



Hızlı Kılavuz

VLT® HVAC Basic Sürücü

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 Atma 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	5
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'nda (LCP) Programlama	19
1.4.3 Açık Çevrim Uygulamaları İçin Başlatma Sihirbazı	20
1.6 Uyarılar ve Alarmlar	32
1.7 Genel Belirtiler	34
1.7.1 Şebeke Besleme 3 x 200-240 V AC	34
1.7.2 Şebeke Besleme 3 x 380-480 V AC	35
1.7.3 Şebeke Besleme 3 x 380-480 V AC	37
1.7.4 Şebeke Besleme 3 x 525-600 V AC	39
1.7.5 EMC Test Sonuçları	40
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 Sürücü FC101 Seçenekleri	43

1 Hızlı Kılavuz

1.1 Güvenlik

1.1.1 Uyarılar



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.



Elektrik Tehlikesi

Cihazın şebekeden bağlantısı kesildikten sonra bile elektrikli parçalara dokunmak ölümcül olabilir. Ayrıca diğer voltaj giriş bağlantılarının kesildiğinden emin olun (DC ara devre bağlantısı). LED ışıkları kapalı olsa bile DC bağlantısında yüksek voltaj olabileceğini unutmayın. Tüm boyutlarda, frekans dönüştürücünün potansiyel olarak yüklü parçalarına dokunmadan önce en az aşağıdaki tabloda belirtildiği kadar bekleyin:

Voltaj (V)	Güç aralığı (kW)	Min. bekleme süresi (dakika)
3 x 200	0.25 – 3.7	4
3 x 200	5.5 – 11	15
3 x 400	0.37 – 7.5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2.2 – 7.5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tablo 1.1

DİKKAT

Kaçak Akım:

frekans dönüştürücünden kaynaklanan toprak kaçak akımı 3,5 mA'dan yüksektir. IEC 61800-5-1'e göre minimum 10 mm² Cu yoluyla 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, MN90GXYY.

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 termal koruması parametresi Elektronik Termal Röle (ETR) alarmina ayarlanarak sağlanabilir.



Yüksek rakımlarda montaj

Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili olarak lütfen 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] tuşu bir güvenlik anahtarı değildir. Bu tuş frekans dönüştürücünün şebekeden bağlantısını kesmez.

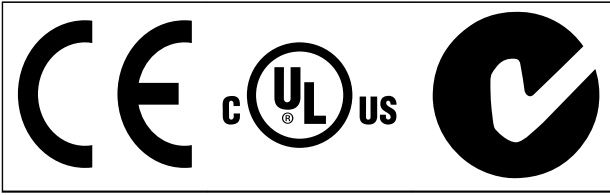
1.2 Giriş

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'ye bulunabilir veya şu adresten indirilebilir:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Onaylar



Tablo 1.2

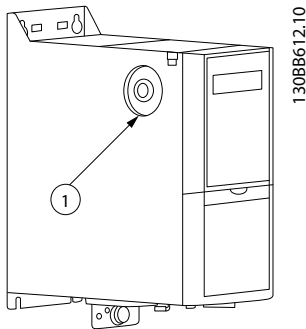
1.2.3 IT Şebekesi



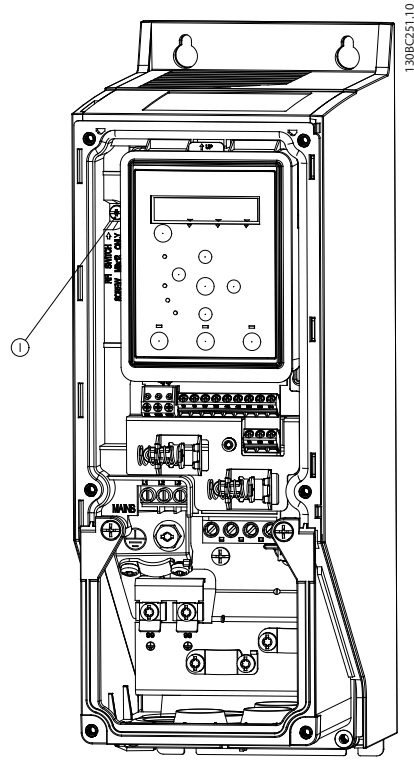
IT Şebekesi

İzole edilmiş şebeke kaynağında (IT şebekesi) montaj.
Şebekeye bağlıken izin verilen maks. besleme voltajı: 440 V (3 x 380-480 V birim).

IP20 200-240 V 0,25-11 kW ve 380-480 V IP20 0,37-22 kW'de, IT şebekesindeyken frekans dönüştürücünün yan tarafındaki 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



Çizim 1.2 IP54 400 V 0.75-18.5 kW
1: EMC vidası

Tüm birimlerde, IT şebekesinde çalıştırırken, par. 14-50 RFI *filtresi*'ni OFF olarak ayarlayın.



Yeniden takılırsa, yalnızca M3 x 12 vida kullanın.

1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme

frekans dönüştürücü şebekeye bağlıken, 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] tuşunu etkinleştirin.

1.2.5 Atma Yönergesi



Elektrik bileşenleri içeren cihazlar, ev atıklarıyla birlikte atılmamalıdır. Yerel ve geçerli mevzuata uygun olarak, elektrikli ve elektronik atıklarla birlikte ayrıca toplanmalıdır.

Tablo 1.3

Voltaj (V)	Güç aralığı (kW)	Min. bekleme süresi (dakika)
3 x 200	0.25 – 3.7	4
3 x 200	5.5 – 45	15
3 x 400	0.37 – 7.5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2.2 – 7.5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tablo 1.4

1.3 Montaj

1.3.1 Onarım İşine Başlamadan Önce

1. FC101'in şebeke bağlantısını (ve varsa dış DC beslemesini) kesin.
2. DC bağlantısının deşarj olması için aşağıdaki tabloda belirtildiği kadar bekleyin:

1.3.2 Yan Yana Montaj

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

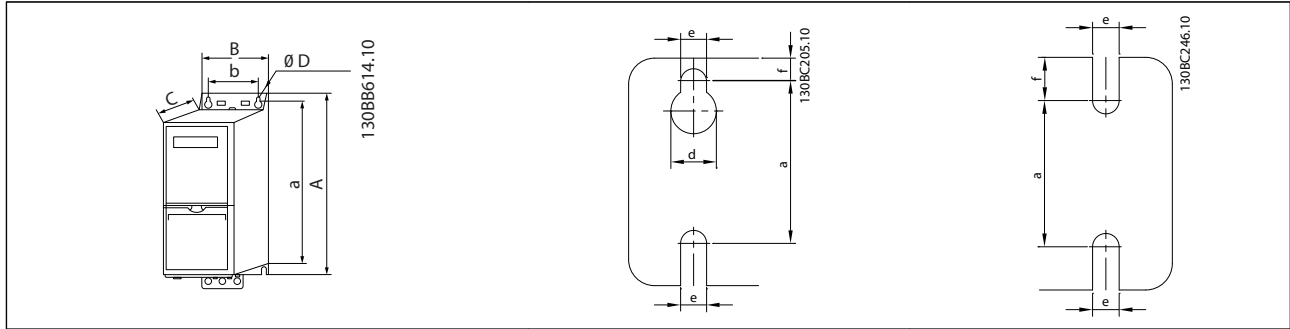
Çerçeve	IP sınıfı	Güç			Yukarıdan/aşağıdan açıklık (mm/inç)
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5 kW/0.33-2 Hp	0.37-1.5 kW/0.5-2 Hp		100/4
H2	IP20	2.2 kW/3 Hp	2.2-4 kW/3-5.4 Hp		100/4
H3	IP20	3.7 kW/5 Hp	5.5-7.5 kW/7.5-10 Hp		100/4
H4	IP20	5.5-7.5 kW/7.5-10 Hp	11-15 kW/15-20 Hp		100/4
H5	IP20	11 kW/15 Hp	18.5-22 kW/25-30 Hp		100/4
H6	IP20	15-18.5 Kw/20-25 Hp	30-45 kW/40-60 Hp	22-30 kW/30-40 Hp	200/7.9
H7	IP20	22-30 kW/30-40 Hp	55-75 kW/100-120 Hp	45-55ø W/60-100 Hp	200/7.9
H8	IP20	37-45 kW/50-60 Hp	90 kW/125 Hp	75-90 kW/120-125 Hp	225/8.9
H9	IP20			2.2-7.5 kW/3-10 Hp	100/4
H10	IP20			11-15 kW/15-20 Hp	200/7.9

Tablo 1.5

NOT!

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

1.3.3 Boyutlar



Tablo 1.6

Muhafaza		Güç [kW]			Yükseklik [mm]			Genişlik [mm]		Derinlik [mm]	Montaj deliği [mm]			Maks. Ağırlık [Kg]
Çerçeve	IP Sınıfı	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	"A (Dekuplaj Plakası dahil)"	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4.5	5.3	2.1
H2	IP20	2.2 kW	2.2-4.0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5.5	7.4	3.4
H3	IP20	3.7 kW	5.5-7.5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5.5	8.1	4.5
H4	IP20	5.5-7.5 kW	11-15 kW		296	359	275	135	105	241	12.6	7	8.4	7.9
H5	IP20	11 kW	18.5-22 kW		334	402	314	150	120	255	12.6	7	8.5	9.5
H6	IP20	15-18.5 kW	30-45 kW	22-30 kW	518	55-75 kW	495	239	200	242	-	8.5	15	24.5
H7	IP20	22-30kW	55-75 kW	45-55 kW	550	30-75 kW	521	313	270	335	-	8.5	17	36
H8	IP20	37-45kW	90 kW	75-90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8.5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5.5	9	6.6
H10	IP20			11-15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6.8	7.5	12
I2	IP54		0.75-4.0 kW		332	-	318.5	115	74	225	11	5.5	9	5.3
I3	IP54		5.5-7.5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6.5	9.5	7.2
I5	IP54		11-18.5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9.8	45
I8	IP54		75-90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9.8	65

Tablo 1.7

Boyutlar sadece fiziksel birimler içindir, ancak bir uygulamada kurulum yapılırken birimlerin hem yukarılarından hem aşağılarından serbest hava geçişi için alan ilave edilmesi gerekir. Serbest hava geçişi için gereken alan miktarı Tablo 1.8'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
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tablo 1.8 Serbest hava geçişi için gereken açıklık [mm]

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	IP sınıfı	Güç (kW)		Tork (Nm)					
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 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 1.9

Çerçeve	IP sınıfı	Güç (kW)		Tork (Nm)					
		3 x 380-480 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	
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 1.10

Çerçeve	Güç (kW)		Tork (Nm)					
	IP sınıfı	3 x 525-600 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	22-30	4.5	4.5	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0.5	3	0.5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0.5	3	0.5

Tablo 1.11 Sıkıştırma Torklarının Ayrıntıları

¹ Kablo boyutları $\leq 95 \text{ mm}^2$ ² Kablo boyutları $> 95 \text{ mm}^2$

H1-H5 Çerçeve

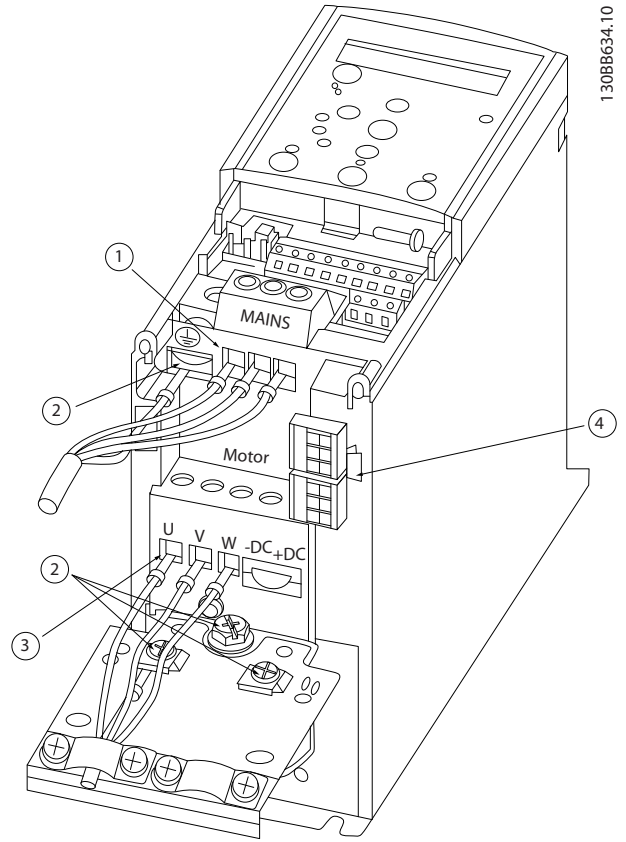
IP20 200-240 V 0.25-11 kW and IP20 380-480 V 0.37-22 kW.

1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama

frekans dönüştürücü tüm standart üç fazlı asenkron motorları çalıştırmak için tasarlanmıştır. Tellerdeki maksimum kesit için, *1.6 Genel Belirtiler* bölümüne bakın.

- EMC emisyonu özelliklerine uymak için blendajlı/zırhlı 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 MI02QXYY yönergesine bakın.
- Ayrıca bkz. MG18CXYY Dizayn Kılavuzu, *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

1	Hat
2	Toprak
3	Motor
4	Röleler

Tablo 1.12

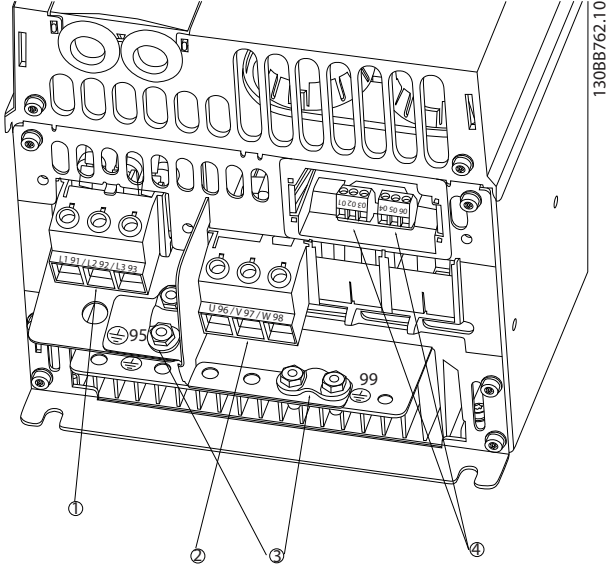
1

H6 Çerçeve

IP20 380-480 V 30-45 kW

IP20 200-240 V 15-18.5 kW

IP20 525-600 V 22-30 kW



Çizim 1.4

1	Hat
2	Motor
3	Toprak
4	Röleler

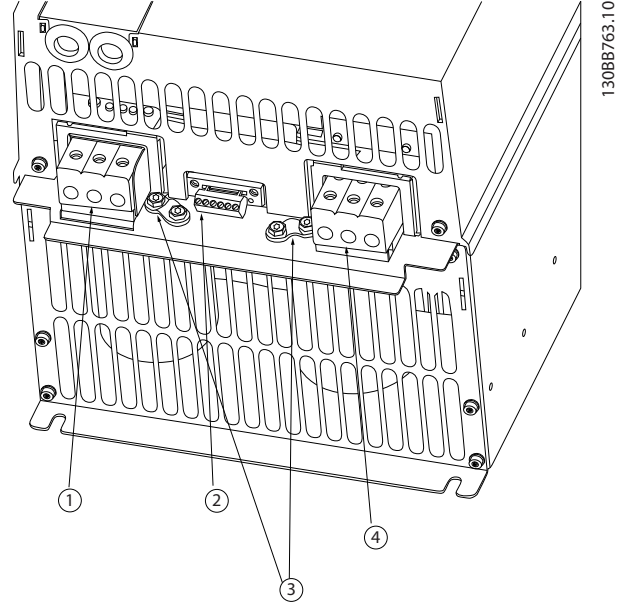
Tablo 1.13

H7 Çerçeve

IP20 380-480 V 55-75 kW

IP20 200-240 V 22- 30 kW

IP20 525-600 V 45-55 kW



Çizim 1.5

1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

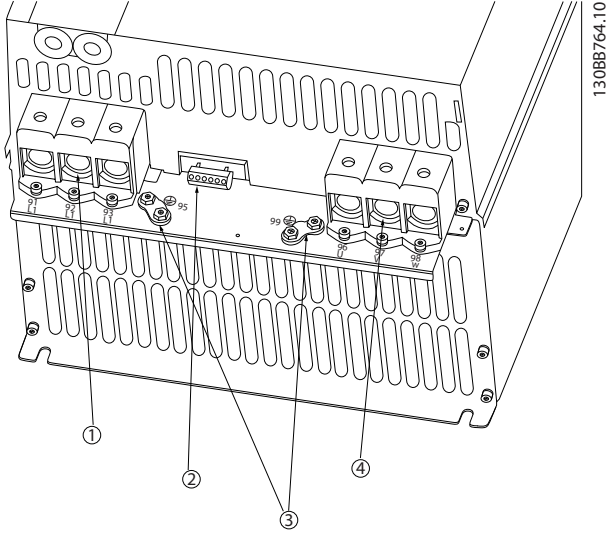
Tablo 1.14

H8 Çerçeve

IP20 380-480 V 90 kW

IP20 200-240 V 37-45 kW

IP20 525-600 V 75-90 kW



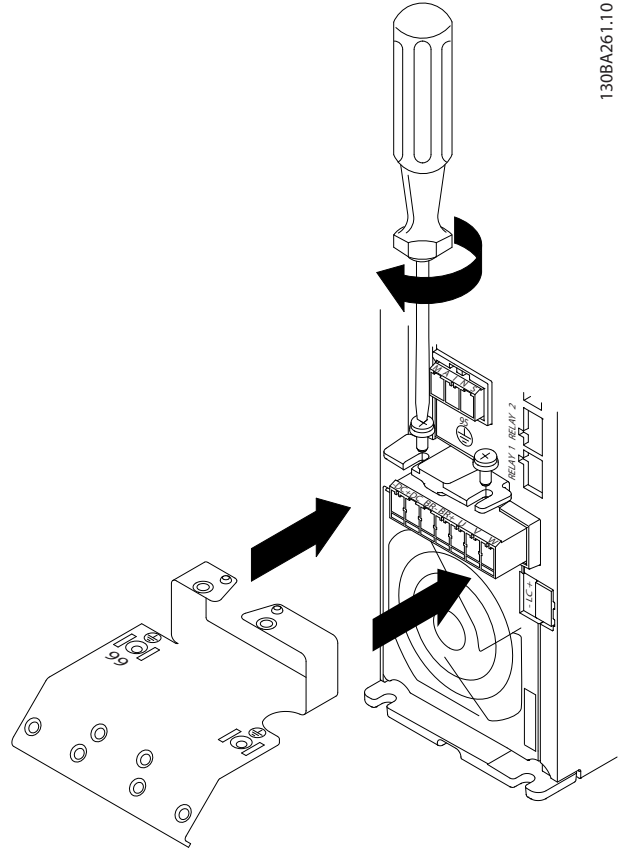
Çizim 1.6

1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

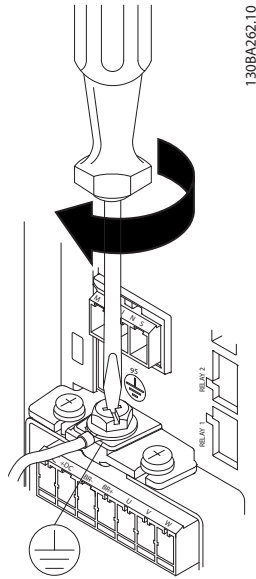
Tablo 1.15

H9 Çerçeve

IP20 600 V 2.2-7.5 kW

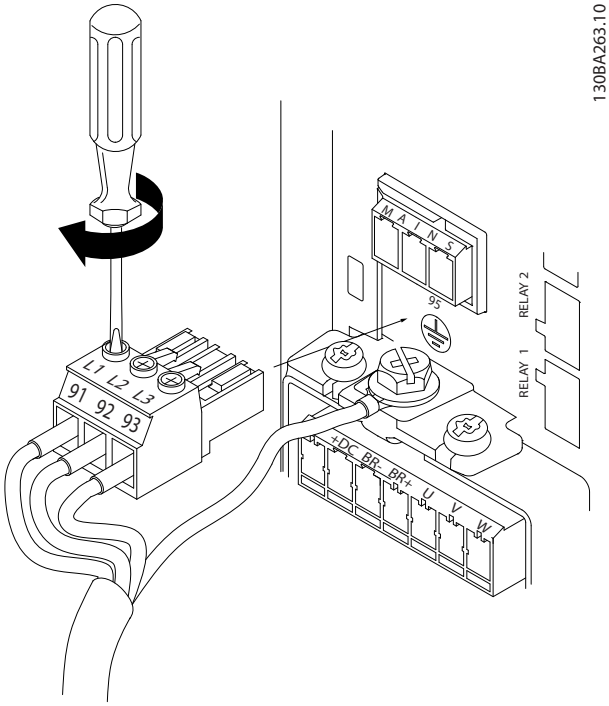


Çizim 1.7



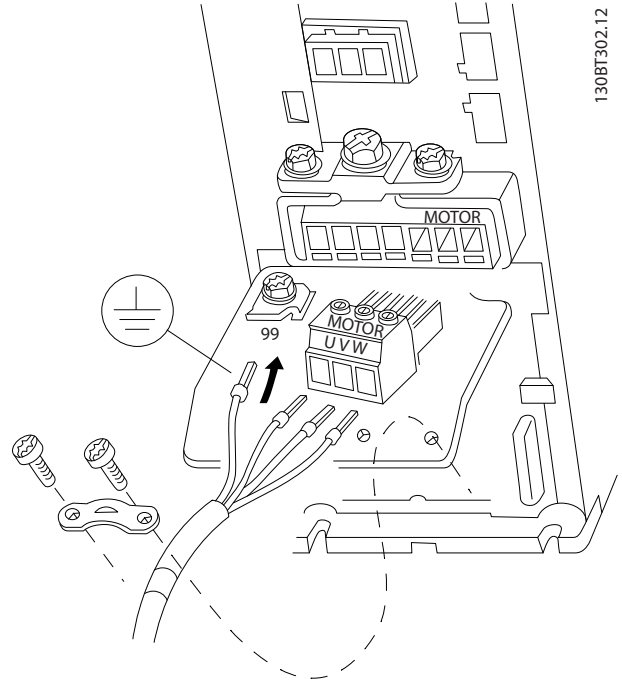
Çizim 1.8

1



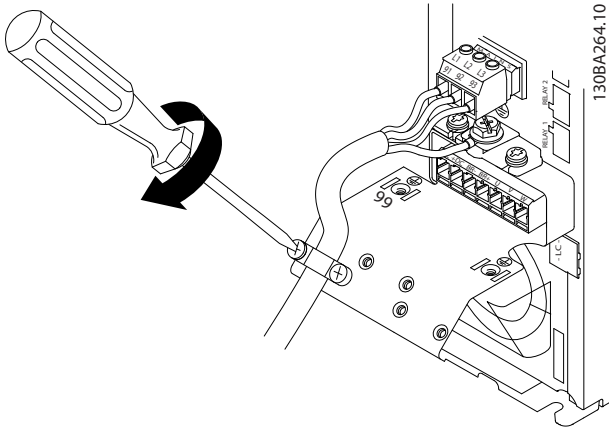
130BA263.10

Çizim 1.9



130BT302.12

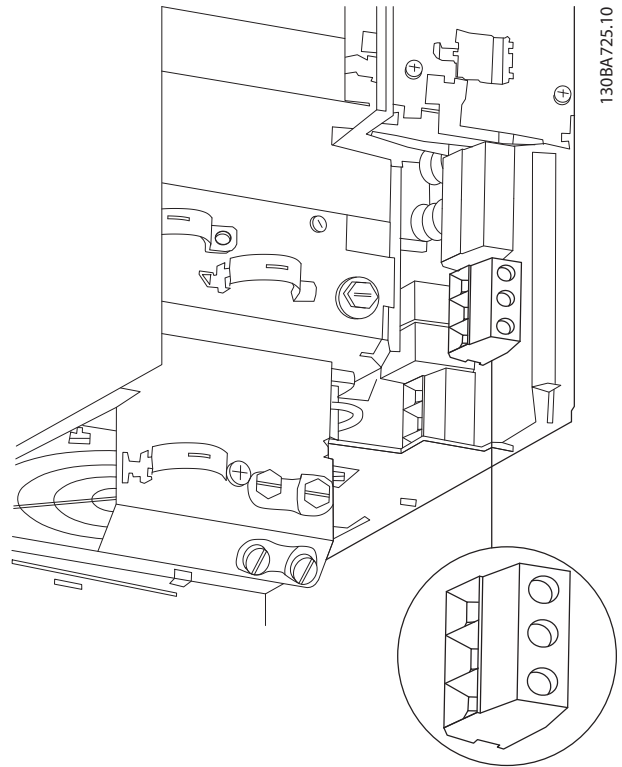
Çizim 1.11



130BA264.10

Çizim 1.10

H10 Çerçeve
IP20 600 V 11-15 kW

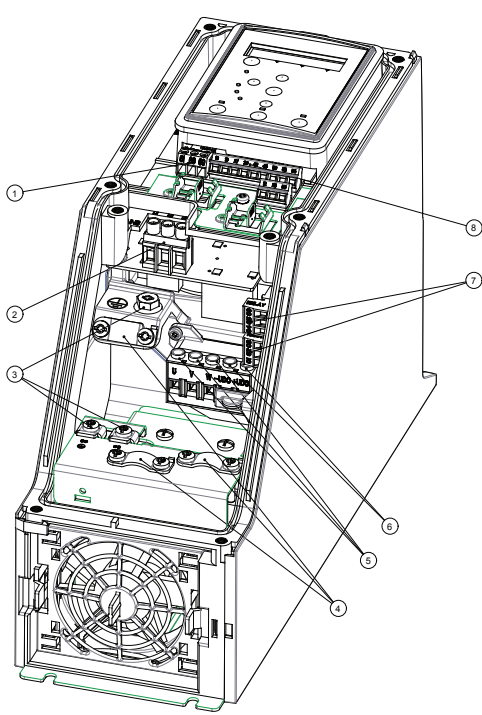


130BA725.10

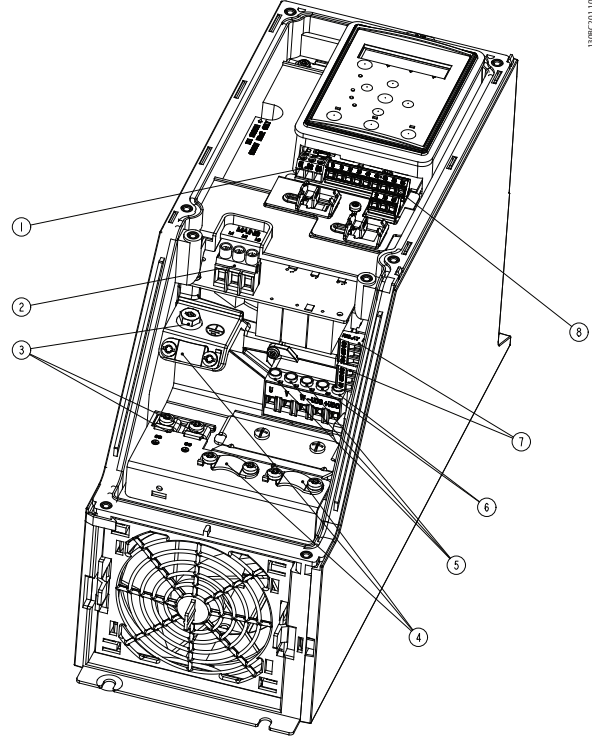
Çizim 1.12

I2 Çerçeve
IP54 380-480 V 0.75-4.0 kW

I3 Çerçeve
IP54 380-480 V 5.5-7.5 kW



1386IC296.10



1386IC20.10

Çizim 1.13

Çizim 1.14

1	RS 485
2	Hat girişi
3	Toprak
4	Tel kelepçeler
5	Motor
6	UDC
7	Röleler
8	G/Ç

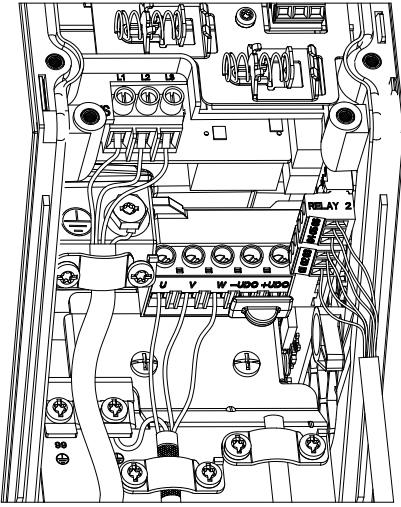
Tablo 1.16

1	RS 485
2	Hat girişi
3	Toprak
4	Tel kelepçeler
5	Motor
6	UDC
7	Röleler
8	G/Ç

Tablo 1.17

1

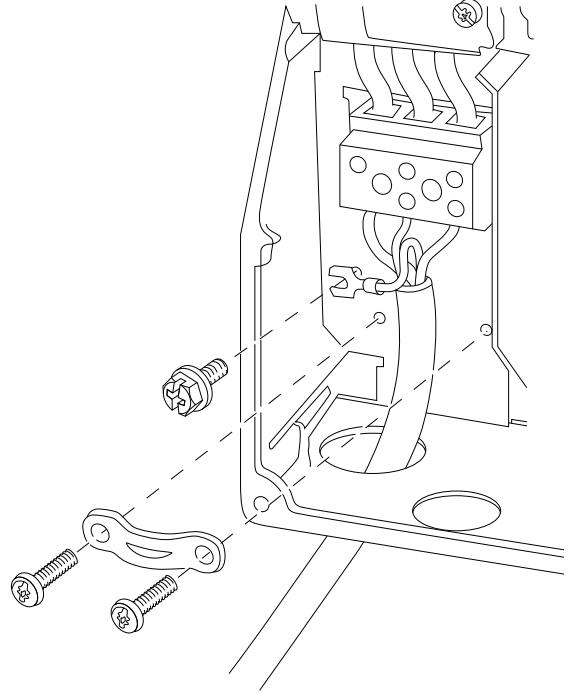
IP54 I2-I3 çerçeve



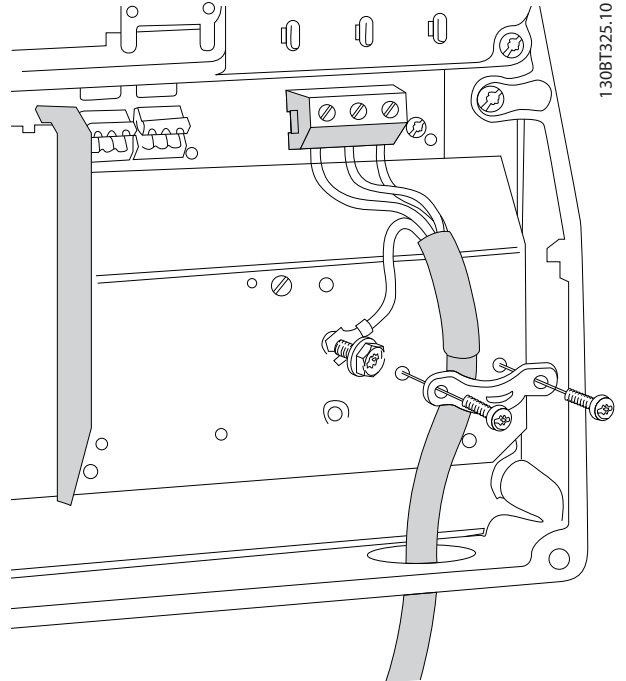
Çizim 1.15

I6 Çerçeve
IP54 380-480 V 22-37 kW

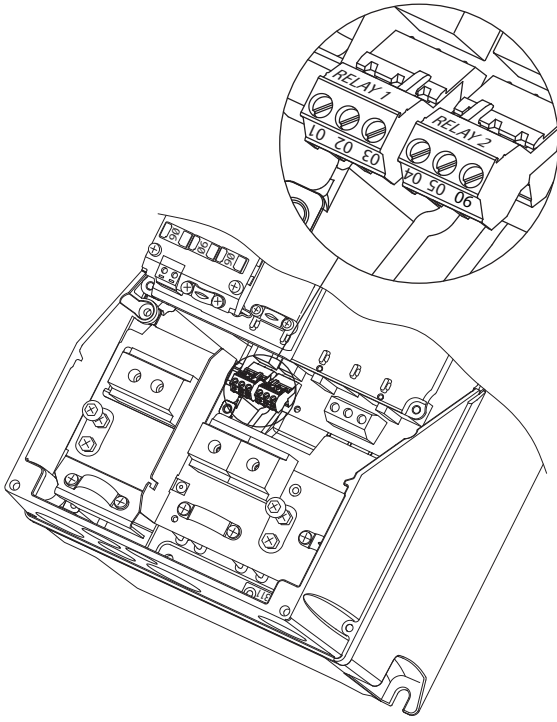
130BC203.10



Çizim 1.16

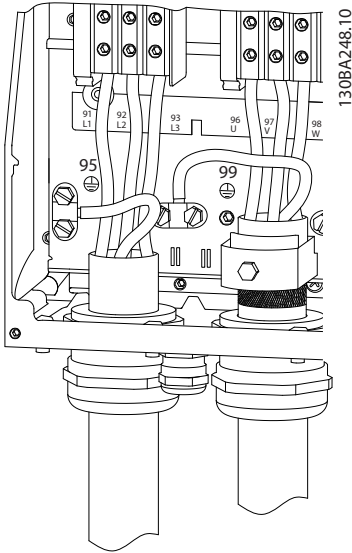


Çizim 1.17



Çizim 1.18

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



Çizim 1.19

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 personelinin 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 yönetmeliklere 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 1.18'de belirtilen ve IEC61800-5-1 uyumluluğunu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir: Sigorta önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde hasara yol açabilir.

Güç kW	Devre Kesici		Sigorta				
	UL	UL Dışı	UL	Bussman	Bussman	Bussman	UL Dışı
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Maks. sigorta
			Tip RK5	RK1 Tipi	J Tipi	T Tipi	Tip G
3 x 200 - 240 V IP20							
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
3 x 380 - 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 1.18

Güç kW	Devre Kesici		Sigorta				
	UL	UL Dışı	UL	Bussman	Bussman	Bussman	UL Dışı
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Maks. sigorta
			RK5 Tipi	RK1 Tipi	J Tipi	T Tipi	G Tipi
3 x 525 - 600 V IP20							
2.2					KTS-R20		20
3					KTS-R20		20
5.5					KTS-R20		20
7.5					KTS-R20		30
11					KTS-R30		35
15					KTS-R30		35
22	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer			FRS-R-80	KTN-R80	80
30	EGE3080FFG	EGE3080FFG			FRS-R-80	KTN-R80	80
45	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer			FRS-R-125	KTN-R125	125
55	JGE3125FFG	JGE3125FFG			FRS-R-125	KTN-R125	125
75	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer			FRS-R-200	KTN-R200	200
90	JGE3200FAG	JGE3200FAG			FRS-R-200	KTN-R200	200
3 x 380 - 480 V IP54							
0.75							
1.5							
2.2							
3							
4							
5.5							
7.5							
11							
15							
18.5							
22							125
30	Moeller NZMB1-A125						125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tablo 1.19 Sigortalar

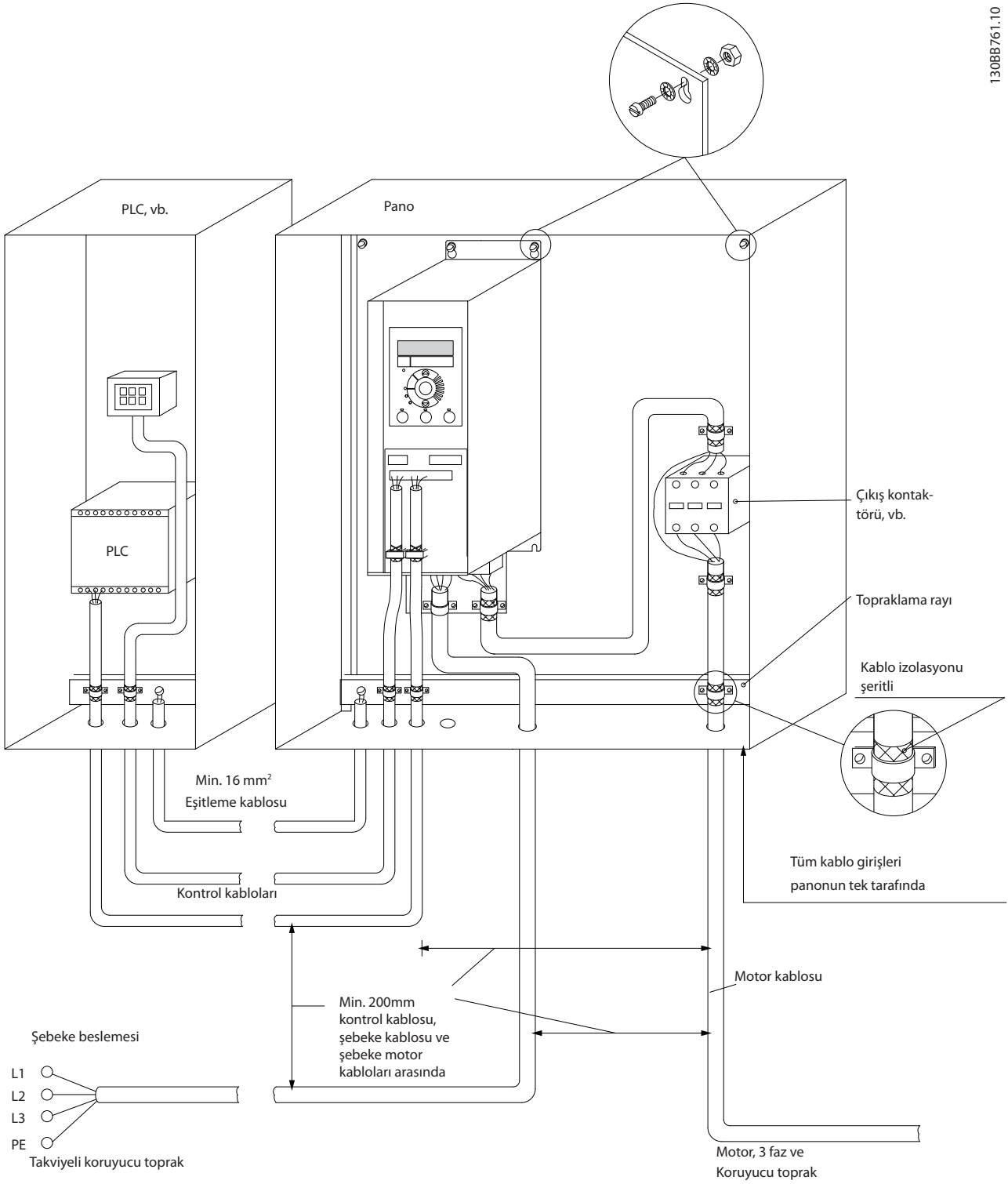
1.3.7 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı

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, verilen kablo kelepçelerini kullanın.

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



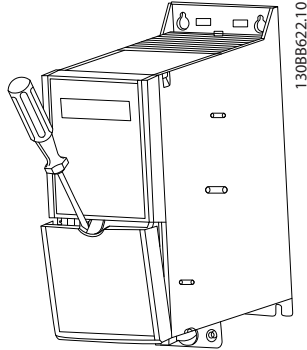
Çizim 1.20 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı

Kuzey Amerika için, blendajlı kablolar yerine metal kanallar kullanın.

1.3.8 Kontrol Terminalleri

IP54 400 V 0.75-7.5 kW

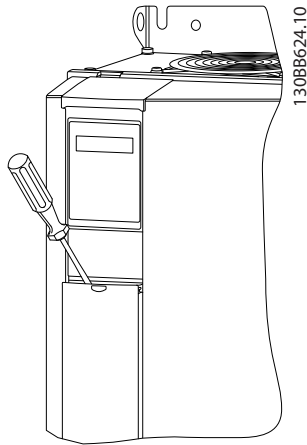
IP20 200-240 V 0.25-11 kW ve IP20 380-480 V 0.37-22 kW:



Çizim 1.21 Kontrol Terminallerinin Yeri

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

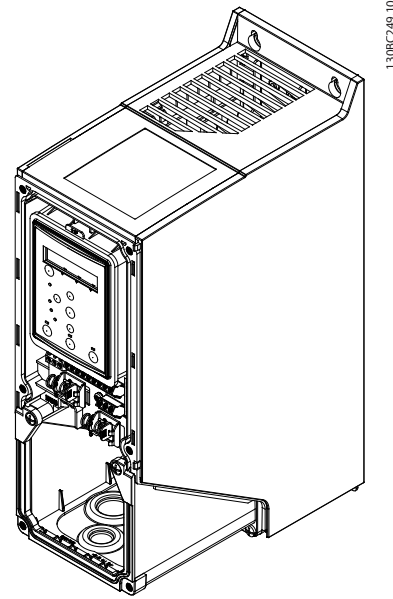
IP20 380-480V 30-90kW.



Çizim 1.22

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.

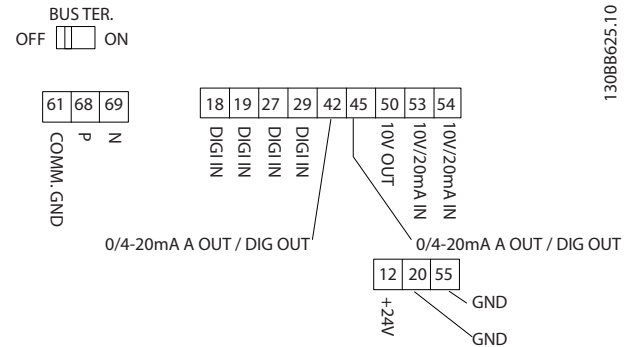


Çizim 1.23

1. Ön kapağı çıkarın.

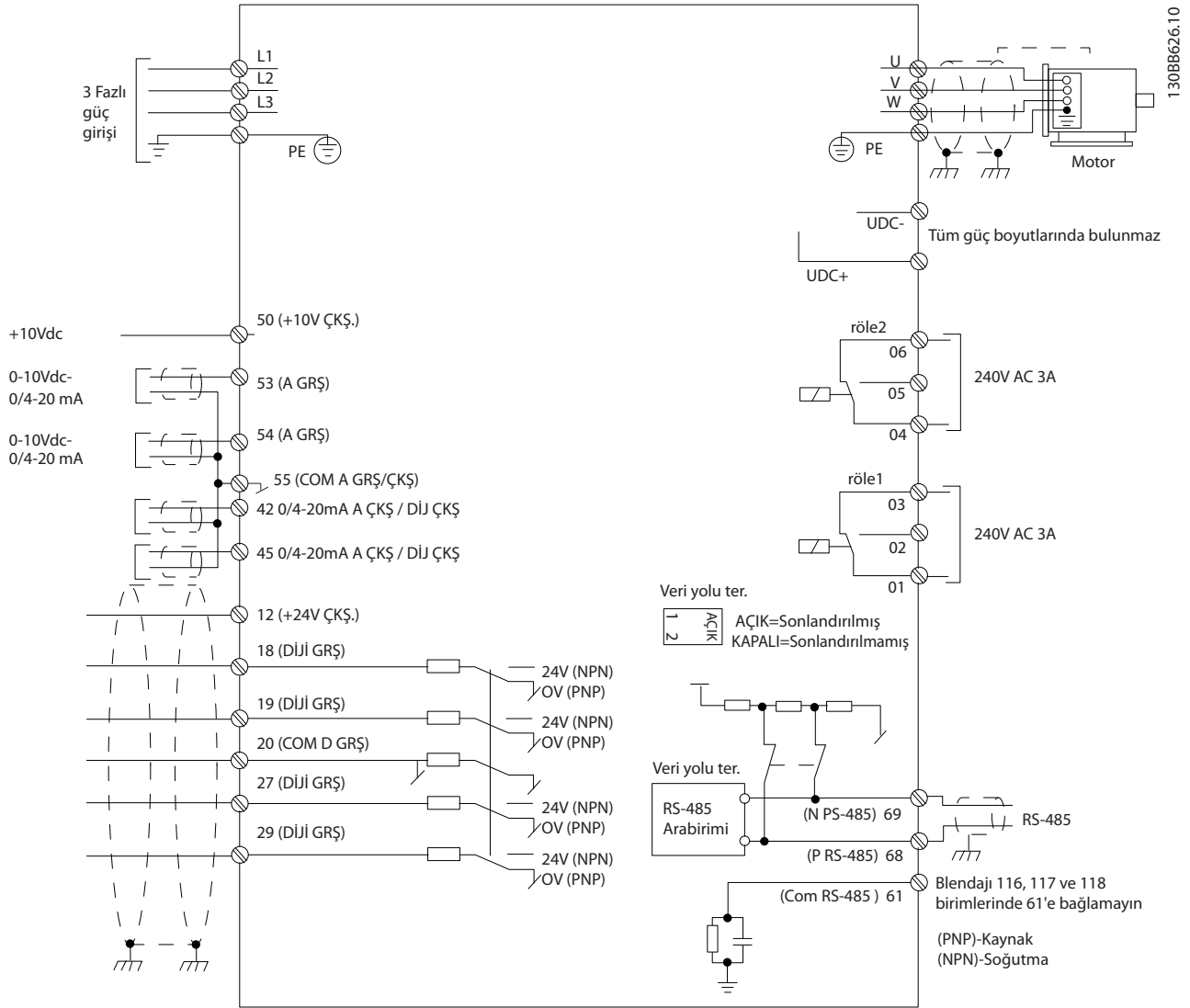
Kontrol terminalleri:

Çizim 1.24, frekans dönüştürücüdeki tüm kontrol terminallerini göstermektedir. Başlatma (term. 18) uygulanması, terminal 12-27 arasındaki bağlantı ve analog bir referans (term. 53 veya 54 ve 55) frekans dönüştürücünün çalışmasını sağlar.



Çizim 1.24 Kontrol Terminalleri

1.3.9 Elektriksel Genel Bakış



Çizim 1.25

NOT!

Aşağıdaki birimlerde UDC- ve UDC+'ya erişim bulunmadığını unutmayın:

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'nda (LCP) Programlama

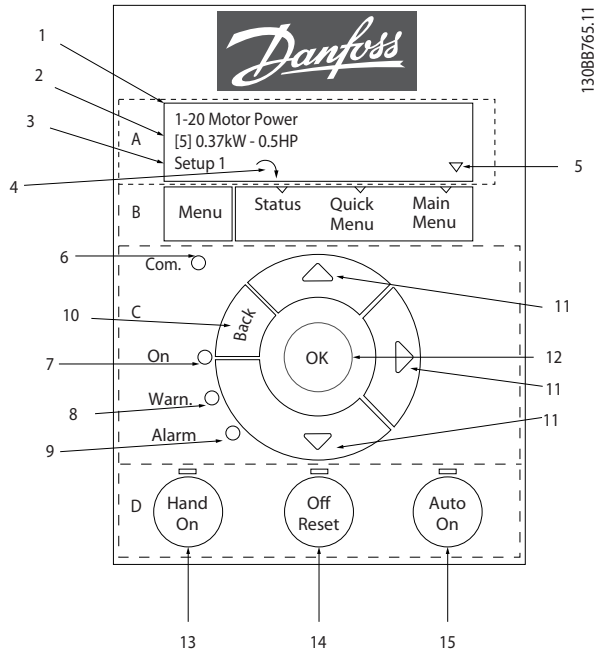
NOT!

frekans dönüştürücü, MCT-10 Kurulum Yazılımı'nı yükleyerek bir bilgisayarın RS485 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 FC101 LCP için geçerlidir. LCP dört işlev grubuna ayrılmıştır.

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



Çizim 1.26

A. Alfa-sayısal ekran

LCD ekran bir arka ışığa sahiptir ve 2 alfasayısal satır içerir. Tüm veriler LCP üzerinde görüntülenir.

Ekrandan birçok bilgi 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 1.20

B. Menü Tuşu

Menü tuşunu status, quick menu veya main menu'yu seçmek için 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	Oklar [▲] [▼]: 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 1.21

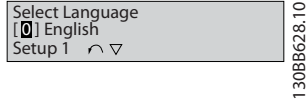
D. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)

13	[Hand On]: Motoru başlatır ve frekans dönüştürücünün LCP ile denetlenebilmesini sağlar. NOT! Terminal 27 Dijital Girişin (5-12 Terminal 27 Digital Input) varsayılan ayar olarak ters yavaşlama özelliğine sahip olduğuna dikkat edin. Buna göre, terminal 27'ye 24 V ulaşmadığında [Hand On] tuşu motoru başlatmaz. Bu nedenle, lütfen 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 1.22

Açma sırasında

İlk açma sırasında kullanıcıdan tercih ettiği dili seçmesi istenir. Dil seçildiğinde bu ekran sonraki açmalar sırasında bir daha gösterilmez, ancak dil yine de *0-01 Language* parametresinde değiştirilebilir.

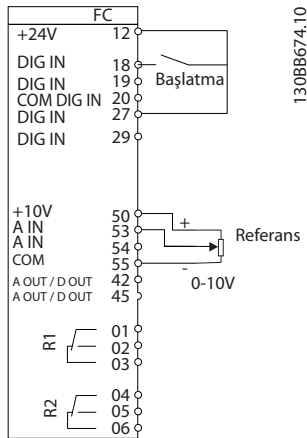


1308B628.10

Çizim 1.27

1.4.3 Açık Çevrim Uygulamaları İçin Başlatma Sihirbazı

Yerleşik "wizad" menüsü, bir açık çevrim uygulaması kurmak için kurma işlemini yapan kişiye, sürücünün 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.



1308B674.10

Çizim 1.28

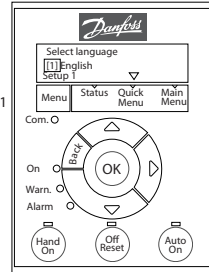
Sihirbaz, bir parametre değiştirilene kadar açma sonrasında başlangıçta gösterilir. Sihirbaza hızlı menüden her zaman erişilebilir. Sihirbazı başlatmak için [OK] tuşuna basın. [BACK] tuşuna basılırsa, FC101 status (durum) ekranına geri döner.



1308B629.10

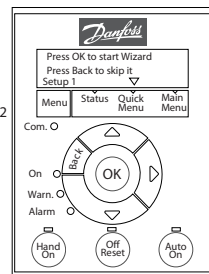
Çizim 1.29

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

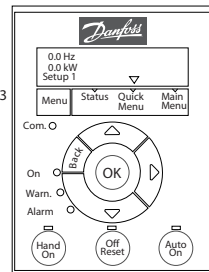


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

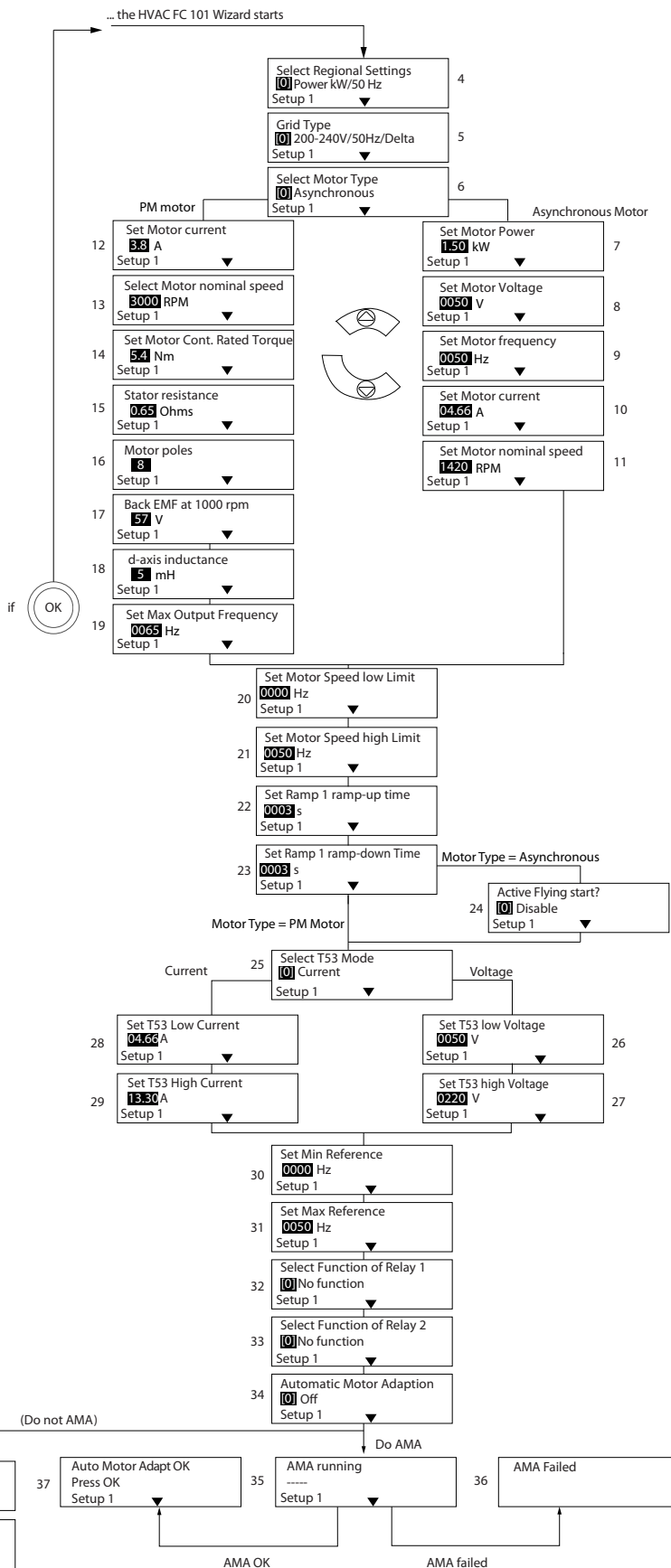


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244:11

Çizim 1.30

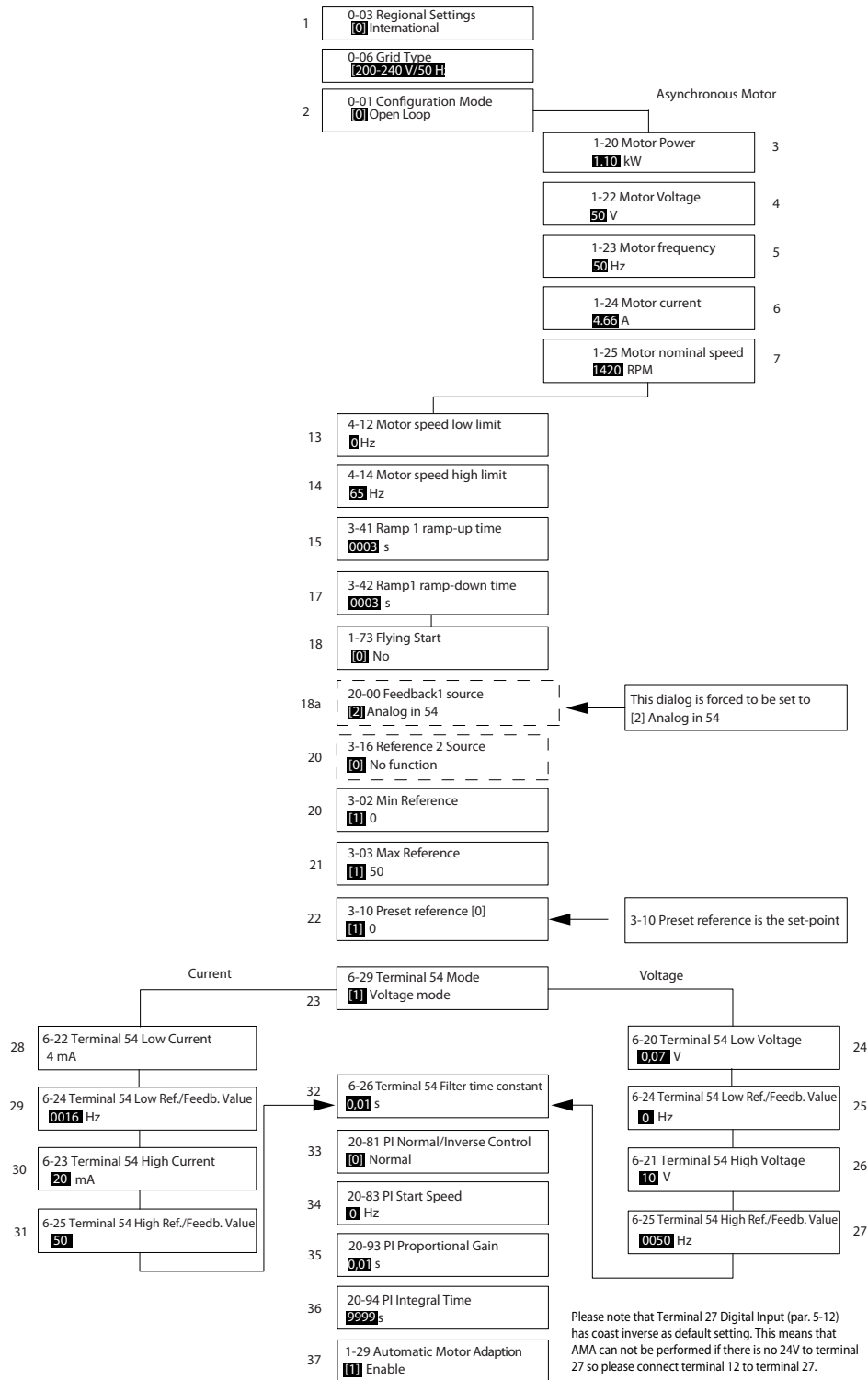
Açık Çevrim Uygulamaları İçin FC101 Başlatma Sihirbazı

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[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
1-20 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
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
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	0'dan nominal 1-23 Motor Frequency'ye rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	1-23 Motor Frequency'den 0'a yavaşlama süresi
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Dönen bir motoru (fan uygulamaları) yakalamak üzere frekans dönüştürücüyü etkinleştirmek için Enable ögesini seçin.
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Terminal 53'ün akım girişi için mi, yoksa voltaj girişi için mi kullanılacağını 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
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

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
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.
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
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Bkz. 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder

Tablo 1.23

Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı



Çizim 1.31

Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı

No & Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0]-[[132] Açık çevrim uygulaması için başlatma sihirbazına bakınız	Boyutla seçilmiş	Kapatmanın ardından frekans dönüştürücünün şebeke voltajına yeniden bağlanması üzerine tekrar başlatma için işletim modunu seçin
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	0.01 - 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
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]	0.1 - 400 Hz	65Hz	Yüksek hız için maksimum sınırı girin
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	0'dan parametre 1-23 nominal motor frekansına rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	Parametre 1-23, nominal motor frekansından 0'a yavaşlama süresi
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Dönen bir motoru yakalamak üzere sürücüyü etkinleştirmek için Enable ögesini seçin.
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
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	0.07V	Düşük referans değerine denk düşen voltajı girin
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10V	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	Parametre 6-20/6-22'de ayarlanan, voltaja veya akıma denk düşen geri besleme değerini girin
6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	50	Parametre 6-21/6-23'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 <i>Normal</i> [0]'ı seçin. Çıkış hızını azaltmak için <i>Inverse</i> [1]'i seçin.
20-83 PI Start Speed	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
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.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder

Tablo 1.24

Motor Set-up

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 Grid Type	[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
1-20 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
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	Yüksek hız için maksimum sınırı girin
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	0'dan 1-23 Motor Frequency nominal motor frekansına rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Boyutla ilgili	1-23 Motor Frequency, nominal motor frekansından 0'a yavaşlama süresi

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 Enable öğesini seçin.

Tablo 1.25

Changes Made

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

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

- Hızlı Menü'ye girmek için ekrandaki gösterge Quick Menu yazısının üstüne gelene kadar [Menu] tuşuna basın.
- FC101 sihirbazını, kapalı çevrim kurulumunu, motor kurulumunu veya yapılan değişiklikleri seçmek için [▲] [▼] tuşlarına basın, ardından [OK]'ye basın.
- Quick Menu içindeki parametrelerde gezinmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
- Bir parametreyi seçmek için [OK] tuşuna basın.
- Bir parametre ayarının değerini değiştirmek için [▲] [▼] tuşlarına basın.
- Değişikliği kabul etmek için [OK] tuşuna basın.
- "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.

- Ekrandaki gösterge "Main Menu" yazısının üstüne gelene kadar [Menu] tuşuna basın.
- Parametre grupları arasında gezinmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.
- Bir parametre grubunu seçmek için [OK] tuşuna basın.
- Belirli bir grubun içindeki parametrelerde gezinmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.
- Parametreyi seçmek için [OK] tuşuna basın.
- Parametre değerini ayarlamak/değiştirmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.

1.5.1 Parametrelere Genel Bakış

Parametrelere Genel Bakış			
<p>0-** Operation / Display</p> <p>0-0* Basic Settings</p> <p>0-01 Language</p> <p>*[0] English</p> <p>[1] Deutsch</p> <p>[2] Francais</p> <p>[3] Dansk</p> <p>[4] Espanol</p> <p>[5] Italiano</p> <p>[28] Portuguese</p> <p>[255] No Text</p> <p>0-03 Regional Settings</p> <p>*[0] International</p> <p>[1] US</p> <p>0-04 Operating State at Power-up</p> <p>*[0] Resume</p> <p>[1] Forced stop, ref=old</p> <p>0-06 GridType</p> <p>0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[1] 200-240 V/50 Hz/Delta</p> <p>[2] 200-240 V/50 Hz</p> <p>[10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[11] 380-440 V/50 Hz/Delta</p> <p>[12] 380-440 V/50 Hz</p> <p>[20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[21] 440-480 V/50 Hz/Delta</p> <p>[22] 440-480 V/50 Hz</p> <p>[30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[31] 525-600 V/50 Hz/Delta</p> <p>[32] 525-600 V/50 Hz</p> <p>[100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[101] 200-240 V/60 Hz/Delta</p> <p>[102] 200-240 V/60 Hz</p> <p>[110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[111] 380-440 V/60 Hz/Delta</p> <p>[112] 380-440 V/60 Hz</p> <p>[120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[121] 440-480 V/60 Hz/Delta</p> <p>[122] 440-480 V/60 Hz</p> <p>[130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[131] 525-600 V/60 Hz/Delta</p> <p>[132] 525-600 V/60 Hz</p> <p>0-07 Auto DC Braking IT</p> <p>[0] Off</p> <p>*[1] On</p> <p>0-1* Set-up Operations</p> <p>0-10 Active Set-up</p> <p>*[1] Set-up 1</p> <p>[2] Set-up 2</p> <p>[9] Multi Set-up</p> <p>0-11 Programming Set-up</p> <p>[1] Set-up 1</p>	<p>[2] Set-up 2</p> <p>*[9] Active Set-up</p> <p>0-12 Link Setups</p> <p>[0] Not linked</p> <p>*[20] Linked</p> <p>0-3* LCP Readout</p> <p>0-30 Custom Readout Unit</p> <p>[0] None</p> <p>*[1] %</p> <p>[5] PPM</p> <p>[10] 1/Min</p> <p>[11] RPM</p> <p>[12] Pulse/s</p> <p>[20] l/s</p> <p>[21] l/min</p> <p>[22] l/h</p> <p>[23] m3/s</p> <p>[24] m3/min</p> <p>[25] m3/h</p> <p>[30] kg/s</p> <p>[31] kg/min</p> <p>[32] kg/h</p> <p>[33] t/min</p> <p>[34] t/h</p> <p>[40] m/s</p> <p>[41] m/min</p> <p>[45] m</p> <p>[60] Degree Celsius</p> <p>[70] mbar</p> <p>[71] bar</p> <p>[72] Pa</p> <p>[73] kPa</p> <p>[74] m Wg</p> <p>[80] kW</p> <p>[120] GPM</p> <p>[121] gal/s</p> <p>[122] gal/min</p> <p>[123] gal/h</p> <p>[124] CFM</p> <p>[127] ft3/h</p> <p>[140] ft/s</p> <p>[141] ft/min</p> <p>[160] Degree Fahr</p> <p>[170] psi</p> <p>[171] lb/in2</p> <p>[172] in WG</p> <p>[173] ft WG</p> <p>[180] HP</p> <p>0-31 Custom Readout Min Value</p> <p>0.00 - 1.000.000.0, * 0.00</p> <p>0-32 Custom Readout Max Value</p> <p>0.00 - 1.000.000.0, * 100.00</p> <p>0-37 Display Text 1</p> <p>0-38 Display Text 2</p>	<p>0-39 Display Text 3</p> <p>0-4* LCP Keypad</p> <p>0-40 [Hand on] Key on LCP</p> <p>[0] Disabled</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-42 [Auto on] Key on LCP</p> <p>[0] Disabled</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-44 [Off / Reset] Key on LCP</p> <p>[0] Disable All</p> <p>*[1] Enable All</p> <p>[7] Enable Reset Only</p> <p>0-5* Copy/Save</p> <p>0-50 LCP Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] All to LCP</p> <p>[2] All from LCP</p> <p>[3] Size indep. from LCP</p> <p>0-51 Set-up Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] Copy from setup 1</p> <p>[2] Copy from setup 2</p> <p>[9] Copy from Factory setup</p> <p>0-6* Password</p> <p>0-60 Main Menu Password</p> <p>0 - 999, * 0</p> <p>1-** Load and Motor</p> <p>1-0* General Settings</p> <p>1-00 Configuration Mode</p> <p>*[0] Open loop</p> <p>[3] Closed loop</p> <p>1-01 Motor Control Principle</p> <p>[0] U/f</p> <p>*[1] VVC+</p> <p>1-03 Torque Characteristics</p> <p>*[1] Variable torque</p> <p>[3] Auto Energy Optim.</p> <p>1-06 Clockwise Direction</p> <p>*[0] Normal</p> <p>[1] Inverse</p> <p>1-20 Motor Power</p> <p>[2] 0.12 kW - 0.16 Hp</p> <p>[3] 0.18 kW - 0.25 Hp</p> <p>[4] 0.25 kW - 0.33 Hp</p> <p>[5] 0.37 kW - 0.50 Hp</p> <p>[6] 0.55 kW - 0.75 Hp</p> <p>[7] 0.75 kW - 1.00 Hp</p> <p>[8] 1.10 kW - 1.50 Hp</p> <p>[9] 1.50 kW - 2.00 Hp</p> <p>[10] 2.20 kW - 3.00 Hp</p> <p>[11] 3.00 kW - 4.00 Hp</p> <p>[12] 3.70 kW - 5.00 Hp</p> <p>[13] 4.00 kW - 5.40 Hp</p> <p>[14] 5.50 kW - 7.50 Hp</p>	<p>[15] 7.50 kW - 10.0 Hp</p> <p>[16] 11.00 kW - 15.00 Hp</p> <p>[17] 15.00 kW - 20 Hp</p> <p>[18] 18.5 kW - 25 Hp</p> <p>[19] 22 kW - 30 Hp</p> <p>[20] 30 kW - 40 Hp</p> <p>[21] 37 kW-50 Hp</p> <p>[22] 45 kW-60 Hp</p> <p>[23] 55 kW-75 Hp</p> <p>[24] 75 kW-100 Hp</p> <p>[25] 90 kW-120 Hp</p> <p>[26] 110 kW-150 Hp</p> <p>1-22 Motor Voltage</p> <p>50 - 1000 V</p> <p>1-23 Motor Frequency</p> <p>20 - 400, *(50) Hz</p> <p>1-24 Motor Current</p> <p>0.01 - (26.00), [A]</p> <p>1-25 Motor Nominal Speed</p> <p>100 rpm - 6000 rpm,</p> <p>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</p> <p>*[0] Off</p> <p>[1] Enable Complete AMA</p> <p>[2] Enable Reduced AMA</p> <p>1-3* Adv. Motor Data I</p> <p>1-30 Stator Resistance (Rs)</p> <p>0.000 ohm - 99.990 ohm</p> <p>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</p> <p>0.000 ohm - 999.900 ohm</p> <p>1-35 Main Reactance (Xh)</p> <p>0.00 - 999.90 ohm</p> <p>1-39 Motor Poles</p> <p>2 - 100, * 4</p> <p>1-4* Adv. Motor Data II</p> <p>1-42 Motor Cable Length</p> <p>0 - 150, * 50m</p> <p>1-43 Motor Cable Length Feet</p> <p>0 - 431, * 144</p> <p>1-5* Load Indep. Setting</p> <p>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</p> <p>0 - 300, * 100%</p> <p>1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]</p> <p>0.0 - 10.0, * 0.0</p> <p>1-55 U/f Characteristic - U</p> <p>0 - 999 V, *0V</p> <p>1-56 U/f Characteristic - F</p> <p>0 - 400 Hz, *(0)</p> <p>1-6* Load Depend. Setting</p> <p>1-62 Slip Compensation</p> <p>-400 - 399%, * 0%</p>

Tablo 1.26

Parametrelere Genel Bakış			
<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0.05 - 5.00 s, * 0.10</p> <p>1-64 Resonance Dampening 0 - 500%, * 100</p> <p>1-65 Resonance Dampening Time Constant 0.001 - 0.050 s, * 0.005</p> <p>1-7* Start Adjustments</p> <p>1-71 Start Delay 0.0 - 10.0 s, * 0.0</p> <p>1-72 Start Function [0] DC Hold/delay time *[2] Coast/delay time</p> <p>1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled</p> <p>1-8* Stop Adjustments</p> <p>1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold/MotorPreheat</p> <p>1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 0.0 - 20.0 Hz, * 0.0</p> <p>1-9* Motor Temperature</p> <p>1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] ETR warning 1 [4] ETR trip 1</p> <p>1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29</p> <p>2-** Brakes</p> <p>2-0* DC-Brake</p> <p>2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 0 - 160%, * 50</p> <p>2-01 DC Brake Current 0 - 150%, * 50</p> <p>2-02 DC Braking Time 0.0 - 60.0 s, * 10.0</p> <p>2-04 DC Brake Cut In Speed 0.0 - 400.0 Hz, * 0.0</p> <p>2-1* Brake Energy Funct.</p> <p>2-17 Over-voltage Control [0] Disabled *[2] Enabled</p> <p>3-** Reference / Ramps</p> <p>3-0* Reference Limits</p> <p>3-02 Minimum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 0.000</p> <p>3-03 Maximum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 50.000</p>	<p>3-1* References</p> <p>3-10 Preset Reference -100.00 - 100.00 %, * 0.00</p> <p>3-11 Jog Speed [Hz] 0.0 - 400.0 Hz, * 5.0</p> <p>3-14 Preset Relative Reference -100.00 - 100.00, * 0.00</p> <p>3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-16 Reference 2 Resource [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-17 Reference 3 Resource [0] No function [1] Analog in 53 [2] Analog in 54 *[11] Local bus reference</p> <p>3-4* Ramp 1</p> <p>3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>3-5* Ramp 2</p> <p>3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>3-8* Other Ramps</p> <p>3-80 Jog Ramp Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>3-81 Quick Stop Ramp Time 0.05 - 3600.00 s, *Size related</p> <p>4-** Limits / Warnings</p> <p>4-1* Motor Limits</p> <p>4-10 Motor Speed Direction [0] Clockwise *[2] Both directions</p> <p>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0.0 - 400 Hz, * 0.0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0.1 - 400 Hz, * 65.0 Hz</p> <p>4-18 Current Limit 0 - 300%, * 110</p> <p>4-19 Max Output Frequency 0.0 - 400.0 Hz, * 65.0</p> <p>4-4* Adj. Warnings 2</p> <p>4-40 Warning Freq. Low 0.0-400.0 Hz, *400.0</p> <p>4-41 Warning Freq. High 0.0-400.0 Hz, *400.0</p>	<p>4-5* Adj. Warnings</p> <p>4-50 Warning Current Low 0.00 - 194.00 A, * 0.00</p> <p>4-51 Warning Current High 0.00 - 194.00 A, * 194.00</p> <p>4-54 Warning Reference Low -4999.000 - 4999.000, *-4999.000</p> <p>4-55 Warning Reference High -4999.000 - 4999.000, *4999.000</p> <p>4-56 Warning Feedback Low -4999.000 - 4999.000, *-4999.000</p> <p>4-57 Warning Feedback High -4999.000 - 4999.000, *4999.000</p> <p>4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On</p> <p>4-6* Speed Bypass</p> <p>4-61 Bypass Speed From [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0</p> <p>4-63 Bypass Speed To [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0</p> <p>4-64 Semi-Auto Bypass Set-up *[0] Off [1] Enable</p> <p>5-** Digital In/Out</p> <p>5-0* Digital I/O mode</p> <p>5-00 Digital Input Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-03 Digital Input 29 Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-1* Digital Inputs</p> <p>5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No operation [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inverse [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inverse [6] Stop inverse [7] External Interlock *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [14] Jog [16] Preset ref bit 0 [17] Preset ref bit 1 [18] Preset ref bit 2 [19] Freeze reference [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Set-up select bit 0</p>	<p>[34] Ramp bit 0 [37] Fire mode [52] Run permissive [53] Hand Start [54] Auto start [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset Counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] Reset Counter B</p> <p>5-11 Terminal 19 Digital Input Bkz. par. 5-10, *[0] No operation</p> <p>5-12 Terminal 27 Digital Input Bkz. par. 5-10, *[2] Coast inverse</p> <p>5-13 Terminal 29 Digital Input Bkz. par. 5-10, *[14] Jog</p> <p>5-3* Digital Outputs</p> <p>5-34 On Delay, Digital Output 0.00 - 600.00 s, *0.01 s</p> <p>5-35 Off Delay, Digital Output 0.00 - 600.00 s, *0.01 s</p> <p>5-4* Relays</p> <p>5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready/remote control [4] Enable / no warning [5] VLT running [6] Running / no warning [7] Run in range/no warning [8] Run on ref/no warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, no thermal warning [23] Remote, ready, no thermal warning [24] Ready, Voltage OK [25] Reverse [26] Bus OK [35] External Interlock [36] Control word bit 11 [37] Control word bit 12 [45] Bus Control [60] Comparator 0 [61] Comparator 1 [62] Comparator 2</p>

Tablo 1.27

Parametrelere Genel Bakış			
[63] Comparator 3	6-15 Terminal 53 High Ref./ Feedb. Value	[12] Out of current range	[101] Reference
[64] Comparator 4	-4999.000 - 4999.000, * 50.000	[13] Below current, low	[102] Feedback
[65] Comparator 5	6-16 Terminal 53 Filter Time Constant	[14] Above current, high	[103] Motor current
[70] Logic rule 0	0.01 - 10.00 s, * 0.01	[21] Thermal warning	[105] TorqueReltoRated
[71] Logic rule 1	6-19 Terminal 53 mode	[22] Ready, no thermal warning	[106] Power
[72] Logic rule 2	[0] Current mode	[23] Remote, ready, no thermal warning	[139] Bus Control
[73] Logic rule 3	*[1] Voltage mode	[24] Ready, Voltage OK	6-92 Terminal 42 Digital Output
[74] Logic rule 4	6-2* Analog Input 54	[25] Reverse	*[0] No operation
[75] Logic rule 5	6-20 Terminal 54 Low Voltage	[26] Bus OK	[1] Control ready
[80] SL digital output A	0.00 - 10.00V, * 0.07	[35] External Interlock	[2] Drive ready
[81] SL digital output B	6-21 Terminal 54 High Voltage	[45] Bus Control	[3] Drive ready/remote control
[82] SL digital output C	0.00 - 10.00V, * 10.00	[60] Comparator 0	[4] Enable / no warning
[83] SL digital output D	6-22 Terminal 54 Low Current	[61] Comparator 1	[5] Drive running
[160] No alarm	0.00 - 20.00, * 4.00mA	[62] Comparator 2	[6] Running / no warning
[161] Running reverse	6-23 Terminal 54 High Current	[63] Comparator 3	[7] Run in range/no warning
[165] Local ref. active	0.00 - 20.00, * 20.00mA	[64] Comparator 4	[8] Run on ref/no warning
[166] Remote ref. active	6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	[65] Comparator 5	[9] Alarm
[167] Start command activ	-4999.000 - 4999.000, * 0.000	[70] Logic rule 0	[10] Alarm or warning
[168] Drive in hand mode	6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	[71] Logic rule 1	[12] Out of current range
[169] Drive in auto mode	-4999.000 - 4999.000, * 50.000	[72] Logic rule 2	[13] Below current, low
[193] Sleep Mode	6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	[73] Logic rule 3	[14] Above current, high
[194] Broken Belt Function	0.01 - 10.00, * 0.01	[74] Logic rule 4	[21] Thermal warning
[196] Fire Mode	6-29 Terminal 54 mode [0] Current mode	[75] Logic rule 5	[22] Ready, no thermal warning
[198] Drive Bypass	[0] Current mode	[80] SL digital output A	[23] Remote, ready, no thermal warning
5-41 On Delay, Relay	*[1] Voltage mode	[81] SL digital output B	[24] Ready, Voltage OK
0.00 - 600.00 s, *0.01 s	6-7* Analog Output 45	[82] SL digital output C	[25] Reverse
5-42 Off Delay, Relay	6-70 Terminal 45 Mode	[83] SL digital output D	[26] Bus OK
0.00 - 600.00 s, *0.01 s	*[0] 0-20 mA	[160] No alarm	[35] External Interlock
5-5* Pulse Input	[1] 4-20 mA	[161] Running reverse	[45] Bus Control
5-9* Bus Controlled	[2] Digital Output	[165] Local ref. active	[60] Comparator 0
5-90 Digital and Relay Bus Control	6-71 Terminal 45 Analog Output	[166] Remote ref. active	[61] Comparator 1
0 - 0xFFFFFFFF, * 0	*[0] No operation	[167] Start command activ	[62] Comparator 2
6-** Analog In/Out	[100] Output frequency	[168] Drive in hand mode	[63] Comparator 3
6-0* Analog I/O Mode	[101] Reference	[169] Drive in auto mode	[64] Comparator 4
6-00 Live Zero Timeout Time	[102] Feedback	[193] Sleep Mode	[65] Comparator 5
1 - 99s, * 10	[103] Motor current	[194] Broken Belt Function	[70] Logic rule 0
6-01 Live Zero Timeout Function	[106] Power	[196] Fire Mode	[71] Logic rule 1
*[0] Off	[139] Bus Control	[198] Bypass Mode	[72] Logic rule 2
[1] Freeze output	6-72 Terminal 45 Digital Output	6-73 Terminal 45 Output Min Scale	[73] Logic rule 3
[2] Stop	*[0] No operation	0.00 - 200.00%, * 0.00	[74] Logic rule 4
[3] Jogging	[1] Control ready	6-74 Terminal 45 Output Max Scale	[75] Logic rule 5
[4] Max. speed	[2] Drive ready	0.00 - 200.00%, * 100.00	[80] SL digital output A
[5] Stop and trip	[3] Drive ready/remote control	6-76 Terminal 45 Output Bus Control	[81] SL digital output B
6-1* Analog Input 53	[4] Standby / no warning	0.00 - 100.00%, * 0.00	[82] SL digital output C
6-10 Terminal 53 Low Voltage	[5] Drive running	6-9* Analog Output 42	[83] SL digital output D
0.00 - 10.00 V, * 0.07	[6] Running / no warning	*[0] 0-20 mA	[160] No alarm
6-11 Terminal 53 High Voltage	[7] Run in range/no warning	[1] 4-20 mA	[161] Running reverse
0.00 - 10.00 V, * 10.00	[8] Run on ref/no warning	[2] Digital Output	[165] Local ref. active
6-12 Terminal 53 Low Current	[9] Alarm	6-91 Terminal 42 Analog Output	[166] Remote ref. active
0.00 - 20.00, * 4.00 mA	[10] Alarm or warning	*[0] No operation	[167] Start command activ
6-13 Terminal 53 High Current		[100] Output frequency	[168] Drive in hand mode
0.00 - 20.00, * 20.00 mA			[169] Drive in auto mode
6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value			
-4999.000 - 4999.000, * 0.000			

Tablo 1.28

Parametrelere Genel Bakış			
[193] Sleep Mode	0.001 - 0.500s, * 0.010	8-81 Bus Error Count	[50] Comparator 4
[194] Broken Belt Function	8-36 Max Response Delay	0 - 65536, * 0	[51] Comparator 5
[196] Fire Mode	0.100 - 10.000s, *5.000	8-82 Slave Message Rcvd	[60] Logic rule 4
[198] Drive Bypass	8-37 Max Inter-char delay	0 - 65536, * 0	[83] Broken belt
6-93 Terminal 42 Output Min Scale	0.025 - 0.025s, * 0.025	8-83 Slave Error Count	13-02 Stop Event
0.00 - 200.00%, * 0.00	8-5* Digital/Bus	0 - 65536, * 0	Bkz. par. 13-02, *[40] Drive stopped
6-94 Terminal 42 Output Max Scale	8-50 Coasting Select	8-84 Slave Message Sent	13-03 Reset SLC
0.00 - 200.00%, * 100.00	[0] Digital input	0 - 65536, * 0	*[0] Do not reset
6-96 Terminal 42 Output Bus Control	[1] Bus	8-85 Slave Timeout Errors	[1] Reset SLC
0.00 - 100.00%, * 0.00	[2] Logic AND	0 - 65536, * 0	13-1* Comparators
8-** Comm. and Options	*[3] Logic OR	8-88 Reset FC port Diagnostics	13-10 Comparator Operand
8-0* Comm. General Settings	8-51 Quick Stop Select	*[0] Do not reset	*[0] Disabled
8-01 Control Site	[0] Digital input	[1] Reset counter	[1] Reference
[0] Digital and ctrl.word	[1] Bus	8-9 Bus Feedback	[2] Feedback
[1] Digital only	[2] Logic AND	8-94 Bus feedback 1	[3] Motor speed
[2] Controlword only	*[3] Logic OR	-32768 - 32767, * 0	[4] Motor current
8-02 Control Source	8-52 DC Brake Select	13-** Smart Logic	[6] Motor power
[0] None	[0] Digital input	13-0* SLC Settings	[7] Motor voltage
*[1] FC Port	[1] Bus	13-00 SL Controller Mode	[8] DC-link voltage
8-03 Control Timeout Time	[2] Logic AND	*[0] Off	[12] Analog in 53
0.1 - 6500.0s, * 1.0	*[3] Logic OR	[1] On	[13] Analog in 54
8-04 Control Timeout Function	8-53 Start Select	13-01 Start Event	[20] Alarm number
*[0] Off	[0] Digital input	[0] False	[30] Counter A
[1] Freeze output	[1] Bus	[1] True	[31] Counter B
[2] Stop	[2] Logic AND	[2] Running	13-11 Comparator Operator
[3] Jogging	*[3] Logic OR	[3] In range	[0] Less Than
[4] Max. speed	8-54 Reversing Select	[4] On reference	*[1] Approx. Equal
[5] Stop and trip	[0] Digital input	[7] Out of current range	[2] GreaterThan
[20] N2 Override Release	[1] Bus	[8] Below I _{low}	13-12 Comparator Value
8-06 Reset Control Word Timeout	[2] Logic AND	[9] Above I _{high}	-9999.0 - 9999.0, * 0.0
*[0] No function	*[3] Logic OR	[16] Thermal warning	13-2* Timers
[1] Do reset	8-55 Set-up Select	[17] Mains out of range	13-20 SL Controller Timer
8-3* FC Port Settings	[0] Digital input	[18] Reversing	0.00 - 3600.00, * 0.00
8-30 Protocol	[1] Bus	[19] Warning	13-4* Logic Rules
*[0] FC	[2] Logic AND	[20] Alarm (trip)	13-40 Logic Rule Boolean 1
[2] Modbus RTU	*[3] Logic OR	[21] Alarm (trip lock)	Bkz. par. 13-01, *[0] False
[3] Metasys N2	8-56 Preset Reference Select	[22] Comparator 0	13-41 Logic Rule Operator 1
[4] FLN	[0] Digital input	[23] Comparator 1	*[0] Disabled
[5] BACNet	[1] Bus	[24] Comparator 2	[1] AND
8-31 Address	[2] Logic AND	[25] Comparator 3	[2] OR
1 - 247, * 1	*[3] Logic OR	[26] Logic rule 0	[3] AND NOT
8-32 FC Port Baud Rate	8-7* Bacnet	[27] Logic rule 1	[4] OR NOT
[0] 2400 Baud	8-70 BACnet Device Instance	[28] Logic rule 2	[5] NOT AND
[1] 4800 Baud	0 - 0x400000UL	[29] Logic rule 3	[6] NOT OR
*[2] 9600 Baud	* 1	[33] Digital input 18	[7] NOT AND NOT
[3] 19200 Baud	8-72 MS/TP Maxmaster	[34] Digital input 19	[8] NOT OR NOT
[4] 38400 Baud	0 - 127, * 127	[35] Digital input 27	13-42 Logic Rule Boolean 2
[5] 57600 Baud	8-73 MS/TP Max Info Frames	[36] Digital input 29	Bkz. par. 13-01, *[0] False
[6] 76800 Baud	1 - 65534, * 1	*[39] Start command	13-43 Logic Rule Operator 2
[7] 115200 Baud	8-74 "I am" Service	[40] Drive stopped	Bkz. par. 13-41, *[0] Disabled
8-33 FC Port Parity	*[0] Send at power-up	[41] Reset trip	13-44 Logic Rule Boolean 3
*[0] Even Parity, 1 Stop Bit	[1] Continuously	[42] Auto reset trip	Bkz. par. 13-01, *[0] False
[1] Odd Parity, 1 Stop Bit	8-75 Intialisation Password	[43] Key Ok	13-5* States
[2] No Parity, 1 Stop Bit	8-8* FC Port Diagnostics	[44] Key Reset	13-51 SL Controller Event
[3] No Parity, 2 Stop Bits	8-80 Bus Message Count	[47] Key Up	Bkz. par. 13-01, *[0] False
8-35 Minimum Response Delay	0 - 65536, * 0	[48] Key Down	13-52 SL Controller Action

Tablo 1.29

Parametrelere Genel Bakış			
*[0] Disabled	[0] Off	14-53 Fan Monitor	% -200.0 - 200.0, * 0.0
[1] No action	*[1] On	[0] Disabled	16-03 Status Word
[2] Select set-up 1	14-08 Damping Gain Factor	*[1] Warning	0 - 65535, * 0
[3] Select set-up 2	0 - 100-%, * 96	[2] Trip	16-05 Main Actual Value [%]
[10] Select preset ref 0	14-1* Mains on/off	14-55 Output Filter	-200.00 - 200.00, * 0.00
[11] Select preset ref 1	14-12 Function at Mains Imbalance	*[0] No Filter	16-09 Custom Readout
[12] Select preset ref 2	*[0] Trip	[1] Sine-Wave Filter	0.00 - 9999.00, * 0.00
[13] Select preset ref 3	[1] Warning	[3] Sine-Wave Filter with Feedback	16-1* Motor Status
[14] Select preset ref 4	[2] Disabled	14-63 Min Switch Frequency	16-10 Power [kW]
[15] Select preset ref 5	[3] Derate	1 - 16kHz, * 1	0.000-4.294, 967.500, *0.000
[16] Select preset ref 6	14-2* Reset Functions	15-** Drive Information	16-11 Power [hp]
[17] Select preset ref 7	14-20 Reset Mode	15-0* Operating Data	0.000 - 2.294, 967.500 *0.000
[18] Select ramp 1	*[0] Manual reset	15-00 Operating Hours	16-3* Drive Status
[19] Select ramp 2	[1] Automatic reset x 1	0 - 2147483647, * 0	16-30 DC Link Voltage
[22] Run	[2] Automatic reset x 2	15-01 Running Hours	0 - 65535, * 0
[23] Run reverse	[3] Automatic reset x 3	0 - 2147483647, * 0	16-34 Heatsink Temp.
[24] Stop	[4] Automatic reset x 4	15-02 kWh Counter	0 - 255, * 0
[25] Qstop	[5] Automatic reset x 5	0 - 65535, * 0	16-35 Inverter Thermal
[26] DC Brake	[6] Automatic reset x 6	15-03 Power Up's	0 - 255%, * 0
[27] Coast	[7] Automatic reset x 7	0 - 2147483647, * 0	16-36 Inv. Nom. Current
[28] Freeze output	[8] Automatic reset x 8	15-04 Over Temp's	0.00 - 655.35, * 0.00
[29] Start timer 0	[9] Automatic reset x 9	0 - 65535, * 0	16-37 Inv. Max. Current
[30] Start timer 1	[10] Automatic reset x 10	15-05 Over Volt's	0.00 - 655.35
[31] Start timer 2	[11] Automatic reset x 15	0 - 65535, * 0	16-38 SL Controller State
[32] Set digital out A low	[12] Automatic reset x 20	15-06 Reset kWh Counter	0 - 255, * 0
[33] Set digital out B low	[13] Infinite auto reset	*[0] Do not reset	16-5* Ref. and Feedb.
[34] Set digital out C low	14-21 Automatic Restart Time	[1] Reset counter	16-50 External Reference
[35] Set digital out D low	0 - 600s, * 10	15-07 Reset Running Hours Counter	-200.0 - 200.0%, * 0.0
[38] Set digital out A high	14-22 Operation Mode	*[0] Do not reset	16-52 Feedback
[39] Set digital out B high	*[0] Normal operation	[1] Reset counter	-4999.000 - 4999.000, * 0.000
[40] Set digital out C high	[2] Initialisation	15-3* Fault Log	16-6* Inputs and Outputs
[41] Set digital out D high	14-27 Action At Inverter Fault	15-30 Fault Log:	16-60 Digital input
[60] Reset Counter A	[0] Off	Error Code 0 - 255, * 0	0 - 65535, * 0
[61] Reset Counter B	*[1] On	15-4* Drive Identification	16-61 Terminal 53 Setting
[70] Start timer 3	14-28 Production Settings	15-40 FC Type	*[0] Current mode
[71] Start timer 4	*[0] No action	15-41 Power Section	[1] Voltage mode
[72] Start timer 5	[1] Service reset	15-42 Voltage	16-62 Analog Input 53
[73] Start timer 6	[3] Software Reset	15-43 Software Version	0.00 - 10.00, * 1.00
[74] Start timer 7	14-29 Service Code	15-44 OrderedTypeCode	16-63 Terminal 54 Setting
[100] Reset Alarm	0 - 0x7FFFFFFF, * 0	15-46 Frekans Dönüştürücü	*[0] Current mode
14-** Special Functions	14-3* Current Limit Ctrl.	Ordering No	[1] Voltage mode
14-0* Inverter Switching	14-4* Energy Optimising	15-47 Power Card Ordering No	16-64 Analog Input 54
14-01 Switching Frequency	14-40 VT Level	15-48 LCP Id No	0.00 - 20.00, * 1.00
[0] Ran3	40 - 90%, * 90%	15-49 Software ID Control Card	16-65 Analog Output 42 [mA]
[1] Ran5	14-41 AEO Minimum Magnetisation	15-50 Software ID Power Card	0.00 - 20.00, * 0.00
[2] 2.0 kHz	40 - 75%, * 66	15-51 Frekans Dönüştürücü Serial Number	16-61 Digital Output
[3] 3.0 kHz	14-5* Environment	15-53 Power Card Serial Number	16-72 Counter A
[4] 4.0 kHz	14-50 RFI Filter	16-** Data Readouts	-32768 - 32767, * 0
[5] 5.0 kHz	[0] Off	16-0* General Status	16-73 Counter B
[6] 6.0 kHz	*[1] On	16-00 Control Word	-32768 - 32767, * 0
[7] 8.0 kHz	14-51 DC-link Voltage Compensation	0 - 65535, * 0	16-79 Analog output 45
[8] 10.0 kHz	[0] Off	16-01 Reference [Unit]	20 - 20mA, * 0
[9] 12.0kHz	*[1] On	-4999.000 - 4999.000, * 0.000	16-8* Fieldbus / FC Port
[10] 16.0kHz	14-52 Fan Control	16-02 Reference	16-86 FC Port REF 1
14-03 Overmodulation	*[0] Auto		-32768 - 32767, * 0
	[4] Auto Low temp env		

Tablo 1.30

Parametrelere Genel Bakış			
16-9* Diagnosis Readouts	20-01 Feedback 1 Conversion	22-4* Sleep mode	22-62 Broken Belt Delay
16-90 Alarm Word	*[0] Linear	22-40 Minimum Run Time	0 - 600 s, * 10
0 - 0xFFFFFFFUL, * 0	[1] Square root	0 - 600 s, * 10	24-** Appl. functions 2
16-91 Alarm Word 2	20-8* PI Basic Setting	22-41 Minimum Sleep Time	24-0* Fire mode
0 - 0xFFFFFFFUL, * 0	20-81 Process PI Normal/ Inverse Control	0 - 600 s, * 10	24-00 Fire Mode Function
16-92 Warning Word	*[0] Normal	22-43 Wake-Up Speed [Hz]	*[0] Disabled
0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0	[1] Inverse	0.0 - 400.0, * 100.0	[1] Enabled Run Forward
16-93 Warning Word 2	20-83 Process PI Start Speed[Hz]	22-44 Wake-Up Ref./FB difference	[2] Enabled Run Reverse
0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0	0.0 - 200.0, * 0.0	0 - 100%, * 10	[3] Enable-Coast
16-94 Ext. Status Word	20-84 On Reference Bandwidth	22-45 Setpoint Boost	[4] Enabled - Run Fwd/Rev
0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0	0 - 200%, * 5	-100 - 100%, * 0	24-05 Fire Mode Preset Reference
16-95 Ext. Status Word 2	20-9* PI Controller	22-46 Maximum Boost Time	-100 - 100%, * 0
0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0	20-91 PI Anti Windup	0 - 600 s, * 60	24-09 Fire Mode Alarm Handling
18-**Extended Motor Data	[0] Off	22-47 Sleep Speed [Hz]	*[1] Trip, Critical Alarms
18-1* Firemode Log	*[1] On	0.0 - 400.0, * 0.0	[2] Trip, All Alarms/Test
18-10 Firemode log: Event	20-93 PI Proportional Gain	22-6* Broken Belt Detection	24-1* Drive Bypass
0-255, *0	0.00 - 10.00, * 0.01	22-60 Broken Belt Detection	24-10 Drive Bypass Function
20-** FC Closed Loop	20-94 PI Integral Time	*[0] Off	*[0] Disabled
20-0* Feedback	0.10 - 9999.00s, * 9999.00	[1] Warning	[2] Enabled (Fire Mode only)
20-00 Feedback 1 Source	20-97 Process PI Feed Forward Factor	[2] Trip	24-11 Bypass Delay Timer
*[0] No function	0 - 400%, * 0	22-61 Broken Belt Torque	0 - 600 s, * 0
[1] Analog in 53	22-** Appl. functions	5 - 100%, * 10	
[2] Analog in 54			
[100] Bus Feedback 1			

Tablo 1.31

1.6 Uyarılar ve Alarmlar

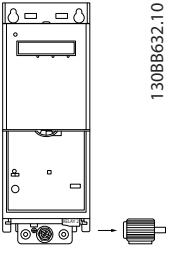
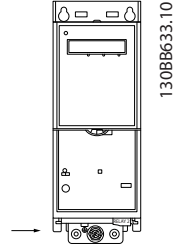
Arıza numarası	Alarm/ Uyarı Bit Numarası	Arıza metni	Uyarı	Alarm	Alarm kilidi	Sorunun Nedeni
2	16	Live zero error	X	X		Terminal 53 veya 54'teki sinyal, par. 6-10, 6-12, 6-20 veya 6-22'de ayarlanan değerini %50'sinden az. Ayrıca bkz. parametre grubu 6-0X
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Besleme tarafında faz eksik veya çok yüksek voltaj dengesizliği var. Besleme voltajını kontrol edin. Bkz. parametre 14-12
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	Inverter overload	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. parametre 1-90
11	7	Motor th over	X	X		Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş. Bkz. parametre 1-90.
13	5	Aşırı Akım	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 dönüştürücü ile iletişim yok. Bkz. parametre grubu 8-0X
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. parametre 4-58.
31	20	V phase loss		X	X	Motor V fazı eksik. Fazı kontrol edin. Bkz. parametre 4-58.
32	21	W phase loss		X	X	Motor W fazı eksik. Fazı kontrol edin. Bkz. parametre 4-58.
38	17	Internal fault		X	X	Yerel Danfoss satıcınızla 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.

Arıza numarası	Alarm/Uyarı Bit Numarası	Arıza metni	Uyarı	Alarm	Alarm kilidi	Sorunun Nedeni
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Kontrol voltajı düşük. Lütfen yerel Danfoss satıcınızla görüşün.
50		AMA Calibration failed		X		Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Motor voltajı, motor akımı ve motor gücünün ayarı yanlış olabilir. Ayarları kontrol edin.
52		AMA low Inom		X		Motor akımı çok düşük. Ayarları kontrol edin.
53		AMA big motor		X		Yürütülecek AMA için motor çok büyük
54		AMA small mot		X		Yürütülecek AMA için motor çok küçük
55		AMA par. range		X		Motordan alınan parametre değerleri kabul edilebilir aralığın dışında
56		AMA user interrupt		X		AMA kullanıcı tarafından kesildi
57		AMA timeout		X		AMA yürütülene kadar AMA'yı birkaç kez başlatmayı deneyin. Yenelene çalıştırmaların, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıtabileceğini unutmayın. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir
58		AMA internal	X	X		Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.
59	25	Current limit	X			Akım, 4-18 Akım Sınırı parametresinde ayarlanan değerden yüksek
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		Illegal power section configuration	X	X		İç arıza. Yerel Danfoss satıcınızla 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.
200		Fire Mode	X			Yangın modu etkinleştirildi
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Yangın Modu, bir veya daha fazla garanti geçersizliği alarmını bastırılmış
250		New sparepart		X	X	Güç veya anahtar modu güç beslemesi değiştirildi. (Yalnızca 400 V 30-90 kW brimlerde). Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.
251		New Typecode		X	X	frekans dönüştürücü yeni bir tür koduna sahip (Yalnızca 400 V 30-90 kW birimlerde). Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

Tablo 1.32

1.7 Genel Belirtiler

1.7.1 Şebeke Besleme 3 x 200-240 V AC

frekans dönüştürücü	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	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 frame	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 (3 x 200-240 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 (3 x 200-240 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 (3 x 200-240 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 (3 x 200-240 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⁾																
	12/1 4	15/1 8	21/2 6	48/6 0	80/1 02	97/1 20	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	658	804	1015	1459	1350	
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 /	97.3 /	98.0/ 97.6	97.6 /	97.1/ 96.3	97.9 /	97.3/ 97.0	98.5/ 97.1	97.2/ 97.1	97.0	96.9	96.8	97.0	96.5	97.3	
Çıkış akımı																
50°C ortam sıcaklığı																
	Sürekli (3 x 200-240 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 (3 x 200-240 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 1.33

1) Nominal yük koşullarında

1.7.2 Şebeke Besleme 3 x 380-480 V AC

Frekans dönüştürücü Tipik şaft çıkışı (kW) Tipik şaft çıkışı (hp) IP20 çerçeve Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG] Çıkış akımı	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	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
	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
	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
	40°C ortam sıcaklığı																	
	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
Sürekli (3 x 380-440 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
Aralıklı (3 x 380-440 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
Sürekli (3 x 440-480 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
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]																		
	Maks. giriş akımı																	
	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
Sürekli (3 x 380-440 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
Aralıklı (3 x 380-440 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
Sürekli (3 x 440-480 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
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]																		
	Maks. şebeke sigortaları																	

Bkz. 5.1.4 Sigortalar

Tablo 1.34

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	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
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	97.8/97.3	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	98.1/97.9	97.8	97.9	97.1	98.3	98.3	98.3
Çıkış akımı																		
	50°C ortam sıcaklığı																	
Sürekli (3 x 380-440 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 (3 x 380-440 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 (3 x 440-480 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 (3 x 440-480 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 1.35

1.7.3 Şebeke Besleme 3 x 380-480 V AC

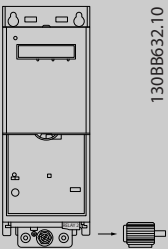
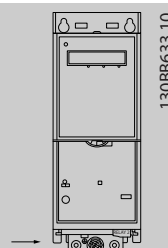
Frekans dönüştürücü Tipik şaft çıkışı (kW) Tipik şaft çıkışı (hp) IP54 çerçevesi Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG] Çıkış akımı	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4KO	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	0.75 1.0 1.2 4/10	1.5 2.0 1.2 4/10	2.2 3.0 1.2 4/10	3.0 4.0 1.2 4/10	4.0 5.0 1.2 4/10	5.5 7.5 1.3 4/10	7.5 10.0 1.3 4/10	11 15.0 1.5 10/7	15 20 1.5 10/7	18.5 25.0 1.5 10/7	22.0 30.0 1.6 35/2	30.0 40.0 1.6 35/2	37.0 50.0 1.6 35/2	45.0 60.0 1.7 50/1	55.0 70.0 1.7 50/1	75.0 100.0 1.8 95/ (3/0)	90.0 125.0 1.8 120/ (4/0)
	40°C ortam sıcaklığı																
Sürekli (3 x 380-440 V) [A]	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	12.0	15.5	24	32	37.5	44.0	61.0	73.0	90.0	106.0	147.0	177.0
Aralıklı (3 x 380-440 V) [A]	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1	26.2	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99.0	116.6	161.7	194.7
Sürekli (3 x 440-480 V) [A]	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0	21	27	34	40.0	52.0	65.0	80.0	105.0	130.0	160.0
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]	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	115.5	143.0	176.0
Maks. giriş akımı																	
	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1	22	29	34	41.8	57.0	70.3	84.2	102.9	140.3	165.6
Sürekli (3 x 380-440 V) [A]	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6	24.2	31.9	37.3	46.0	62.7	77.4	92.6	113.1	154.3	182.2
Aralıklı (3 x 380-440 V) [A]	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6	19	25	31	36.0	49.2	60.6	72.5	88.6	120.9	142.7
Sürekli (3 x 440-480 V) [A]	2.0	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9	20.9	27.5	34.1	39.6	54.1	66.7	79.8	97.5	132.9	157.0
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]																	
Maks. şebeke sigortaları																	

Tablo 1.36

Frekans dönüştürücü	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Muhafaza ağırlığı IP54[kg]	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	7.2	7.2	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	98	98	98.0	97.8	98.3	98.3	98.3	98.3	98.5
Çıkış akımı	50°C ortam sıcaklığı																
Sürekli (3 x 380-440 V) [A]	1.93	3.7	4.85	6.3	8.4	10.9	14.0	19.2	25.6	30	35.2	48.8	58.4	63.0	74.2	102.9	123.9
Aralıklı (3 x 380-440 V) [A]	2.1	4.07	5.4	6.9	9.2	12.0	15.4	21.2	28.2	33	38.7	53.9	64.2	69.3	81.6	113.2	136.3
Sürekli (3 x 440-480 V) [A]	1.8	3.4	4.4	5.5	7.5	10.0	12.6	16.8	21.6	27.2	32.0	41.6	52.0	56.0	73.5	91.0	112.0
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]	2.0	3.7	4.8	6.1	8.3	11.0	13.9	18.5	23.8	30	35.2	45.8	57.2	61.6	80.9	100.1	123.2

Tablo 1.37

1.7.4 Şebeke Besleme 3 x 525-600 V AC

Frekans dönüştürücü	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipik şaft çıkışı (kW)	2.2	3.0	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	45.0	55.0	75.0	90.0	
Tipik şaft çıkışı (hp)	3.0	4.0	7.5	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	60.0	70.0	100.0	125.0	
IP20 çerçeve	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Terminallerde maks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/ (4/0)	
Çıkış akımı													
 130BB632.10	40°C ortam sıcaklığı												
	Sürekli (3 x 525-550 V) [A]	4.1	5.2	9.5	11.5	19.0	23.0	36.0	43.0	65.0	87.0	105.0	137.0
	Aralıklı (3 x 525-550 V) [A]	4.5	5.7	10.5	12.7	20.9	25.3	39.6	47.3	71.5	95.7	115.5	150.7
	Sürekli (3 x 551-600 V) [A]	3.9	4.9	9.0	11.0	18.0	22.0	34.0	41.0	62.0	83.0	100.0	131.0
	Aralıklı (3 x 551-600 V) [A]	4.3	5.4	9.9	12.1	19.8	24.2	37.4	45.1	68.2	91.3	110.0	144.1
Maks. giriş akımı													
 130BB633.10	Sürekli (3 x 525-550 V) [A]	3.7	5.1	8.7	11.9	16.5	22.5	33.1	45.1	66.5	81.3	109.0	130.9
	Aralıklı (3 x 525-550 V) [A]	4.1	5.6	9.6	13.1	18.2	24.8	36.4	49.6	73.1	89.4	119.9	143.9
	Sürekli (3 x 551-600 V) [A]	3.5	4.8	8.3	11.4	15.7	21.4	31.5	42.9	63.3	77.4	103.8	124.5
	Aralıklı (3 x 551-600 V) [A]	3.9	5.3	9.2	12.5	17.3	23.6	34.6	47.2	69.6	85.1	114.2	137.0
	Maks. şebeke sigortaları												
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾	8.4	112.0	178.0	239.0	360.0	503.0	607.0	820.0	972.0	1182.0	1281.0	1437.0	
Muhafaza ağırlığı IP54 [kg]	6.6	6.6	6.6	6.6	11.5	11.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0	51.0	
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik 1	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.5	97.5	98.0	98.0	98.4	98.5	
Çıkış akımı													
	50°C ortam sıcaklığı												
	Sürekli (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.6	6.7	8.1	13.3	16.1	25.2	30.1	45.5	60.9	73.5	95.9
	Aralıklı (3 x 525-550 V) [A]	3.2	4.0	7.4	8.9	14.6	17.7	27.7	33.1	50.0	67.0	80.9	105.5
	Sürekli (3 x 551-600 V) [A]	2.7	3.4	6.3	7.7	12.6	15.4	23.8	28.7	43.3	58.1	70.0	91.7
	Aralıklı (3 x 551-600 V) [A]	3.0	3.7	6.9	8.5	13.9	16.9	26.2	31.6	47.7	63.9	77.0	100.9

Tablo 1.38

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 3 x 200-240 V IP20			25	50		20	Evet	Evet		-
0.37-22 kW 3 x 380-480 V IP20			25	50		20	Evet	Evet		-
H2 RFI filtre (Sınıf A2)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20	25						Hayır		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20	25						Hayır		-	
0.75-18.5 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Evet			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Hayır		-	
H3 RFI filtre (Sınıf A1/B)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20			50		20		Evet		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20			50		20		Evet		-	
0.75-18.5 kW 3 x 380-480 V IP54			25		10		Evet			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54			50		10		Evet		-	

Tablo 1.39

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 alarm verir.
- Bir şebeke fazı eksikse, frekans dönüştürücü alarm veya uyarı verir (yüke bağlı).
- Ara devre voltajının izlenmesi, ara devre voltajı çok düşük veya çok yüksekse frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar.
- frekans dönüştürücü, motor terminalleri U, V, W'da toprak 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	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 kategorisi 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 kesitleri

Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajlı/zırhlı (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'te filtre geri besleme için DC terminallerinin kesitleri	4 mm ² /11 AWG
Muhafaza çerçevesi H4-H5'te filtre geri besleme için DC terminallerinin kesiti	16 mm ² /6 AWG
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum kesit	2.5 mm ² /14 AWG
Kontrol terminalleri, esnek kablolar için maksimum kesit	2.5 mm ² /14 AWG
Kontrol terminalleri için minimum kesit	0.05 mm ² /30 AWG

*Daha fazla bilgi için şebeke besleme tablolarına bakın!

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 kΩ ve hata yok: < 800Ω

Analog girişler	
Analog giriş sayısı	2
Terminal numarası	53, 54
Terminal 53 modu	Parametre 6-19: 1 = voltage, 0 = current
Terminal 54 modu	Parametre 6-29: 1 = voltage, 0 = current
Voltaj düzeyi	0 - 10 V
Giriş direnci, R _i	yaklaşık 10 kΩ
Maks. voltaj	20 V
Akım düzeyi	0/4 to 20 mA (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, R _i	<500Ω
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, RS485 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, 3A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0.2A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30 V DC, 2A
01-02/04-05 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-13) ¹⁾ (İndüktif yük)	24 V DC, 0,1A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	250 V AC, 3A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0.2A
01-03/04-06 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30 V DC, 2A
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
EN 60664-1'e göre ortam	Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2
1) IEC 60947 bölüm 4 ve 5.	

Kontrol kartı, 10V 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. nispi nem	%5 - %95 (IEC 60721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğuşmayan))
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. 40/50° C'de maks. çıkış akımı

Yüksek ortam sıcaklığında azaltma için, özel durumlar 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 - +65/70° C
Azaltma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000 m
Azaltma ile deniz seviyesinden maksimum yükseklik	3000 m
Deniz seviyesinden çok yükseklerde azaltma için, özel koşullar bölümüne bakın	
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 düşük olmalıdır. frekans dönüştürücü yüksek ortam sıcaklıklarında çalıştırılırsa, sürekli çıkış akımı azaltılmalıdır. Azaltma seçenekleri için, lütfen MG18C3YY Dizayn Kılavuzu'na bakın.

1.8.2 Düşük Hava Basıncı için Azaltma

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır. Denizden 2000 m'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili olarak lütfen Danfoss ile irtibat kurun. 1000 m'nin altındaki yüksekliklerde 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 Sürücü FC101 Seçenekleri

Seçenekler için, lütfen MG18C3YY Dizayn Kılavuzu'na bakın.

Danfoss



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.

