



Hızlı Kılavuz

VLT® HVAC Basic Drive

İçindekiler

1 Hızlı Kılavuz	2
1.1 Güvenlik	2
1.1.1 Uyarılar	2
1.1.2 Güvenlik Yönergeleri	2
1.2 Giriş	2
1.2.1 Kullanılabilir Belgeler	2
1.2.2 Onaylar	2
1.2.3 IT Şebekesi	3
1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme	3
1.2.5 Atma Yönergesi	3
1.3 Yükleme	3
1.3.1 Onarım İşine Başlamadan Önce	3
1.3.2 Yan Yana Montaj	3
1.3.3 Mekanik Boyutlar	4
1.3.4 Genel Elektrik Tesisatı	4
1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama	5
1.3.6 Sigortalar	6
1.3.7 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı	7
1.3.8 Kontrol Terminalleri	9
1.3.9 Elektriksel Genel Bakış	10
1.4 Programlama	11
1.4.1 Yerel Denetim Panosuyla Programlama (LCP)	11
1.4.2 Açık Çevrim Uygulamalar İçin VLT HVAC Basic Drive Başlatma Sihirbazı	12
1.5 Parametrelere Genel Bakış	18
1.6 Uyarılar ve Alarmlar	23
1.7 Genel Belirtiler	25
1.7.1 Şebeke Beslemesi 3 x 200-240VAC	25
1.7.2 Şebeke Beslemesi 3 x 380-480VAC	26
1.7.3 EMC Test Sonuçları	27
1.8 Özel Koşullar	30
1.8.1 Ortam Sıcaklığı İçin Azaltma	30
1.8.2 Düşük Hava Basıncı İçin Azaltma	30
1.9 VLT HVAC Basic Drive Seçenekleri	30

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

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 (dk)
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

DİKKAT

Kaçak Akım:

Frekans dönüştürücünün toprak kaçak akımı 3,5 mA'yı aşar. IEC 61800-5-1'e göre minimum 10mm² 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 akıma 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, MN. 90.GX.YY Danfoss Uygulama Notu.

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

Motor Termal Koruması:

1-90 Motor termal koruması parametresini Elektronik Termal Röle (ETR) alarmı değerine ayarladığınızda motor aşırı yük koruması mümkün olur.

⚠ UYARI

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 akımı 3,5 mA'nın üzerindedir.
- [OFF] 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'ye bulunabilir veya şu adresten indirilebilir:

<http://www.danfoss.com/Products/Literature/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Onaylar



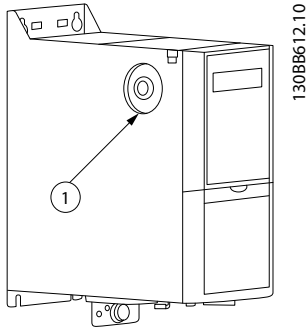
1.2.3 IT Şebekesi

⚠ DİKKAT

IT Şebekesi

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

IP20 200-240V 0,25-11kW ve 380-480V IP20 0,37-22kW'de, IT şebekesindeyken frekans dönüştürücünün kenarındaki vidayı çıkararak RFI anahtarını açın.



Çizim 1.1 IP20 200-240V 0,25-11kW, IP20 0,37-22kW 380-480V.

1: EMC vidası

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

⚠ DİKKAT

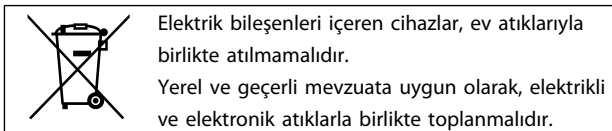
Yeniden takılırsa, yalnızca M3x12 vida kullanın.

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] tuşunu etkinleştirin.

1.2.5 Atma Yönergesi



1.3 Yükleme

1.3.1 Onarım İşine Başlamadan Önce

1. FC 101'in şebeke bağlantısını (ve varsa dış DC beslemesini) kesin.
2. DC bağlantısının deşarj olması için aşağıdaki tabloda belirtildiği kadar bekleyin:

Voltaj (V)	Güç aralığı (kW)	Min. bekleme süresi (dk)
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. Motor kablosunu çıkarın

1.3.2 Yan Yana Montaj

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

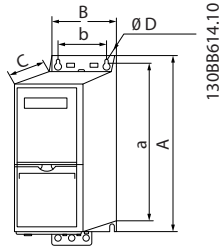
		Güç (kW/Hp)		Üstten/alttan boşluk (mm/inç)
Kasa	IP sınıfı	3x200-240V	3 x 380-480V	
H1	IP20	0,25-1,5kW/ 0,33-2Hp	0,37-1,5kW/ 0,5-2Hp	100/4
H2	IP20	2,2kW/ 3Hp	2,2-4kW/ 3-5,4Hp	100/4
H3	IP20	3,7kW/ 5Hp	5,5-7,5 kW/ 7,5-10 Hp	100/4
H4	IP20	5,5-7,5kW/ 7,5-10Hp	11-15kW/ 15-20Hp	100/4
H5	IP20	11kW/ 15 Hp	18,5-22kW/ 25-30Hp	100/4
H6	IP20		30-45kW/ 40-60Hp	200/7,9
H7	IP20		55-75kW/ 100-120Hp	200/7,9
H8	IP20		90kW/ 120Hp	225/8,9

NOT!

IP21 / Nema Tip1 seçenek kiti takılıysa, birimler arasında 50 mm boşluk olmalıdır.

1

1.3.3 Mekanik Boyutlar



Kasa	IP sınıfı	Güç (kW/HP)		Yükseklik (mm/inç)			Genişlik (mm/inç)		Derinlik (mm/inç)	Delik (mm)
		3x200-240V	3 x 380-480V	A	A, Dekuplaj plakası dahil	A	B	b	C	D
H1	IP20	0,25-1,5 kW/ 0,33 2 Hp	0,37-1,5kW/ 0,5-2Hp	195/7,7	273/10,7	183/7,2	75/3	56/2,2	168/6,6	4,5
H2	IP20	2,2 kW/3 Hp	2,2-4kW/ 3-5,4Hp	227/8,4	303/11,9	212/8,3	90/3,5	65/2,6	190/7,5	5,5
H3	IP20	3,7kW/5Hp	5,5-7,5kW/ 7,5-10Hp	255/10	329/13	240/9,4	100/3,9	74/2,9	206/8,1	5,5
H4	IP20	5,5-7,5kW/ 7,5-10Hp	11-15kW/ 15-20Hp	296/11,7	359/14,1	275/10,8	135/5,3	105/4,1	241/9,5	7
H5	IP20	11kW/15Hp	18,5-22kW/ 25-30Hp	334/13,1	402/15,8	314/12,4	150/5,9	120/4,7	255/10	7
H6	IP20		30-45kW/ 40-60Hp	518/20,4	595/23,4 635/25	495/19,5	239/31,5	200/7,9	242/9,5	8,5
H7	IP20		55-75kW/ 100-120Hp	550/21,7	630/24,8 690/27,2	521/20,5	313/12,3	270/10,6	335/13,2	8,5
H8	IP20		90kW/ 120Hp	660/26	800/31,5	631/24,8	375/14,8	330/13	335/13,2	8,5

Tablo 1.1 Mekanik Boyutlar

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.

Güç (kW)				Tork (Nm)					
Çerçeve	IP sınıfı	3 x 200-240V	3 x 380-480	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	3	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	3	0,5
H3	IP20	3,7	5,5-7,5	1,4	0,8	0,8	0,5	3	0,5
H4	IP20	5,5-7,5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	3	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	3	0,5
H6	IP20		30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20		55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20		75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20		90	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20		90	24	24	-	0,5	3	0,5

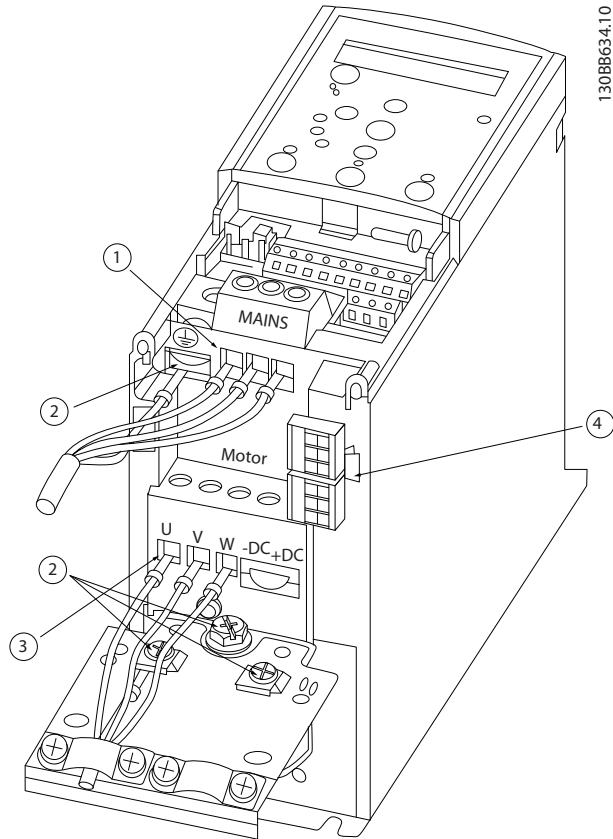
Tablo 1.2 Sıkıştırma Torklarının Ayrıntıları

1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama

Frekans dönüştürücü tüm standart üç fazlı asenkron motorlar için tasarlanmıştır. Kablolardaki maksimum kesitler için, *Şebeke Beslemesi* bölümüne bakın.

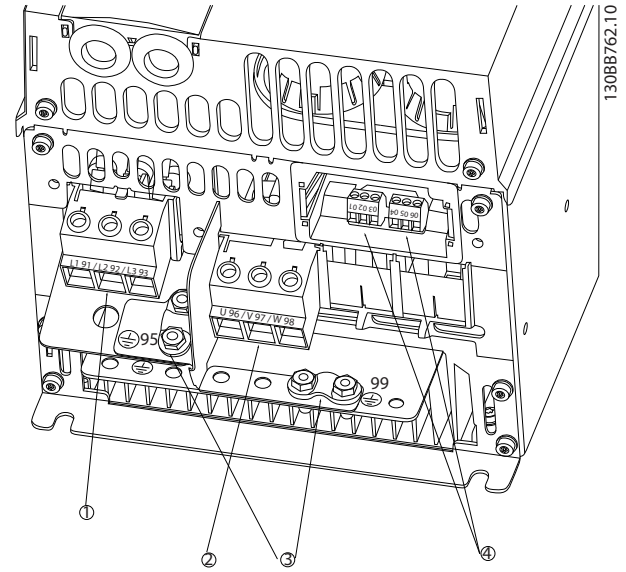
- EMC emisyonu özelliklerine uymak için blendajlı/ zırlı motor kablosu kullanın ve bu kabloyu hem dekaplaj plakasına, hem de motor metaline yerleştirin.
 - Gürültü düzeyini ve kaçak akımları azaltmak için motor kablosunu olabildiğince kısa tutun.
 - Dekuplaj plakasının montajı hakkında ek ayrıntılar için lütfen MI.02.QX.YY yönergesine bakın.
 - Ayrıca bkz. MG.18.CX.YY 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.

IP20 200-240V 0,25-11kW ve IP20 380-480V 0,37-22kW.



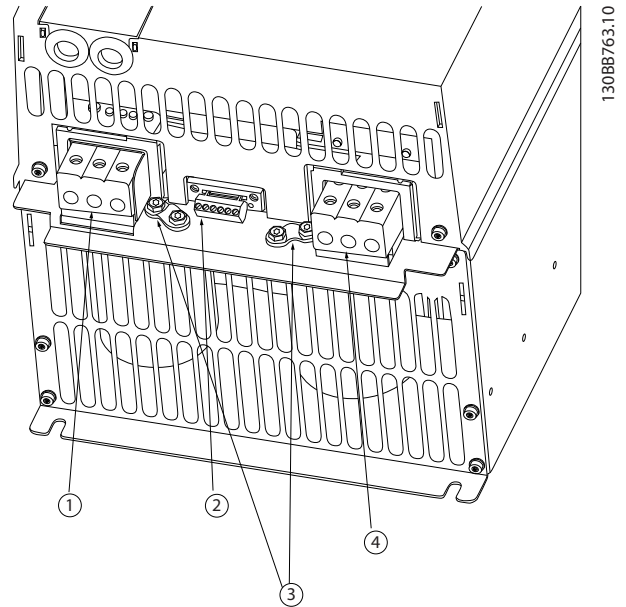
1	Hat
2	Toprak
3	Motor
4	Röleler

IP20 380-480V 30-45kW.



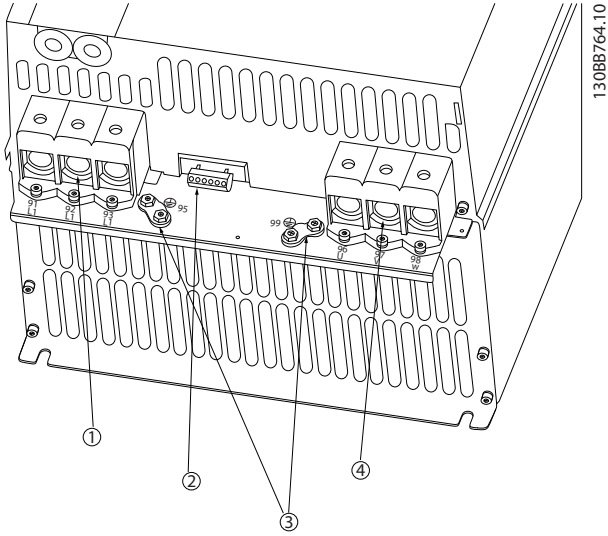
1	Hat
2	Motor
3	Toprak
4	Röleler

IP20 380-480V 55-75kW.



1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

IP20 380-480V 90kW



1	Hat
2	Röleler
3	Toprak
4	Motor

1.3.6 Sigortalar

Yan devre koruması:

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

Kısa devre koruması:

Danfoss , ünite de 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 motor veya fren çıkışında kısa devre olması durumunda kısa devreye karşı tam koruma sağlar.

Aşırı akım koruması:

Tesisattaki kabloların aşırı ısınmasını önlemek için aşırı yük karşı koruma 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, aşağıdaki tabloda belirtilen ve IEC61800-5-1:uyumluluğu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir:

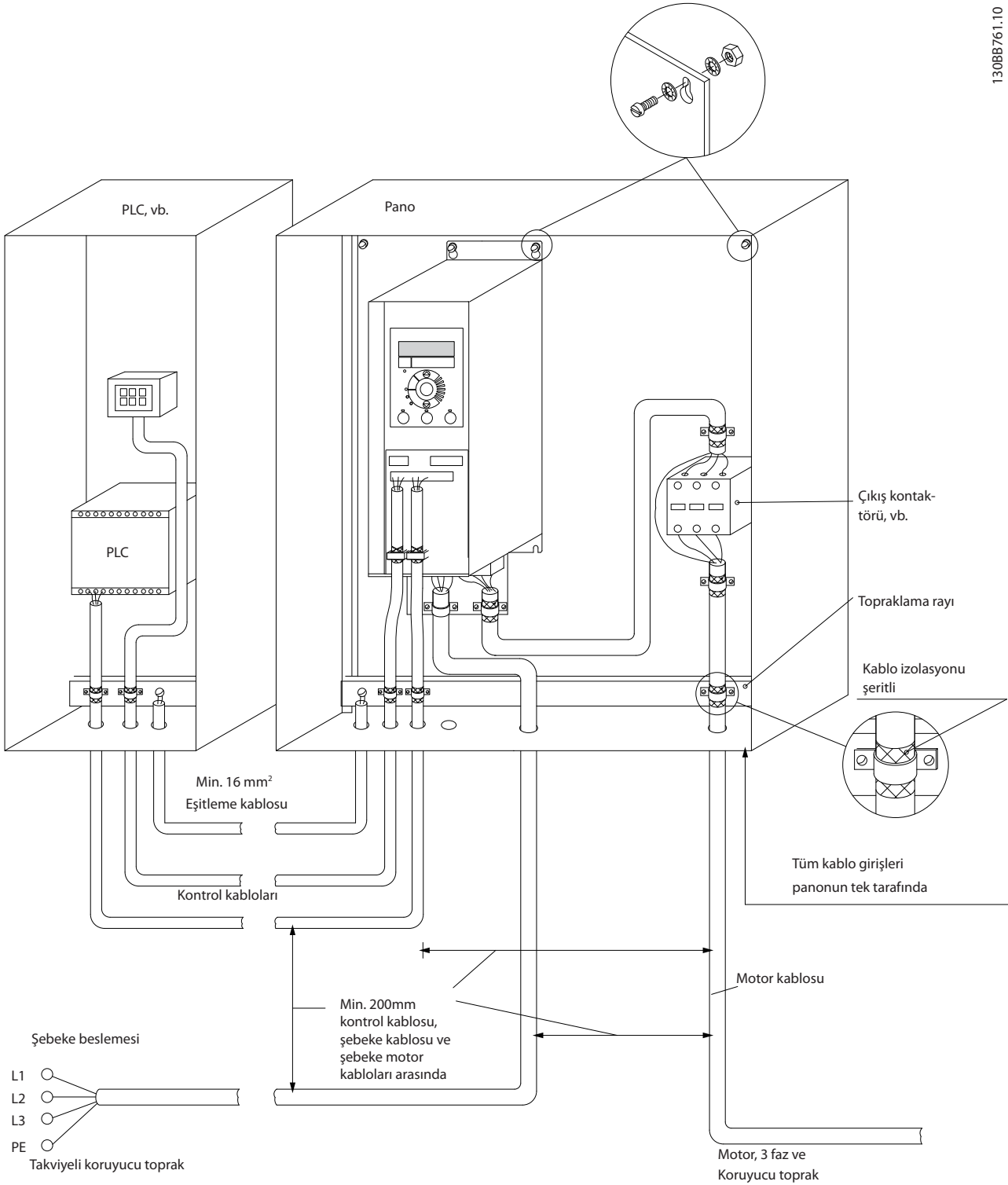
Sigorta önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde gereksiz hasara yol açabilir.

UL	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	UL dışı
					Mak s. Sigorta
Güç kW	Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip gG
3 x 200-240V					
0,25	FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37	FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75	FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5	FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2	FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7	FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5	FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5	FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
3 x 380-480V					
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	15
3	FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	15
4	FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	15
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	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	80
37	FRS-R-100	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	100
45	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	125
55	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	150
75	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-200	JJS-200	200
90	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-250	JJS-250	250

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) takılmasını önleyin; bu, yüksek frekans blendaj etkilerini bozar. Bunun yerine kablo kelepçesi 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 dolaplarının içinde blendajsız/zırhsız motor kabloları kullanmayın.

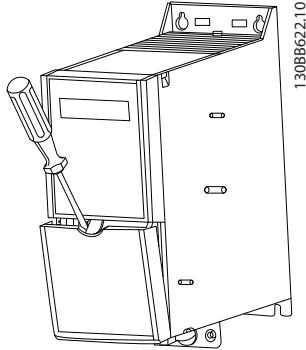


Çizim 1.2 EMC-Doğru Elektrik Tesisatı

Kuzey Amerika için, blendajlı kablolar yerine metal kanallar kullanın.

1.3.8 Kontrol Terminalleri

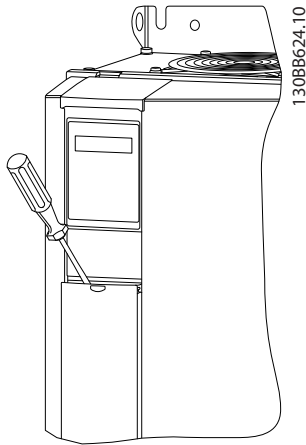
IP20 200-240V 0,25-11kW ve IP20 380-480V 0,37-22kW:



Çizim 1.3 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.

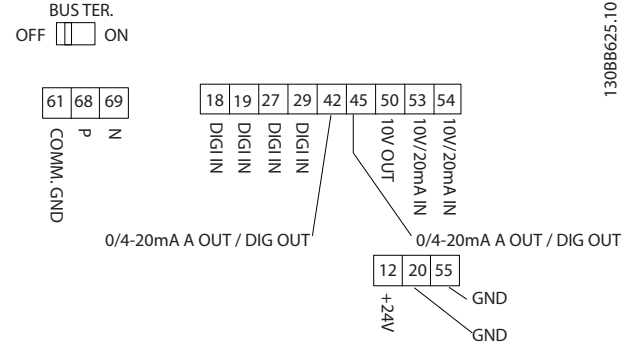


1. Tırnağı etkinleştirmek için terminal kapağının arkasına bir tornavida yerleştirin.
2. Kapağı açmak için tornavidayı dışarıya doğru bükün.

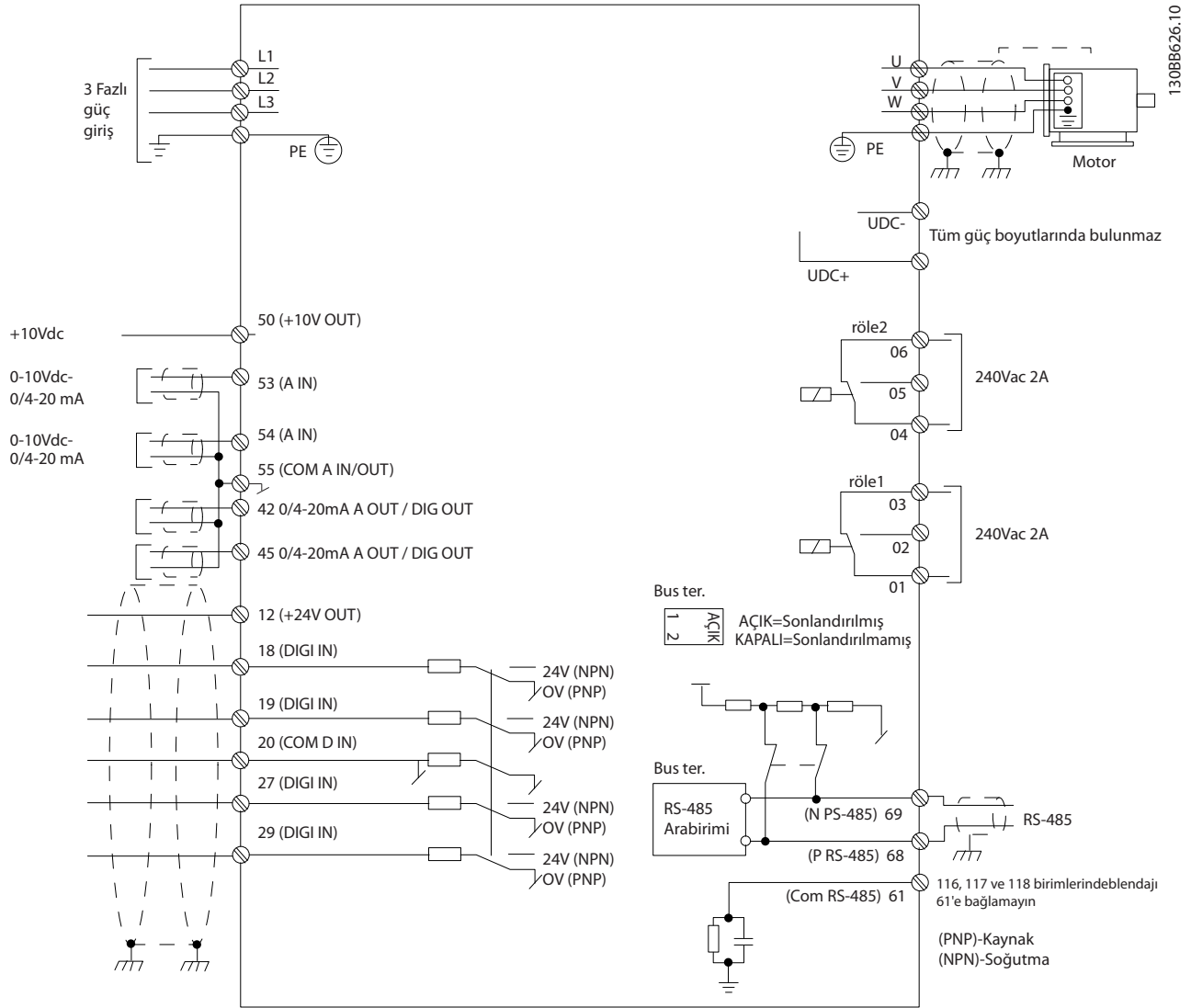
Dijital giriş 18, 19 ve 27 modu, par. 5-00'de (PNP varsayılan ayardır) ayarlanır ve dijital giriş 29 modu par. 5-03'te (PNP varsayılan değerdir) ayarlanır.

Kontrol terminalleri:

Aşağıdaki şekilde, 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.



1.3.9 Elektriksel Genel Bakış



NOT!

Aşağıdaki birimlerde UDC- ve UDC+'ya erişim bulunmadığını unutmayın:
IP20 380-480V 30-90kW

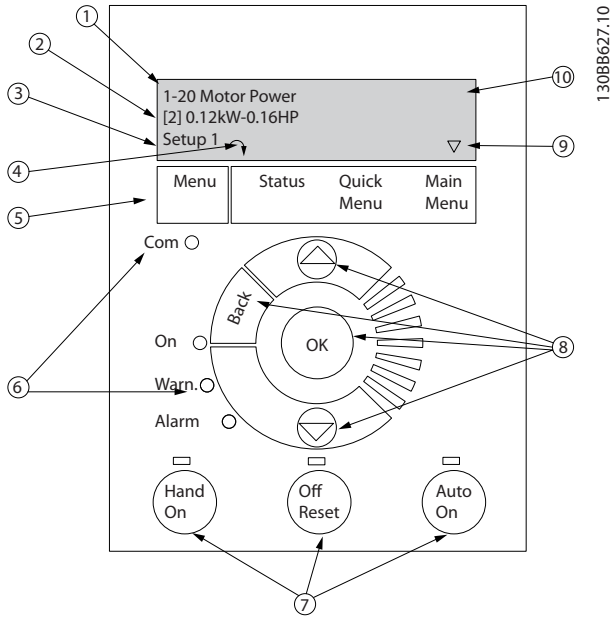
1.4 Programlama

1.4.1 Yerel Denetim Panosuyla Programlama (LCP)

Programlama hakkında ayrıntılı bilgi için lütfen Programlama Kılavuzu'na (MG.18.BX.YY) bakın.

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 karıştan yüklenebilir: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload



Çizim 1.4 LCP görünümü.

1	Parametre numarası ve adı	6	Gösterge ışıkları
2	Parametre değeri	7	İşletim tuşları ve LED'ler
3	Kurulum numarası	8	Gezinme tuşları
4	Motor yönü	9	Seçili menü
5	Menü tuşu	10	Alfa-sayısal ekran

Aşağıdaki menülerden birini seçmek için [MENU] tuşunu kullanın:

Status:

Sadece okumalar içindir.

Quick Menu:

Hızlı Menü'lere erişmek içindir.

Main Menu:

Tüm parametrelere erişmek içindir.

Gezinme Tuşları:

[Back]:

Gezinme yapısındaki bir önceki adıma veya katmana geçmek için kullanılır.

Oklar [▲] [▼]:

Parametre grupları, parametreler arasında ve parametreler içinde hareket etmek içindir.

[OK]:

Bir parametreyi seçmek ve parametre ayarlarındaki değişiklikleri kabul etmek için kullanılır.

İşletim Tuşları:

İşletim tuşlarının üstündeki sarı ışık etkin tuşu gösterir.

[Hand on]:

Motoru başlatır ve frekans dönüştürücünün LCP ile denetlenebilmesini sağlar.

[Off/Reset]:

[Off] motoru durdurur. Alarm modundayken alarm sıfırlanır.

[Auto on]:

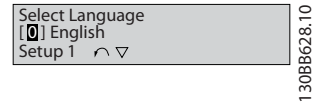
Frekans dönüştürücü, kontrol terminalleri veya seri iletişim ile denetlenir.

[▲] ve [▼] okları her menüdeki seçimler arasında geçiş yapar.

Ekranda "Status" yazısının üstündeki küçük bir okla durum modu gösterilir.

Açma sırasında

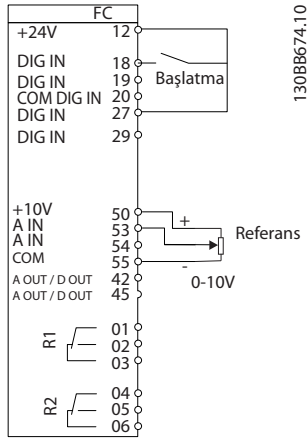
İlk açma sırasında kullanıcıdan tercih ettiği dili seçmesi istenir. Dil seçildiğinde bu ekran sonraki açmalar sırasında bir daha gösterilmez, ancak dil yine de 0-01 Language ögesinde seçilebilir.



1

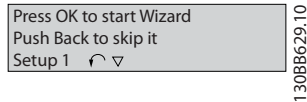
1.4.2 Açık Çevrim Uygulamalar İçin VLT HVAC Basic Drive Başlatma Sihirbazı

Yerleşik "wizad" menüsü, kurma işlemini yapan kişi, sürücünün kurulum işleminde, net ve yapılandırılmış bir tarzda kılavuzluk yaparak, bir açık çevrim uygulaması kurmayı 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.

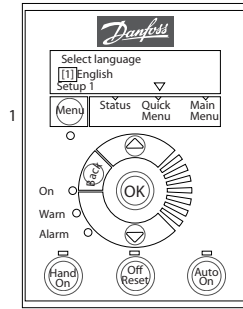


Sihirbaz, bir parametre değiştirilene kadar açma sonrasında başlangıçta gösterilir. Sihirbaza hızlı menüden her zaman erişilebilir. Sihirbazı başlatmak için [OK]'ye basın. [BACK]'e basılırsa, VLT HVAC Basic Drive Status (durum) ekranına geri döner.

Sihirbaz, bir parametre değiştirilene kadar açma sonrasında başlangıçta başlar. Sihirbaza hızlı menüden her zaman erişilebilir. Sihirbazı başlatmak için OK'ye basın. "Cancel"e basılırsa, VLT HVAC Basic Drive Status (Durum) ekranına geri döner.



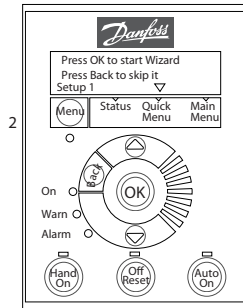
At power up the user is asked to choose the preferred language.



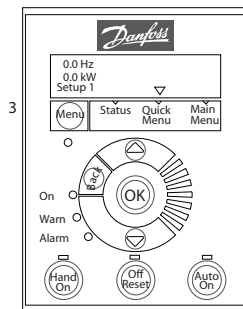
Power Up Screen



The next screen will be the Wizard screen.

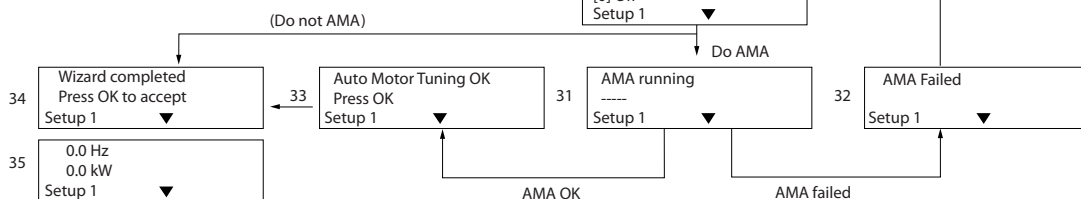


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



0-03 Regional Settings
[0] International
Setup 1

1-20 Motor Power
1.10 kW
Setup 1

1-22 Motor Voltage
400 V
Setup 1

1-23 Motor Frequency
0050 Hz
Setup 1

1-24 Motor Current
04.66 A
Setup 1

1-25 Motor Nominal Speed
1420 RPM
Setup 1

4-12 Motor Speed Low Limit
0000 Hz
Setup 1

4-14 Motor Speed High Limit
0000 Hz
Setup 1

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time
0003 s
Setup 1

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time
0003 s
Setup 1

1-73 Flying start
[0] Disable
Setup 1

6-19 Terminal 53 Mode
[0] Current
Setup 1

Select if Terminal 53 is used for current or voltage input.

6-12 Terminal 53 Low Current
4mA
Setup 1

6-10 Terminal 53 Low Voltage
0.07 V
Setup 1

6-13 Terminal 53 High Current
20mA
Setup 1

6-11 Terminal 53 High Voltage
10 V
Setup 1

3-02 Minimum Reference
0 Hz
Setup 1

3-03 Maximum Reference
0050 Hz
Setup 1

5-40 Function Relay 1
[0] No function
Setup 1

5-40 Function Relay 2
[0] No function
Setup 1

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)
[0] Off
Setup 1

Please note that Terminal 27 Digital Input (par. 5-12) has coast inverse as default setting. This means that AMA cannot be performed if there is no 24V to terminal 27 so please connect terminal 12 to terminal 27.

(Do not AMA)

Do AMA

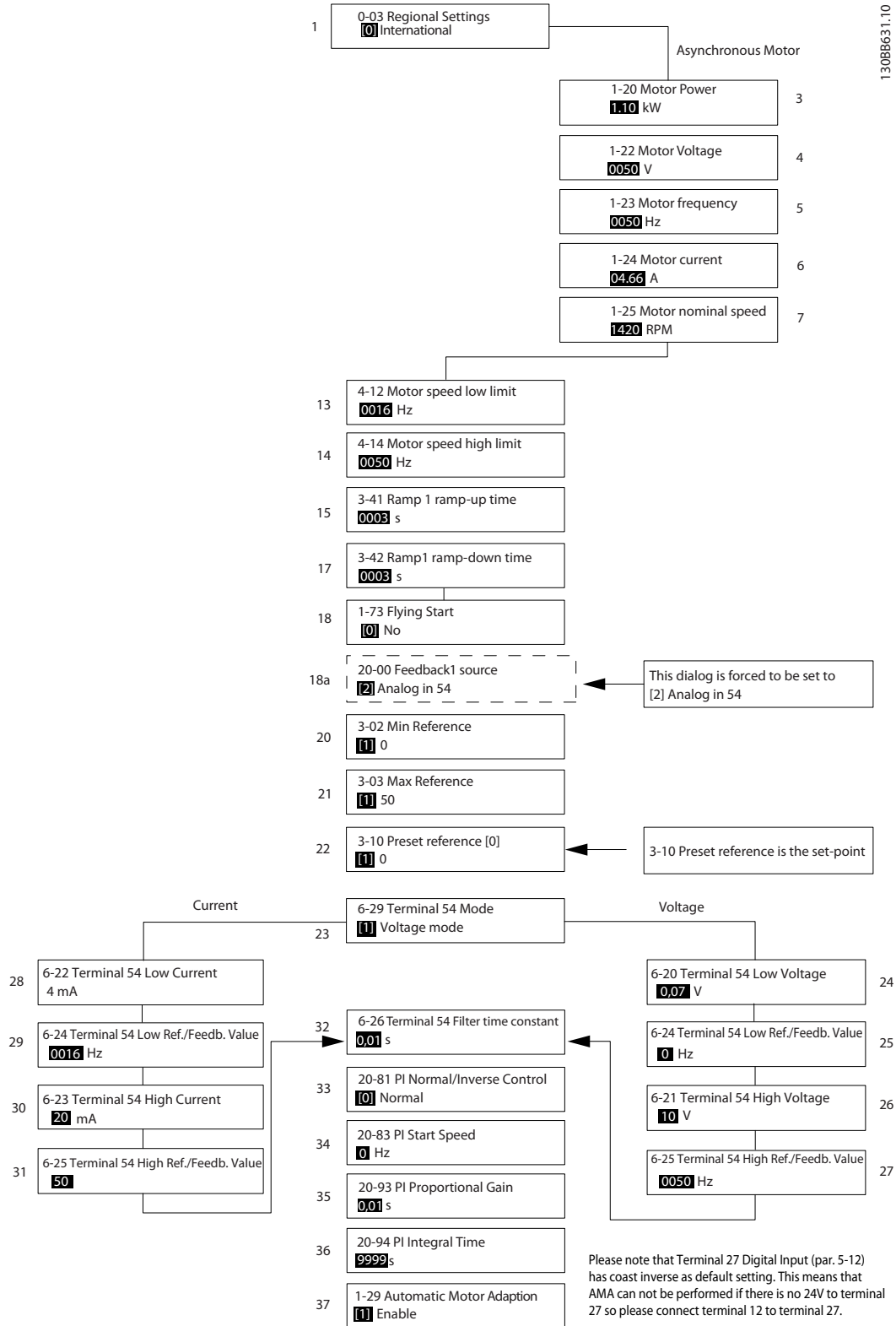
AMA OK

AMA failed

Açık Çevrim Uygulamaları İçin VLT HVAC Basic Drive Başlatma Sihirbazı

No. ve Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] Uluslararası [1] ABD	0	
1-20 Motor power	0,12-110kW/0,16-150Hp	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00A	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 - Hz	0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - Hz	65 Hz	Yüksek hız için maksimum sınırı girin
3-41 Ramp 1 Ramp up Time	0,05 - 3600,0 sn	3	O'dan par. 1-23 nominal motor frekansına rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 sn	3	Par. 1-23, nominal motor frekansından 0'a yavaşlama süresi
1-73 Flying Start	[0] Devre Dışı [1] Etkin	0	Dönen bir motoru yakalamak üzere sürücüyü etkinleştirmek için Etkinleştir'i seçin.
6-19 Terminal 53 mode	[0] Akım [1] Voltaj	1	Terminal 53'ün akım girişi için mi, yoksa voltaj girişi için mi kullanılacağını seçin.
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10V	0,07V	Düşük referans değerine denk düşen voltajı girin
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10V	10V	Yüksek referans değerine denk düşen voltajı girin
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20mA	4	Düşük referans değerine denk düşen akımı girin
6-13 Terminal 53 High Current	0-20mA	20	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
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] İşlev rölesi	Bkz. 5-40 Function Relay	İşlev yok	Röle 1'i kontrol edecek işlevi seçin
5-40 Function Relay [1] İşlev rölesi	Bkz. 5-40 Function Relay	İşlev yok	Çıkış rölesi 2'yi kontrol edecek işlevi seçin
1-29 Automatic Motor Adaption		Kapalı	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder

Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı



Kapalı Çevrim Kurulum Sihirbazı

No. ve Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] Uluslararası [1] ABD	0	
1-20 Motor power	0,09-110kW	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00A	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor akımını girin
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0RPM	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor nominal hızını girin
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - Hz	0,0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-Hz	65Hz	
3-41 Ramp 1 Ramp up Time	0,05 - 3600,0 sn	3	0'dan par. 1-23 nominal motor frekansına rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 sn	3	Par. 1-23 nominal motor frekansından 0'a yavaşlama süresi
1-73 Flying Start	[0] Devre Dışı [1] Etkin	0	Dönen bir motoru yakalamak üzere sürücüyü etkinleştirmek için Etkinleştir'i 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] Akım [1] Voltaj	1	Terminal 54'ün akım girişi için mi, yoksa voltaj girişi için mi kullanılacağını seçin.
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10V	0,07V	Düşük referans değerine denk düşen voltajı girin
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10V	10V	Düşük yüksek referans değerine denk düşen voltajı girin
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20mA	4	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
6-23 Terminal 54 High Current	0-20mA	20	Yüksek referans değerine denk düşen akımı girin
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Par. 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	Par. 6-21/6-23'te ayarlanan, voltaja veya akıma denk düşen geri besleme değerini girin
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 sn	0,01	Zaman sabitini girin
20-81 PI Normal/Inverse control	[0] Normal [1] Ters	0	Süreç denetimini, süreç hatası pozitif olduğunda çıkış hızını azaltmaya ayarlamak için <i>Normal</i> [0]'i seçin. Çıkış hızını azaltmak için <i>Ters</i> [1]'i seçin.
20-83 PI Start Speed	0-200Hz	0	PI kontrolünün başlatılması için başlatma sinyali olarak ulaşılacak 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 OS çok büyükse, süreç istikrarsızlaşabilir
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Kapalı	Bir AMA gerçekleştirmek motor performansını optimize eder

Motor Kurulumu

Hızlı Menü Motor Kurulumu, gereken motor parametrelerine kılavuzluk sağlar.

No. ve Ad	Aralık	Varsayılan	İşlev
0-03 Regional Settings	[0] Uluslararası [1] ABD	0	
1-20 Motor power	0,12-110kW/ 0,16-150Hp	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor gücünü girin
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0V	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor voltajını girin
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0Hz	Boyutla ilgili	Plaka verilerinden motor frekansını girin
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00A	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 - Hz	0,0 Hz	Düşük hız için minimum sınırı girin
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-HZ	65	
3-41 Ramp 1 Ramp up Time	0,05 - 3600,0 sn	Boyutla ilgili	0'dan par. 1-23 nominal motor frekansına rampa süresi
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 sn	Boyutla ilgili	Par. 1-23, nominal motor frekansından 0'a yavaşlama süresi
1-73 Flying Start	[0] Devre Dışı [1] Etkin	0	Dönen bir motoru yakalamak üzere sürücüyü etkinleştirmek için Etkinleştir'i seçin.

Yapılan Değişiklikler

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

Parametrenin değeri, farklı bir değerden fabrika ayarı değerine geri değiştirilirse, parametre Yapılan Değişiklikler'de 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"ya girmek için [Menu]'ya bir kez basın.

Ana Menü, tüm parametrelere erişim sağlar.

1. Ekrandaki gösterge "Main Menu" yazısının üstüne gelene kadar [MENU] tuşuna basın.
2. Parametre gruplarında gezinmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.
3. Bir parametre grubunu seçmek için [OK] tuşuna basın.
4. Belirli bir grubun içindeki parametrelerde gezinmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.
5. Parametreyi seçmek için [OK] tuşuna basın.
6. Parametre değerini ayarlamak/değiştirmek için [▲] [▼] tuşlarını kullanın.

1.5 Parametrelere Genel Bakış

Parametrelere Genel Bakış			
0-** Operation / Display	[5] PPM	0-42 [Auto on] Key on LCP	[25] 90kW-120Hp
0-0* Basic Settings	[10] 1/Min	[0] Disabled	[26] 110kW-150Hp
0-01 Language	[11] RPM	*[1] Enabled	1-22 Motor Voltage
[0] English	[12] Pulse/s	0-5 Copy/Save	50 - 1000V
[1] Deutsch	[20] l/s	0-50 LCP Copy	1-23 Motor Frequency
[2] Francais	[21] l/min	*[0] No copy	20 - 400, *(50)Hz
[3] Dansk	[22] l/h	[1] All to LCP	1-24 Motor Current
[4] Espanol	[23] m3/s	[2] All from LCP	0.01 - (26.00), [A]
[5] Italiano	[24] m3/min	[3] Size indep. from LCP	1-25 Motor Nominal Speed
[28] Portuguese	[25] m3/h	0-51 Set-up Copy	100 rpm - 6000 rpm,
[255] No Text	[30] kg/s	*[0] No copy	1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)
0-03 Regional Settings	[31] kg/min	[1] Copy from setup 1	*[0] Off
*[0] International	[32] kg/h	[2] Copy from setup 2	[1] Enable Complete AMA
[1] US	[33] t/min	[9] Copy from Factory setup	[2] Enable Reduced AMA
0-04 Operating State at Power-up	[34] t/h	0-6* Password	1-3* Adv. Motor Data I
*[0] Resume	[40] m/s	0-60 Main Menu Password	1-30 Stator Resistance (Rs)
[1] Forced stop, ref=old	[41] m/min	0 - 999, * 0	0.000 ohm - 99.990 ohm
0-06 GridType	[45] m	1-** Load and Motor	1-33 Stator Leakage Reactance (X1)
0] 200-240V/50Hz/IT-grid	[60] Degree Celsius	1-0* General Settings	0.000 ohm - 999.900 ohm
[1] 200-240V/50Hz/Delta	[70] mbar	1-00 Configuration Mode	1-35 Main Reactance (Xh)
[2] 200-240V/50Hz	[71] bar	*[0] Open loop	0.00 - 999.90 ohm
[10] 380-440V/50Hz/IT-grid	[72] Pa	[3] Closed loop	1-39 Motor Poles
[11] 380-440V/50Hz/Delta	[73] kPa	1-01 Motor Control Principle	2 - 100, * 4
[12] 380-440V/50Hz	[74] m Wg	[0] U/f	1-4* Adv. Motor Data II
[20] 440-480V/50Hz/IT-grid	[80] kW	*[1] VVC+	1-42 Motor Cable Length
[21] 440-480V/50Hz/Delta	[120] GPM	1-03 Torque Characteristics	0 - 150, * 50m
[22] 440-480V/50Hz	[121] gal/s	*[1] Variable torque	1-43 Motor Cable Length Feet
[100] 200-240V/60Hz/IT-grid	[122] gal/min	[3] Auto Energy Optim. VT	0 - 431, * 144
[101] 200-240V/60Hz/Delta	[123] gal/h	1-06 Clockwise Direction	1-5* Load Indep. Setting
[102] 200-240V/60Hz	[124] CFM	*[0] Normal	1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed
[110] 380-440V/60Hz/IT-grid	[127] ft3/h	[1] Inverse	0 - 300, * 100%
[111] 380-440V/60Hz/Delta	[140] ft/s	1-20 Motor Power	1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]
[112] 380-440V/60Hz	[141] ft/min	[2] 0.12kW - 0.16Hp	0.0 - 10.0, * 0.0
[120] 440-480V/60Hz/IT-grid	[160] Degree Fahr	[3] 0.18kW - 0.25Hp	1-55 U/f Characteristic - U
[121] 440-480V/60Hz/Delta	[170] psi	[4] 0.25kW - 0.33Hp	0 - 999V, *0V
[122] 440-480V/60Hz	[171] lb/in2	[5] 0.37 kW - 0.50Hp	1-56 U/f Characteristic - F
0-07 Auto DC Braking IT	[172] in WG	[6] 0.55 kW - 0.75Hp	0 - 400Hz, *(0)
[0] Off	[173] ft WG	[7] 0.75 kW - 1.00Hp	1-6* Load Depend. Setting
*[1] On	[180] HP	[8] 1.10 kW - 1.50Hp	1-62 Slip Compensation
0-1* Set-up Operations	0-31 Custom Readout Min Value	[9] 1.50 kW - 2.00Hp	-400 - 399%, * 100
0-10 Active Set-up	0.00 - 1,000,000.0, * 0.00	[10] 2.20 kW - 3.00Hp	1-63 Slip Compensation Time Constant
*[1] Set-up 1	0-32 Custom Readout Max Value	[11] 3.00 kW - 4.00Hp	0.05 - 5.00s, * 0.10
[2] Set-up 2	0.00 - 1,000,000.0, * 100.00	[12] 3.70 kW - 5.00Hp	1-64 Resonance Dampening
[9] Multi Set-up	0-37 Display Text 1	[13] 4.00 kW - 5.40Hp	0 - 500%, * 100
0-11 Programming Set-up	0-38 Display Text 2	[14] 5.50 kW - 7.50Hp	1-65 Resonance Dampening Time Constant
[1] Set-up 1	0-39 Display Text 3	[15] 7.50 kW - 10.0Hp	0.005 - 0.050s, * 0.005
[2] Set-up 2	0-4* LCP Keypad	[16] 11.00 kW - 15.00Hp	1-7* Start Adjustments
*[9] Active Set-up	0-40 [Hand on] Key on LCP	[17] 15.00kW - 20Hp	1-71 Start Delay
0-12 Link Setups	[0] Disabled	[18] 18.5kW - 25Hp	0.0 - 10.0s, * 0.0
[0] Not linked	*[1] Enabled	[19] 22kW - 30Hp	
*[20] Linked	0-41 [Off / Reset] Key on LCP	[20] 30kW - 40Hp	
0-3* LCP Readout	[0] Disable All	[21] 37kW-50Hp	
0-30 Custom Readout Unit	*[1] Enable All	[22] 45kW-60Hp	
[0] None	[2] Enable Reset Only	[23] 55kW-75Hp	
*[1] %		[24] 75kW-100Hp	

Parametrelere Genel Bakış			
1-72 Start Function [0] DC Hold/delay time *[2] Coast/delay time 1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold/MotorPreheat 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 0.0 - 20.0Hz, * 0.0 1-9* Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] ETR warning 1 [4] ETR trip 1 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-** Brakes 2-0* DC-Brake 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 0 - 160%, * 50 2-01 DC Brake Current 0 - 150%, * 50 2-02 DC Braking Time 0.0 - 60.0s, * 10.0 2-04 DC Brake Cut In Speed 0.0 - 400.0Hz, * 0.0 2-1* Brake Energy Funct. 2-17 Over-voltage Control [0] Disabled *[2] Enabled 2-19 Over-voltage Gain 0 - 200%, * 100 3-** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-02 Minimum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 0.000 3-03 Maximum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 50.000 3-1* References 3-10 Preset Reference -100.00 - 100.00%, * 0.00 3-11 Jog Speed [Hz] 0.0 - 400.0Hz, * 5.0	3-14 Preset Relative Reference -100.00 - 100.00, * 0.00 3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [11] Local bus reference 3-16 Reference 2 Resource [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 54 [11] Local bus reference 3-17 Reference 3 Resource [0] No function [1] Analog in 53 [2] Analog in 54 *[11] Local bus reference 3-4* Ramp 1 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0.05 - 3600.00s, *3.00 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0.05 - 3600.00s, *3.00 3-5* Ramp 2 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0.05 - 3600.00s, *3.00 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0.05 - 3600.00s, *3.00 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0.05 - 3600.00s, *(3.00) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0.05 - 3600.00s, *3.00 4-** Limits / Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction [0] Clockwise *[2] Both directions 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0.1 - 400.0, * 65.0Hz 4-18 Current Limit 0 - 800%, * 110 4-19 Max Output Frequency 0.0 - 400.0Hz, * 65.0 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0.00 - 194.00A, * 0.00 4-51 Warning Current High 0.00 - 194.00A, * 194.00 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0	4-63 Bypass Speed To [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0 4-64 Semi-Auto Bypass Set-up *[0] Off [1] Enable 5-** Digital In/Out 5-0* Digital I/O mode 5-00 Digital Input Mode *[0] PNP [1] NPN 5-03 Digital Input 29 Mode *[0] PNP [1] NPN 5-1* Digital Inputs 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 [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 5-11 Terminal 19 Digital Input See par. 5-10, *[0] No operation 5-12 Terminal 27 Digital Input See par. 5-10, *[2] Coast inverse 5-13 Terminal 29 Digital Input See par. 5-10, *[14] Jog 5-3* Digital Outputs 5-4* Relays 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 [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 [63] Comparator 3 [64] Comparator 4 [65] Comparator 5 [70] Logic rule 0 [71] Logic rule 1 [72] Logic rule 2 [73] Logic rule 3 [74] Logic rule 4 [75] Logic rule 5 [80] SL digital output A [81] SL digital output B [82] SL digital output C [83] SL digital output D [160] No alarm [161] Running reverse [165] Local ref. active [166] Remote ref. active [167] Start command activ [168] Drive in hand mode [169] Drive in auto mode [193] Sleep Mode [194] Broken Belt Function [196] Fire Mode [198] Drive Bypass 5-5* Pulse Input 5-9* Bus Controlled 5-90 Digital and Relay Bus Control 0 - 0xFFFFFFFF, * 0 6-** Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 1 - 99s, * 10

Parametrelere Genel Bakış			
6-01 Live Zero Timeout Function *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. speed [5] Stop and trip 6-1* Analog Input 53 6-10 Terminal 53 Low Voltage 0.00 - 10.00V, * 0.07 6-11 Terminal 53 High Voltage 0.00 - 10.00V, * 10.00 6-12 Terminal 53 Low Current 0.00 - 20.00, * 4.00mA 6-13 Terminal 53 High Current 0.00 - 20.00, * 20.00mA 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value -4999.000 - 4999.000, * 0.000 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value -4999.000 - 4999.000, * 50.000 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0.01 - 10.00s, * 0.01 6-19 Terminal 53 mode [0] Current mode *[1] Voltage mode 6-2* Analog Input 54 6-20 Terminal 54 Low Voltage 0.00 - 10.00V, * 0.07 6-21 Terminal 54 High Voltage 0.00 - 10.00V, * 10.00 6-22 Terminal 54 Low Current 0.00 - 20.00, * 4.00mA 6-23 Terminal 54 High Current 0.00 - 20.00, * 20.00mA 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value -4999.000 - 4999.000, * 0.000 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value -4999.000 - 4999.000, * 50.000 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant 0.01 - 10.00, * 0.01 6-29 Terminal 54 mode [0] Current mode [0] Current mode *[1] Voltage mode 6-7* Analog Output 45 6-70 Terminal 45 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output 6-71 Terminal 45 Analog Output *[0] No operation [100] Output frequency	[101] Reference [102] Feedback [103] Motor current [106] Power [139] Bus Control 6-72 Terminal 45 Digital Output *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready/remote control [4] Standby / no warning [5] Drive 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 [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 [45] Bus Control [60] Comparator 0 [61] Comparator 1 [62] Comparator 2 [63] Comparator 3 [64] Comparator 4 [65] Comparator 5 [70] Logic rule 0 [71] Logic rule 1 [72] Logic rule 2 [73] Logic rule 3 [74] Logic rule 4 [75] Logic rule 5 [80] SL digital output A [81] SL digital output B [82] SL digital output C [83] SL digital output D [160] No alarm [161] Running reverse [165] Local ref. active [166] Remote ref. active [167] Start command activ [168] Drive in hand mode [169] Drive in auto mode [193] Sleep Mode [194] Broken Belt Function [196] Fire Mode [198] Bypass Mode	6-73 Terminal 45 Output Min Scale 0.00 - 200.00%, * 0.00 6-74 Terminal 45 Output Max Scale 0.00 - 200.00%, * 100.00 6-76 Terminal 45 Output Bus Control 0.00 - 100.00%, * 0.00 6-9* Analog Output 42 6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output 6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation [100] Output frequency [101] Reference [102] Feedback [103] Motor current [105] TorquereltoRated [106] Power [139] Bus Control 6-92 Terminal 42 Digital Output *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready/remote control [4] Enable / no warning [5] Drive 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 [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 [45] Bus Control [60] Comparator 0 [61] Comparator 1 [62] Comparator 2 [63] Comparator 3 [64] Comparator 4 [65] Comparator 5 [70] Logic rule 0 [71] Logic rule 1 [72] Logic rule 2 [73] Logic rule 3 [74] Logic rule 4 [75] Logic rule 5	[80] SL digital output A [81] SL digital output B [82] SL digital output C [83] SL digital output D [160] No alarm [161] Running reverse [165] Local ref. active [166] Remote ref. active [167] Start command activ [168] Drive in hand mode [169] Drive in auto mode [193] Sleep Mode [194] Broken Belt Function [196] Fire Mode [198] Drive Bypass 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0.00 - 200.00%, * 0.00 6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0.00 - 200.00%, * 100.00 6-96 Terminal 42 Output Bus Control 0.00 - 100.00%, * 0.00 8-** Comm. and Options 8-0* Comm. General Settings 8-01 Control Site *[0] Digital and ctrl.word [1] Digital only [2] Controlword only 8-02 Control Source [0] None *[1] FC Port 8-03 Control Timeout Time 0.1 - 6500.0s, * 1.0 8-04 Control Timeout Function *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. speed [5] Stop and trip [20] N2 Override Release 8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No function [1] Do reset 8-3* FC Port Settings 8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus RTU [3] Metasys N2 [5] BACNet 8-31 Address 1 - 247, * 1 8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud

Parametrelere Genel Bakış			
*[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud [5] 57600 Baud [6] 76800 Baud [7] 115200 Baud 8-33 FC Port Parity *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits 8-35 Minimum Response Delay 0.001 - 0.500s, * 0.010 8-36 Max Response Delay 0.100 - 10.000s, *5.000 8-37 Max Inter-char delay 0.025 - 0.025s, * 0.025 8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-51 Quick Stop Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-52 DC Brake Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-53 Start Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-54 Reversing Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-55 Set-up Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-56 Preset Reference Select [0] Digital input [1] Bus [2] Logic AND *[3] Logic OR 8-7* Bacnet 8-70 BACnet Device Instance 0 - 0x400000UL * 1	8-72 MS/TP Maxmaster 0 - 127, * 127 8-73 MS/TP Max Info Frames 1 - 65534, * 1 8-74 "I am" Service *[0] Send at power-up [1] Continuously 8-75 Initialisation Password 8-8* FC Port Diagnostics 8-80 Bus Message Count 0 - 65536, * 0 8-81 Bus Error Count 0 - 65536, * 0 8-82 Slave Message Rcvd 0 - 65536, * 0 8-83 Slave Error Count 0 - 65536, * 0 8-84 Slave Message Sent 0 - 65536, * 0 8-85 Slave Timeout Errors 0 - 65536, * 0 8-88 Reset FC port Diagnostics *[0] Do not reset [1] Reset counter 8-9* Bus Feedback 8-94 Bus feedback 1 -32768 - 32767, * 0 13-** Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On 13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] In range [4] On reference [7] Out of current range [8] Below I_{low} [9] Above I_{high} [16] Thermal warning [17] Mains out of range [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm (trip) [21] Alarm (trip lock) [22] Comparator 0 [23] Comparator 1 [24] Comparator 2 [25] Comparator 3 [26] Logic rule 0 [27] Logic rule 1 [28] Logic rule 2 [29] Logic rule 3 [33] Digital input 18 [34] Digital input 19	[35] Digital input 27 [36] Digital input 29 *[39] Start command [40] Drive stopped [41] Reset trip [42] Auto reset trip [43] Key Ok [44] Key Reset [47] Key Up [48] Key Down [50] Comparator 4 [51] Comparator 5 [60] Logic rule 4 [83] Broken belt 13-02 Stop Event See par. 13-02, *[40] Drive stopped 13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC 13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] Motor speed [4] Motor current [6] Motor power [7] Motor voltage [8] DC-link voltage [12] Analog in 53 [13] Analog in 54 [20] Alarm number [30] Counter A [31] Counter B 13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approx. Equal [2] GreaterThan 13-12 Comparator Value -9999.0 - 9999.0, * 0.0 13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 0.00 - 3600.00, * 0.00 13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 See par. 13-01, *[0] False 13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled [1] AND [2] OR [3] AND NOT [4] OR NOT [5] NOT AND [6] NOT OR [7] NOT AND NOT [8] NOT OR NOT	13-42 Logic Rule Boolean 2 See par. 13-01, *[0] False 13-43 Logic Rule Operator 2 See par. 13-41, *[0] Disabled 13-44 Logic Rule Boolean 3 See par. 13-01, *[0] False 13-5* States 13-51 SL Controller Event See par. 13-01, *[0] False 13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] No action [2] Select set-up 1 [3] Select set-up 2 [10] Select preset ref 0 [11] Select preset ref 1 [12] Select preset ref 2 [13] Select preset ref 3 [14] Select preset ref 4 [15] Select preset ref 5 [16] Select preset ref 6 [17] Select preset ref 7 [18] Select ramp 1 [19] Select ramp 2 [22] Run [23] Run reverse [24] Stop [25] Qstop [26] DC Brake [27] Coast [28] Freeze output [29] Start timer 0 [30] Start timer 1 [31] Start timer 2 [32] Set digital out A low [33] Set digital out B low [34] Set digital out C low [35] Set digital out D low [38] Set digital out A high [39] Set digital out B high [40] Set digital out C high [41] Set digital out D high [60] Reset Counter A [61] Reset Counter B [70] Start timer 3 [71] Start timer 4 [72] Start timer 5 [73] Start timer 6 [74] Start timer 7 [100] Reset Alarm 14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] Ran3 [1] Ran5 [2] 2.0 kHz [3] 3.0 kHz [4] 4.0 kHz

Parametrelere Genel Bakış			
[5] 5.0 kHz [6] 6.0 kHz [7] 8.0 kHz [8] 10.0 kHz [9] 12.0kHz [10] 16.0kHz 14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On 14-08 Damping Gain Factor 0 - 100-%, * 96 14-1* Mains on/off 14-12 Function at Mains Imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled [3] Derate 14-2* Reset Functions 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1] Automatic reset x 1 [2] Automatic reset x 2 [3] Automatic reset x 3 [4] Automatic reset x 4 [5] Automatic reset x 5 [6] Automatic reset x 6 [7] Automatic reset x 7 [8] Automatic reset x 8 [9] Automatic reset x 9 [10] Automatic reset x 10 [11] Automatic reset x 15 [12] Automatic reset x 20 [13] Infinite auto reset 14-21 Automatic Restart Time 0 - 600s, * 10 14-22 Operation Mode *[0] Normal operation [2] Initialisation 14-27 Action At Inverter Fault [0] Off *[1] On 14-28 Production Settings *[0] No action [1] Service reset [3] Software Reset 14-29 Service Code 0 - 0x7FFFFFFF, * 0 14-3* Current Limit Ctrl. 14-4* Energy Optimising 14-40 VTLevel 40 - 90%, * 66 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75%, * 66	14-5* Environment 14-50 RFI Filter [0] Off *[1] On 14-51 DC-link Voltage Compensation [0] Off *[1] On 14-52 Fan Control *[0] Auto [4] Auto Low temp env 14-53 Fan Monitor [0] Disabled *[1] Warning [2] Trip 14-55 Output Filter *[0] No Filter [1] Sine-Wave Filter [3] Sine-Wave Filter with Feedback 14-63 Min Switch Frequency 1 - 16kHz, * 1 15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Hours 0 - 2147483647, * 0 15-01 Running Hours 0 - 2147483647, * 0 15-02 kWh Counter 0 - 65535, * 0 15-03 Power Up's 0 - 2147483647, * 0 15-04 Over Temp's 0 - 65535, * 0 15-05 Over Volt's 0 - 65535, * 0 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 0 - 255, * 0 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-44 OrderedTypeCode 15-46 Frequency Converter Ordering No 15-47 Power Card Ordering No 15-48 LCP Id No	15-49 Software ID Control Card 15-50 Software ID Power Card 15-51 Frequency Converter Serial Number 15-53 Power Card Serial Number 16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0 - 65535, * 0 16-01 Reference [Unit] -4999.000 - 4999.000, * 0.000 16-02 Reference % -200.0 - 200.0, * 0.0 16-03 Status Word 0 - 65535, * 0 16-05 Main Actual Value [%] -200.00 - 200.00, * 0.00 16-09 Custom Readout 0.00 - 9999.00, * 0.00 16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 0.000-4.294, 967.500, *0.000 16-11 Power [hp] 0.000 - 2.294, 967.500 *0.000 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 0 - 65535, * 0 16-34 Heatsink Temp. 0 - 255, * 0 16-35 Inverter Thermal 0 - 255%, * 0 16-36 Inv. Nom. Current 0.00 - 655.35, * 0.00 16-37 Inv. Max. Current 0.00 - 655.35 16-38 SL Controller State 0 - 255, * 0 16-5* Ref. and Feedb. 16-50 External Reference -200.0 - 200.0%, * 0.0 16-52 Feedback -4999.000 - 4999.000, * 0.000 16-6* Inputs and Outputs 16-60 Digital input 0 - 65535, * 0 16-61 Terminal 53 Setting *[0] Current mode [1] Voltage mode 16-62 Analog Input 53 0.00 - 10.00, * 1.00 16-63 Terminal 54 Setting *[0] Current mode [1] Voltage mode 16-64 Analog Input 54 0.00 - 20.00, * 1.00 16-65 Analog Output 42 [mA] 0.00 - 20.00, * 0.00	16-61 Digital Output 16-72 Counter A -32768 - 32767, * 0 16-73 Counter B -32768 - 32767, * 0 16-79 Analog output 45 20 - 20mA, * 0 16-8* Fieldbus / FC Port 16-86 FC Port REF 1 -32768 - 32767, * 0 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-91 Alarm Word 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-92 Warning Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-93 Warning Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-94 Ext. Status Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-95 Ext. Status Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 18-**Extended Motor Data 18-1* Firemode Log 18-10 Firemode log: Event 0-255, *0 20-** FC Closed Loop 20-0* Feedback 20-00 Feedback 1 Source *[0] No function [1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [100] Bus Feedback 1 20-01 Feedback 1 Conversion *[0] Linear [1] Square root 20-8* PI Basic Setting 20-81 Process PI Normal/ Inverse Control *[0] Normal [1] Inverse 20-83 Process PI Start Speed[Hz] 0.0 - 200.0, * 0.0 20-84 On Reference Bandwidth 0 - 200%, * 5 20-9* PI Controller 20-91 PI Anti Windup [0] Off *[1] On 20-93 PI Proportional Gain 0.00 - 10.00, * 0.01 20-94 PI Integral Time 0.10 - 9999.00s, * 9999.00 20-97 Process PI Feed Forward Factor 0 - 400%, * 0

Parametrelere Genel Bakış	
22-** Appl. functions	22-62 Broken Belt Delay
22-4* Sleep mode	0 - 600s, * 10
22-40 Minimum Run Time	24-** Appl. functions 2
0 - 600s, * 10	24-0* Fire mode
22-41 Minimum Sleep Time	24-00 Fire Mode Function
0 - 600s, * 10	*[0] Disabled
22-43 Wake-Up Speed [Hz]	[1] Enabled Run Forward
0.0 - 400.0, * 100.0	[2] Enabled Run Reverse
22-44 Wake-Up Ref./FB difference	[3] Enable-Coast
0 - 100%, * 10	[4] Enabled - Run Fwd/Rev
22-45 Setpoint Boost	24-05 Fire Mode Preset
-100 - 100%, * 0	Reference
22-46 Maximum Boost Time	-100 - 100%, * 0
0 - 600s, * 60	24-09 Fire Mode Alarm
22-47 Sleep Speed [Hz]	Handling
0.0 - 400.0, * 0.0	*[1] Trip, Critical Alarms
22-6* Broken Belt Detection	[2] Trip, All Alarms/Test
22-60 Broken Belt Detection	24-1* Drive Bypass
*[0] Off	24-10 Drive Bypass Function
[1] Warning	*[0] Disabled
[2] Trip	[2] Enabled (Fire Mode only)
22-61 Broken Belt Torque	24-11 Bypass Delay Timer
0 - 100%, * 10	0 - 600s, * 0

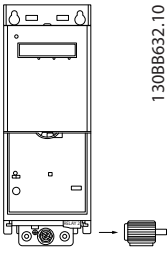
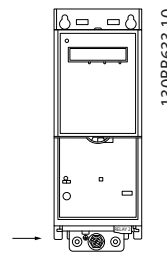
1.6 Uyarılar ve Alarmlar

Arıza numarası	Alarm/Uyarı Bit Numarası	Arıza metni	Uyarı	Alarm	Alarm kilitli	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 değerin %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 değiştirin. 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	Over Current	X	X	X	Çevirici tepe geçerli akım sınırı aşıldı.
14	2	Earth Fault		X	X	Çıkış fazından 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 8-0X
24	50	Fan Fault	X	X		Fan, çalışmıyor (Yalnızca 400V 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 fazından 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 kilitli	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. Yinelene çalıştırmaların, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıttığını unutmayın. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir
58		AMA internal	X	X		Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.
59	25	Current limit	X			Akım, par. 4-18'da (Akım Sınırı) ayarlanan değerden yüksek
60	44	External Interlock		X		Dış kilit etkinleştirildi. Normal çalışmaya devam etmek için, Dış Kilit için programlanan terminale 24V DC uygulayın ve frekans dönüştürücüyü sıfırlayın (seri iletişimi, Dijital G/Ç yoluyla veya tuş takımında reset tuşuna basarak).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Bu uyarı, IGBT modülündeki sıcaklık sensörü tabanlıdır (Yalnızca 400V 30-90 kW birimlerde).
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 alarmini bastırmış
250		New sparepart		X	X	Güç veya anahtar modu güç beslemesi değiştirildi. (Yalnızca 400V 30-90 kW birimlerde). Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün
251		New Typecode		X	X	Frekans dönüştürücü yeni bir tür kodun sahip (Yalnızca 400V 30-90 kW birimlerinde). Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

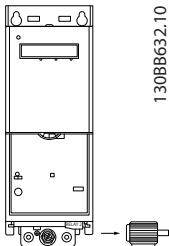
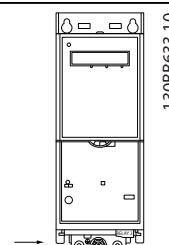
1.7 Genel Belirtilimler

1.7.1 Şebeke Beslemesi 3 x 200-240VAC

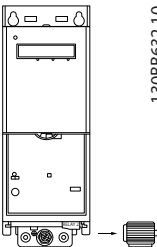
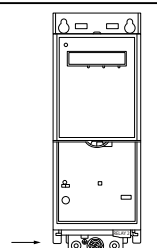
Frekans dönüştürücü	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	
Tipik Şaft Çıkışı (kW)	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	
Tipik şaft çıkışı (HP)	0,33	0,5	1	2	3	5	7,5	10	15	
IP20 çerçevesi	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	
Terminallere mks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	
Çıkış akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x200-240V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22	28	42
	Aralıklı (3x200-240V)[A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2
Maks. giriş akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x200-240V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,8/7,2	14,1/12	21/18	28,3/24	41/38,2
	Aralıklı (3x200-240V)[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
	Maks. şebeke sigortaları	Bkz. Sigortalar bölümü								
	Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾	12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120			
	Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5
	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			

1) Nominal yük koşullarında

1.7.2 Şebeke Beslemesi 3 x 380-480VAC

Frekans dönüştürücü	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	
Tipik Şaft Çıkışı (kW)	0,37	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	
Tipik şaft çıkışı (HP)	0,5	1	2	3	4	5	7,5	10	15	
IP20 çerçevesi	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	
Terminallere mks. 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	
Çıkış akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x380-440V)[A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,1	12	15,5	23
	Aralıklı (3x380-440V)[A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3
	Sürekli (3x440-480V)[A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14	21
	Aralıklı (3x440-480V)[A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1
Maks. giriş akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x380-440V)[A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1
	Aralıklı (3x380-440V)[A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3
	Sürekli (3x440-480V)[A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4
	Aralıklı (3x440-480V)[A]	1,1	2	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2
Maks. şebeke sigortaları		Bkz. Sigortalar bölümü								
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾		13/15	21/16	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/798	
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]		2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9
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	

¹⁾ Nominal yük koşullarında

Frekans dönüştürücü	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipik Şaft Çıkışı (kW)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
Tipik şaft çıkışı (HP)	20	25	30	40	50	60	75	100	125	
IP20 çerçevesi	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Terminallere mks. kablo boyutu (şebeke, motor) [mm²/AWG]	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/250 MCM	
Çıkış akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x380-440V)[A]	31	37	42,5	61	73	90	106	147	177
	Aralıklı (3x380-440V)[A]	34	40,7	46,8	67,1	80,3	99	116	161	194
	Sürekli (3x440-480V)[A]	27	34	40	52	65	80	105	130	160
	Aralıklı (3x440-480V)[A]	29,7	37,4	44	57,2	71,5	88	115	143	176
Maks. giriş akımı										
	40°C ortam sıcaklığı									
	Sürekli (3x380-440V)[A]	29,9	35,2	41,5	57	70	84	103	140	166
	Aralıklı (3x380-440V)[A]	32,9	38,7	45,7	62,7	77	92,4	113	154	182
	Sürekli (3x440-480V)[A]	24,7	29,3	34,6	49-46	61-57	73-68	89-83	121-113	143-133
	Aralıklı (3x440-480V)[A]	27,2	32,2	38,1	54-50	67-62	80-74	98-91	133-124	157-146
Maks. şebeke sigortaları		Bkz. Sigortalar bölümü								
Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/Tipik ¹⁾										
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]		7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36	36	51
Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik 1										

¹⁾ Nominal yük koşullarında

1.7.3 EMC Test Sonuçları

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

RFI filtresi tipi		İletilen emisyon.			Yayılan emisyon	
		Maks. blendajlı kablo uzunluğu				
		Endüstriyel ortam		Konut, ticaret ve hafif endüstriler	Endüstriyel ortam	
Standart		EN55011 Sınıf A2	EN55011 Sınıf A1	EN55011 Sınıf B	EN55011 Sınıf A1	
0,25-1,5kW, 200-240V	IP20	25m	25m	-	Evet	
2,2kW, 200-240V	IP20	25m	25m	-	Evet	
3,7kW, 200-240V	IP20	25m	25m	-	Evet	
5,5-7,5kW, 200-240V	IP20	25m		-	Evet	
11kW, 200-240V	IP20	25m		-	Evet	
0,37-1,5kW, 380-480V	IP20	25m	25m	-	Evet	
2,2-4kW, 380-480V	IP20	25m	25m	-	Evet	
5,5-7,5 kW, 380-480V	IP20	25m	25m	-	Evet	
11-15kW, 380-480V	IP20	25m		-	Evet	
18-22kW, 380-480V	IP20	25m		-	Evet	
30-45kW, 380-480V	IP20	25m		-		
55-75kW, 380-480V	IP20	25m		-		
90kW, 380-480V	IP20	25m		-		

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 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; U, V, W motor terminallerindeki topraklama arızalarına karşı korumalıdır.

Şebeke Besleme (L1, L2, L3)

Besleme voltajı	200-240V $\pm$ %10
Besleme voltajı	380-480V $\pm$ %10
Besleme frekansı	50/60Hz
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	Maks. 2 defa/dk.
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) muhafaza çerçevesi H6-H8	Maks. 1 defa/dk.
EN60664-1'e göre çevre	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'u
Çıkış frekansı	0-200 Hz (VVC+), 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)	EMC test sonuçları bölümüne bakın.
Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajsız/zırhsız	50m
Motor, şebeke kablolarının maks. kesitleri*	
Muhafaza çerçevesi H1-H3'te filtre geri besleme için DC terminallerinin kesitleri	4mm ² /11AWG
Muhafaza çerçevesi H4-H5'te filtre geri besleme için DC terminallerinin kesitleri	16mm ² /6AWG
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum kesit	2,5mm ² /14AWG
Kontrol terminalleri, esnek kablolar için maksimum kesit	2,5mm ² /14AWG
Kontrol terminalleri için minimum kesit	0,05mm ² /30AWG

* 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	0-24V DC
Voltaj düzeyi, lojik '0' PNP	< 5V DC
Voltaj düzeyi, lojik '1' PNP	> 10V DC
Voltaj düzeyi, lojik '0' NPN	> 19V DC
Voltaj düzeyi, lojik '1' NPN	< 14V DC
Girişteki maksimum voltaj	28V DC
Giriş direnci, R _i	Yaklaşık 4 k
Termistör girişi olarak dijital giriş 29	Arıza: > 2,9kΩ ve arızasız: < 800Ω

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 - 10V
Giriş direnci, R_i	yaklaşık 10k Ω
Maks. voltaj	20V
Akım düzeyi	0/4 ila 20mA (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, R_i	<500 Ω
Maks. akım	29mA

Analog Çıkış:

Programlanabilir analog çıkış sayısı	2
Terminal numarası	42, 45 (1)
Analog çıkışta akım aralığı	0/4 - 20mA
Analog çıkışta ortak maks. yük	500 Ω
Analog çıkışta maks. voltaj	17V
Analog çıkışta doğruluk	Maks. hata: Tam ölçeğin %0,4'ü
Analog çıkışta çözünürlük	12 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	17V
Dijital çıkışta maks. çıkış akımı	20mA
Dijital çıkışta maks. yük	1k Ω

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

Kontrol Kartı, RS-485 Seri İletişim

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	80mA

Röle Çıkışı:

Programlanabilir röle çıkışı	2
Röle 01 ve 02 Terminal numarası 5	01-03 (aç), 01-02 (kapat)
Maks. terminal yükü (AC-1)1) 01-02 (NO) (Dirençli yük)	250V AC, 3A
Maks. terminal yükü (AC-15)1) 01-02 (NO) (İndüktif yük @ $\cos\phi$ 0,4)	250V AC, 0,2A
Maks. terminal yükü (DC-1)1) 01-02 (NO) (Dirençli yük)	30V DC, 2A
Maks. terminal yükü (DC-13)1) 01-02 (NO) (İndüktif yük)	24V DC, 0,1A
Maks. terminal yükü (AC-1)1) 01-03 (NC) (Dirençli yük)	250V AC, 3A
Maks. terminal yükü (AC-15)1) 01-03 (NC) (İndüktif yük @ $\cos\phi$ 0,4)	250V AC, 0,2A
Maks. terminal yükü (DC-1)1) 01-03 (NC)	30V DC, 2A Min. terminal yükü 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24V DC 10mA, 24V AC
(Dirençli yük)	20mA
EN 60664-1'e göre ortam	Aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

1) IEC 60947 bölüm 4 ve 5.

Kontrol Kartı, 10V DC Çıkış

Terminal numarası	50
Çıkış voltajı	10,5V $\pm$ 0,5V
Maks. yük	25mA

Tüm girişler, çıkışlar, devreler, DC destekleri 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	1,0g
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
Güç azaltma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000m
Azaltmayla deniz seviyesinden maksimum yükseklik	3000m
Deniz seviyesinden çok yükseklerde azaltma için, özel durumlar 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
	EN 61800-3, 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
EMC standartları, Bağışıklık	61000-4-6

1.8 Özel Koşullar

1.8.1 Ortam Sıcaklığı İçin Azaltma

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.

1.8.2 Düşük Hava Basıncı İçin Azaltma

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır. Denizden 2000 m'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili 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 100 m. için çıkışı %1 oranında azaltın veya her 200 m'de maks. ortam sıcaklığını 1 derece azaltın.

1.9 VLT HVAC Basic Drive Seçenekleri

Seçenekler için, lütfen Dizayn Kılavuzu'na bakın.



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.



