



Hızlı Kılavuz

VLT® HVAC Basic Sürücü FC 101

içindekiler

1 Hızlı Kılavuz	2
1.1 Güvenlik	2
1.1.1 Uyarılar	2
1.1.2 Güvenlik Yönergeleri	2
1.2 Giriş	3
1.2.1 Kullanılabilir Belgeler	3
1.2.2 Onaylar	3
1.2.3 IT Şebekesi	3
1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme	3
1.2.5 İmha Yönergesi	4
1.3 Montaj	4
1.3.1 Onarım İşine Başlamadan Önce	4
1.3.2 Yan Yana Montaj	4
1.3.3 Boyutlar	4
1.3.4 Genel Elektrik Tesisatı	6
1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama	7
1.3.6 Sigortalar	13
1.3.7 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı	15
1.3.8 Kontrol Terminalleri	17
1.3.9 Elektriksel Genel Bakış	18
1.4 Programlama	19
1.4.1 Yerel Denetim Panosu (LCP) ile Programlama	19
1.4.3 Açık Çevrim Uygulamaları İçin Başlatma Sihirbazı	20
1.5.1 Ana menü yapısı	30
1.6 Uyarılar ve Alarmlar	32
1.7 Genel Belirtiler	34
1.7.1 Şebeke Besleme 3x200-240 V AC	34
1.7.2 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC	35
1.7.3 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC	37
1.7.4 Şebeke Besleme 3x525-600 V AC	39
1.8 Özel Koşullar	43
1.8.1 Ortam Sıcaklığı için Azaltma ve Anahtarlama Frekansı	43
1.8.2 Düşük Hava Basıncı için Azaltma	43
1.9 VLT® HVAC Basic Sürücü FC 101 Seçenekleri	43
1.10 MCT 10 Desteği	43

1 Hızlı Kılavuz

1.1 Güvenlik

1.1.1 Uyarılar

UYARI

Yüksek Voltaj Uyarısı

Şebekeye bağlandığında, frekans dönüştürücünün voltajı tehlikelidir. Motorun veya frekans dönüştürücünün yanlış kurulması, donanımına zarar verebilir, ciddi yaralanmalara veya ölüme yol açabilir. Bu nedenle, bu kılavuzdaki yönergelerin yanı sıra yerel ve ulusal kurallara ve güvenlik yönetmeliklerine uyulması zorunludur.

UYARI

DEŞARJ SÜRESİ!

Frekans dönüştürücüler, frekans dönüştürücü çalıştırılmadığında bile yüklenmiş kalmaya devam edebilen DC bağlantı kondansatörleri içerir. Elektrik tehlikelerini önlemek için, AC şebekeleri, her türlü kalıcı mıknatıs tipi motorlar ve her türlü uzak DC bağlantılı güç kaynaklarının (pil yedekleri, UPS ve diğer frekans dönüştürücülere DC bağlantıları dahil) bağlantısını kesin. Herhangi bir servis veya onarım işi yapmadan önce kondansatörlerin tamamen deşarj olmasını bekleyin. Bekleme süresinin miktarı *Deşarj Süresi* tablosunda belirtilmektedir. Güç kesildikten sonra, servis veya onarım yapmadan önce belirtilen süre kadar beklenmemesi, ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilir.

Voltaj [V]	Güç aralığı [kW]	Minimum bekleme süresi [dak]
3x200	0.25–3.7	4
3x200	5.5–11	15
3x400	0.37–7.5	4
3x400	11–90	15
3x600	2.2–7.5	4
3x600	11–90	15

Tablo 1.1 Deşarj Süresi

DİKKAT

Kaçak Akım:

Frekans dönüştürücünün toprak kaçak akımı 3.5 mA'nın üzerindedir. IEC 61800-5-1'e göre minimum 10 mm² Cu ile güçlendirilmiş bir Koruyucu Toprak bağlantısı sağlanmalıdır veya ek bir PE teli (şebeke teli ile aynı kablo kesitine sahip) ayrı olarak sonlandırılmalıdır.

Kaçak Akım Aygıtı:

Bu ürün, koruyucu iletken DC akımına neden olabilir. Ek koruma için kaçak akım aygıtı (RCD) kullanıldığında, bu ürünün besleme tarafında yalnızca B Türü (zaman gecikmeli) bir RCD kullanılmalıdır. Ayrıca bkz. Danfoss RCD Uygulama Notu, MN90G.

Frekans dönüştürücünün koruyucu topraklamasının ve RCD kullanımının her zaman ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olması gerekir.

Motor termal koruması:

Motor aşırı yük koruması 1-90 Motor thermal protection parametresi Electronic Thermal Relay (ETR) trip değerine ayarlanarak sağlanabilir.

UYARI

Yüksek rakımlarda montaj

2 km'den yüksek rakımlarda, PELV ile ilgili olarak Danfoss ile görüşün.

1.1.2 Güvenlik Yönergeleri

- Frekans dönüştürücünün düzgün şekilde toprak hattına bağlandığından emin olun.
- Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, şebeke bağlantılarını, motor bağlantılarını veya güç bağlantılarını kesmeyin.
- Kullanıcıları besleme voltajına karşı koruyun.
- Ulusal ve yerel düzenlemeler doğrultusunda motoru aşırı yüklemeye karşı koruyun.
- Toprak kaçak akımları 3.5 mA'nın üzerindedir.
- [Off/Reset] tuşu bir güvenlik anahtarı değildir. Bu, frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesmez.

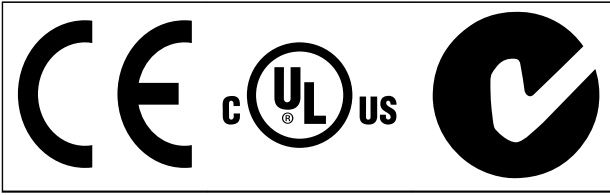
1.2 Giriş

1.2.1 Kullanılabilir Belgeler

Bu Hızlı Kılavuz, frekans dönüştürücüyü yüklemek ve çalıştırmak için gereken temel bilgileri içerir. Daha fazla bilgi gerekirse, aşağıdaki belgeler ilişikteki CD'de bulunabilir veya şu adresten indirilebilir:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.2.2 Onaylar



Tablo 1.2

IP54 muhafaza ve frekans dönüştürücü UL onayına sahip değildir.

Tablo 1.3

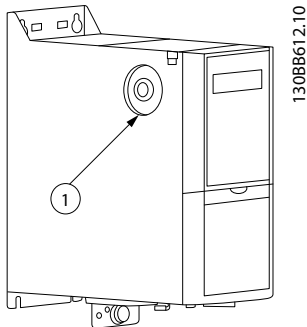
1.2.3 IT Şebekesi

⚠ DİKKAT

IT Şebekesi

İzole edilmiş şebeke kaynağında (IT şebekesi) montaj. Şebekeye bağlıyken izin verilen maks. besleme voltajı: 440 V (3x380-480 V birim).

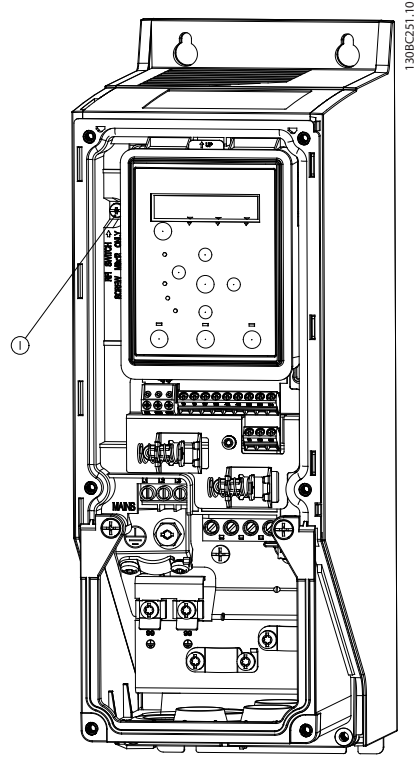
IP20 200-240 V 0.25-11 kW ve 380-480 V IP20 0.37-22 kW'de, IT şebekesindeyken frekans dönüştürücünün kenarındaki vidayı çıkararak RFI anahtarını açın.



Çizim 1.1 IP20 200-240 V 0.25-11 kW, IP20 0.37-22 kW 380-480 V.

1	EMC vidası
---	------------

Tablo 1.4



Çizim 1.2 IP54 400 V 0.75-18.5 kW

1	EMC vidası
---	------------

Tablo 1.5

Tüm birimlerde, IT şebekesinde çalıştırırken, parametresini [Off] olarak ayarlayın.

⚠ DİKKAT

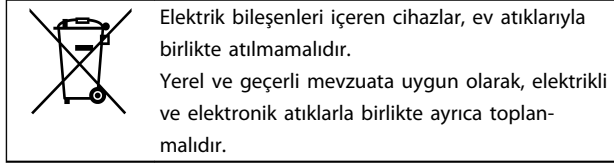
Yeniden takılırsa, yalnızca M3x12 vida kullanın.

1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme

Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, dijital komutlar, bus komutları, referanslar veya LCP kullanılarak motor başlatılabilir/durdurulabilir.

- Kişisel güvenlik koşulları motorun istenmeyen başlatmasının önlenmesini gerektirdiğinde frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesin.
- İstenmeyen başlatmayı önlemek için, parametreleri değiştirmeden önce her zaman [Off/Reset] tuşuna basın.

1.2.5 İmha Yönergesi



Tablo 1.6

1.3.2 Yan Yana Montaj

Frekans dönüştürücü, yan yana monte edilebilir ve soğutma için alttan ve üstten boşluk bırakılması gerekir.

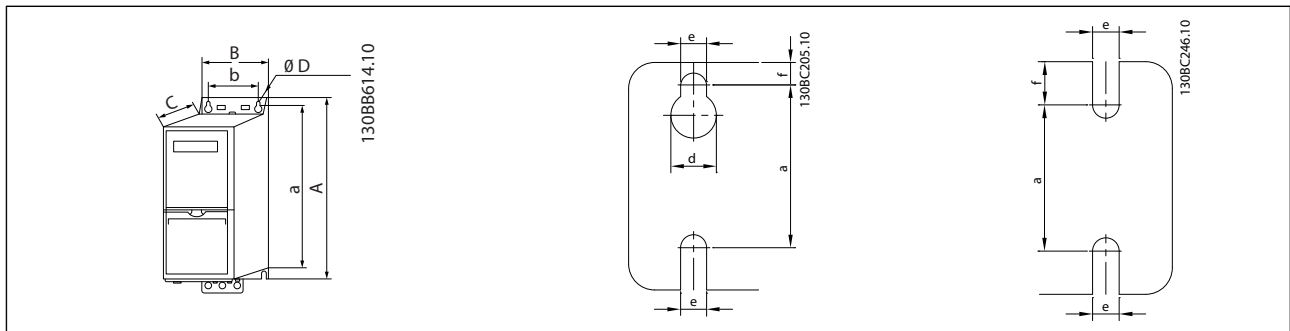
Çerçeve	IP sınıfı	Güç [kW]			Yukarıdan/aşağıdan açıklık [mm/İnç]
		3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2.2	2.2-4		100/4
H3	IP20	3.7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18.5-22		100/4
H6	IP20	15-18.5	30-45	18.5-30	200/7.9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7.9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8.9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7.9

Tablo 1.7

NOT!

IP21/Nema Tip 1 seçenek kiti monte edildiğinde, birimler arasında 50 mm bırakılması gerekir.

1.3.3 Boyutlar



Tablo 1.8

1.3 Montaj

1.3.1 Onarım İşine Başlamadan Önce

1. FC 101'nün şebeke bağlantısını (ve varsa dış DC beslemesini) kesin.
2. DC bağlantısının deşarj olması için *Tablo 1.1*'de belirtildiği kadar bekleyin.
3. Motor kablosunu çıkarın.

Muhafaza		Güç [kW]			Yükseklik [mm]			Genişlik [mm]		Derinlik [mm]	Montaj deliği [mm]			Maks. Ağırlık [kg]
Çerçeve	IP Sınıfı	3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	A	"A Dekuplaj Plakasıyla birlikte"	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4.5	5.3	2.1
H2	IP20	2.2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5.5	7.4	3.4
H3	IP20	3.7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5.5	8.1	4.5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12.6	7	8.4	7.9
H5	IP20	11	18.5-22		334	402	314	150	120	255	12.6	7	8.5	9.5
H6	IP20	15-18.5	30-45	18.5-30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8.5	15	24.5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8.5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8.5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5.5	9	6.6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6.8	7.5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318.5	115	74	225	11	5.5	9	5.3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6.5	9.5	7.2
I4	IP54		11-18.5		476	-	460	180	133	290	12	6.5	9.5	13.8
I5	IP54		11-18.5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9.8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9.8	65

Tablo 1.9

Boyutlar sadece fiziksel birimler içindir, ancak bir uygulamada kurulum yapılırken birimlerin hem yukarı-sından hem aşağısından serbest hava geçişi için alan ilave edilmesi gerekir. Serbest hava geçişi için gereken alan miktarı *Tablo 1.10*'de belirtilmektedir:

Muhafaza		Serbest hava geçişi için gereken açıklık [mm]	
Çerçeve	IP sınıfı	Birimin yukarısında	Birimin aşağısında
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tablo 1.10 Serbest Hava Geçişi için Gereken Açıklık [mm]

Çerçeve	IP sınıfı	Güç [kW]		Tork [Nm]					
		3x200-240 V	3x380-480 V	Hat	Motor	DC bağlantısı	Kontrol terminalleri	Toprak	Röle
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H2	IP20	2.2	2.2-4	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H3	IP20	3.7	5.5-7.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1.2	1.2	1.2	0.5	0.8	0.5
H5	IP20	11	18.5-22	1.2	1.2	1.2	0.5	0.8	0.5
H6	IP20	15-18	30-45	4.5	4.5	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0.5	3	0.5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0.5	3	0.5

Tablo 1.11

Çerçeve	IP sınıfı	Güç [kW]		Tork [Nm]					
		3x380-480 V	Hat	Motor	DC bağlantısı	Kontrol terminalleri	Toprak	Röle	
I2	IP54	0.75-4.0	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	
I3	IP54	5.5-7.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	
I4	IP54	11-18.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	
I5	IP54	11-18.5	1.8	1.8	-	0.5	3	0.6	
I6	IP54	22-37	4.5	4.5	-	0.5	3	0.6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0.5	3	0.6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0.5	3	0.6	

Tablo 1.12

1.3.4 Genel Elektrik Tesisatı

Tüm kablolar kablo kesiti ve ortam sıcaklığı ile ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olmalıdır. Bakır iletkenler gereklidir, (75°C) önerilir.

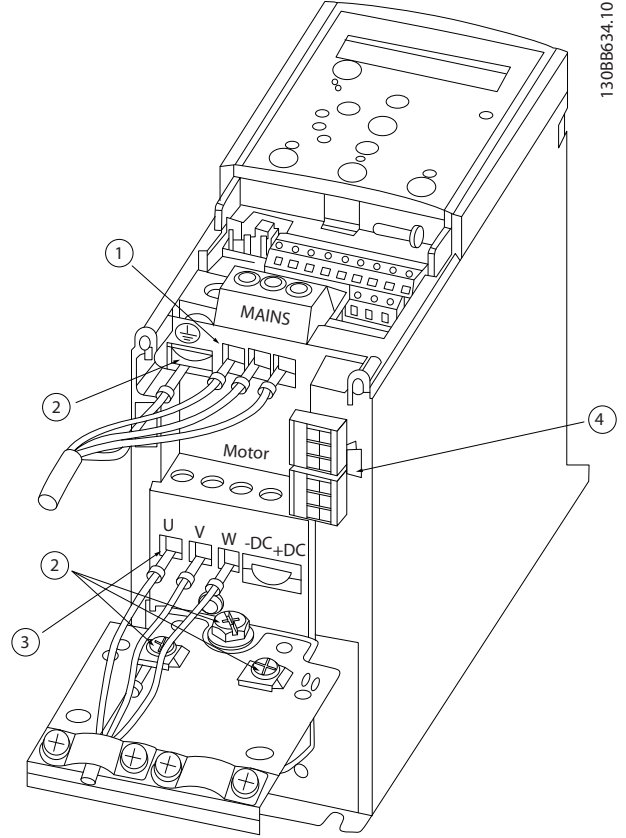
Çerçeve	Güç [kW]		Tork [Nm]					
	IP sınıfı	3x525-600 V	Hat	Motor	DC bağlantısı	Kontrol terminalleri	Toprak	Röle
H9	IP20	2.2-7.5	1.8	1.8	önerilmez	0.5	3	0.6
H10	IP20	11-15	1.8	1.8	önerilmez	0.5	3	0.6
H6	IP20	18.5-30	4.5	4.5	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0.5	3	0.5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0.5	3	0.5

Tablo 1.13 Sıkıştırma Torklarının Ayrıntıları
¹ Kablo boyutları $\leq 95 \text{ mm}^2$
² Kablo boyutları $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama

Frekans dönüştürücü tüm standart üç fazlı asenkron motorları çalıştırmak için tasarlanmıştır. Tellerdeki maksimum çapraz kesit için, bkz. *1.6 Genel Belirtiler*.

- EMC emisyonu özelliklerine uymak için blendajlı/ zırlı motor kablosu kullanın ve bu kabloyu hem dekuplaj plakasına, hem de motor metaline bağlayın.
 - Gürültü düzeyini ve kaçak akımları azaltmak için motor kablosunu olabildiğince kısa tutun.
 - Dekuplaj plakasının montajı hakkında ek ayrıntılar için lütfen FC 101 *Dekuplaj Plakası Montaj Yönergesine (MI02Q)* yönergesine bakın.
 - Ayrıca bkz. *VLT® HVAC Temel Dizayn Kılavuzu (MG18C)*, *EMC-Doğru Kurulum*.
1. Toprak terminaline toprak tellerini bağlayın.
 2. Motoru U, V ve W terminallerine bağlayın.
 3. Şebeke beslemesini L1, L2 ve L3 terminallerine bağlayın ve sıkıştırın.

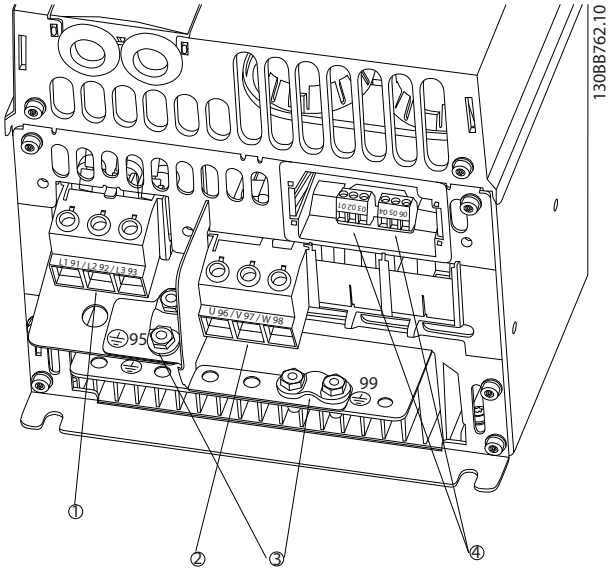

Çizim 1.3 H1-H5 Çerçeve

IP20 200-240 V 0.25-11 kW and IP20 380-480 V 0.37-22 kW.

1	Hat
2	Toprak
3	Motor
4	Röleler

Tablo 1.14

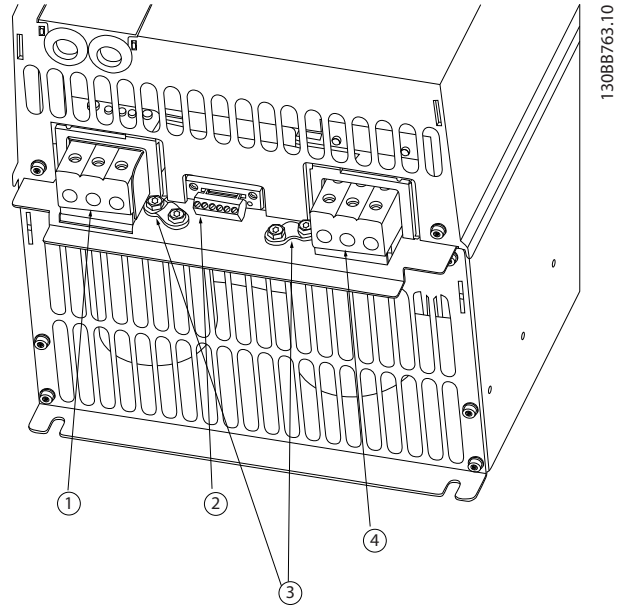
1



Çizim 1.4 H6 Çerçeve
 IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18.5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW

1	Hat
2	Motor
3	Toprak
4	Röleler

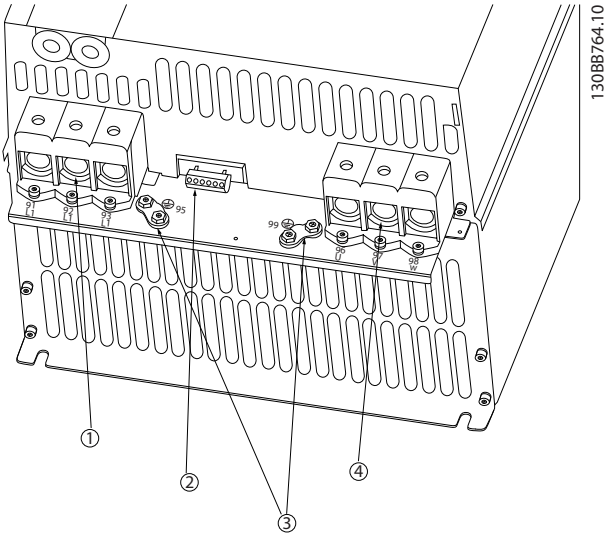
Tablo 1.15



Çizim 1.5 H7 Çerçeve
 IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22- 30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

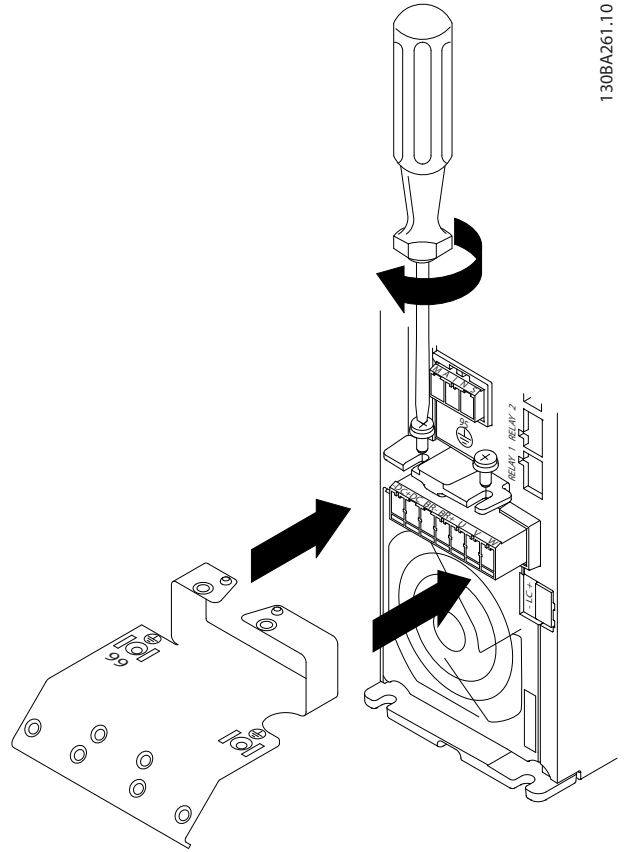
Tablo 1.16



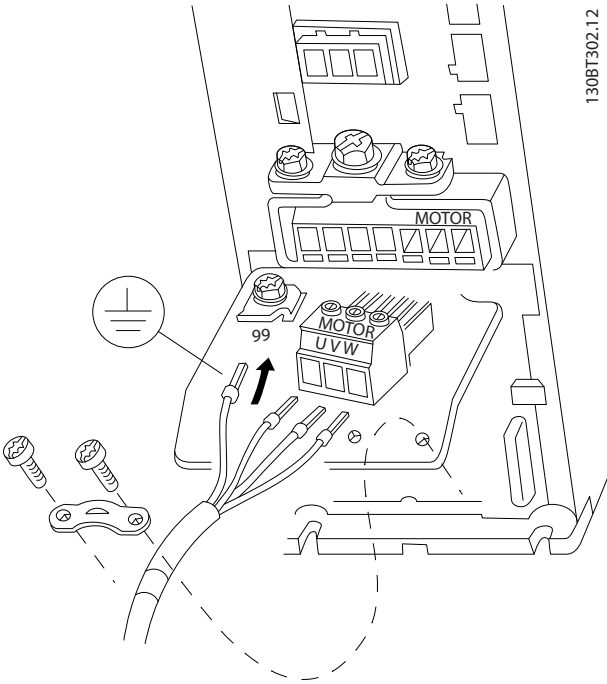
Çizim 1.6 H8 Çerçeve
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

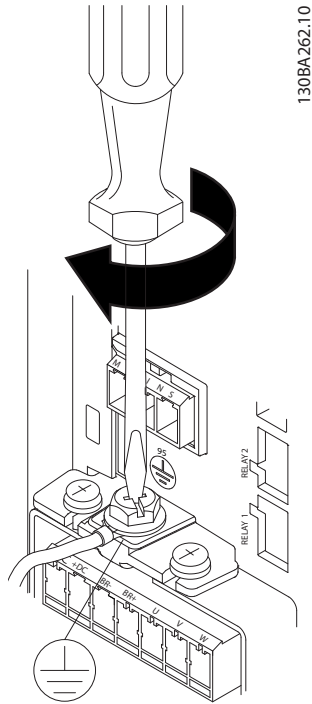
Tablo 1.17



Çizim 1.8

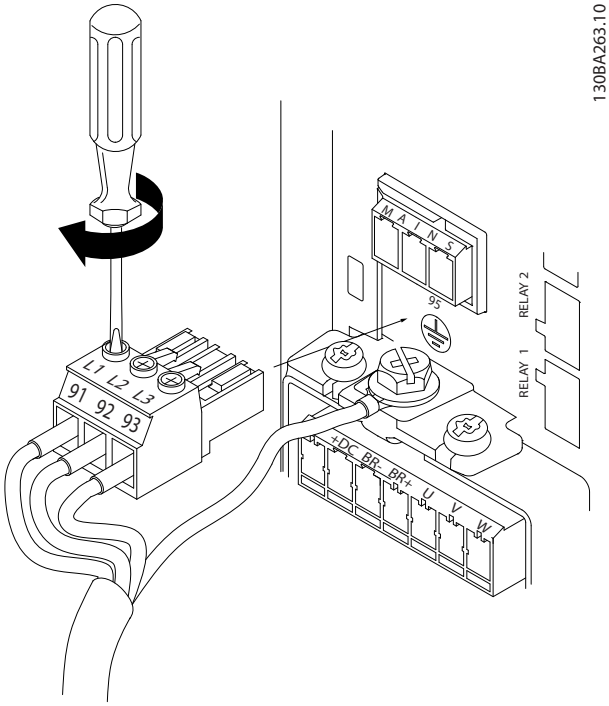


Çizim 1.7 H9 Çerçeve
 IP20 600 V 2.2-7.5 kW



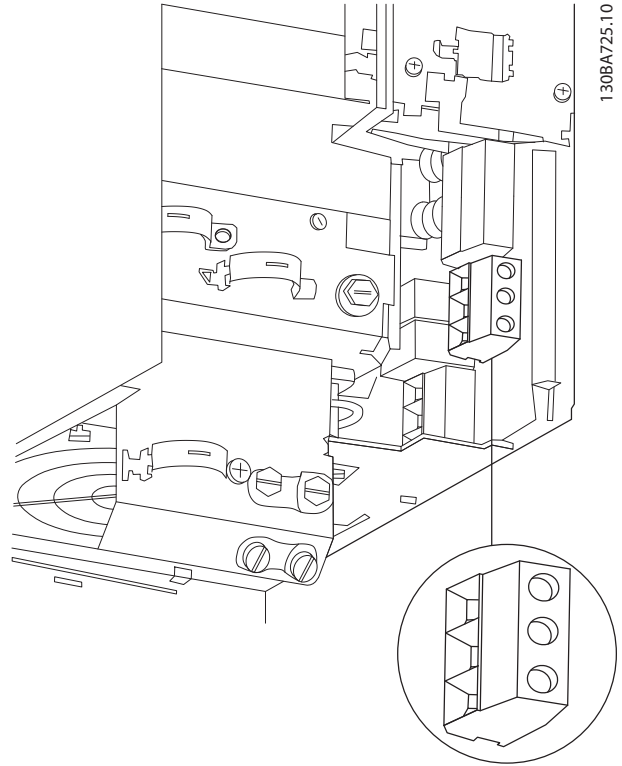
Çizim 1.9

1



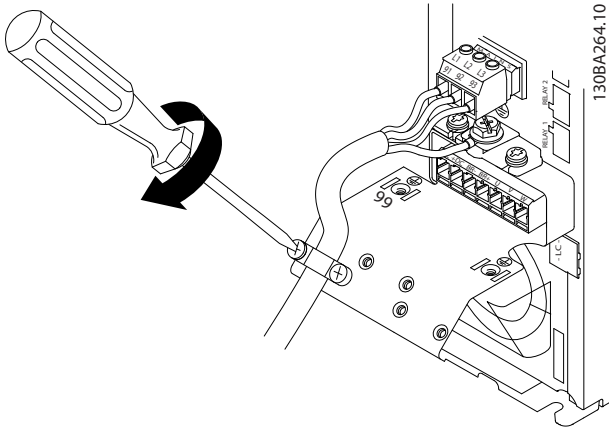
130BA263.10

Çizim 1.10



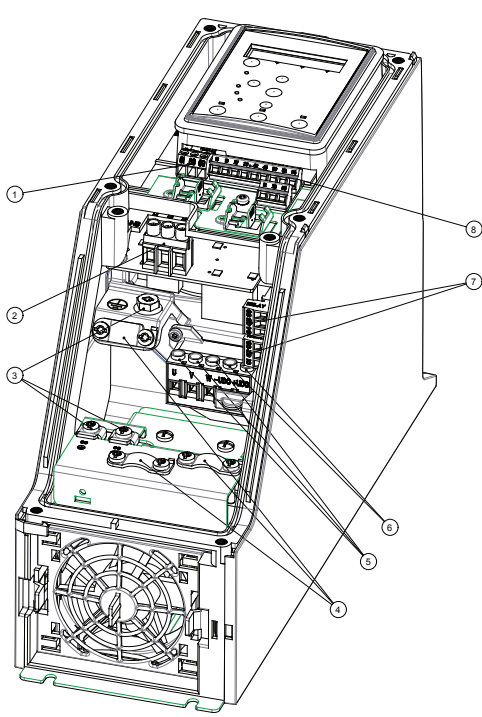
130BA725.10

Çizim 1.12 H10 Çerçeve
IP20 600 V 11-15 kW



130BA264.10

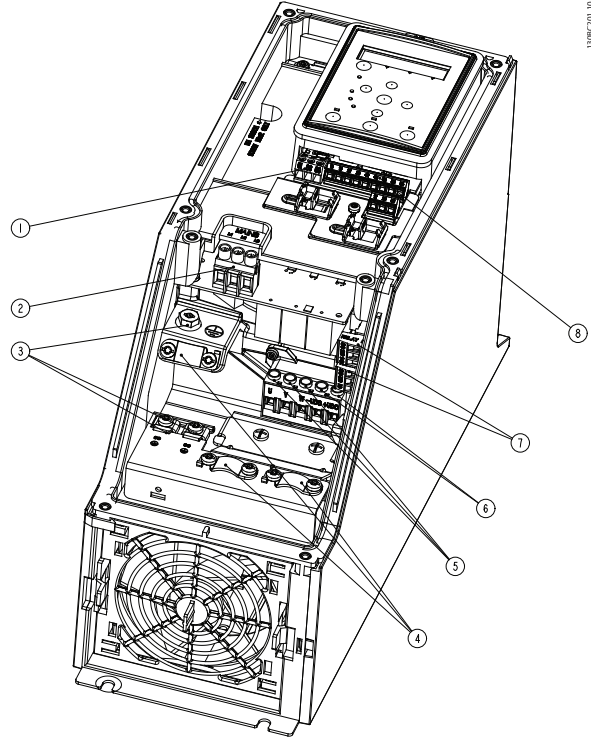
Çizim 1.11



Çizim 1.13 I2 Çerçeve
IP54 380-480 V 0.75-4.0 kW

1	RS-485
2	Hat girişi
3	Toprak
4	Tel kelepçeler
5	Motor
6	UDC
7	Röleler
8	I/O

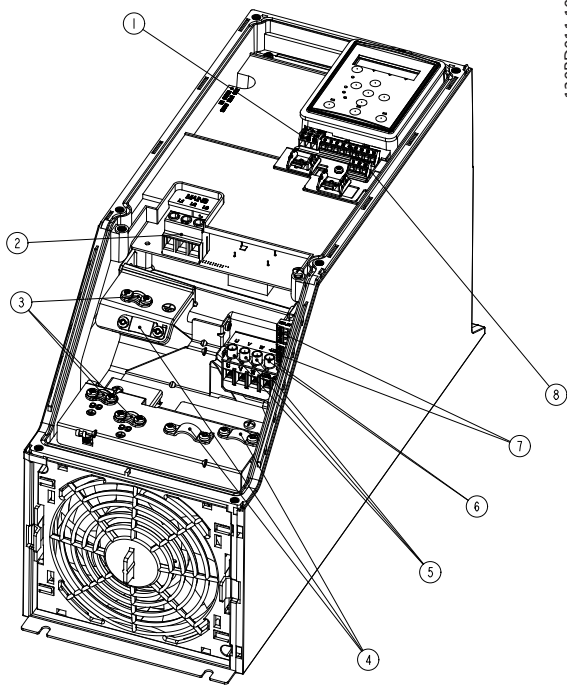
Tablo 1.18



Çizim 1.14 I3 Çerçeve
IP54 380-480 V 5.5-7.5 kW

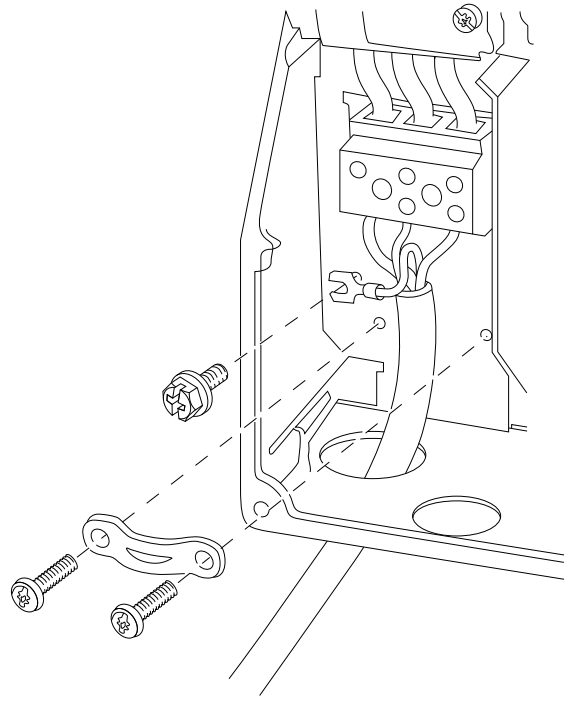
1	RS-485
2	Hat girişi
3	Toprak
4	Tel kelepçeler
5	Motor
6	UDC
7	Röleler
8	I/O

Tablo 1.19



130BD011.10

Çizim 1.15 I4 Çerçeve
IP54 380-480 V 0.75-4.0 kW

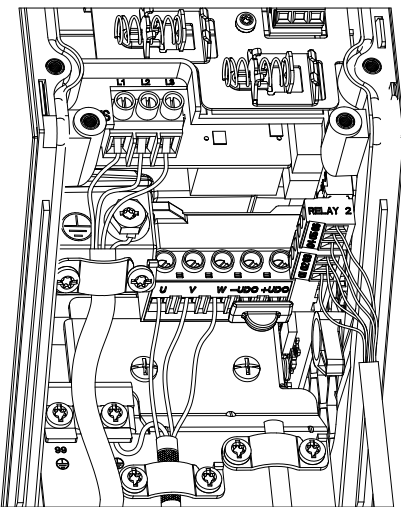


130BT326.10

Çizim 1.17 I6 Çerçeve
IP54 380-480 V 22-37 kW

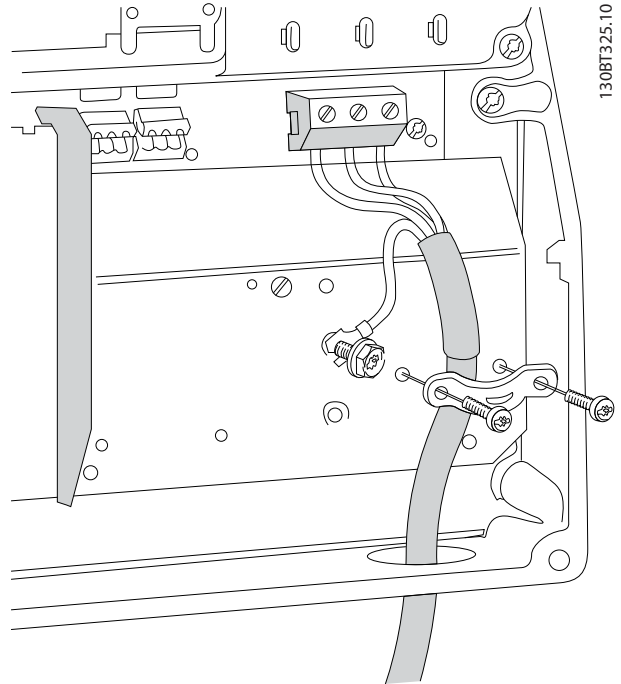
1	RS-485
2	Hat girişi
3	Toprak
4	Tel kelepçeler
5	Motor
6	UDC
7	Röleler
8	I/O

Tablo 1.20



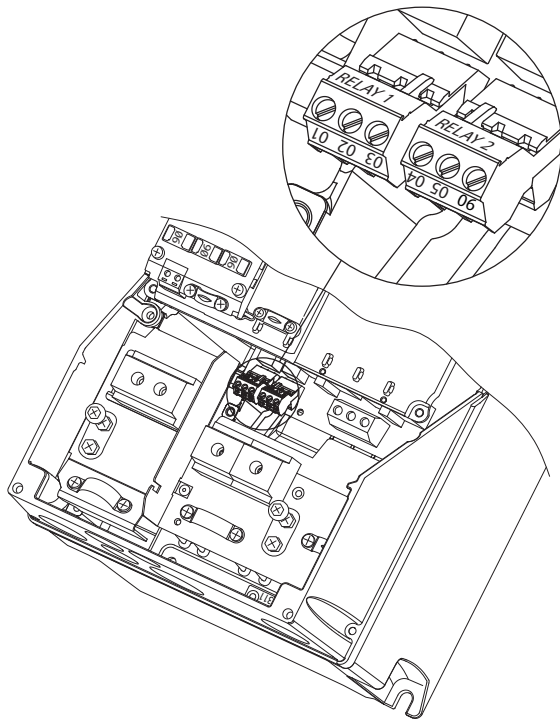
130BC203.10

Çizim 1.16 IP54 I2-I3-I4 çerçeve



130BT325.10

Çizim 1.18 I6 Çerçeve
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA215.10

1.3.6 Sigortalar

Yan devre koruması

Tesisatın yangına ve elektrikle ilgili tehlikelere karşı korunması için, tesisat, anahtarlama donanımı, makine vb. donanımda yer alan tüm yan devreler, ulusal/uluslararası yönetmeliklere uygun olarak kısa devreye ve aşırı akıma karşı korunmalıdır.

Kısa devre koruması

Danfoss birimde bir dahili arıza veya DC bağlantısında kısa devre oluşması durumunda servis personelini ve diğer donanımı korumak için aşağıdaki tablolarda belirtilen sigortaların kullanılmasını önermektedir. Frekans dönüştürücü, motorda kısa devre olması durumunda tam kısa devre koruması sağlamaktadır.

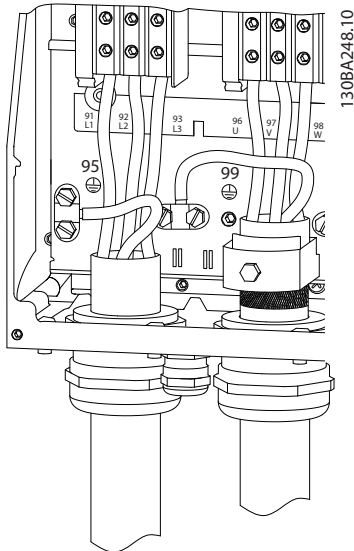
Aşırı akım koruması

Tesisattaki kabloların aşırı ısınmasını önlemek için aşırı yük koruması sağlayın. Aşırı akım koruması, her zaman ulusal düzenlemelere uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Sigortalar, maksimum 100.000 A_{rms} (simetrik), 480 V maksimum sağlama kapasitesine sahip bir devrede koruma sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

UL Uyumluluğu olmaması

UL/cUL uyumluluğu zorunlu değilse, Danfoss, Tablo 1.21'de belirtilen ve IEC61800-5-1 uyumluluğunu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir. Sigorta önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde hasara yol açabilir.

Çizim 1.19 I6 Çerçeve
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA248.10

Çizim 1.20 I7, I8 Çerçeve
IP54 380-480 V 45-55 kW
IP54 380-480 V 75-90 kW

	Devre Kesici		Sigorta				
	UL	UL Dışı	UL			UL Dışı	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. sigorta
Güç [kW]			Tip RK5	RK1 Tipi	J Tipi	T Tipi	Tip G
3x200-240 V IP20							

Güç [kW]	Devre Kesici		Sigorta				
	UL	UL Dışı	UL				UL Dışı
			Bussmann Tip RK5	Bussmann RK1 Tipi	Bussmann J Tipi	Bussmann T Tipi	Maks. sigorta Tip G
0.25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0.37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0.75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
1.5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
2.2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16
3.7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25
5.5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
7.5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100			125
18.5			FRS-R-100	KTN-R100			125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150			160
30			FRS-R-150	KTN-R150			160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200			200
45			FRS-R-200	KTN-R200			200
3x380-480 V IP20							
0.37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0.75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1.5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2.2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5.5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7.5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18.5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250

Tablo 1.21

	Devre Kesici		Sigorta				
	UL	UL Dışı	UL			UL Dışı	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. sigorta
Güç [kW]			Tip RK5	RK1 Tipi	J Tipi	T Tipi	Tip G
3x525-600 V IP20							
2.2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3.7				KTS-R20			20
5.5				KTS-R20			20
7.5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18.5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3x380-480 V IP54							
0.75							
1.5							
2.2							
3							
4							
5.5							
7.5							
11							
15							
18.5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tablo 1.22 Sigortalar

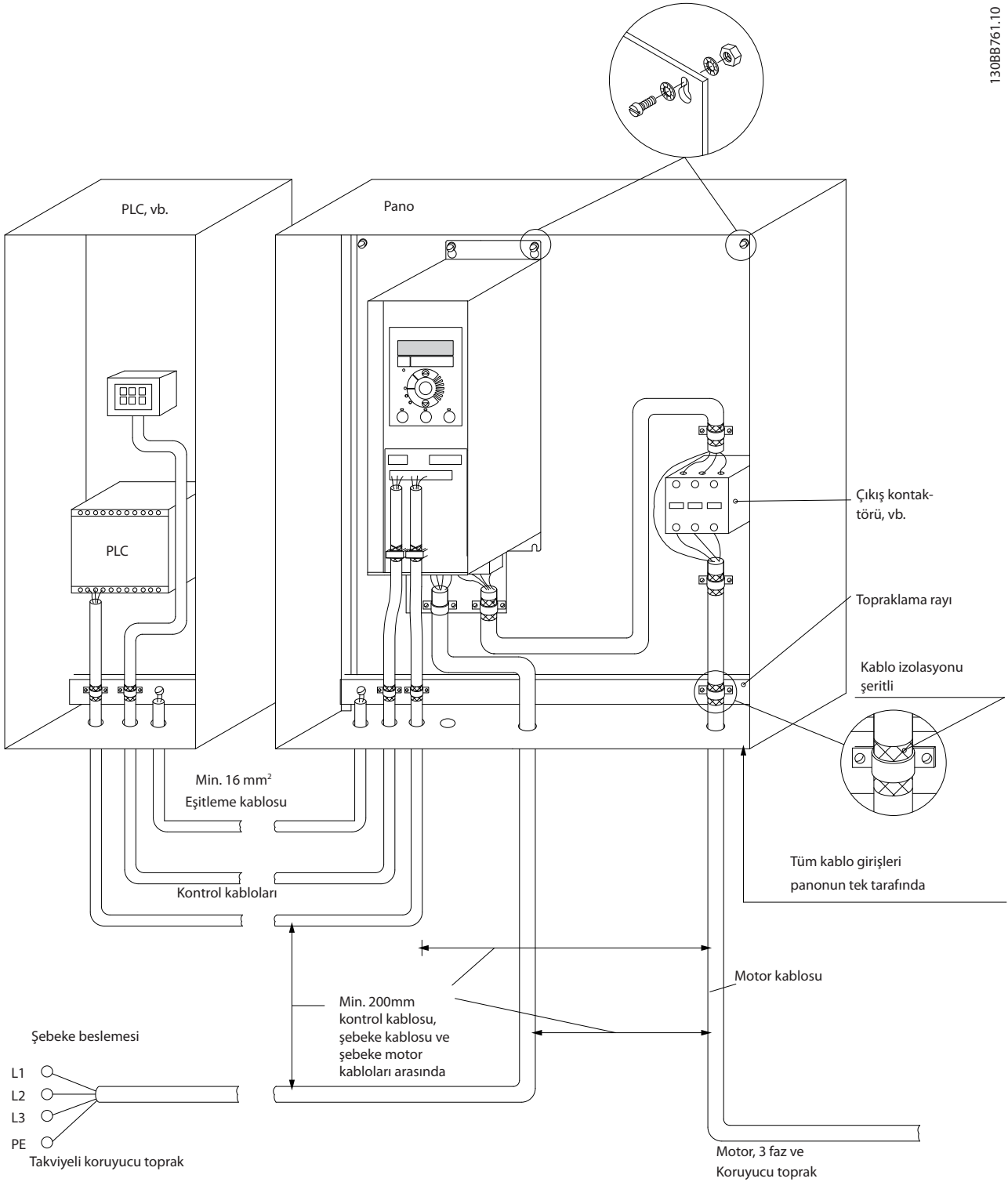
1.3.7 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı

EMC-doğru elektrik tesisatını sağlamak için uyulması gereken genel hususlar.

- Yalnızca blendajlı/zırhlı motor kabloları ve blendajlı/zırhlı kontrol kabloları kullanın.
- Blendajı her iki uçtan toprağa bağlayın.
- Bükülü blendaj uçlarıyla (bükülü kablo uçları) montajdan kaçınınız; çünkü bu yüksek frekanslarda

blendaj etkisini ortadan kaldırır. Bunun yerine kablo kelepçeleri kullanın.

- Frekans dönüştürücünün madeni dolabına montaj vidaları aracılığıyla montaj plakasından iyi elektrik teması olmasını sağlamak önemlidir.
- Yıldız contalar ve galvanik olarak iletken montaj plakaları kullanın.
- Montaj dolaplarında blendajsız/zırhsız motor kabloları kullanmayın.



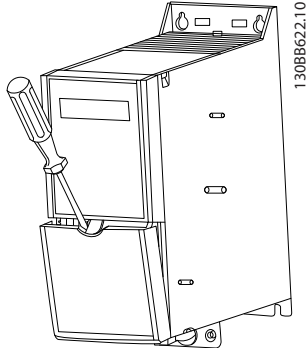
Çizim 1.21 EMC-Doğru Elektrik Tesisi

NOT!

Kuzey Amerika için, blendajlı kablolar yerine metal kanallar kullanın.

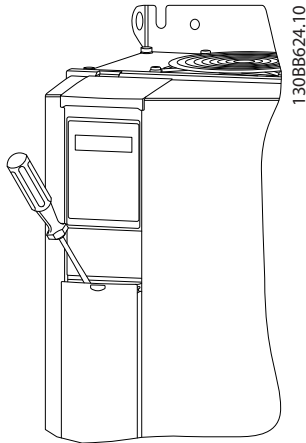
1.3.8 Kontrol Terminalleri

IP20 200-240 V 0.25-11 kW ve IP20 380-480 V 0.37-22 kW:



Çizim 1.22 Kontrol Terminallerinin Yeri

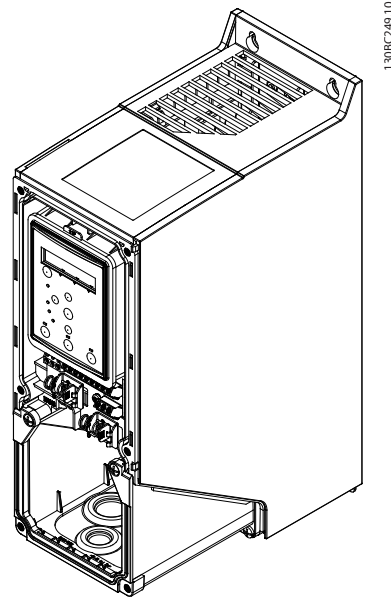
1. Tırnağı etkinleştirmek için terminal kapağının arkasına bir tornavida yerleştirin.
2. Kapağı açmak için tornavidayı dışarıya doğru bükün.



Çizim 1.23 IP20 380-480 V 30-90 kW

1. Tırnağı etkinleştirmek için terminal kapağının arkasına bir tornavida yerleştirin.
2. Kapağı açmak için tornavidayı dışarıya doğru bükün.

Dijital giriş 18, 19 ve 27 modu, *5-00 Digital Input Mode*'de (PNP varsayılan ayardır) ayarlanır ve dijital giriş 29 modu *5-03 Digital Input 29 Mode*'de (PNP varsayılan değerdir) ayarlanır.

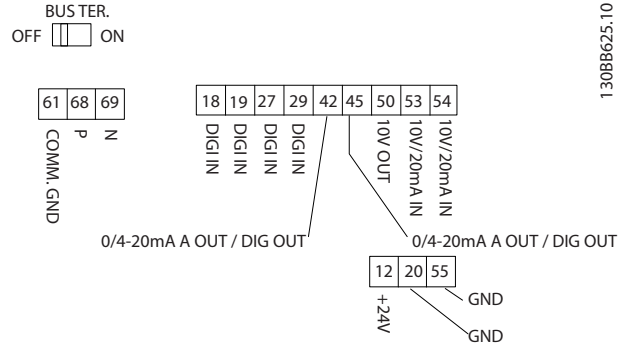


Çizim 1.24 IP54 400 V 0.75-7.5 kW

1. Ön kapağı çıkarın.

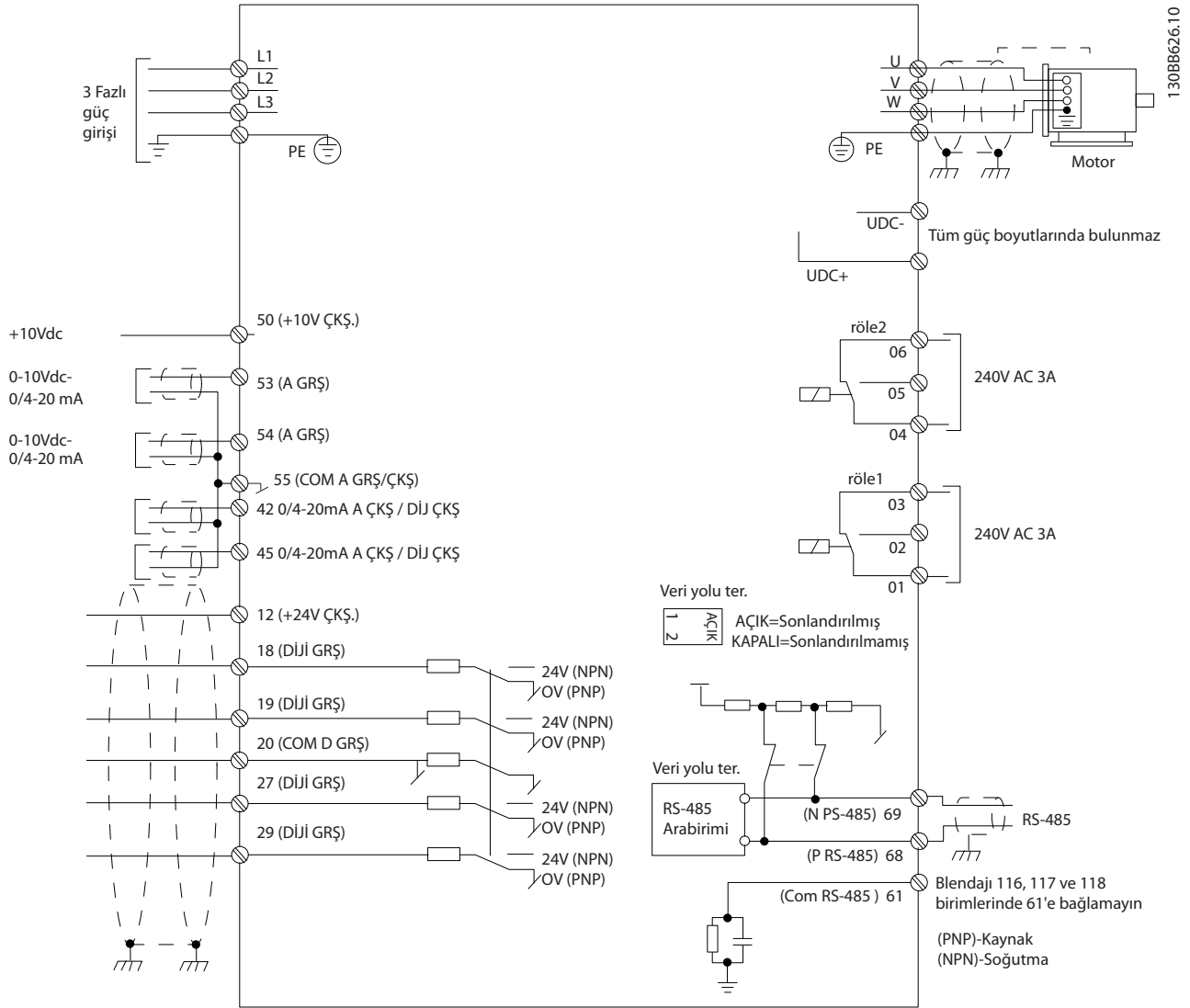
Kontrol terminalleri

Çizim 1.25'te, frekans dönüştürücüdeki tüm kontrol terminalleri gösterilmektedir. Başlatma (term. 18) uygulanması, termal 12-27 ile analog bir referansın (term. 53 veya 54 ve 55) bağlantısı arasında frekans dönüştürücünün çalışmasını sağlar.



Çizim 1.25 Kontrol Terminalleri

1.3.9 Elektriksel Genel Bakış



Çizim 1.26

NOT!

Aşağıdaki birimlerde UDC- ve UDC+'ya erişim yoktur:

IP20 380-480 V 30-90 kW

IP20 200-240 V 15-45 kW

IP20 525-600 V 2.2-90 kW

IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programlama

1.4.1 Yerel Denetim Panosu (LCP) ile Programlama

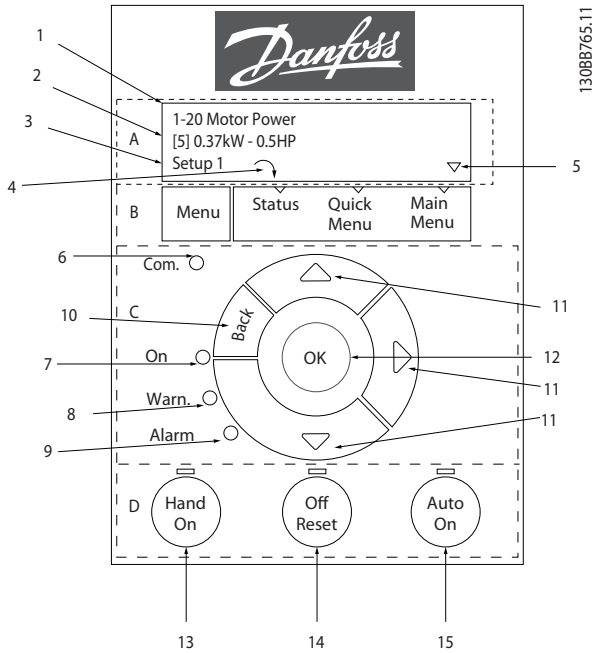
NOT!

Frekans dönüştürücü, MCT 10 Kurulum Yazılımı yüklenerek bir bilgisayarın RS-485 com-bağlantı noktasından da programlanabilir. Bu yazılım 130B1000 kod numarasını kullanarak sipariş edilebilir veya Danfoss Web sitesinden yüklenebilir: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Yerel Denetim Panosu (LCP)

Aşağıdaki yönergeler FC 101 LCP için geçerlidir. LCP dört işlev grubuna ayrılmıştır.

- A. Alfaisyal ekran
- B. Menu tuşu
- C. Gezinme tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)
- D. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)



Çizim 1.27

A. Alfa-Sayısal Ekran

LCD ekran 2 alfaisyal satır ile arkadan aydınlatılır. Tüm veriler LCP üzerinde görüntülenir.

Bilgiler ekrandan okunabilir.

1	Parametre numarası ve adı.
2	Parametre değeri.
3	Kurulum numarası, etkin kurulumu ve düzenleme kurulumunu gösterir. Aynı kurulum hem etkin, hem de düzenleme kurulumu olarak işlev görüyorsa, yalnızca o kurulum gösterilir (fabrika ayarı). Etkin ve düzenleme kurulumu farklı olduğunda, ekranda her iki numara da gösterilir (Kurulum 12). Yanıp sönen numara düzenleme kurulumunu belirtir.
4	Motor yönü, ekranın sol alt köşesinde gösterilir – saat veya saatin tersi yönünü gösteren küçük bir okla belirtilir.
5	Üçgen LCP'nin status, quick menu ya da main menu'de olduğunu gösterir.

Tablo 1.23

B. Menu tuşu

Status, quick menu ve main menu arasında seçim yapmak için menu tuşunu kullanın.

C. Gezinme tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)

6	Com ledi: Veriyolu iletişim mevcut iken yanıp söner.
7	Yeşil LED/On: Denetim kısmı çalışıyor.
8	Sarı LED/Warn: Bir uyarı gösterir.
9	Yanıp Sönen Kırmızı LED/Alarm: Bir alarm gösterir.
10	[Back]: Gezinme yapısındaki bir önceki adıma veya katmana geçmek için kullanılır
11	[▲] [▼] [▶]: Parametre grupları ve parametreler arasında ve parametreler içinde hareket etmek için kullanılır. Yerel referansı belirlemek için de kullanılabilir.
12	[OK]: Bir parametreyi seçmek ve parametre ayarlarındaki değişiklikleri kabul etmek için kullanılır

Tablo 1.24

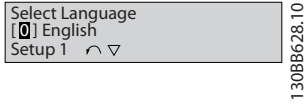
D. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)

13	[Hand On] Motoru başlatır ve frekans dönüştürücünün LCP ile denetlenebilmesini sağlar. NOT! Terminal 27 Dijital Girişi (5-12 Terminal 27 Digital Input) varsayılan ayar olarak ters yavaşlama özelliğine sahiptir. Buna göre, terminal 27'ye 24 V ulaşmadığında [Hand On] tuşu motoru başlatmaz. Terminal 12'yi terminal 27'ye bağlayın.
14	[Off/Reset]: Motoru durdurur (kapatır). Alarm modundayken alarm sıfırlanır.
15	[Auto On]: frekans dönüştürücü, kontrol terminalleri veya seri iletişim aracılığıyla denetlenir.

Tablo 1.25

Açma sırasında

İlk açma sırasında tercih ettiğiniz dili seçin. Dil seçildiğinde bu ekran sonraki açmalarda bir daha hiç gösterilmez, ancak dil yine de 0-01 Language parametresinde değiştirilebilir.

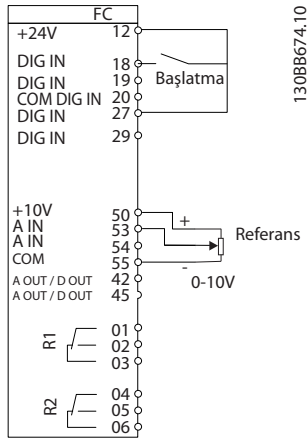


130BB628.10

Çizim 1.28

1.4.3 Açık Çevrim Uygulamaları İçin Başlatma Sihirbazı

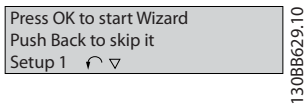
Yerleşik "wizard" menüsü, bir açık çevrim uygulaması kurmak için kurma işlemini yapan kişiye, frekans dönüştürücünün kurulum işleminde, net ve yapılandırılmış bir tarzda kılavuzluk sağlar. Bir açık çevrim uygulama, burada bir başlatma sinyali, analog referans (voltaj veya akım) ve opsiyonel röle sinyalleri (ancak bu süreçten hiçbir sinyal geri beslemesi yoktur) bulunan bir uygulamadır.



130BB674.10

Çizim 1.29

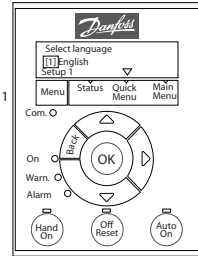
Sihirbaz, bir parametre değiştirilene kadar açma sonrasında başlangıçta gösterilir. Sihirbaza hızlı menüden her zaman erişilebilir. Sihirbazı başlatmak için [OK] tuşuna basın. [Back] tuşuna basılırsa, FC 101 status ekranına geri döner.



130BB629.10

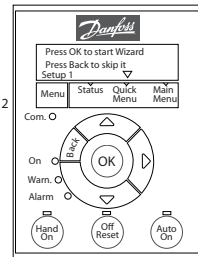
Çizim 1.30

At power up the user is asked to choose the preferred language.

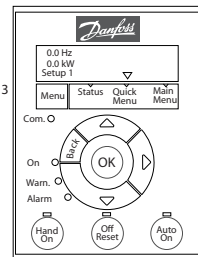


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

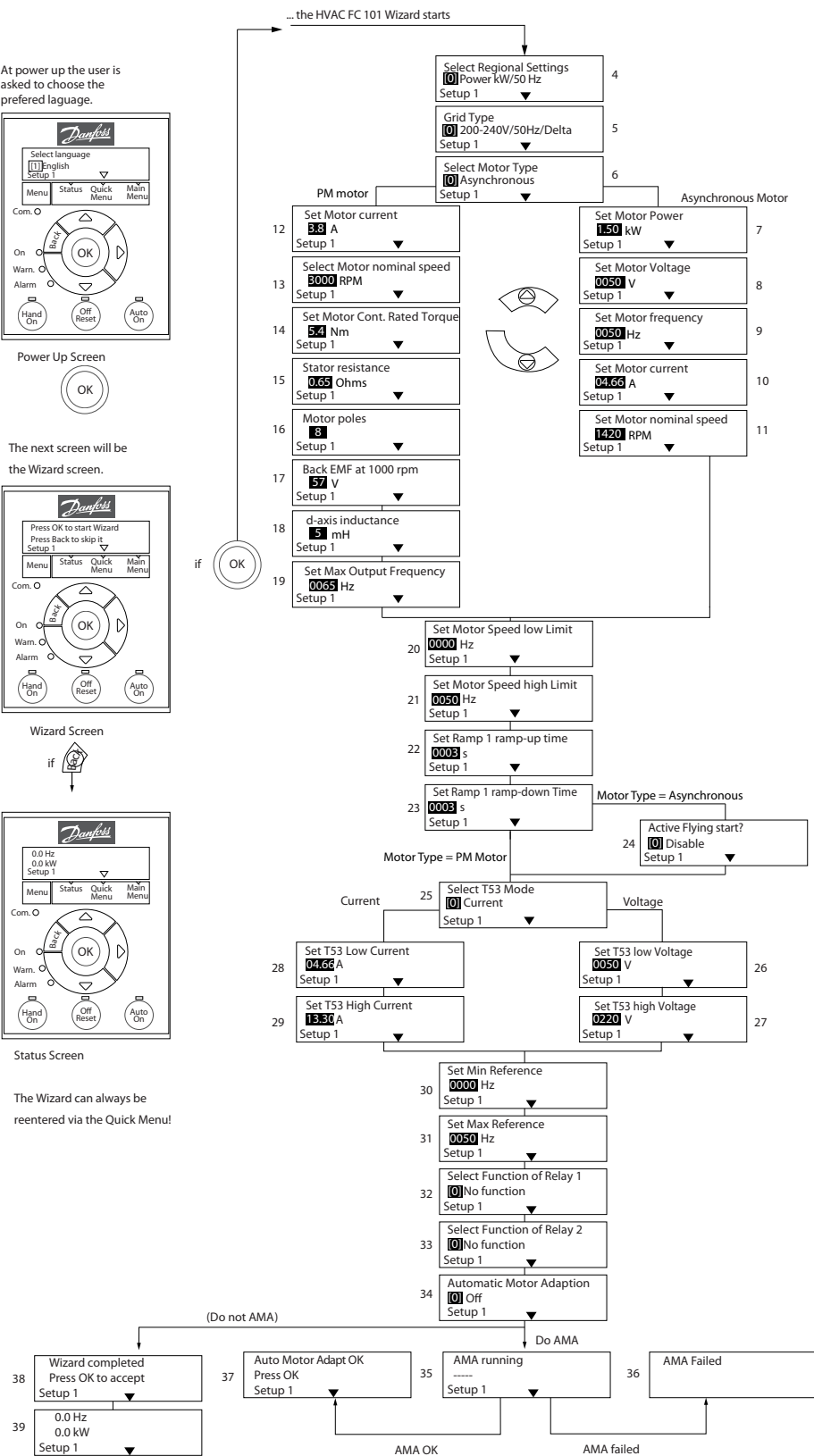


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



Çizim 1.31

Açık Çevrim Uygulamaları İçin FC 101 Başlatma Sihirbazı

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Boyutla ilgili	Kapatmanın ardından sürücünün şebeke voltajına yeniden bağlanması üzerine tekrar başlatma için işletim modunu seçin
1-10 Motor Construction	*[0] Asynchron [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Parametre değerinin ayarlamak şu parametreleri değiştirebilir: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0.12-110 kW/0.16-150 hp	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50.0-1000.0 V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20.0-400.0 Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin

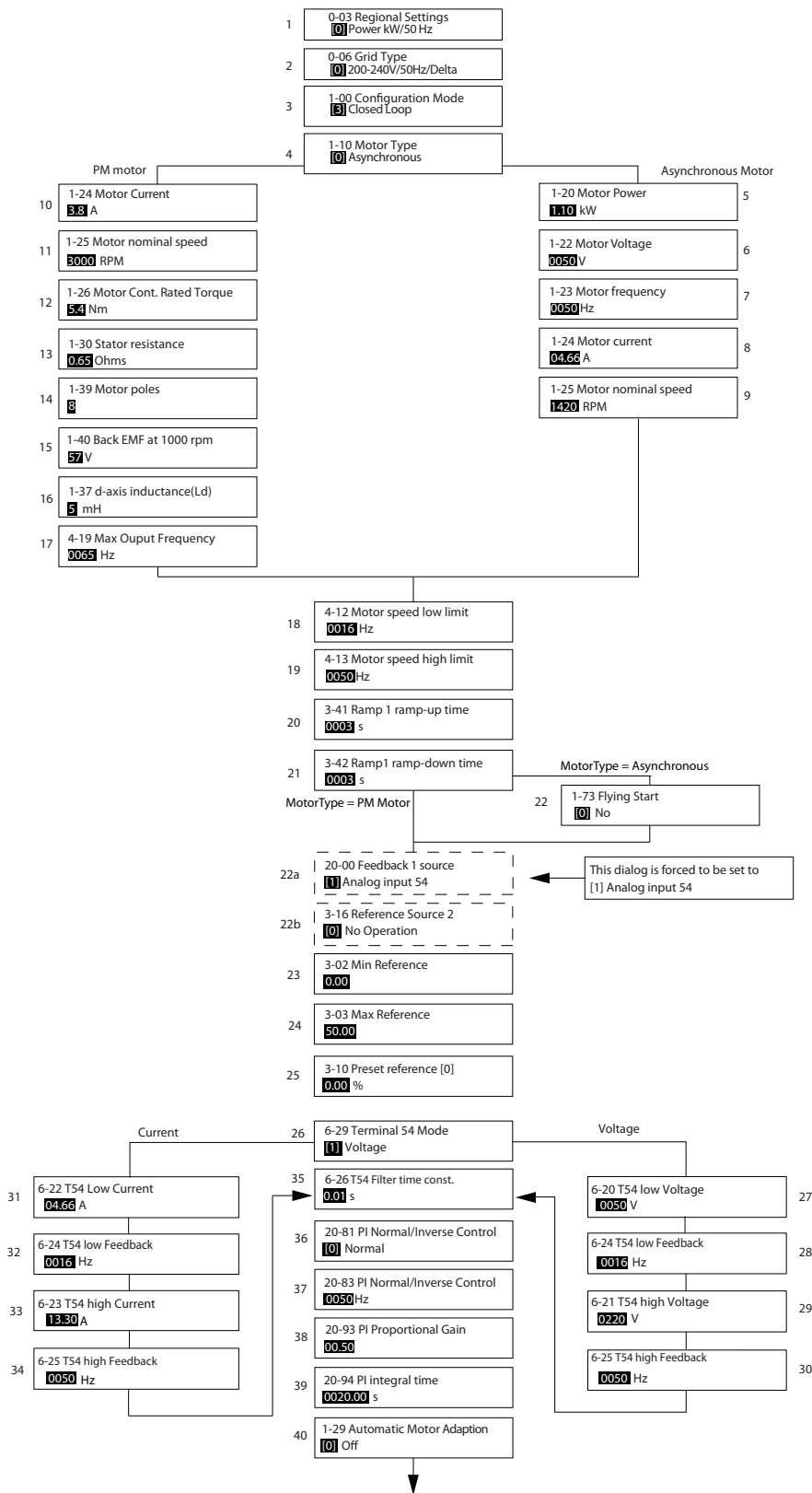
No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
1-24 Motor Current	0.01-10000.00 A	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor akımını girin
1-25 Motor Nominal Speed	100.0-9999.0 RPM	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor nominal hızını girin
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Boyutla ilgili	Bu parametre yalnızca 1-10 Motor Construction Design ayarı [1] PM, non-salient SPM olduğunda kullanılabilir. NOT! Bu parametrenin değiştirilmesi diğer parametrelerin ayarlarını etkiler
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Bkz. 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Kapalı	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Boyutla ilgili	Stator reaktans değerini ayarlayın
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Boyutla ilgili	D eksenli indüktans voltaj değerini girin. Değeri kalıcı mıknatis motoru veri formundan alın. D eksenli indüktansı AMA yapılarak bulunamaz.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Motor kutuplarının sayısını girin
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Boyutla ilgili	1000 RPM'de Hat-Hat RMS geri EMF voltajı
1-73 Flying Start			PM seçildiğinde, Dönen Motoru Yakalama etkinleşir ve etkisizleştirilemez
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Şebekeden çıkan bir motoru yakalamak üzere sürücüyü etkinleştirmek için [1] Enable ögesini seçin. Bu işlem gerekmiyorsa [0] Disable ögesini seçin. etkinleştirildiğinde 1-71 Start Delay ve 1-72 Start Function işlevsiz olduğunda, sadece VVC + modunda etkindir
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimum referans, tüm referansların toplamından elde edilen en küçük değerdir
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimum referans, tüm referansların toplamından elde edilen en büyük değerdir.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	Asynchron motor seçildiği takdirde 0 ile nominal 1-23 Motor Frequency arasındaki rampa süresi; PM motoru seçildiği takdirde 0 ile 1-25 Motor Nominal Speed arasındaki rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	Asynchron motor seçildiği takdirde nominal 1-23 Motor Frequency değerinden yavaşlama süresi; PM motoru seçildiği takdirde 1-25 Motor Nominal Speed ile 0 arasındaki yavaşlama süresi
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0-400 Hz	0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0.0-400 Hz	65 Hz	Yüksek hız için maksimum sınırı girin
4-19 Max Output Frequency	0-400	Boyutla ilgili	Maksimum frekans çıkış değerini girin
5-40 Function Relay [0] Function relay	Bkz. 5-40 Function Relay	Alarm	Çıkış rölesi 1'i kontrol edecek işlevi seçin
5-40 Function Relay [1] Function relay	Bkz. 5-40 Function Relay	Drive running	Çıkış rölesi 2'yi kontrol edecek işlevi seçin
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0.07 V	Düşük referans değerine denk düşen voltajı girin
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Yüksek referans değerine denk düşen voltajı girin

1

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Düşük referans değerine denk düşen akımı girin
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Terminal 53'ün akım girişi için mi, yoksa voltaj girişi için mi kullanılacağını seçin.

Tablo 1.26

Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı



1308C402.10

Çizim 1.32

Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[[132] açık çevrim uygulaması için başlatma sihirbazına bakınız	Boyut seçilmiş	Kapatmanın ardından frekans dönüştürücünün şebeke voltajına yeniden bağlanması üzerine tekrar başlatma için işletim modunu seçin
1-00 Configuration Mode	[0] Open loop [3] Closed loop	0	Bu parametreyi Closed loop olarak değiştirin
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Parametre değerinin ayarlanması şu parametreleri değiştirebilir: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0.09-110 kW	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50.0-1000.0 V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20.0-400.0 Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin
1-24 Motor Current	0.0 -10000.00 A	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor akımını girin
1-25 Motor Nominal Speed	100.0-9999.0 RPM	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor nominal hızını girin
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Boyutla ilgili	Bu parametre yalnızca 1-10 Motor Construction Design ayarı [1] PM, non-salient SPM olduğunda kullanılabilir. NOT! Bu parametrenin değiştirilmesi diğer parametrelerin ayarlarını etkiler
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Kapalı	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Boyutla ilgili	Stator reaktans değerini ayarlayın
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Boyutla ilgili	D eksenli indüktans voltaj değerini girin. Değeri kalıcı mıknatıs motoru veri formundan alın. D eksenli indüktansı AMA yapılarak bulunamaz.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Motor kutuplarının sayısını girin
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Boyutla ilgili	1000 RPM'de Hat-Hat RMS geri EMF voltajı

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Dönen bir motoru (fan uygulamaları) yakalamak üzere frekans dönüştürücüyü etkinleştirmek için [1] Enable ögesini seçin. PM seçildiğinde, Dönen Motoru Yakalama etkinleşir.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimum referans, tüm referansların toplamından elde edilen en küçük değerdir
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimum referans, tüm referansların toplamından elde edilen en yüksek değerdir
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Ayar noktasını girin
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	Asynchron motor seçildiği takdirde 0 ile nominal 1-23 Motor Frequency arasındaki rampa süresi; PM motoru seçildiği takdirde 0 ile 1-25 Motor Nominal Speed arasındaki rampa süresi"
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	Asynchron motor seçildiği takdirde nominal 1-23 Motor Frequency değerinden yavaşlama süresi; PM motoru seçildiği takdirde 1-25 Motor Nominal Speed ile 0 arasındaki yavaşlama süresi
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0-400 Hz	0.0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Yüksek hız için minimum sınırı girin
4-19 Max Output Frequency	0-400	Boyutla ilgili	Maksimum frekans çıkış değerini girin
6-29 Terminal 54 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Terminal 54'ün akım girişi için mi, yoksa voltaj girişi için mi kullanılacağını seçin
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0.07 V	Düşük referans değerine denk düşen voltajı girin
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Düşük yüksek referans değerine denk düşen voltajı girin
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current'te ayarlanan, voltaja veya akıma denk düşen geri besleme değerini girin
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current'te ayarlanan, voltaja veya akıma denk düşen geri besleme değerini girin
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0.01	Filtre süresi sabitini girin
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverse	0	Süreç denetimini, süreç hatası pozitif olduğunda çıkış hızını azaltmaya ayarlamak için [0] Normal 'i seçin. Çıkış hızını azaltmak için [1] Inverse'i seçin.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0-200 Hz	0	PI kontrolünün başlatılması için başlatma sinyali olarak ulaşılabilecek motor hızını girin
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0.01	Süreç denetleyici oransal kazancını girin. Hızlı kontrol yüksek çoğaltmada elde edilir. Ancak çoğaltma çok büyükse, süreç kararsızlaşabilir

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
20-94 PI Integral Time	0.1-999.0 s	999.0 s	Süreç denetleyici entegrasyon süresini girin. Entegrasyon süresi çok kısa olduğunda süreç dengesiz hale geliyor olsa da, kısa entegrasyon süresi yoluyla hızlı kontrolü ele geçirin. Aşırı derecede uzun entegrasyon süresi entegrasyon eylemini etkisizleştirir.

Tablo 1.27

Motor Kurulumu

Hızlı Menü Motor Kurulumu, gereken motor parametrelerine kılavuzluk sağlar.

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[132] açık çevrim uygulaması için başlatma sihirbazına bakınız	Boyut seçilmiş	Kapatmanın ardından sürücünün şebeke voltajına yeniden bağlanması üzerine tekrar başlatma için işletim modunu seçin
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	
1-20 Motor Power	0.12-110 kW/ 0.16-150 hp	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50.0-1000.0 V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20.0-400.0 Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin
1-24 Motor Current	0.01-10000.00 A	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor akımını girin
1-25 Motor Nominal Speed	100.0-9999.0 RPM	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor nominal hızını girin

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Boyutla ilgili	Bu parametre yalnızca 1-10 Motor Construction Design ayarı [1] PM, non-salient SPM olduğunda kullanılabilir. NOT! Bu parametrenin değiştirilmesi diğer parametrelerin ayarlarını etkiler
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Boyutla ilgili	Stator reaktans değerini ayarlayın
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Boyutla ilgili	D eksenli indüktans voltaj değerini girin. Değeri kalıcı mıknatıs motoru veri formundan alın. D eksenli indüktansı AMA yapılarak bulunamaz.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Motor kutuplarının sayısını girin
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Boyutla ilgili	1000 RPM'de Hat-Hat RMS geri EMF voltajı
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Dönen bir motoru yakalamak üzere frekans dönüştürücüyü etkinleştirmek için Enable ögesini seçin.

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	0 ile nominal 1-23 Motor Frequency arasındaki rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05-3600.0 sn	Boyutla ilgili	Nominal 1-23 Motor Frequency ile 0 arasındaki yavaşlama süresi
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0-400 Hz	0.0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0.0-400 Hz	65	Yüksek hız için maksimum sınırı girin
4-19 Max Output Frequency	0-400	Boyutla ilgili	Maksimum frekans çıkış değerini girin

Tablo 1.28

Changes Made

Changes Made, fabrika ayarından beri değiştirilen tüm parametreleri listeler. Yalnızca geçerli kurulum düzenlenmesinde değiştirilen parametreler yapılan değişikliklerde listelenir.

Parametrelerin değeri, farklı bir değerden fabrika ayarı değerine geri değiştirilirse, parametre Changes Made altında LİSTELENMEZ.

1. Hızlı Menü'ye girmek için ekrandaki gösterge Quick Menu yazısının üstüne gelene kadar [Menu] tuşuna basın.
2. FC 101 sihirbazını, kapalı çevrim kurulumunu, motor kurulumunu veya yapılan değişiklikleri seçmek için [▲] [▼] tuşlarına basın, ardından [OK]'ye basın.
3. Quick Menu içindeki parametrelerde gezinmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
4. Bir parametreyi seçmek için [OK] tuşuna basın.
5. Bir parametre ayarının değerini değiştirmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
6. Değişikliği kabul etmek için [OK] tuşuna basın.
7. "Status"a girmek için [Back] tuşuna iki kez basın veya "Main Menu"ye girmek için [Menu] tuşuna bir kez basın.

Main Menu, tüm parametrelere erişim sağlar.

1. Ekrandaki gösterge "Main Menu" yazısının üstüne gelene kadar [Menu] tuşuna basın.
2. Parametre grupları arasında gezinmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.

3. Bir parametre grubunu seçmek için [OK] tuşuna basın.
4. Belirli bir grubun içindeki parametrelerde gezinmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
5. Parametreyi seçmek için [OK] tuşuna basın.
6. Parametre değerini değiştirmek/ayarlamak için [▲] [▼] tuşlarına basın.

1.5.1 Ana menü yapısı

0-0*	Operation / Display	1-43	Motor Cable Length Feet	4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-23	Terminal 54 High Current	8-94	Bus Feedback 1
0-0*	Basic Settings	1-50	Load Indep. Setting	4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	13-0*	Smart Logic
0-01	Language	1-52	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-18	Current Limit	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	13-0*	S/LC Settings
0-03	Regional Settings	1-55	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-19	Max Output Frequency	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	13-01	SL Controller Mode
0-04	Operating State at Power-up	1-56	U/f Characteristic - U	4-40	Adj. Warnings 2	6-29	Terminal 54 mode	13-01	Start Event
0-06	GridType	1-60	U/f Characteristic - F	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	Analogue/Digital Output 45	13-02	Stop Event
0-07	Auto DC Braking	1-61	Load Depen. Setting	4-41	Warning Freq. High	6-70	Terminal 45 Mode	13-03	Reset S/LC
0-10	Active Set-up	1-62	High Speed Load Compensation	4-50	Adj. Warnings	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-1*	Comparators
0-11	Programming Set-up	1-63	High Speed Load Compensation	4-50	Warning Current Low	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-10	Comparator Operand
0-12	Link Setups	1-64	Slip Compensation	4-51	Warning Current High	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-11	Comparator Operator
0-30	LCP Custom Readout	1-65	Resonance Dampening	4-55	Warning Reference Low	6-74	Terminal 45 Output Max Scale	13-12	Comparator Value
0-31	Custom Readout Min Value	1-66	Rezonans Sönümlenmesi Zaman Sabiti	4-56	Warning Reference High	6-76	Terminal 45 Output Bus Control	13-2*	Timers
0-32	Custom Readout Max Value	1-71	Min. Current at Low Speed	4-57	Warning Feedback Low	6-90	Analogue/Digital Output 42	13-20	SL Controller Timer
0-38	Display Text 1	1-72	Start Delay	4-58	Warning Feedback High	6-91	Terminal 42 Mode	13-4*	Logic Rules
0-39	Display Text 3	1-73	Start Function	4-6*	Missing Motor Phase Function	6-92	Terminal 42 Analog Output	13-40	Logic Rule Boolean 1
0-4*	LCP Keypad	1-80	Stop Adjustments	4-6*	Speed Bypass	6-93	Terminal 42 Digital Output	13-41	Logic Rule Operator 1
0-40	[Hand on] key on LCP	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Min Scale	13-42	Logic Rule Boolean 2
0-42	[Auto on] key on LCP	1-90	Motor Temperature	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-43	Logic Rule Operator 2
0-44	[Off/Reset] key on LCP	1-93	Thermistor Source	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-44	Logic Rule Boolean 3
0-50	LCP Copy	2-0*	DC-Brakes	5-1*	Digital In/Out	6-98	Drive Type	13-5*	States
0-51	Set-up Copy	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-0*	Digital I/O mode	8-5*	Comm. and Options	13-51	SL Controller Event
0-52	Set-up Copy	2-01	DC Brake Current	5-00	Digital Input Mode	8-0*	General Settings	13-52	SL Controller Action
0-60	Main Menu Password	2-02	DC Braking Time	5-03	Digital Input 29 Mode	8-01	Control Sire	14-0*	Special Functions
1-0*	Load and Motor	2-06	Parking Current	5-1*	Digital Inputs	8-02	Control Source	14-0*	Inverter Switching
1-00	Configuration Mode	2-07	Parking Time	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency
1-01	Motor Construction	2-08	Brake Energy Funct.	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation
1-03	Motor Principle	2-10	Brake Function	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-04	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor
1-06	Torque Characteristics	2-16	AC Brake, Max current	5-13	Terminal 29 Digital Input	8-3*	Protocol	14-10	Mains Failure
1-06	Clockwise Direction	2-17	Over-voltage Control	5-34	Digital Outputs	8-31	Address	14-12	Function at Mains Imbalance
1-1*	Motor Selection	3-0*	Reference / Ramps	5-35	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-2*	Reset Functions
1-10	Damping Gain	3-02	Minimum Reference	5-4*	Relays	8-33	Parity / Stop Bits	14-20	Reset Mode
1-14	Low Speed Filter Time Const	3-03	Maximum Reference	5-40	Function Relay	8-36	Minimum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time
1-15	High Speed Filter Time Const	3-03	Reference 2 Source	5-41	On Delay, Relay	8-37	Maximum Response Delay	14-22	Operation Mode
1-17	Voltage filter time const	3-1*	Reference 3 Source	5-42	Off Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-23	Typecode Setting
1-20	Motor Power	3-11	Preset Reference	5-50	Pulse Input	8-43	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault
1-22	Motor Voltage	3-14	Jog Speed [Hz]	5-51	Term. 29 Low Frequency	8-5*	Digital/Bus	14-28	Production Settings
1-23	Motor Frequency	3-15	Preset Relative Reference	5-51	Term. 29 High Frequency	8-50	Coasting Select	14-29	Service Code
1-24	Motor Current	3-16	Reference 1 Source	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-51	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising
1-25	Motor Nominal Speed	3-17	Reference 2 Source	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-52	DC Brake Select	14-40	VT Level
1-26	Automatic Motor Adaptation (AMA)	3-17	Reference 3 Source	5-9*	Bus Controlled	8-53	Start Select	14-41	AO Minimum Magnetisation
1-3*	Adv. Motor Data	3-18	Ramp 1	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-54	Reversing Select	14-5*	Environment
1-33	Stator Resistance (Rs)	3-18	Ramp 2	6-0*	Analog In/Out	8-55	Set-up Select	14-50	RFI Filter
1-35	Main Reactance (Xh)	3-18	Other Ramps	6-00	Analog I/O Mode	8-56	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-18	Limits / Warnings	6-00	Live Zero Timeout Time	8-7*	BACnet	14-52	Fan Control
1-39	Motor Poles	3-18	Motor Limits	6-01	Live Zero Timeout Function	8-70	BACnet Device Instance	14-53	Fan Monitor
1-40	Back EMF at 1000 RPM	3-18	Motor Speed Direction	6-1*	Analog Input 53	8-72	MS/TP Max Masters	14-55	Output Filter
1-42	Motor Cable Length	4-10	Motor Speed	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-73	"I am" Service	14-6*	Auto Derate
				6-11	Terminal 53 High Voltage	8-74	Initialisation Password	15-0*	Drive Information
				6-12	Terminal 53 Low Current	8-75	FC Port Diagnostics	15-00	Operating Data
				6-13	Terminal 53 High Current	8-80	Bus Message Count	15-01	Operating hours
				6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-81	Bus Error Count	15-01	Running hours
				6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-81	Slave Message Rcvd	15-02	kWh Counter
				6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-82	Slave Error Count	15-03	Power Up's
				6-19	Terminal 53 mode	8-83	Slave Messages Sent	15-04	Over Temp's
				6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-84	Slave Timeout Errors	15-05	Over Volt's
				6-21	Terminal 54 High Voltage	8-85	Reset FC port Diagnostics	15-06	Reset kWh Counter
				6-22	Terminal 54 Low Current	8-88	Bus Feedback	15-07	Reset Running Hours Counter

40-0* Debug parameters backup	
15-3* Alarm Log	38-21 MOC_TestS16
15-30 Alarm Log: Error Code	38-23 TestMacFunctions
15-31 InternalFaultReason	38-24 DC Link Power Measurement
15-4* Drive Identification	38-25 CheckSum
15-40 FC Type	38-30 Analog Input 53 (%)
15-41 Power Section	38-31 Analog Input 54 (%)
15-42 Voltage	38-32 Input Reference 1
15-43 Software Version	38-33 Input Reference 2
15-44 Ordered TypeCode	38-34 Input Reference Setting
15-46 Drive Ordering No	38-35 Feedback (%)
15-47 Power Card Ordering No	38-36 Fault Code
15-48 LCP Id No	38-37 Control Word
15-49 SW ID Control Card	38-38 ResetCountersControl
15-50 SW ID Power Card	38-39 Active Setup For BACnet
15-51 Drive Serial Number	38-40 Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53 Power Card Serial Number	38-41 Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-5* Parameter Info	38-42 Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92 Defined Parameters	38-43 Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97 Application Type	38-44 Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98 Drive Identification	38-45 Name Of Binary Value 2 For BACnet
16** Data Readouts	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0* General Status	38-47 Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00 Control Word	38-48 Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01 Reference [Unit]	38-49 Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02 Reference [%]	38-50 Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-03 Status Word	38-51 Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-05 Main Actual Value [%]	38-52 Name Of Binary Value 1 Conversion
16-09 Custom Readout	38-53 Bus Feedback 1 Conversion
16-1* Motor Status	38-54 Run Stop Bus Control
16-10 Power [kW]	38-58 Inverter ETR counter
16-11 Power [hp]	38-59 Rectifier ETR counter
16-12 Motor Voltage	38-60 DB_ErrorWarnings
16-13 Frequency	38-61 Extended Alarm Word
16-14 Motor current	38-69 AMA_DebugS32
16-15 Frequency [%]	38-74 AOCDDebug0
16-18 Motor Thermal	38-75 AOCDDebug1
16-3* Drive Status	38-76 AO42_FixedMode
16-30 DC Link Voltage	38-77 AO42_FixedValue
16-34 Heatsink Temp.	38-78 DL_TestCounters
16-35 Inverter Thermal	38-79 Protect Func. Counter
16-36 Inv. Nom. Current	38-80 Highest Lowest Couple
16-37 Inv. Max. Current	38-81 DB_SendDebugCmd
16-38 SL Controller State	38-82 MaxTaskRunningTime
16-5* Ref. & Feedsb.	38-83 DebugInformation
16-50 External Reference	38-85 DB_OptionSelector
16-52 Feedback[Unit]	38-86 EEPROM_Address
16-6* Inputs & Outputs	38-87 EEPROM_Value
16-60 Digital Input	38-88 Logger Time Remain
16-61 Terminal 53 Setting	38-90 LCP FC-Protocol select
16-62 Analog Input AI53	38-91 Motor Power Internal
16-63 Terminal 54 Setting	38-92 Motor Voltage Internal
16-64 Analog Input AI54	38-93 Motor Frequency Internal
16-65 Analog Output AO42 [mA]	38-94 Lsigma
16-66 Digital Output	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	38-96 Data Logger Password
16-71 Relay Output [bin]	38-97 Data Logging Period
16-72 Counter A	38-98 Signal to Debug
16-73 Counter B	38-99 Signed Debug_Info
16-79 Analog Output AO45	40** Debug only - Backup

1.6 Uyarılar ve Alarmlar

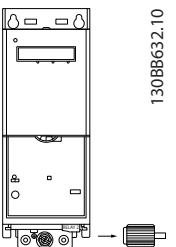
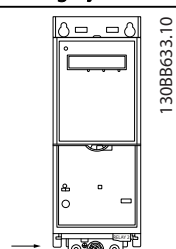
Arıza numarası	Alarm/ Uyarı Bit Numarası	Arıza metni	Uyarı	Alarm	Alarm kilidi	Sorunun Nedeni
2	16	Live zero error	X	X		Terminal 53 veya 54'teki sinyal, 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltageveya 6-22 Terminal 54 Low Current'de ayarlanan değerin %50'sinden azdır. Ayrıca bkz. parametre grubu 6-0*
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Besleme tarafında faz eksik veya çok yüksek voltaj dengesizliği var. Besleme voltajını kontrol edin. Bkz. 14-12 Function at Mains Imbalance
7	11	DC over volt	X	X		Ara devre voltajı sınırı aşıyor.
8	10	DC under volt	X	X		Ara devre voltajı "düşük voltaj uyarısı" sınırının altına düşüyor.
9	9	İnverter aşırı yükü	X	X		Çok uzun süreyle %100'den fazla yük.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motor çok uzun süreyle %100'den fazla yük olması nedeniyle aşırı sıcak. Bkz. 1-90 Motor Thermal Protection
11	7	Motor th over	X	X		Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş. Bkz. 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current	X	X	X	Çevirici tepe geçerli akım sınırı aşıldı.
14	2	Earth Fault		X	X	Çıkış fazlarından toprağa deşarj.
16	12	Short Circuit		X	X	Motorda veya motor terminallerinde kısa devre.
17	4	Ctrl. word TO	X	X		Frekans dönüştürücüsü ile iletişim kurulamıyor. Bkz. parametre grubu 8-0*
24	50	Fan Fault	X	X		Fan çalışmıyor (Yalnızca 400 V 30-90 kW birimlerde).
30	19	U phase loss		X	X	Motor U fazı eksik. Fazı kontrol edin. Bkz. 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss		X	X	Motor V fazı eksik. Fazı kontrol edin. Bkz. 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss		X	X	Motor W fazı eksik. Fazı kontrol edin. Bkz. 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Internal fault		X	X	Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.
44	28	Earth Fault		X	X	Çıkış fazlarından toprağa deşarj.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	24 V DC aşırı yüklenmiş olabilir.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Kontrol voltajı düşük. Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün
50		Calibration failed		X		Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.
51	15	Unom,Inom		X		Motor voltajı, motor akımı ve motor gücünün ayarı yanlış olabilir. Ayarları kontrol edin.
52		low Inom		X		Motor akımı çok düşük. Ayarları kontrol edin.
53		big motor		X		Yürütülecek için motor çok büyük
54		small mot		X		Yürütülecek için motor çok küçük
55		par. range		X		Motordan alınan parametre değerleri kabul edilebilir aralığın dışında
56		user interrupt		X		kullanıcı tarafından kesildi
57		timeout		X		yürütülene kadar 'yı birkaç kez başlatmayı deneyin. NOT! Yinelenen çalıştırmalar, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıtabilir. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir

Arıza numarası	Alarm/Uyarı Bit Numarası	Arıza metni	Uyarı	Alarm	Alarm kilidi	Sorunun Nedeni
58		internal	X	X		Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.
59	25	Current limit	X			Akım, 4-18 <i>Current Limit</i> parametresindeki değerden yüksektir.
60	44	External Interlock		X		Dış kilit etkinleştirildi. Normal işleme devam etmek için, Dış Kilit için programlanan terminale 24 V DC uygulayın ve frekans dönüştürücüyü sıfırlayın (seri iletişim, dijital G/Ç yoluyla veya tuş takımında sıfırlama tuşuna basarak).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Bu uyarı, IGBT modülündeki sıcaklık sensörü tabanlıdır (Yalnızca 400 V 30-90 kW brimlerde).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Güç kartındaki sıcaklık sensörü, çok sıcak veya çok soğuk.
79		Hatalı güç konfigürasyonu	X	X		Internal fault. Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.
80	29	Drive initialised		X		Tüm parametre ayarları varsayılan ayarlarda başlatılır.
87	47	Auto DC Braking	X			Sürücü, oto DC frenlemede
95	40	Broken Belt	X	X		Tork kayışın koptuğunu gösteren yük bulunmaması durumu için ayarlanan düzeyin altındadır. Bkz. parametre grubu 22-6*.
126		Motor Rotating		X		Yüksek geri-emf voltajı. PM motorunu durdurun.
200		Fire Mode	X			Yangın modu etkinleştirildi
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Yangın Modu, bir veya daha fazla garanti geçersizliği alarmını bastırmış
250		New sparepart		X	X	Güç veya anahtar modu güç beslemesi değiştirildi. (Yalnızca 400 V 30-90 kW brimlerde). Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün
251		New Typecode		X	X	Frekans dönüştürücü yeni bir tür koduna sahip (Yalnızca 400 V 30-90 kW birimlerde). Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.

Tablo 1.29

1.7 Genel Belirtiler

1.7.1 Şebeke Besleme 3x200-240 V AC

Frekans dönüştürücü	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Tipik şaft çıkışı [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	
Tipik şaft çıkışı [hp]	0.33	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
IP20 çerçeve	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Çıkış akımı																
40 °C ortam sıcaklığı																
 130BB632.10	Sürekli (3x200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	9.6	15.2	22.0	28.0	42.0	59.4	74.8	88.0	115.0	143.0	170.0
	Aralıklı (3x200-240 V) [A]	1.7	2.4	4.6	7.5	10.6	16.7	24.2	30.8	46.2	65.3	82.3	96.8	126.5	157.3	187.0
Maks. giriş akımı																
 130BB633.10	Sürekli (3x200-240 V) [A]	1.1	1.6	2.8	5.6	8.6/7.2	14.1/12.0	21.0/18.0	28.3/24.0	41.0/38.2	52.7	65.0	76.0	103.7	127.9	153.0
	Aralıklı (3x200-240 V) [A]	1.2	1.8	3.1	6.2	9.5/7.9	15.5/13.2	23.1/19.8	31.1/26.4	45.1/42.0	58.0	71.5	83.7	114.1	140.7	168.3
Maks. şebeke sigortaları		Bkz. 1.3.6 Sigortalar														
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾		12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]		2.	2.0	2.0	2.1	3.4	4.5	7.9	7.9	9.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0	51.0
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik ¹⁾		97.0/96.5	97.3/96.8	98.0/97.6	97.6/97.0	97.1/96.3	97.9/97.4	97.3/97.0	98.5/97.1	97.2/97.1	97.0	97.1	96.8	97.1	97.1	97.3
Çıkış akımı																
50 °C ortam sıcaklığı																
	Sürekli (3x200-240 V) [A]	1.5	1.9	3.5	6.8	9.6	13.0	19.8	23.0	33.0	53.5	66.6	79.2	103.5	128.7	153.0
	Aralıklı (3x200-240 V) [A]	1.7	2.1	3.9	7.5	10.6	14.3	21.8	25.3	36.3	58.9	73.3	87.1	113.9	141.6	168.3

Tablo 1.30

1) Nominal yük koşullarında

1.7.2 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC

Frekans dönüştürücü	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipik shaft çıkışı [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	
Tipik shaft çıkışı [hp]	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	100.0	125.0	
IP20 çerçeve	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Çıkış akımı																			
	40 °C ortam sıcaklığı																		
Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	42.5	61.0	73.0	90.0	106.0	147.0	177.0	
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	1.3	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1	25.3	34.0	40.7	46.8	67.1	80.3	99.0	116.0	161.0	194.0	
Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	40.0	52.0	65.0	80.0	105.0	130.0	160.0	
Aralıklı (3x440-480 V) [A]	1.2	2.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	23.1	29.7	37.4	44.0	57.2	71.5	88.0	115.0	143.0	176.0	
Maks. giriş akımı																			
Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.2	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1	22.1	29.9	35.2	41.5	57.0	70.0	84.0	103.0	140.0	166.0	
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	1.3	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6	24.3	32.9	38.7	45.7	62.7	77.0	92.4	113.0	154.0	182.0	
Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.0	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6	18.4	24.7	29.3	34.6	49.2	60.6	72.5	88.6	120.9	142.7	
Aralıklı (3x440-480 V) [A]	1.1	2.0	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9	20.2	27.2	32.2	38.1	54.1	66.7	79.8	97.5	132.9	157.0	
Maks. şebeke sigortaları	Bkz. 1.3.6 Sigortalar																		

Tablo 1.31

Frekans dönüştürücü	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/13	159/19	248/27	353/37	412/45	475/52	733	922	1067	1133	1733	2141	
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	2.0	2.0	2.1	3.3	3.3	3.4	4.3	4.5	7.9	7.9	9.5	9.5	24.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0	
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik 1	97.8/97.	98.0/97	97.7/97	98.3/97	98.2/97.	98.0/97.	98.4/98	98.2/9	98.1/9	98.0/9	98.1/9	98.1/9	97.8	97.7	98	98.2	97.8	97.9	
Çıkış akımı	3	.6	.2	.9	8	6	.0	7.8	7.9	7.8	7.9	7.9	97.8	97.7	98	98.2	97.8	97.9	
50 °C ortam sıcaklığı																			
Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.04	1.93	3.7	4.85	6.3	8.4	10.9	14.0	20.9	28.0	34.1	38.0	48.8	58.4	72.0	74.2	102.9	123.9	
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	1.1	2.1	4.07	5.4	6.9	9.2	12.0	15.4	23.0	30.8	37.5	41.8	53.7	64.2	79.2	81.6	113.2	136.3	
Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.0	1.8	3.4	4.4	5.5	7.5	10.0	12.6	19.1	24.0	31.3	35.0	41.6	52.0	64.0	73.5	91.0	112.0	
Aralıklı (3x440-480 V) [A]	1.1	2.0	3.7	4.8	6.1	8.3	11.0	13.9	21.0	26.4	34.4	38.5	45.8	57.2	70.4	80.9	100.1	123.2	

Tablo 1.32

1.7.3 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC

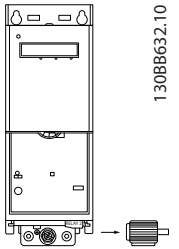
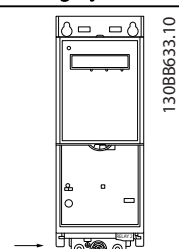
Frekans dönüştürücü	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipik şaft çıkışı [kW]	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	18.5	11	15	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0
Tipik şaft çıkışı [hp]	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15	20	25	25	15.0	20	25	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	100.0	125.0
IP54, çerçevesi	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Çıkış akımı	40 °C ortam sıcaklığı																				
Sürekli (3x380-440 V) [A]	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	37.0	24	32	37.5	44.0	61.0	73.0	90.0	106.0	147.0	177.0
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1	25.3	34.0	40.7	40.7	26.2	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99.0	116.6	161.7	194.7
Sürekli (3x440-480 V) [A]	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	34.0	21	27	34	40.0	52.0	65.0	80.0	105.0	130.0	160.0
Aralıklı (3x440-480 V) [A]	2.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	23.1	29.7	37.4	37.4	23.1	29.7	37.4	44.0	57.2	71.5	88.0	115.5	143.0	176.0
Maks. giriş akımı	40 °C ortam sıcaklığı																				
Sürekli (3x380-440 V) [A]	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1	22.1	29.9	35.2	35.2	22	29	34	41.8	57.0	70.3	84.2	102.9	140.3	165.6
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6	24.3	32.9	38.7	38.7	24.2	31.9	37.3	46.0	62.7	77.4	92.6	113.1	154.3	182.2
Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6	18.4	24.7	29.3	29.3	19	25	31	36.0	49.2	60.6	72.5	88.6	120.9	142.7
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]	2.0	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9	20.2	27.2	32.2	32.2	20.9	27.5	34.1	39.6	54.1	66.7	79.8	97.5	132.9	157.0
Maks. şebeke sigortaları	Bkz. 1.3.6 Sigortalar																				

Tablo 1.33

Frekans dönüştürücü	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
Muhafaza ağırlığı IP54 [kg]	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	7.2	7.2	13.8	13.8	13.8	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik 1	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0	98.0	98.0	98.0	97.8	97.6	98.3	98.2	98.1	98.3
Çıkış akımı	50 °C ortam sıcaklığı																			
Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.93	3.7	4.85	6.3	7.5	10.9	14.0	20.9	28.0	33.0	19.2	25.6	30	35.2	48.8	58.4	63.0	74.2	102.9	123.9
Aralıklı (3x380-440 V) [A]	2.1	4.07	5.4	6.9	9.2	12.0	15.4	23.0	30.8	36.3	21.2	28.2	33	38.7	53.9	64.2	69.3	81.6	113.2	136.3
Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.8	3.4	4.4	5.5	6.8	10.0	12.6	19.1	24.0	30.0	16.8	21.6	27.2	32.0	41.6	52.0	56.0	73.5	91.0	112.0
Aralıklı (3x440-480 V) [A]	2.0	3.7	4.8	6.1	8.3	11.0	13.9	21.0	26.4	33.0	18.5	23.8	30	35.2	45.8	57.2	61.6	80.9	100.1	123.2

Tablo 1.34

1.7.4 Şebeke Besleme 3x525-600 V AC

Frekans dönüştürücü	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipik şaft çıkışı [kW]	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37	45.0	55.0	75.0	90.0	
Tipik şaft çıkışı [hp]	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	100.0	125.0	
IP20 çerçeve	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Çıkış akımı																
40 °C ortam sıcaklığı																
	Sürekli (3x525-550 V) [A]	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5	19.0	23.0	28.0	36.0	43.0	54.0	65.0	87.0	105.0	137.0
	Aralıklı (3x525-550 V) [A]	4.5	5.7	7.0	10.5	12.7	20.9	25.3	30.8	39.6	47.3	59.4	71.5	95.7	115.5	150.7
	Sürekli (3x551-600 V) [A]	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	18.0	22.0	27.0	34.0	41.0	52.0	62.0	83.0	100.0	131.0
	Aralıklı (3x551-600 V) [A]	4.3	5.4	6.7	9.9	12.1	19.8	24.2	29.7	37.4	45.1	57.2	68.2	91.3	110.0	144.1
Maks. giriş akımı																
	Sürekli (3x525-550 V) [A]	3.7	5.1	5.0	8.7	11.9	16.5	22.5	27.0	33.1	45.1	54.7	66.5	81.3	109.0	130.9
	Aralıklı (3x525-550 V) [A]	4.1	5.6	6.5	9.6	13.1	18.2	24.8	29.7	36.4	49.6	60.1	73.1	89.4	119.9	143.9
	Sürekli (3x551-600 V) [A]	3.5	4.8	5.6	8.3	11.4	15.7	21.4	25.7	31.5	42.9	52.0	63.3	77.4	103.8	124.5
	Aralıklı (3x551-600 V) [A]	3.9	5.3	6.2	9.2	12.5	17.3	23.6	28.3	34.6	47.2	57.2	69.6	85.1	114.2	137.0
Maks. şebeke sigortaları																
Bkz. 1.3.6 Sigortalar																
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Muhafaza ağırlığı IP54 [kg]	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	11.5	11.5	24.5	24.5	24.5	36.0	36.0	36.0	51.0	51.0	
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik 1	97.9	97	97.9	98.1	98.1	98.4	98.4	98.4	98.4	98.5	98.5	98.7	98.5	98.5	98.5	
Çıkış akımı																
50 °C ortam sıcaklığı																
	Sürekli (3x525-550 V) [A]	2.9	3.6	4.5	6.7	8.1	13.3	16.1	19.6	25.2	30.1	37.8	45.5	60.9	73.5	95.9
	Aralıklı (3x525-550 V) [A]	3.2	4.0	4.9	7.4	8.9	14.6	17.7	21.6	27.7	33.1	41.6	50.0	67.0	80.9	105.5
	Sürekli (3x551-600 V) [A]	2.7	3.4	4.3	6.3	7.7	12.6	15.4	18.9	23.8	28.7	36.4	43.3	58.1	70.0	91.7
	Aralıklı (3x551-600 V) [A]	3.0	3.7	4.7	6.9	8.5	13.9	16.9	20.8	26.2	31.6	40.0	47.7	63.9	77.0	100.9

Tablo 1.35

1.7.5 EMC Test Sonuçları

Aşağıdaki test sonuçları, bir frekans dönüştürücü, bir blendajlı kontrol kablosu, bir potansiyometreli kontrol kutusu ve bir blendajlı motor kablosuna sahip sistem kullanılarak elde edilmiştir.

RFI Filtre Tipi	İletilen emisyon. Maks. blendajlı kablo uzunluğu [m]						Yayılan emisyon			
	Endüstriyel ortam				Konut, ticaret ve hafif endüstriler		Endüstriyel ortam		Konut, ticaret ve hafif endüstriler	
	EN 55011 Sınıf A2		EN 55011 Sınıf A1		EN 55011 Sınıf B		EN 55011 Sınıf A1		EN 55011 Sınıf B	
	Harici filtresiz	Harici filtreli	Harici filtresiz	Harici filtreli	Harici filtresiz	Harici filtreli	Harici filtresiz	Harici filtreli	Harici filtresiz	Harici filtreli
H4 RFI filtre (Sınıf A1)										
0.25-11 kW 3x200-240 V IP20			25	50		20	Evet	Evet		Hayır
0.37-22 kW 3x380-480 V IP20			25	50		20	Evet	Evet		Hayır
H2 RFI filtre (Sınıf A2)										
1.5-45 kW 3x200-240 V IP20	25						Hayır		Hayır	
30-90 kW 3x380-480 V IP20	25						Hayır		Hayır	
0.75-18.5 kW 3x380-480 V IP54	25						Evet			
22-90 kW 3x380-480 V IP54	25						Hayır		Hayır	
H3 RFI filtre (Sınıf A1/B)										
1.5-45 kW 3x200-240 V IP20			50		20		Evet		Hayır	
30-90 kW 3x380-480 V IP20			50		20		Evet		Hayır	
0.75-18.5 kW 3x380-480 V IP54			25		10		Evet			
22-90 kW 3x380-480 V IP54			50		10		Evet		Hayır	

Tablo 1.36

Koruma ve özellikler

- Aşırı yüke karşı elektronik termal motor koruması.
- Isı alıcının sıcaklık izlemesi, aşırı ısınma durumunda frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar.
- Frekans dönüştürücü, U, V, W motor terminalleri arasındaki kısa devrelere karşı korumalıdır.
- Bir motor fazı eksikse, frekans dönüştürücü bir alarm verir.
- Bir şebeke fazı eksikse, frekans dönüştürücü (yüke bağlı olarak) alarm veya uyarı verir.
- Ara devre voltajının izlenmesi, ara devre voltajı çok düşük veya çok yüksek olduğunda frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar.
- Frekans dönüştürücü; U, V, W motor terminalindeki topraklama arızalarına karşı korumalıdır.

Şebeke besleme (L1, L2, L3)

Besleme voltajı	200-240 V ±%10
Besleme voltajı	380-480 V ±%10
Besleme voltajı	525-600 V ±%10
Besleme frekansı	50/60 Hz
Şebeke fazları arasında geçici maks. dengesizlik	Nominal besleme voltajının %3.0 kadarı
Gerçek Güç Faktörü (λ)	Nominal yükte $\geq 0,9$ nominal
Yer Değiştirme Güç Faktörü ($\cos \phi$) bire yakın	(>0.98)
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) muhafaza çerçevesi H1-H5, I2, I3, I4	Maks. 2 defa/dk.
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) muhafaza çerçevesi H6-H8, I6-I8	Maks. 1 defa/dk.
Ortam EN 60664-1'e uygun	aşırı voltaj kategori III/kirlilik derecesi 2
Birim, 100.000 RMS simetrik Amper, maksimum 240/480 V'den fazlasını veremeyen bir devrede kullanılmaya uygundur.	

Motor çıkışı (U, V, W)

Çıkış voltajı	Besleme voltajının %0-100'ü
Çıkış frekansı	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Çıkışta anahtarlama	Sınırsız
Rampa süreleri	0.05-3600 sn

Kablo uzunlukları ve çapraz kesitleri

Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajlı/zırlı (doğru EMC montajı)	Bkz. 1.7.5 EMC Test Sonuçları
Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajsız/zırhsız	50 m
Motor, şebeke kablolarının maks. kesitleri*	
Muhafaza çerçevesi H1-H3, I2, I3, I4'te filtre geri besleme için DC terminallerinin çapraz kesiti	4 mm ² /11 AWG
Muhafaza çerçevesi H4-H5'te filtre geri besleme için DC terminallerinin çapraz kesiti	16 mm ² /6 AWG
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum çapraz kesit	2.5 mm ² /14 AWG
Kontrol terminalleri, esnek kablolar için maksimum çapraz kesit	2.5 mm ² /14 AWG
Kontrol terminalleri için minimum çapraz kesit	0.05 mm ² /30 AWG

*Daha fazla bilgi için, bkz. 1.7.2 Şebeke Besleme 3x380-480 V

AC

Dijital girişler

Programlanabilir dijital girişler	4
Terminal numarası	18, 19, 27, 29
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, Ri	Yaklaşık 4 k
Termistör girişi olarak dijital giriş 29	Arıza: >2.9 k Ω ve hata yok: <800 Ω

Analog girişler	
Analog giriş sayısı	2
Terminal numarası	53, 54
Terminal 53 modu	Parametre 6-19: 1=voltaj, 0=akım
Terminal 54 modu	Parametre 6-29: 1=voltaj, 0=akım
Voltaj düzeyi	0-10 V
Giriş direnci, Ri	yaklaşık 10 kΩ
Maks. voltaj	20 V
Akım düzeyi	0/4 ila 20 mA (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, Ri	<500 Ω
Maks. akım	29 mA

Analog çıkış	
Programlanabilir analog çıkış sayısı	2
Terminal numarası	42, 45 ¹⁾
Analog çıkışta akım aralığı	0/4-20 mA
Analog çıkışta ortak maks. yük	500 Ω
Analog çıkışta maks. voltaj	17 V
Analog çıkışta doğruluk	Maks. hata: Tam ölçeğin %0,4'ü
Analog çıkışta çözünürlük	10 bit

1) Terminal 42 ve 45, dijital çıkışlar olarak da programlanabilir.

Dijital çıkış	
Dijital çıkış sayısı	2
Terminal numarası	42, 45 ¹⁾
Dijital çıkışta voltaj düzeyi	17 V
Dijital çıkışta maks. çıkış akımı	20 mA
Dijital çıkışta maks. yük	1 kΩ

1) Terminal 42 ve 45, analog çıkış olarak da programlanabilir.

Kontrol kartı, RS-485 seri iletişim	
Terminal numarası	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Terminal numarası	68 ve 69 terminalleri için ortak 61

Kontrol kartı, 24 V DC çıkış	
Terminal numarası	12
Maks. yük muhafaza çerçevesi H1-H8, I2-I8	80 mA

Röle çıkışı	
Programlanabilir röle çıkışı	2
Röle 01 ve 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (AC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	250 V AC, 3 A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30 V DC, 2 A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-13) ¹⁾ (İndüktif yük)	24 V DC, 0,1 A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	250 V AC, 3 A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30 V DC, 2 A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V DC 10 mA üzerindeki min. terminal yükü, 24 V AC 20 mA
Ortam EN 60664-1'e uygun	Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2
1) IEC 60947 bölüm 4 ve 5.	

Kontrol kartı, 10 V DC çıkışı	
Terminal numarası	50
Çıkış voltajı	10,5 V ±0,5 V
Maks. yük	25 mA

Tüm girişler, çıkışlar, devreler, DC beslemeleri ve röle kontakları besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

Çevre

Muhafaza	IP20
Muhafaza kiti kullanılabilir	IP21, TİP 1
Titreşim testi	1.0 g
Maks. bağıl nem	%5-%95 (IEC 60721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğunlaşmayan))
Aşındırıcı ortam (IEC 60721-3-3), kaplanmış (standart) çerçeve H1-H5	3C3 Sınıfı
Aşındırıcı ortam (IEC 60721-3-3), kaplanmamış çerçeve H6-H10	3C2 Sınıfı
Aşındırıcı ortam (IEC 60721-3-3), kaplanmış (opsiyonel) çerçeve H6-H10	3C3 Sınıfı
IEC 60068-2-43 H2S'ye göre test yöntemi (10 gün)	
Ortam sıcaklığı	Bkz. şebeke beslemesi tablolarına maks. 40/5 0°C'de maks. çıkış akımı

Yüksek ortam sıcaklığında azaltma için, özel durumlar 1.7.6 Çevre bölümüne bakın

Tam ölçekli işletim sırasında minimum ortam sıcaklığı	0 °C
İndirgenmiş performansta minimum ortam sıcaklığı, muhafaza çerçevesi H1-H5	-20 °C
İndirgenmiş performansta minimum ortam sıcaklığı, muhafaza çerçevesi H6-H10	-10 °C
Depolama/taşıma sırasında sıcaklık	-30 ila +65/70 °C
Azaltma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000 m
Azaltma ile deniz seviyesinden maksimum yükseklik	3000 m
Yüksek rakımlarda azaltma için, bkz. 1.7.6 Çevre	
Güvenlik standartları	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standartları, Emisyon	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMC standartları, Bağışıklık	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Özel Koşullar

1.8.1 Ortam Sıcaklığı için Azaltma ve Anahtarlama Frekansı

24 saat boyunca ölçülen ortam sıcaklığı maks. ortam sıcaklığından en az 5°C daha az olmalıdır. Frekans dönüştürücü yüksek ortam sıcaklıklarında çalıştırılırsa, sürekli çıkış akımı azaltılmalıdır. Azaltma seçenekleri için, VLT® HVAC Dizayn Kılavuzu'na (MG18C) bakın.

1.8.2 Düşük Hava Basıncı için Azaltma

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır. 2000m'nin üzerindeki rakımlarda, PELV söz konusu olduğunda lütfen Danfoss ile görüşün. 1000 m'nin altındaki rakımlarda azaltma gerekmez, ancak 1000 m'nin üzerinde ortam sıcaklığının veya maksimum çıkış akımının azaltılması gerekir. 1000 m'nin üzerindeki her 10 m için çıkışı %1 oranında azaltın veya her 200 m'de bir maks. ortam sıcaklığını 1° azaltın.

1.9 VLT® HVAC Basic Sürücü FC 101 Seçenekleri

Seçenekler için, lütfen VLT® HVAC Temel Dizayn Kılavuzu'na (MG18C) bakın.

1.10 MCT 10 Desteği

MCT 10 bilgisine şu adresten ulaşılabilir: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

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

