	Dosya adı
10-0*	Ortak Ayarlar	12-30	Yarı Parametresi	13-40	Mantık Kuralları Boolean 1	14-60	Aşırı Sıcaklık Fonksiyon	15-6*	Seçenek Kimliği
10-00	CAN Protokolü	12-31	Net Referans	13-41	Mantık Kuralları Operatör 1	14-61	Çevirici Aşırı Yük Fonksiyon	15-60	Montaj Seçeneği
10-01	Baud Hızı Seçimi	12-32	Net Kontrol	13-42	Mantık Kuralları Operatör 2	14-62	Cev. Aşırı Yük Azaltma Akımı	15-61	Seçenek Yazılım Versiyonu
10-02	MAC Kimliği	12-33	CIP Revizyonu	13-43	Mantık Kuralları Operatör 2	14-6*	Oto. Azalt.	15-62	Seçenek Sıra No
10-05	Okuma İletim Hatası Sayacı	12-34	CIP Ürün Kodu	13-44	Mantık Kuralları Boolean 3	14-60	Aşırı Sıcaklık Fonksiyon	15-63	Seçenek Seri No
10-06	Okuma Alma Hatası Sayacı	12-35	EDS Parametresi	13-5*	Durumlar	14-61	Çevirici Aşırı Yük Fonksiyon	15-70	A Yuvasında Seçenek
10-07	Okuma Bus Kapalı Sayacı	12-37	COS Engelleme Sayacı	13-51	SL Denetleyici Olayı	14-62	Cev. Aşırı Yük Azaltma Akımı	15-71	A Yuvası Seçeneği Yazılım Versiyonu
10-1*	Ayırıcı Ağı	12-38	COS Filtresi	13-52	SL Denetleyici Olayı	14-7*	Yumultuk	15-72	B Yuvasında Seçenek
10-10	Süreç Verisi Türü Seçimi	12-40	Modbus TCP	13-9*	Kullanıcı Tanımlı Alarmlar	14-72	Eski Alarım Sözcüğü	15-73	B Yuvası Seçeneği Yazılım Versiyonu
10-11	Süreç Verisi Konfig. Yazma	12-40	Status Parametresi	13-90	Alarım Tetikleme	14-73	Eski Uyarı Sözcüğü	15-74	C0/EO Yuvasındaki Seçenek
10-12	Süreç Verisi Konfig. Okuma	12-41	Bağlı Mesaj Sayacı	13-91	Alarım Eylemi	14-74	Eski Harici Durum Word	15-75	C0/EO Yuvası Seçeneği Yazılım Versiyonu
10-13	Yarı Parametresi	12-42	Bağlı Üzel Durum Mesaj Sayacı	13-92	Alarım Metni	14-8*	Seçenekler		
10-14	Net Referans	12-42	EtherCAT	13-9*	Kullanıcı Tanımlı Okumalar	14-80	Harici 24 VDC'den Besleme Seçeneği	15-76	C1/E1 Yuvasındaki Seçenek
10-15	Net Kontrol	12-50	Yapılandırılmış İstasyon Diğer Adı	13-97	Uyarı Alarımı Sözcüğü	14-88	Seçenek Verileri Depolaması	15-77	C1/E1 Yuvası Seçeneği Yazılım Versiyonu
10-2*	COS Filtresi 1	12-51	Yapılandırılmış İstasyon Adresi	13-98	Alarım Uyarı Sözcüğü	14-89	Seçenek Algılama		
10-20	COS Filtresi 1	12-59	EtherCAT Durumu	13-99	Alarım Durum Sözcüğü	14-9*	Hata Ayarları	15-8*	Kullanım Verileri II
10-21	COS Filtresi 2	12-6*	Ethernet PowerLink	14-0*	Özel Fonksiyonlar	14-90	Hata Sevyesi	15-80	Fan Çalışma Saatleri
10-22	COS Filtresi 3	12-60	Düğüm Kimliği	14-00	Anahtarlama Deseni	15-0*	Kullanım Verileri	15-81	Ön Ayarlı Çalışma Saatleri
10-23	COS Filtresi 4	12-62	SDO Zaman Aşımı	14-01	Anahtar Frekansı	15-00	Kullanım saatleri	15-89	Ön Ayarlı Çalışma Saatleri
10-3*	Parametre Erişimi	12-63	Temel Ethernet aman Aşımı	14-03	Aşırı modülasyon	15-01	Çalışma Saatleri	15-92	Tanımlı Parametreler
10-30	Dizi Dizini	12-66	Eşik	14-04	Akustik Gürültü Azaltımı	15-02	kWh Sayacı	15-93	Değiştirilen Parametreler
10-31	Veri Değerlerini Depola	12-67	Eşik Savaşları	14-06	Ölü Zaman Dengeleme	15-03	Açma Sayısı	15-98	Sürücü Tanımı
10-32	DeviceNet Revizyonu	12-68	Kümülatif Savaşlar	14-1*	Şebeke Kesintisi	15-04	Aşırı Sıcaklıklar	15-99	Parametre Metaveri
10-33	Her zaman Depola	12-69	Ethernet PowerLink Durumu	14-10	Şebeke Kesintisi	15-05	Aşırı Voltajlar	16-0*	Genel Durum
10-34	DeviceNet Ürün Kodu	12-8*	Diğer Ethernet Hizmetleri	14-11	Şebeke Anızası Voltaç Düzeyi	15-06	kWh Sayacını Resetle	16-00	Control Word
10-39	DeviceNet F Parametreleri	12-80	FTP Sunucusu	14-12	Şebeke Dengesizliğine Tepki	15-07	Çalışma Saatleri Sayacını Resetle	16-01	Referans [Birim]
10-5*	CANopen	12-81	HTTP Sunucusu	14-14	Kin. Yedekleme Zaman Aşımı	15-1*	Veri Günlük Ayarları	16-02	Referans %
10-50	İşlem Veri Konfig. Yazma.	12-82	SMTP Hizmeti	14-15	Kin. Yedekleme Alarım Geri Kazanım Düzeyi	15-10	Günlük Kaynağı	16-03	Durum Word
10-51	İşlem Veri Konfig. Okuma.	12-83	SNMP Birimi	14-16	Kin. Yedekleme Kazancı	15-11	Günlük Aralığı	16-05	Ana Gerçek Değer [%]
12-0*	Ethernet	12-84	Adres Çatışması Algılama	14-17	Alarım Sıfırlama	15-12	Tetikleme Olayı	16-06	Gerçek Konum
12-00	IP Ayarları	12-85	ACD Son Çatışma	14-20	Alarım Sıfırlama	15-13	Günlük Modu	16-09	Özel Okuma
12-01	IP Adres Ataması	12-89	Saydam Yuva Kanal Portu	14-21	Kullanım Modu	15-2*	Tarihsel Günlük	16-1*	Motor Durumu
12-02	Alt Ağ Maskesi	12-90	Gelişmiş Ethernet Hizmetleri	14-22	Kullanım Modu	15-20	Tarihsel Kayıt: Olay	16-10	Güç [kW]
12-03	Varsayılan Ağ Geçidi	12-91	Kablo Tanısı	14-23	Type kodu Ayar	15-21	Tarihsel Kayıt: Değer	16-11	Güç [hp]
12-04	DHCP Sunucusu	12-92	IGMP Gözetimi	14-24	Alarım Sınırında Alarım Gecikmesi	15-22	Tarihsel Kayıt: Zaman	16-12	Motor Voltajı
12-05	Kıra Suresi Sonu	12-94	Hatalı Kablo Uzunluğu	14-25	Moment Limitinde Alarım Gecikmesi	15-3*	Hata Günlüğü	16-13	Frekans
12-06	Ad Sunucusu	12-94	Yayın Karşılığı Koruması	14-26	Çevirici Anızasında Alarım Gecikmesi	15-30	Hata Günlüğü Hata Kodu	16-14	Motor akımı
12-07	Ekli Alanı Adı	12-95	Eylemsizlik zaman aşımı	14-28	Üretim Ayarları	15-31	Hata Günlüğü Değer	16-15	Frekans [%]
12-08	Ana Bilgisayar Adı	12-96	Bağlantı Noktası Konfig						

16-16	Tork [Nm]	16-82	Fieldbus REF 1	18-43	Analog Çıkış X49/7	30-21	Yüksek Başlatma Torku Akımı [%]	32-40	Kodlayıcı Sınırlandırması	
16-17	Hız [RPM]	16-84	Haberleş. Opsiyon STW	18-44	Analog Çıkış X49/9	30-22	Kilitli Rotor Koruması	32-43	Kod.1 Kontrolü	
16-18	Motor Termal	16-85	FC Port CTW.1	18-45	Analog Çıkış X49/11	30-23	Kilitli Rotor Algılama Süresi [s]	32-44	Kod.1 düğüm kimliği	
16-19	Termistör Sensörü Sıcaklığı	16-86	FC Port REF 1	18-5* Etkin Alarmlar/Uyarılar	18-55	Etkin Alarmlar Numaraları	30-24	Kilitli Rotor Algılama Hızı Hatası [%]	32-45	Kod.1 CAN koruması
16-20	Motor Açısı	16-87	Bu Sıkma Alarmı/Uyarısı	18-56	Etkin Uyarı Numaraları	30-25	Hafif Yük Akımı [%]	32-50	Geril Besleme Kaynağı	
16-21	Tork [%] Yüksek Çöz.	16-88	Konfigüre Edilebilen Alarm/Uyarı Sözcüğü	18-6* Giriş ve Çıkış 2	18-60	Dijital Giriş 2	30-26	Hafif Yük Akımı [%]	32-51	Bağlımlı Kaynak
16-22	Tork [%]	16-9* Teşhis Okumaları	16-90	Alarm Word	18-7* Doğrultucu Durumu	18-70	Şebeke Voltajı	32-52	MCO 302 Last Will	
16-23	Motor Şaft Gücü [kW]	16-91	Alarm Word 2	16-92	Yarı Word	18-71	Şebeke Frekans	32-60	Oransal faktör	
16-24	Kalibrli Stator Direnci	16-93	Yarı Word 2	16-94	Harici Durum Word	18-72	Şebeke Dengesizliği	32-61	Türev faktör	
16-25	Tork [Nm] Yüksek	16-95	Harici Durum Word 2	16-96	Bakım Word	18-9* PID Okumaları	18-90	İşlem PID Kazanç	32-62	Integral faktör
16-30	DC Bara Voltajı	17-1* Konum Geril Besleme Dhl. Kod. Arayüzü	17-10	Sinyal Türü	17-11	Çözünürlük (PPR)	17-12	Mutlak Kod. Arayüzü	32-63	Integral Toplam Sınır Değeri
16-31	Sistem Sic.	17-20	Protokol Seçimi	17-21	Çözünürlük (Konum/Dev)	17-22	Multipürn Geleceği Çıkış	22-0* Çeşitli	30-9* Wifi LCP	
16-32	Fren Enerjisi /s	17-22	Multipürn Geleceği Çıkış	22-00	Harici Kilit Gecikmesi	23-00	ON Saati	31-00	Baypas Modu	
16-33	Fren Enerjisi Ortalaması	17-24	SSI Veri Uzunluğu	23-01	OFF Saati	23-02	OFF Saati	31-01	Baypas Başlatma Zamanı Gecikmesi	
16-34	Sogutucu Sıcaklığı	17-25	SSl Veri Uzunluğu	23-03	OFF Eylemi	23-04	Tekrar Sayısı	31-02	Baypas Alarm Süresi Gecikmesi	
16-35	Cevirici Termal	17-50	Kutuplar	23-08	Zamanlı Eylem Modu	23-09	Zamanlı Eylemleri Yeniden Etkinleştirme	31-03	Test Modu Aktivasyonu	
16-36	Çev. Nom. Akım	17-51	Giriş Voltajı	23-09	Zamanlı Eylemleri Yeniden Etkinleştirme	23-10	Bakım	31-04	Test Modu Uzunluğu	
16-37	Çev. Maks. Akım	17-52	Giriş Frekans	23-11	Bakım Ögesi	23-12	Bakım Saati	31-05	Baypas Çalışma Saati	
16-38	SL Denetleyicisi Durumu	17-53	Transformasyon Oranı	23-13	Bakım Tarih ve Saati	23-14	Bakım Resetleme	31-06	Baypas Çalışma Saati	
16-39	Kntr. Kartı Sıcaklığı	17-54	Çözünürlük Sim. Çözünürlük İzleme ve Uyg.	23-15	Bakım Sözcüğü/Resetle	23-16	Bakım Metni	31-07	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-40	Günlük Arabelleği Dolu	17-55	İzleme ve Uyg.	23-17	Konum Birim Paydası	23-18	Konum Ofseti	31-08	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-41	Performans Ölçümleri	17-56	Kodlayıcı Sim. Çözünürlük İzleme ve Uyg.	23-19	Konum Birim Paydası	23-20	Konum Ofseti	31-09	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-42	Servis Günlüğü Sayacı	17-57	Geril Besleme Yönu	23-21	Konum Birim Paydası	23-22	Konum Ofseti	31-10	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-43	Zamanlı Eylemlerin Durumu	17-60	Geril Besleme Yönu	23-23	Konum Birim Paydası	23-24	Konum Ofseti	31-11	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-44	Motor Fazı V Akım	17-61	Geril Besleme Sinyali İzleme	23-25	Konum Birim Paydası	23-26	Konum Ofseti	31-12	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-45	Motor Fazı W Akım	17-62	Konum Birim Ölçeği	23-27	Konum Birim Paydası	23-28	Konum Ofseti	31-13	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-46	Motor Fazı V Akım	17-63	Konum Birim Ölçeği	23-29	Konum Birim Paydası	23-30	Konum Ofseti	31-14	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-47	Motor Fazı W Akım	17-64	Konum Birim Ölçeği	23-31	Konum Birim Paydası	23-32	Konum Ofseti	31-15	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-48	Hız Ref. Rampa Sonrası [RPM]	17-65	Konum Birim Ölçeği	23-33	Konum Birim Paydası	23-34	Konum Ofseti	31-16	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-49	Akım Arızası Kaynağı	17-66	Konum Birim Ölçeği	23-35	Konum Birim Paydası	23-36	Konum Ofseti	31-17	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-50	Ref. ve Gerib.	17-67	Konum Birim Ölçeği	23-37	Konum Birim Paydası	23-38	Konum Ofseti	31-18	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-51	Darbe Referansı	17-68	Konum Birim Ölçeği	23-39	Konum Birim Paydası	23-40	Konum Ofseti	31-19	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-52	Geril Besleme [Birim]	17-69	Konum Birim Ölçeği	23-41	Konum Birim Paydası	23-42	Konum Ofseti	31-20	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-53	Diji Pot Referansı	17-70	Konum Birim Ölçeği	23-43	Konum Birim Paydası	23-44	Konum Ofseti	31-21	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-57	Geril besleme [RPM]	17-71	Konum Birim Ölçeği	23-45	Konum Birim Paydası	23-46	Konum Ofseti	31-22	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-60	Dijital Giriş	17-72	Konum Birim Ölçeği	23-47	Konum Birim Paydası	23-48	Konum Ofseti	31-23	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-61	Terminal 53 Anahtar Ayarı	17-73	Konum Birim Ölçeği	23-49	Konum Birim Paydası	23-50	Konum Ofseti	31-24	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-62	Analog Giriş 53	17-74	Konum Birim Ölçeği	23-51	Konum Birim Paydası	23-52	Konum Ofseti	31-25	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-63	Terminal 54 Anahtar Ayarı	17-75	Konum Birim Ölçeği	23-53	Konum Birim Paydası	23-54	Konum Ofseti	31-26	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-64	Analog Giriş 54	17-76	Konum Birim Ölçeği	23-55	Konum Birim Paydası	23-56	Konum Ofseti	31-27	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-65	Analog Çıkış 42 [mA]	17-77	Konum Birim Ölçeği	23-57	Konum Birim Paydası	23-58	Konum Ofseti	31-28	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-66	Dijital Çıkış [bin]	17-78	Konum Birim Ölçeği	23-59	Konum Birim Paydası	23-60	Konum Ofseti	31-29	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-67	Frek. Giriş #29 [Hz]	17-79	Konum Birim Ölçeği	23-61	Konum Birim Paydası	23-62	Konum Ofseti	31-30	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-68	Frek. Giriş #33 [Hz]	17-80	Konum Birim Ölçeği	23-63	Konum Birim Paydası	23-64	Konum Ofseti	31-31	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-69	Darbe Çıkışı #27 [Hz]	17-81	Konum Birim Ölçeği	23-65	Konum Birim Paydası	23-66	Konum Ofseti	31-32	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-70	Darbe Çıkışı #29 [Hz]	17-82	Konum Birim Ölçeği	23-67	Konum Birim Paydası	23-68	Konum Ofseti	31-33	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-71	Röle Çıkışı [bin]	17-83	Konum Birim Ölçeği	23-69	Konum Birim Paydası	23-70	Konum Ofseti	31-34	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-72	Sayaç A	17-84	Konum Birim Ölçeği	23-71	Konum Birim Paydası	23-72	Konum Ofseti	31-35	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-73	Sayaç B	17-85	Konum Birim Ölçeği	23-73	Konum Birim Paydası	23-74	Konum Ofseti	31-36	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-74	Prek. Durdurma Sayacı	17-86	Konum Birim Ölçeği	23-75	Konum Birim Paydası	23-76	Konum Ofseti	31-37	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-75	Analog Giriş X30/11	17-87	Konum Birim Ölçeği	23-77	Konum Birim Paydası	23-78	Konum Ofseti	31-38	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-76	Analog Giriş X30/12	17-88	Konum Birim Ölçeği	23-79	Konum Birim Paydası	23-80	Konum Ofseti	31-39	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-77	Analog Çıkış X30/8 [mA]	17-89	Konum Birim Ölçeği	23-81	Konum Birim Paydası	23-82	Konum Ofseti	31-40	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-78	Analog Çıkış X45/1 [mA]	17-90	Konum Birim Ölçeği	23-83	Konum Birim Paydası	23-84	Konum Ofseti	31-41	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-79	Analog Çıkış X45/3 [mA]	17-91	Konum Birim Ölçeği	23-85	Konum Birim Paydası	23-86	Konum Ofseti	31-42	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-8* Fieldbus & FC Bğ. Nk.		17-92	Konum Birim Ölçeği	23-87	Konum Birim Paydası	23-88	Konum Ofseti	31-43	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	
16-80	Fieldbus CTW 1	17-93	Konum Birim Ölçeği	23-89	Konum Birim Paydası	23-90	Konum Ofseti	31-44	Wifi Zaman Aşımı Eylemi	

33-16	Bağımlı için İşaretleme numarası	33-88	Alarmda durum sözcüğü	35-05	Term. X48/10 Giriş Türü	42-1*	Hız İzleme	43-01	Yardımcı Sıcaklık
33-17	Ana İşaretleme Mesafesi	33-9*	MCO Port Ayarları	35-06	Sıcaklık Sensörü Alarm Fonksiyonu	42-10	Öçülen Hız Kaynağı	43-02	Bileşen Yazılım Kimliği
33-18	Bağımlı İşaretleme Mesafesi	33-90	X62 MCO CAN düğümünü kimliği	35-1*	Sic. Input X48/4	42-11	Kodlayıcı Çözünürlüğü	43-1*	Giç Kartı Durumu
33-19	Ana İşaretleme Türü	33-91	X62 MCO CAN baud hızı	35-14	Term. X48/4 Filtre Zaman Sabiti	42-12	Encoder Yönu	43-10	HS Sic. ph.U
33-20	Bağımlı İşaretleme Türü	33-94	X60 MCO RS485 seri sonlandırma	35-15	Term. X48/4 Sıcaklık Monitor	42-13	Diğli Oranı	43-11	HS Sic.ph.V
33-21	Ana İşaretleme Tolerans Penceresi	33-95	X60 MCO RS485 seri baud hızı	35-16	Term. X48/4 Düşük Sıcaklık Sınır	42-14	Geri Besleme Tipi	43-12	HS Sic. ph.W
33-22	Bağımlı İşaretleme Tolerans Penceresi	34-0*	MCO Veri Okumaları	35-17	Term. X48/4 Yüksek Sıcaklık Sınır	42-15	Geri Besleme Filtresi	43-13	PC Fani A Hızı
33-23	Ana Senkronizasyon Başlatma Davranışı	34-0*	PCD Yazma Par.	35-2*	Sic. Giriş X48/7	42-17	Toleransı Hatası	43-14	PC Fani B Hızı
33-24	Arıza için İşaretleme numarası	34-01	PCD 1 MCO'ya Yazma	35-24	Term. X48/7 Filtre Zaman Sabiti	42-18	Sifir Hız Zamanlayıcı	43-15	PC Fani C Hızı
33-25	Hazır için İşaretleme numarası	34-02	PCD 2 MCO'ya Yazma	35-25	Term. X48/7 Sıcaklık Monitor	42-19	Sifir Hız Limiti	43-2*	Fan Güç Kartı Durumu
33-26	Hız Filtresi	34-03	PCD 3 MCO'ya Yazma	35-26	Term. X48/7 Düşük Sıcaklık Sınır	42-2*	Güvenli Giriş	43-20	FPC Fani A Hızı
33-27	Ofset Filtre Süresi	34-04	PCD 4 MCO'ya Yazma	35-27	Term. X48/7 Yüksek Sıcaklık Sınır	42-20	Güvenli Fonksiyon	43-21	FPC Fani B Hızı
33-28	İşaretleme Filtresi Konfigürasyonu	34-05	PCD 5 MCO'ya Yazma	35-3*	Sic. Giriş X48/10	42-21	Tip	43-22	FPC Fani C Hızı
33-29	Ana Filtre için Filtre Süresi	34-06	PCD 6 MCO'ya Yazma	35-35	Term. X48/10 Filtre Zaman Sabiti	42-22	Farklılık Süresi	43-23	FPC Fani D Hızı
33-30	Maksimum İşaretleme Düzeltmesi	34-07	PCD 7 MCO'ya Yazma	35-36	Term. X48/10 Sıcaklık Monitor	42-23	Stabil Sinyal Süresi	43-24	FPC Fani E Hızı
33-31	Senkronizasyon Türü	34-08	PCD 8 MCO'ya Yazma	35-37	Term. X48/10 Düşük Sıcaklık Sınır	42-24	Davranışı Yeniden Başlat	43-25	FPC Fani F Hızı
33-32	İleri Besleme Hız Adaptasyonu	34-09	PCD 9 MCO'ya Yazma	35-4*	Analog Giriş X48/2	42-3*	Genel	600-22	PROFIdrive/güvenli Tel: Seçilmiş
33-33	Hız Filtresi Penceresi	34-10	PCD 10 MCO'ya Yazma	35-42	Term. X48/2 Düşük Akım	42-30	Harici Hata Tepkisi	600-44	Arıza Mesajı Sayacı
33-34*	Bağımlı İşaretleme süresi	34-2*	PCD Okuma Par.	35-43	Term. X48/2 Yüksek Akım	42-31	Kaynak Sifirlama	600-47	Arıza Numarası
33-40	Uç Sınır Anahatında Davranış	34-21	PCD 1 MCO'dan Okuma	35-44	Term. X48/2 Yüksek Akım	42-33	Parametre Ayarlarının Adı	600-52	Arıza Durumu Sayacı
33-41	Negatif Yazılım Sonlandırma Sınırı	34-22	PCD 2 MCO'dan Okuma	35-45	Term. X48/2 Düşük Ref./Gerib. Değeri	42-35	S-CRC Değeri	601-22	PROFIdrive 2
33-42	Pozitif Yazılım Sonlandırma Sınırı	34-23	PCD 3 MCO'dan Okuma	35-46	Term. X48/2 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	42-36	Seviye 1 Parola	601-22	PROFIdrive 2
33-43	Negatif Yazılım Sonlandırma Sınırı Aktif	34-24	PCD 4 MCO'dan Okuma	36-0*	Programlanabilir Giç Seçeneği	42-37	Seviye 1 Parola Ara Belleği		
33-44	Pozitif Yazılım Sonlandırma Sınırı Aktif	34-25	PCD 5 MCO'dan Okuma	36-0*	Giç Modu	42-4*	SS1		
33-45	Hedef Penceresinin Zaman	34-26	PCD 6 MCO'dan Okuma	36-03	Terminal X49/7 Modu	42-40	Tip		
33-46	Hedef Penceresi Sınır Değeri	34-27	PCD 7 MCO'dan Okuma	36-04	Terminal X49/9 Modu	42-41	Rampa Profili		
33-47	G/Ç Konfigürasyonu	34-28	PCD 8 MCO'dan Okuma	36-05	Terminal X49/11 Modu	42-42	Geçikme Süresi		
33-50	Terminal X57/1 Dijital Giriş	34-29	PCD 9 MCO'dan Okuma	36-4*	Çıkış X49/7	42-43	Delta T		
33-51	Terminal X57/2 Dijital Giriş	34-30	PCD 10 MCO'dan Okuma	36-40	Terminal X49/7 Analog Çıkış	42-44	Yavaşlatma Hızı		
33-52	Terminal X57/3 Dijital Giriş	34-40	Dijital Girişler	36-42	Terminal X49/7 Min. Ölçüğü	42-45	Delta V		
33-53	Terminal X57/4 Dijital Giriş	34-41	Dijital Çıkışlar	36-43	Terminal X49/7 Maks. Ölçüğü	42-46	Sifir Hız		
33-54	Terminal X57/5 Dijital Giriş	34-5*	İşlem Verileri	36-44	Terminal X49/7 Bus Denetimi	42-47	Rampa Süresi		
33-55	Terminal X57/6 Dijital Giriş	34-50	Gerçek Konum	36-45	Terminal X49/7 Zaman Aşımı Ön Ayarı	42-48	Yavaşlatmada S-rampası Oranı Başlatma		
33-56	Terminal X57/7 Dijital Giriş	34-51	Konut Verilen Konum	36-5*	Çıkış X49/9	42-49	Yavaşlatmada S-rampası Oranı Bitir		
33-57	Terminal X57/8 Dijital Giriş	34-52	Gerçek Ana Konum	36-50	Terminal X49/9 Analog Çıkış	42-5*	SLS		
33-58	Terminal X57/9 Dijital Giriş	34-53	Bağımlı İndeks Konumu	36-52	Terminal X49/9 Min. Ölçüğü	42-50	Kesme Hızı		
33-59	Terminal X57/10 Dijital Giriş	34-54	Ana İndeks Konumu	36-53	Terminal X49/9 Maks. Ölçüğü	42-51	Hız Limiti		
33-60	Terminal X59/1 ve X59/2 Modu	34-55	Eğri Konumu	36-54	Terminal X49/9 Bus Denetimi	42-52	Arıza Güvenliği Tepkisi		
33-61	Terminal X59/1 Dijital Giriş	34-56	İz Hatası	36-55	Terminal X49/9 Zaman Aşımı Ön Ayarı	42-53	Başlatma Rampası		
33-62	Terminal X59/2 Dijital Giriş	34-57	Senkron Hatası	36-6*	Çıkış X49/11	42-54	Yavaşlatma Süresi		
33-63	Terminal X59/1 Dijital Çıkış	34-58	Gerçek Hız	36-60	Terminal X49/11 Analog Çıkış	42-6*	Güvenli Fieldbus		
33-64	Terminal X59/2 Dijital Çıkış	34-59	Gerçek Ana Hız	36-62	Terminal X49/11 Min. Ölçüğü	42-60	Telegram Seçimi		
33-65	Terminal X59/3 Dijital Çıkış	34-60	Senkron Durumu	36-63	Terminal X49/11 Maks. Ölçüğü	42-61	Hedef Adresi		
33-66	Terminal X59/4 Dijital Çıkış	34-61	Eksen Durumu	36-64	Terminal X49/11 Bus Denetimi	42-8*	Durum		
33-67	Terminal X59/5 Dijital Çıkış	34-62	Program Durumu	36-65	Terminal X49/11 Bus Denetimi	42-80	Güvenlik Opsiyonu Durumu		
33-68	Terminal X59/6 Dijital Çıkış	34-65	MCO 302 Durumu	40-4*	Gnşitir. Hata Günlüğü	42-81	Güvenli Seçenek Durumu 2		
33-69	Terminal X59/7 Dijital Çıkış	34-66	SPI Hata Sayacı	40-40	Hata Günlüğü Harici Referans	42-82	Güvenli Control Word		
33-70	Terminal X59/8 Dijital Çıkış	34-7*	Teşhis okumaları	40-41	Hata Günlüğü Frekans	42-83	Güvenli Status Word		
33-8*	Genel Parametreler	34-70	MCO Alarm Sözcüğü 1	40-42	Hata Günlüğü Akım	42-85	Etkin Güvenli İşlev		
33-80	Etkinleştirilen Program No	34-71	MCO Alarm Sözcüğü 2	40-43	Hata Günlüğü Voltaj	42-86	Güvenlik Opsiyonu Bilgisi		
33-81	Güç Açma Durumu	35-0*	Sensör Giriş Seçeneği	40-44	Hata Günlüğü DC Bara Voltajı	42-88	Desteklenen Özelleştirme Dosya Sürümü		
33-82	Sürücü Durumu İzleme	35-0*	Sic. Giriş Modu	40-45	Hata Günlüğü Control Word	42-89	Dosya Sürümü Özelleştirme		
33-83	Hata sonrası davranış	35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	40-46	Hata Günlüğü Durum Word	42-9*	Özel		
33-84	Esc. sonrası davranış	35-01	Term. X48/4 Giriş Türü	40-5*	Gelişmiş Kontrol Ayarları	43-0*	Bifim Okumaları		
33-85	Harici 24VDC tarafından beslenen MCO	35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	40-50	Sensörüz Akış Model Geçiş	43-0*	Bileşen Durumu		
33-86	Alarmda terminal	35-03	Term. X48/7 Giriş Türü	40-51	Sensörüz Akış Kor. Kazancı	43-00	Bileşen Sıcaklığı		
33-87	Alarmda terminal durumu	35-04	Term. X48/10 Temperature Unit						

Dizin

A		Bölgesel ayarlar.....	70, 145
AC şebeke.....	31	Boşluk ihtiyacı.....	18
Ayrıca bkz. Şebeke		Boyut, kargolama.....	7, 8
ADN Uyumluluğu.....	4	Boyutlar	
Ağırlık.....	7, 8	D1h dış.....	109
Akım		D1h terminali.....	35
Giriş.....	66	D2h dış.....	113
Sınır.....	95	D2h terminali.....	37
Akım ölçekleme kartı.....	86	D3h dış.....	117
Alarm sıfırlama.....	75	D3h terminali.....	39
Alarmlar		D4h dış.....	120
Kayıt.....	14, 93	D4h terminali.....	41
Liste.....	84	D5h dış.....	123
Uyarı.....	14, 83	D5h terminali.....	43
Aletler.....	16	D6h dış.....	128
Ana menü.....	15	D6h terminali.....	47
Anahtarlar		D7h dış.....	133
A53 ve A54.....	103	D7h terminali.....	53
A53/A54.....	66	D8h dış.....	139
Bus uçlandırması.....	65	D8h terminali.....	57
Fren direnci sıcaklığı.....	66	Bükülü kablo uçları.....	23
Analog		Bus uçlandırma anahtarı.....	65
Çıkış teknik özellikleri.....	104	Ç	
Giriş teknik özellikleri.....	103	Çıkış	
Hız referansı için kablo tesisatı konfigürasyonu.....	73	Teknik Özellikler.....	104
Analog giriş/çıkış		D	
Açıklamalar ve varsayılan ayarları.....	64	D1h iç görünüm.....	9
Arıza günlüğü.....	14	D2h iç görünüm.....	10
Aşırı akım.....	85	Darbe	
Aşırı akım koruması.....	23	Başlatma/durdurma için kablo konfigürasyonu.....	74
Aşırı voltaj.....	95	Giriş teknik özellikleri.....	104
ATEX izleme.....	18	Depolama.....	17
Auto on.....	14, 81	Deşarj süresi.....	5
Ayaklık.....	20	Devre kesiciler.....	67
Azaltma		Dijital	
Teknik Özellikler.....	102	Çıkış teknik özellikleri.....	104
B		Giriş teknik özellikleri.....	103
Bağlantı kesme.....	66	Dijital giriş/çıkış	
Bağlantı kesme anahtarı.....	68	Açıklamalar ve varsayılan ayarları.....	64
Bakım.....	17, 80	Dış alarm sıfırlama kablo tesisatı konfigürasyonu.....	75
Başlatma/durdurma kablo tesisatı konfigürasyonu.....	73, 74	Dış boyutlar	
Bez plakası		D1h.....	109
D1h boyutları.....	112	D2h.....	113
D2h boyutları.....	116	D3h.....	117
D5h boyutları.....	127	D4h.....	120
D6h boyutları.....	132	D5h.....	123
D7h boyutları.....	138	D6h.....	128
D8h boyutları.....	143	D7h.....	133
Tork gücü.....	108	D8h.....	139
		Dönüştürücü.....	63
		Durum mesajlarının tanımları.....	81

E		Güvenlik yönergeleri.....	23
Ek kaynaklar.....	4	H	
Elektrik özellikleri 200–240 V.....	97	Hand on.....	14, 81
Elektriksel özellikler 380-500 V.....	99	Hızı	
Elektriksel Özellikler 525-690 V.....	100	Hız artırma/azaltma için kablo tesisatı konfigürasyonu....	75
Elektromekanik fren.....	78	Hız referansı için kablo tesisatı konfigürasyonu.....	75
Elektronik termal röle (ETR).....	23	Hızlı menü.....	14
EMC.....	23, 24, 25	İ	
Enerji verimliliği sınıfı.....	102	İç arıza.....	89
F		I	
Fabrika varsayılan ayarlar.....	71	Isı alıcı	
Fan güç kartı		Alarm.....	89
Sorun giderme.....	86	Aşırı sıcaklık alarm limiti.....	96, 98
Fanlar		Erişim.....	126, 131, 136, 142
Bakım.....	17	Erişim paneli tork gücü.....	108
Uyarı.....	86, 92	Temizleme.....	17
Faz kaybı.....	84	Isıtıcı	
Fieldbus.....	63	Elektrik tesisatı.....	66
Filtre.....	17	Kablo tesisatı şeması.....	26
Fren		Kullanım.....	17
Direnç.....	84	İ	
Durum mesajı.....	81	İstenmeyen başlatma.....	5, 80
Kontrol.....	85	K	
Terminal tork gücü.....	108	Kablo tesisatı kontrol terminalleri.....	64
Fren rezistörü		Kablo tesisatı şeması	
Elektrik tesisatı.....	66	Sürücü.....	26
Kablo tesisatı şeması.....	26	Tipik uygulama örnekleri.....	72
Uyarı.....	87	Kaldırma.....	16, 19
Frenleme		Kalifiye Personel.....	5
Elektromekanik fren.....	78	Kapalı çevrim (Closed loop).....	72
Mekanik fren için kablo tesisatı konfigürasyonu.....	77	Kapı açıklığı.....	112, 116, 127, 132, 138, 143
G		Kapı/panel kapağı	
Galvanik izolasyon.....	104	Tork gücü.....	108
Gazlar.....	17	Kargolama boyutu.....	7, 8
Geri dönüşüm.....	4	Kilitleme aygıtı.....	65
Gezinme tuşları.....	14, 68	Kısa devre.....	86
Giriş		Kısa devre akımı oranı.....	107
Güç.....	27	Kısaltmalar.....	144
Voltaj.....	68	Kodlayıcı.....	70
Giriş teknik özellikleri.....	103	Kodlayıcı	
Gösterge ışıkları.....	83	yönünün belirlenmesi.....	78
Güç		Konfigürasyon.....	78
Bağlantı.....	23	Kondansatör depolaması.....	17
Güçler.....	96, 98, 100	Kontrol	
Kaçak.....	27	Elektrik tesisatı.....	27
Kayıplar.....	96, 98, 100	Karakteristikler.....	105
Güç kartı			
Uyarı.....	91		

Kontrol girişi/çıkışı		Motor	
Açıklamalar ve varsayılan ayarları.....	63	Aşırı ısınma.....	85
Kontrol kartı		Bağlantı.....	29
Aşırı sıcaklık alarm limiti.....	96, 98	Çıkış teknik özellikleri.....	102
RS485 teknik özellikleri.....	104	Güç.....	27
Teknik Özellikler.....	105	İstenmeyen motor dönüşü.....	6
Uyarı.....	90	Kablo.....	23, 29
Kontrol rafı.....	11	Kablo tesisatı şeması.....	26
Kontrol telleri.....	63, 64, 67	Kurulum.....	15
Koruma		Rotasyon.....	70
Bükülü uçlar.....	23	Sınıf koruması.....	18
Kelepçeler.....	23	Sorun giderme.....	94, 95
Şebeke.....	6	Terminal tork gücü.....	108
Kurulum		Termistor kablo tesisatı konfigürasyonu.....	76
Başlatma.....	70, 71	Uyarı.....	85, 87
Elektriksel.....	23	Veri.....	95
EMC-uyumlu.....	25		
Gerekli araçlar.....	16	N	
Hızlı kurulum.....	69	Nem.....	17
Kalifiye Personel.....	5		
Kontrol listesi.....	67	O	
Kurulum.....	14, 18, 19, 20, 22	Oluşturma	
Kurulum ortamı.....	17	Açıklık.....	109, 113, 123, 128, 133, 139
		Blendajlı.....	24
L		Her faz için maksimum sayı ve boyut.....	96, 98
LCP		Kablo uzunlukları ve kesitleri.....	103
Ekran.....	14	Kurulum uyarısı.....	23
Gösterge ışıkları.....	14	Teknik Özellikler.....	96, 98, 100, 103
Menü.....	14	Yönlendirme.....	63, 67
Sorun giderme.....	94	Onaylar ve sertifikalar.....	4
M		Opsiyonel donanım.....	65, 68
Manuel		Ortam.....	102
Sürüm numarası.....	4	Ortam koşulları	
MCT 10.....	69	Teknik Özellikler.....	102
MCT 10 Kurulum Yazılımı.....	69	Otomatik enerji optimizasyonu.....	69
Mekanik fren		Otomatik motor adaptasyonu (AMA)	
Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	77	Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	72
Menü		Uyarı.....	90
Açıklamaları.....	14	Yapılandırma.....	69
Tuşlar.....	14	Ö	
Montaj.....	18, 19, 22	Özellikler, elektriksel.....	96, 98, 100
		P	
		Parametreler.....	14, 70, 145
		Parazit	
		EMC.....	24
		Radyo.....	7
		Patlama geçişi.....	27
		Patlayıcı atmosfer.....	18
		PELV.....	104
		Periyodik şekillendirme.....	17
		Plaka.....	16
		Potansiyel eşitleme.....	27

Potansiyometre.....	64, 75	Sigortalar	
Programlama.....	14	Aşırı akım koruması.....	23
R		Ön başlatma kontrol listesi.....	67
Rampa-aşağı süresi.....	95	Sorun giderme.....	95
Rampa-yukarı süresi.....	95	Teknik Özellikler.....	106
Reak.....	7, 33	Sızıntı akımı.....	6, 27
Reak		Smart logic control	
Terminal boyutları.....	34	Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	77
Terminaller.....	12, 33, 40, 42	Soğutma	
Reaktif		Kontrol listesi.....	67
Terminal tork gücü.....	108	Toz uyarısı.....	17
Referans		Soğutma.....	18
Hız girişi.....	73	Soğutma Bloğu	
Reset.....	14, 83, 85	Uyarı.....	91
RFI.....	31	Sorun giderme	
Röle		LCP.....	94
Teknik Özellikler.....	105	Motor.....	94, 95
Rotor		Şebeke.....	95
Uyarı.....	92	Sigortalar.....	95
RS485		Uyarılar ve Alarmlar.....	84
Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	76	Sürücü	
Kablo tesisatı şeması.....	26	Açıklama.....	7
Terminal açıklaması.....	63	Başlatma.....	71
Yapılandırma.....	65	Durum.....	81
Rüzgar enerjisi üretimi.....	6	Kaldırma.....	19
S		T	
Safe Torque Off		Tanımlar	
Elektrik tesisatı.....	66	Durum mesajları.....	81
Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	73	Tel boyutu.....	29
Kablo tesisatı şeması.....	26	Termal koruma.....	4
Terminal yeri.....	64	Terminal boyutları	
Uyarı.....	91	D1h.....	35
Ş		D2h.....	37
Şebeke		D3h.....	39
Besleme teknik özellikleri.....	101	D4h.....	41
Terminal tork gücü.....	108	D5h.....	43
Uyarı.....	88	D6h.....	47
Zirh.....	6	D7h.....	53
S		D8h.....	57
Seri iletişim		Terminaler	
Açıklamalar ve varsayılan ayarları.....	63	Analog giriş/çıkış.....	64
Kapak tork gücü.....	108	Dijital giriş/çıkış.....	64
Servis.....	80	Kontrol konumları.....	63
Sıcaklık.....	17	Seri iletişim.....	63
Sıfırla.....	91	Terminal 37.....	64, 65
		Termistör	
		Kablo tesisatı konfigürasyonu.....	76
		Kablo yönlendirme.....	63
		Terminal yeri.....	64
		Uyarı.....	91

Toprak	
İzole şebeke.....	31
Kayan delta.....	31
Kontrol listesi.....	67
Terminal tork gücü.....	108
Topraklama.....	29
Topraklı delta.....	31
Uyarı.....	89
Topraklama kablosu.....	27
Tork	
Karakteristik.....	102
Limit.....	85
Sınır.....	95
ve durma sınırı için kablo tesisatı konfigürasyonu.....	78
Tutucu gücü.....	108
U	
UL sertifikası.....	4
USB	
Teknik Özellikler.....	106
Uyarılar	
Liste.....	84
Uyarı.....	14, 83
Uyku modu.....	82
V	
Verimlilik	
Teknik Özellikler.....	96, 98, 100
Voltaj	
Dengesizlik.....	84
Giriş.....	66
Y	
Yangın modu.....	92
Yardımcı kontaklar.....	66
Yazılım sürüm numarası.....	4
Yerel denetim paneli (LCP).....	13
Yetkili personel.....	5
Yoğunlaşma.....	17
Yok etme yönergesi.....	4
Yük paylaşımı	
Kablo tesisatı şeması.....	26
Terminal boyutları.....	34
Terminal tork gücü.....	108
Terminaller.....	12, 33
Uyarı.....	5, 88
Yük paylaşımı.....	7, 33
Yüksek voltaj.....	87, 88
Yüksek voltaj uyarısı.....	5



.....
Danfoss, olası yazım hataları sonucu oluşabilecek durumlarda sorumluluk kabul etmez. Danfoss önceden bildirmeksizin ürünlerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir. Bu katalogun tüm yayın hakları Danfoss'a aittir. Bu belgelerin içeriğindeki tüm ticari markalar aşağıdaki şirketlerin mülkiyetindedir. Danfoss ve Danfoss simgesi, Danfoss A/S'nin ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

