



Hızlı Kılavuz

VLT® Micro Drive

içindekiler

1 Hızlı Kılavuz	2
1.1 Güvenlik	2
1.1.1 Uyarılar	2
1.1.2 Güvenlik Yönergeleri	2
1.2 Giriş	3
1.2.1 Kullanılabilir Belgeler	3
1.2.2 Onaylar	3
1.2.3 IT Şebekesi	3
1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme	3
1.2.5 İmha Yönergesi	3
1.3 Kurulum	3
1.3.1 Yan Yana Montaj	3
1.3.2 Mekanik Boyutlar	4
1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama	6
1.3.6 Kontrol Terminalleri	6
1.3.7 Güç Devresi - Genel Görünüm	8
1.3.8 Yük Paylaşımı/Fren	8
1.4 Programlama	9
1.4.1 LCP ile programlama	9
1.7 Belirtiler	15
1.8 Genel Teknik Veriler	17
1.9 Özel Koşullar	20
1.9.1 Ortam Sıcaklığı için Azaltma	20
1.9.2 Düşük Hava Basıncı için Azaltma	20
1.9.3 Düşük Hızda Çalıştırma için Azaltma	20
1.10 VLT® Micro Drive seçenekleri	21
Dizin	22

1 Hızlı Kılavuz

1.1 Güvenlik

1.1.1 Uyarılar



UYARI YÜKSEK VOLTAJ!

Frekans dönüştürücüler, AC şebeke giriş gücüne bağlandıklarında yüksek voltaj içerirler. Kurulum, başlatma ve bakım işlemleri, yalnızca uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Kurulum, başlatma ve bakımın uzman personel tarafından yapılmaması, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Yüksek Voltaj

Frekans dönüştürücüler, tehlikeli şebeke voltajlarına bağlanır. Şoka karşı koruma sağlamak için en iyi bakım uygulanmalıdır. Yalnızca elektronik donanımları bilen eğitimli personel, bu donanımı kurmalı, başlatmalı veya bakımını yapmalıdır.

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 M1, M2 ve M3 boyutlarında, frekans dönüştürücünün potansiyel olarak yüklü parçalarına dokunmadan önce en az 4 dakika bekleyin. Tüm M4 ve M5 boyutlarında en az 15 dakika bekleyin.



İSTENMEYEN BAŞLATMA!

Frekans dönüştürücü, AC şebekesine bağlandığında, motor herhangi bir zamanda başlayabilir. Frekans dönüştürücü, motor ve çalıştırılan donanımlar işletilmeye hazır durumda olmalıdır. Frekans dönüştürücü AC şebekesine bağlandığında işletilmeye hazır olmamak, ölüme, ciddi yaralanmaya, donanım veya mal hasarına neden olabilir.

İstenmeyen Başlatma

Frekans dönüştürücü AC şebekesine bağlandığında, motor bir dış anahtarla, bir seri bus komutuyla, bir giriş referans sinyaliyle veya bir hata koşulunun giderilmesi ile başlatılabilir. İstenmeyen başlatmaya karşı korunmak için uygun önlemleri alın.

Kaçak Akım (>3,5 mA)

Kaçak akımı > 3,5 mA olan koruyucu topraklama donanımlarıyla ilgili ulusal ve yerel yönetmelikleri izleyin. teknolojisini, yüksek güçte yüksek frekans anahtarlama gerektirir. Bu, toprak bağlantısında bir kaçak akım oluşturur. nün çıkış güç terminallerindeki bir kaçak akım, filtre kondansatörlerini yükleyebilecek ve bir geçici toprak akımına neden olabilecek bir DC bileşeni içerebilir. Toprak

kaçak akımı, RFI filtrelemesi, blendajlı motor kabloları ve gücü gibi çeşitli sistem konfigürasyonlarına bağlıdır.

EN/IEC61800-5-1 (Elektrikli Sürücü Sistemi Üretim Standardı), kaçak akım 3,5mA'yı geçtiğinde özel dikkat gösterilmesini gerektirir. Topraklama aşağıdaki yollardan biriyle takviye edilmelidir:

- En az 10mm² olantoprak teli
- Her ikisi de boyutlandırma kurallarına uyan iki ayrı topraklama teli.

Ayrıntılı bilgi için bkz. EN 60364-5-54 § 543.7.

RCD'lerin kullanılması

Toprak kaçak devre kesicisi (ELCB) olarak da bilinen kaçak akım aygıtları (RCD) kullanıldığında, aşağıdaki hususlara uyulmalıdır:

Yalnızca AC ve DC akımlarını saptayabilen B tipi RCD'ler kullanılmalıdır.

Geçici toprak akımları nedeniyle arızaları önlemek için, deşarj gecikmeli RCD'ler kullanılmalıdır.

RCD'ler sistem konfigürasyonuna ve çevre koşullarına göre boyutlandırılmalıdır.

Motor Termal Koruması

1-90 Motor thermal protection parametresini ETR yük alarmı değerine ayarladığınızda motor aşırı yük koruması mümkün olur. Kuzey Amerika pazarı için: Uygulanan ETR NEC'ye uygun olarak 20. sınıf motor aşırı yük koruması sağlar.

Yüksek Rakımlarda Kurulum

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/Reset] tuşu bir güvenlik anahtarı değildir. Bu, frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesmez.

1.2 Giriş

1.2.1 Kullanılabilir Belgeler

NOT!

Bu hızlı kılavuz, frekans dönüştürücüyü yüklemek ve çalıştırmak için gereken temel bilgileri içerir.

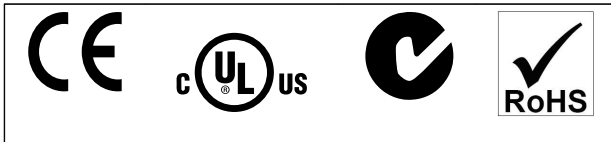
Daha fazla bilgi gerekirse, aşağıdaki belgeler şu adresten indirilebilir:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

Başlık	Belge no.
VLT Micro Drive FC 51 Dizayn Kılavuzu	MG02K
VLT Micro Drive FC 51 Hızlı Kılavuzu	MG02B
VLT Micro Drive FC 51 Programlama Kılavuzu	MG02C
FC 51 LCP Montaj Yönergeleri	MI02A
FC 51 Dekuplaj Plakası Montaj Yönergeleri	MI02B
FC 51 Uzaktan Montaj Kiti Montaj Yönergeleri	MI02C
FC 51 DIN Raylı Kit Montaj Yönergeleri	MI02D
FC 51 IP21 Kiti Montaj Yönergeleri	MI02E
FC 51 Nema1 Kiti Montaj Yönergeleri	MI02F
Hat Filtresi MCC 107 Kurulum Yönergeleri	MI02U

Tablo 1.1

1.2.2 Onaylar



Tablo 1.2

1.2.3 IT Şebekesi

NOT!

IT Şebekesi

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

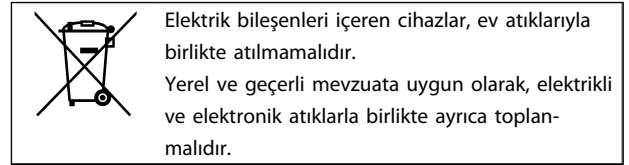
Danfoss , artırılmış harmonik performansı için seçenek olarak önerilen hat filtreleri sunar.

1.2.4 İstenmeyen Başlatmayı Önleme

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

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

1.2.5 İmha Yönergesi



Tablo 1.3

1.3 Kurulum

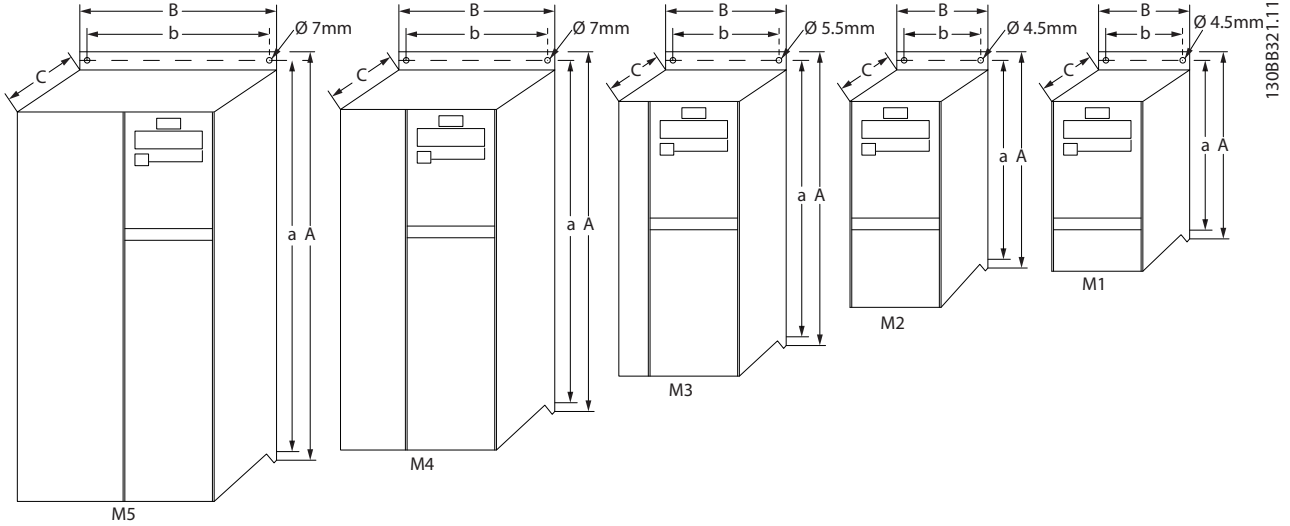
1. FC 51'in şebeke bağlantısını (ve varsa dış DC beslemesini) kesin.
2. DC bağlantısının deşarj olması için 4 dakika (M1, M2 ve M3) ve 15 dakika (M4 ve M5) bekleyin. Bkz. .
3. DC bus terminallerinin ve fren terminallerinin (varsa) bağlantısını kesin
4. Motor kablosunu çıkarın.

1.3.1 Yan Yana Montaj

Frekans dönüştürücü, IP20 uyumlu birimlerle yan yana monte edilebilir ve soğutma için alttan ve üstten 100 mm boşluk bırakılması gerekir. Frekans dönüştürücünün çevre oranlarıyla ilgili ayrıntılar için bu belgenin son kısmının yakınındaki belirtilere bakın.

1.3.2 Mekanik Boyutlar

Ambalajın üzerinde delik açma için bir şablon bulunabilir.



Çizim 1.1 Mekanik Boyutlar

Çerçeve	Güç [kW]			Yükseklik [mm]			Genişlik [mm]		Derinlik ¹⁾ [mm]	Maks. Ağırlık
	1X200-240 V	3X200-240 V	3X380-480 V	A	A (dekuplaj plakası dahil)	a	B	b	C	Kg
M1	0.18-0.75	0.25-0.75	0.37-0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5-2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2-3.7	3.0-7.5	239	294	226	90	69	194	3.0
M4			11.0-15.0	292	347.5	272.4	125	97	241	6.0
M5			18.5-22.0	335	387.5	315	165	140	248	9.5

¹⁾ Potansiyometre içeren LCP için 7,6 mm ekleyin.

Tablo 1.4 Mekanik Boyutlar

1.3.3 Genel Elektrik Tesisatı

NOT!

Tüm kablolar kablo kesiti ve ortam sıcaklığı ile ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olmalıdır. Bakır iletkenler gereklidir, (60-75° C) önerilir.

Çerçeve	Güç (kW)			Tork (Nm)					
	1 x 200-240V	3 x 200-240V	3 x 380-480V	Hat	Motor	DC bağlantısı/Fren	Kontrol Terminalleri	Toprak	Röle
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	Mahmuz ¹⁾	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	Mahmuz ¹⁾	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	Mahmuz ¹⁾	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

¹⁾ Mahmuz konektörleri (6,3 mm Faston fişleri)

Tablo 1.5 Terminallerin Sıklığı

1.3.4 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 , üniteye 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 koruması sağlayın. Aşırı akım koruması, her zaman ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Sigortalar, maksimum 100.000 A_{rms} (simetrik), 480 V maksimum besleme kapasitesine sahip bir devrede koruma sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

UL uyumluluğu olmaması:

UL/cUL uyumluluğu zorunlu değilse, Danfoss aşağıdaki tabloda belirtilen ve EN50178/IEC61800-5-1 uyumluluğu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir: Sigorta önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde hasara yol açabilir.

FC 51	UL Maksimum Sigorta						UL Dışı Maksimum Sigorta
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1 X 200-240V							
kW	RK1 Tipi	J Tipi	T Tipi	RK1 Tipi	CC Tipi	RK1 Tipi	gG Tipi
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
3 x 200-240V							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
3 x 380-480V							
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

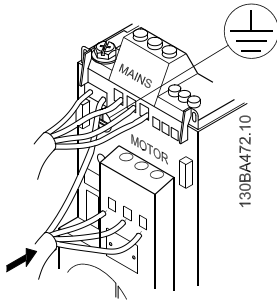
Tablo 1.6 Sigortalar

1.3.5 Şebekeye ve Motora Bağlama

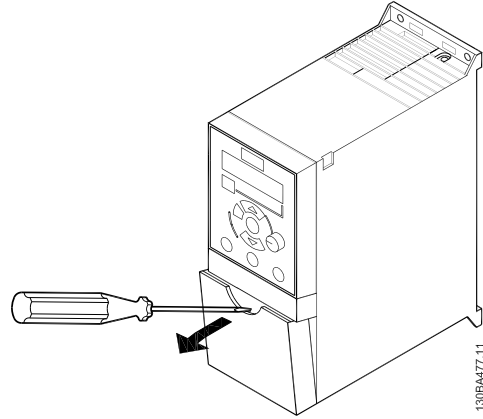
Frekans dönüştürücü tüm standart üç fazlı asenkron motorları çalıştırmak için tasarlanmıştır.

Frekans dönüştürücü, maksimum 4 mm²/10 AWG (M1, M2 ve M3) kesitleriyle ve maksimum 16 mm²/6 AWG (M4 ve M5) kesitleriyle şebeke/motor kablolarını kabul etmek için tasarlanmıştır.

- EMC emisyonu özelliklerine uymak için blendajlı/zırhlı motor kablosu kullanın ve bu kabloyu hem dekaplaj 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, *M102B Yönergesine* bakın.
 - Ayrıca bkz. *MG02K Dizayn Kılavuzu*, EMC-Doğru Kurulum.
1. Toprak terminaline toprak tellerini bağlayın.
 2. Motoru U, V ve W terminallerine bağlayın.
 3. Şebeke beslemesini L1/L, L2 ve L3/N (3 fazlı) veya L1/L ve L3/N (tek fazlı) terminallerine monte edin ve sıkın.



Çizim 1.2 Toprak Kablosunun, Şebeke ve Motor Kablolarının Bağlanması

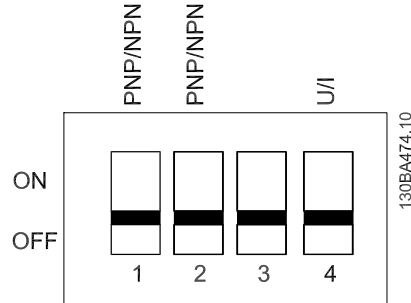


Çizim 1.3 Terminal Kapağını Çıkarma

Anahtar 1:	*OFF=PNP terminalleri 29 ON=NPN terminalleri 29
Anahtar 2:	*OFF=PNP terminal 18, 19, 27 ve 33 ON=NPN terminal 18, 19, 27 ve 33
Anahtar 3:	İşlevsiz
Anahtar 4:	*OFF=Terminal 53 0-10 V ON=Terminal 53 0/4-20 mA

*=varsayılan ayar

Tablo 1.7 S200 Anahtarları 1-4 için Ayarlar



Çizim 1.4 S200 Anahtarlar 1-4

1.3.6 Kontrol Terminalleri

Tüm kontrol kablosu terminalleri, frekans dönüştürücünün ön tarafındaki terminal kapağının altında bulunur. Terminal kapağını bir tornavida ile çıkarın.

NOT!

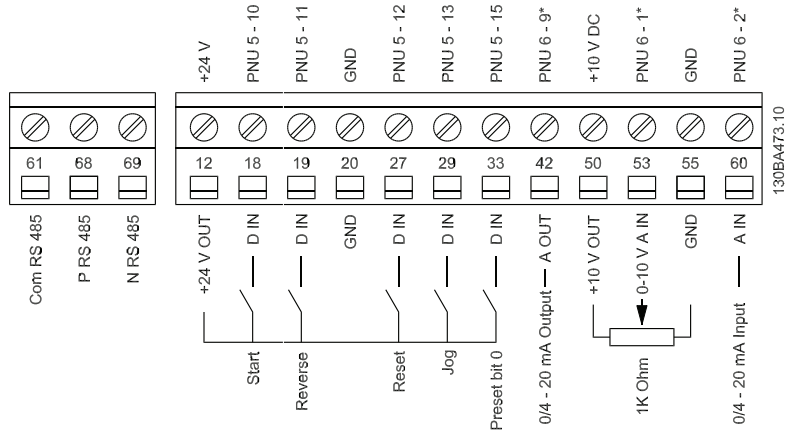
Kontrol terminallerinin ve anahtarların ana hatları için terminal kapağının arkasına bakın.

NOT!

Frekans dönüştürücü üzerinde güç açıkken anahtarları çalıştırmayın.

6-19 Terminal 53 Mode Anahtar 4 konumuna göre ayarlanmalıdır.

Çizim 1.5'te, frekans dönüştürücüdeki tüm kontrol terminalleri gösterilmektedir. Başlatma (term. 18) ile analog bir referansın uygulanması (term. 53 veya 60) frekans dönüştürücünün çalışmasını sağlar.



Çizim 1.5 PNP konfigürasyonu ve Fabrika Ayarındaki Kontrol Terminallerinin Genel Görünümü

1.4 Programlama

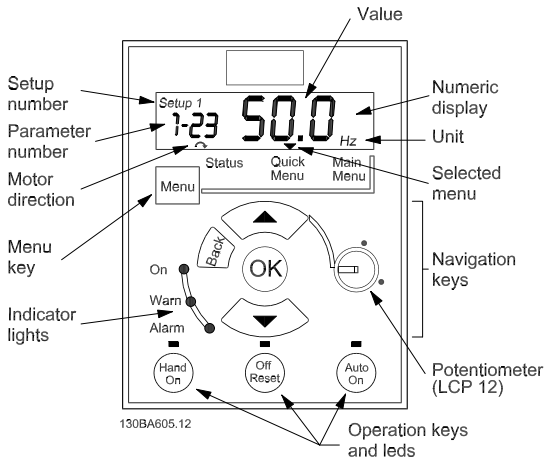
1.4.1 LCP ile programlama

Programlama hakkında ayrıntılı bilgi için, bkz. *Programlama Kılavuzu*, MG02C.

NOT!

Frekans dönüştürücü, MCT 10 Kurulum Yazılımı'nı yükleyerek bir bilgisayarın RS-485 com-bağlantı noktasından da programlanabilir.

Bu yazılım 130B1000 kod numarasını kullanarak sipariş edilebilir veya Danfoss Web sitesinden yüklenebilir: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download



Çizim 1.7 LCP Düğmelerinin ve Ekranın açıklaması

Şu menülerden birini seçmek için [Menu] tuşunu kullanın:

Status

Sadece okumalar içindir.

Quick Menu

Sırasıyla Hızlı Menü 1'e ve 2'ye erişmek içindir.

Main Menu

Tüm parametrelere erişmek içindir.

Gezinme Tuşları

[Back]: Gezinme yapısındaki bir önceki adıma veya katmana geçmek için kullanılır.

[▲] [▼]: Parametre grupları ve parametreler arasında ve parametrelerin içinde hareket etmek için kullanılır.

[OK]: Bir parametreyi seçmek ve parametre ayarlarındaki değişiklikleri kabul etmek için kullanılır.

[OK] düğmesine 1 sn'den daha uzun basıldığında 'Ayar' moduna girilir. 'Ayar' modunda, [OK] ile birlikte [▲] [▼] tuşlarına basılarak hızlı ayarlar yapılması mümkündür.

Değeri değiştirmek için [▲] [▼] tuşlarına basın. Basamaklar arasında hızlı geçiş yapmak için [OK] tuşuna basın.

'Ayar' modundan çıkmak için, değişiklikleri kaydederek ayrılmak için [OK] tuşuna 1 sn'den fazla basın veya değişiklikleri kaydetmeden ayrılmak için [Back] tuşuna basın.

İşletim Tuşları

İşletim tuşlarının üstündeki sarı ışık etkin tuşu gösterir.

[Hand on]: Motoru başlatır ve frekans dönüştürücünün LCP ile denetlenebilmesini sağlar.

[Off/Reset]: Motor alarm modu dışında durur. Alarm durumunda motor sıfırlanır.

[Auto on]: Frekans dönüştürücü, kontrol terminalleri veya seri iletişim ile denetlenir.

[Potentiometer] (LCP12): Potansiyometre, frekans dönüştürücünün hangi modda çalıştığına bağlı olarak iki şekilde çalışır.

Auto Mode'da potansiyometre ek bir programlanabilir analog giriş olarak işlev görür.

Hand on Mode'da potansiyometre yerel referansı denetler.

1.5 Parametre Genel Görünümü

Parametrelere Genel Bakış			
<p>0-*** Operation/Display 0-0* Basic Settings 0-03 Regional Settings *[0] International [1] US 0-04 Oper. State at Power-up (Hand) [0] Resume *[1] Forced stop, ref=0 [2] Forced stop, ref=0 0-1* Set-up Handling 0-10 Active Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi Setup 0-11 Edit Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Active Setup 0-12 Link Setups [0] Not Linked *[20] Linked 0-31 Custom Readout Min Scale 0.00 – 9999.00 * 0.00 0-32 Custom Readout Max Scale 0.00 – 9999.00 * 100.0 0-4* Keypad 0-40 [Hand on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 Copy *[0] No copy [1] All to [2] All from [3] Size indep. from 0-51 Set-up Copy *[0] No copy [1] Copy from setup 1 [2] Copy from setup 2 [9] Copy from Factory setup 0-6* Password 0-60 (Main) Menu Password 0-999 *0 0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password *[0] Full access [1] LCP:Read Only [2] LCP:No Access 1-*** Load/Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Speed open loop [3] Process 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC+ 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.</p>	<p>1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] As config in par. 1-00 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power [kW] [HP] [1] 0.09 kW/0.12 HP [2] 0.12 kW/0.16 HP [3] 0.18 kW/0.25 HP [4] 0.25 kW/0.33 HP [5] 0.37 kW/0.50 HP [6] 0.55 kW/0.75 HP [7] 0.75 kW/1.00 HP [8] 1.10 kW/1.50 HP [9] 1.50 kW/2.00 HP [10] 2.20 kW/3.00 HP [11] 3.00 kW/4.00 HP [12] 3.70 kW/5.00 HP [13] 4.00 kW/5.40 HP [14] 5.50 kW/7.50 HP [15] 7.50 kW/10.00 HP [16] 11.00 kW/15.00 HP [17] 15.00 kW/20.00 HP [18] 18.50 kW/25.00 HP [19] 22.00 kW/29.50 HP [20] 30.00 kW/40.00 HP 1-22 Motor Voltage 50-999 V *230 -400 V 1-23 Motor Frequency 20-400 Hz *50 Hz 1-24 Motor Current 0.01-100.00 A *Motortype dep. 1-25 Motor Nominal Speed 100-9999 rpm *Motortype dep. 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Ohm] * Dep. on motor data 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) [Ohm] * Dep. on motor data 1-35 Main Reactance (Xh) [Ohm] * Dep. on motor data 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed 0-300% *100% 1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz] 0.0-10.0 Hz *0.0Hz 1-55 U/f Characteristic - U 0-999.9 V 1-56 U/f Characteristic - F 0-400 Hz 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-61 High Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-62 Slip Compensation -400-399% *100%</p>	<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0.05-5.00 s *0.10 s 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0.0-10.0 s *0.0 s 1-72 Start Function [0] DC hold/delay time [1] DC brake/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 1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz] 0.0-20.0 Hz *0.0 Hz 1-9*Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] Etr warning [4] Etr trip 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-*** Brakes 2-0*DC-Brake 2-00 DC Hold Current 0-150% *50% 2-01 DC Brake Current 0-150% *50% 2-02 DC Braking Time 0.0-60.0 s *10.0s 2-04 DC Brake Cut In Speed 0.0-400.0 Hz *0.0Hz 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function *[0] Off [1] Resistor brake [2] AC brake 2-11 Brake Resistor (ohm) 5 -5000 *5 2-16 AC Brake, Max current 0-150% *100% 2-17 Over-voltage Control *[0] Disabled [1] Enabled (not at stop) [2] Enabled 2-2* Mechanical Brake 2-20 Release Brake Current 0.00-100.0 A *0.00 A 2-22 Activate Brake Speed [Hz] 0.0-400.0 Hz *0.0 Hz 3-*** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-00 Reference Range *[0] Min - Max [1] -Max - +Max</p>	<p>3-02 Minimum Reference -4999-4999 *0.000 3-03 Maximum Reference -4999-4999 *50.00 3-1* References 3-10 Preset Reference -100.0-100.0% *0.00% 3-11 Jog Speed [Hz] 0.0-400.0 Hz *5.0 Hz 3-12 Catch up/slow Down Value 0.00 - 100.0% * 0.00% 3-14 Preset Relative Reference -100.0-100.0% *0.00% 3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-17 Reference Resource 3 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-18 Relative Scaling Ref. Resource *[0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-4* Ramp 1 3-40 Ramp 1 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0.05-3600 s *3.00 s (10.00 s¹) 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0.05-3600 s *3.00s (10.00s¹) 3-5* Ramp 2 3-50 Ramp 2 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0.05-3600 s *3.00 s (10.00 s¹) 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0.05-3600 s *3.00 s (10.00 s¹) 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0.05-3600 s *3.00 s (10.00s¹) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0.05-3600 s *3.00 s (10.00s¹)</p>

¹) M4 and M5 only

Tablo 1.8

<p>4-** Limits/Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction *[0] Clockwise If Par. 1-00 is set to close loop control [1] CounterClockwise *[2] Both if Par. 1-00 is set to open loop control 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0.0-400.0 Hz *0.0 Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0.1-400.0 Hz *65.0 Hz 4-16 Torque Limit Motor Mode 0-400% *150% 4-17 Torque Limit Generator Mode 0-400% *100% 4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Frequency Low 0.00 - Value of 4-41 Hz *0.0 Hz 4-41 Warning Frequency High Value of 4-40-400.0 Hz *400.0 Hz 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0.00-100.00 A *0.00 A 4-51 Warning Current High 0.0-100.00 A *100.00 A 4-54 Warning Reference Low -4999.000 - Value of 4-55 * -4999.000 4-55 Warning Reference High Value of 4-54 -4999.000 *4999.000 4-56 Warning Feedback Low -4999.000 - Value of 4-57 * -4999.000 4-57 Warning Feedback High Value of 4-56-4999.000 *4999.000 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0.0-400.0 Hz *0.0 Hz 4-63 Bypass Speed To [Hz] 0.0 -400.0 Hz *0.0 Hz 5-1* Digital Inputs 5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No function [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inv. [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inv. [6] Stop inv *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [12] Enable start forward [13] Enable start reverse [14] Jog [16-18] Preset ref bit 0-2 [19] Freeze reference [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Setup select bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Ramp bit 0 [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B</p>	<p>5-11 Terminal 19 Digital Input Bkz. par. 5-10. * [10] Reversing 5-12 Terminal 27 Digital Input Bkz. par. 5-10. * [1] Reset 5-13 Terminal 29 Digital Input Bkz. par. 5-10. * [14] Jog 5-15 Terminal 33 Digital Input Bkz. par. 5-10. * [16] Preset ref bit 0 [26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0.00 - 600.00 s * 0.01 s 5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output 0.00 - 600.00 s * 0.01 s 5-4* Relays 5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready, Remote [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 [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 [28] Brake,NoWarn [29] Brake ready/NoFault [30] BrakeFault (IGBT) [32] Mech.brake control [36] Control word bit 11 [41] Below reference, low [42] Above reference, high [51] Local ref. active [52] Remote ref. active [53] No alarm [54] Start cmd active [55] Running reverse [56] Drive in hand mode [57] Drive in auto mode [60-63] Comparator 0-3 [70-73] Logic rule 0-3 [81] SL digital output B 5-41 On Delay, Relay 0.00-600.00 s *0.01 s 5-42 Off Delay, Relay 0.00-600.00 s *0.01 s 5-5* Pulse Input 5-55 Terminal 33 Low Frequency 20-4999 Hz *20 Hz 5-56 Terminal 33 High Frequency 21-5000 Hz *5000 Hz 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000</p>	<p>5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.000 6-** Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 1-99 s *10 s 6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip 6-1* Analog Input 1 6-10 Terminal 53 Low Voltage 0.00-9.99 V *0.07 V 6-11 Terminal 53 High Voltage 0.01-10.00 V *10.00 V 6-12 Terminal 53 Low Current 0.00-19.99 mA *0.14 mA 6-13 Terminal 53 High Current 0.01-20.00 mA *20.00 mA 6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000 6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.000 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0.01-10.00 s *0.01 s 6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode 6-2* Analog Input 2 6-22 Terminal 60 Low Current 0.00-19.99 mA *0.14 mA 6-23 Terminal 60 High Current 0.01-20.00 mA *20.00 mA 6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000 6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.000 6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0.01-10.00 s *0.01 s 6-8* potentiometer 6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable 6-81 potm. Low Reference -4999-4999 *0.000 6-82 potm. High Reference -4999-4999 *50.00 6-9* Analog Output xx 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 [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [20] Bus Reference 6-92 Terminal 42 Digital Output Bkz. par. 5-40 *[0] No Operation [80] SL Digital Output A 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0.00-200.0% *0.00%</p>	<p>6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0.00-200.0% *100.0% 7-** Controllers 7-2* Process Ctrl. Feedb 7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] PulseInput33 [11] LocalBusRef 7-3* Process PI Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse 7-31 Process PI Anti Windup [0] Disable *[1] Enable 7-32 Process PI Start Speed 0.0-200.0 Hz *0.0 Hz 7-33 Process PI Proportional Gain 0.00-10.00 *0.01 7-34 Process PI Integral Time 0.10-9999 s *9999 s 7-38 Process PI Feed Forward Factor 0-400% *0% 7-39 On Reference Bandwidth 0-200% *5% 8-** Comm. and Options 8-0* General Settings 8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only 8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485 8-03 Control Word Timeout Time 0.1-6500 s *1.0 s 8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip 8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Do reset 8-3* FC Port Settings 8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus 8-31 Address 1-247 *1 8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud For choose FC Bus in 8-30 *[3] 19200 Baud For choose Modbus in 8-30 [4] 38400 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 0.001-0.5 *0.010 s 8-36 Max Response Delay 0.100-10.00 s *5.000 s</p>
---	--	---	---

Tablo 1.9

<p>8-4* FC MC protocol set 8-43 FC Port PCD Read Configuration *[0] None Expressionlimit [1] [1500] Operation Hours [2] [1501] Running Hours [3] [1502] kWh Counter [4] [1600] Control Word [5] [1601] Reference [Unit] [6] [1602] Reference % [7] [1603] Status Word [8] [1605] Main Actual Value [%] [9] [1609] Custom Readout [10] [1610] Power [kW] [11] [1611] Power [hp] [12] [1612] Motor Voltage [13] [1613] Frequency [14] [1614] Motor Current [15] [1615] Frequency [%] [16] [1618] Motor Thermal [17] [1630] DC Link Voltage [18] [1634] Heatsink Temp. [19] [1635] Inverter Thermal [20] [1638] SL Controller State [21] [1650] External Reference [22] [1651] Pulse Reference [23] [1652] Feedback [Unit] [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33 [25] [1661] Digital Input 29 [26] [1662] Analog Input 53 (V) [27] [1663] Analog Input 53 (mA) [28] [1664] Analog Input 60 [29] [1665] Analog Output 42 [mA] [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz] [31] [1671] Relay Output [bin] [32] [1672] Counter A [33] [1673] Counter B [34] [1690] Alarm Word [35] [1692] Warning Word [36] [1694] Ext. Status Word</p> <p>8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr</p> <p>8-51 Quick Stop Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-52 DC Brake Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-53 Start Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-54 Reversing Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-55 Set-up Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-56 Preset Reference Select Bkz. par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-8* Bus communication Diagnostics 8-80 Bus Message Count 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-81 Bus Error Count 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-82 Slave Messages Rcvd 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-83 Slave Error Count 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-9* Bus Jog / Feedback 8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0</p>	<p>13-** Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On</p> <p>13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] BelowLow [9] AboveHigh [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped</p> <p>13-02 Stop Event Bkz. par. 13-01 * [40] DriveStopped</p> <p>13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC</p> <p>13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] MotorSpeed [4] MotorCurrent [6] MotorPower [7] MotorVoltage [8] DCLinkVoltage [12] AnalogInput53 [13] AnalogInput60 [18] PulseInput33 [20] AlarmNumber [30] CounterA [31] CounterB</p> <p>13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than</p> <p>13-12 Comparator Value -9999-9999 *0.0</p> <p>13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 0.0-3600 s *0.0 s</p> <p>13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 Bkz. par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2</p> <p>13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled</p>	<p>[1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not</p> <p>13-42 Logic Rule Boolean 2 Bkz. par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-43 Logic Rule Operator 2 Bkz. par. 13-41 *[0] Disabled</p> <p>13-44 Logic Rule Boolean 3 Bkz. par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-5* States 13-51 SL Controller Event Bkz. par. 13-40 *[0] False</p> <p>13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] NoAction [2] SelectSetup1 [3] SelectSetup2 [10-17] SelectPresetRef0-7 [18] SelectRamp1 [19] SelectRamp2 [22] Run [23] RunReverse [24] Stop [25] Qstop [26] DCstop [27] Coast [28] FreezeOutput [29] StartTimer0 [30] StartTimer1 [31] StartTimer2 [32] Set Digital Output A Low [33] Set Digital Output B Low [38] Set Digital Output A High [39] Set Digital Output B High [60] ResetCounterA [61] ResetCounterB</p> <p>14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz not available for M5</p> <p>14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On</p> <p>14-1* Mains monitoring 14-12 Function at mains imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled</p> <p>14-2* Trip Reset 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1-9] AutoReset 1-9 [10] AutoReset 10 [11] AutoReset 15 [12] AutoReset 20 [13] Infinite auto reset [14] Reset at power up</p> <p>14-21 Automatic Restart Time 0 - 600s * 10s</p>	<p>14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation</p> <p>14-26 Action At Inverter Fault *[0] Trip [1] Warning</p> <p>14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75 % * 66 %</p> <p>15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Days 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Ups 15-04 Over Temps 15-05 Over Volts 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</p> <p>15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-46 Frequency Converter Order. No</p> <p>15-48 Id No 15-51 Frequency Converter Serial No</p> <p>16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XFFFF 16-01 Reference [Unit] -4999-4999 *0.000</p> <p>16-02 Reference % -200.0-200.0% *0.0%</p> <p>16-03 Status Word 0-0XFFFF</p> <p>16-05 Main Actual Value [%] -200.0-200.0% *0.0%</p> <p>16-09 Custom Readout Dep. on par. 0-31, 0-32 and 4-14</p> <p>16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage [V] 16-13 Frequency [Hz] 16-14 Motor Current [A] 16-15 Frequency [%] 16-18 Motor Thermal [%]</p> <p>16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 16-34 Heatsink Temp. 16-35 Inverter Thermal 16-36 Inv.Nom. Current 16-37 Inv. Max. Current 16-38 SL Controller State</p> <p>16-5* Ref./Feedb. 16-50 External Reference 16-51 Pulse Reference 16-52 Feedback [Unit]</p>
---	--	---	---

Tablo 1.10

16-6* Inputs/Outputs 16-60 Digital Input 18,19,27,33 0-1111 16-61 Digital Input 29 0-1 16-62 Analog Input 53 (volt) 16-63 Analog Input 53 (current) 16-64 Analog Input 60	16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz] 16-71 Relay Output [bin] 16-72 Counter A 16-73 Counter B 16-8* Fieldbus/FC Port 16-86 FC Port REF 1	0x8000-0x7FFFF 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0-0xFFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0xFFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0xFFFFFFFF	18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0.000-99.990 ohm *0.000 ohm 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0.000-99.990 ohm *0.000 ohm
---	---	--	--

Tablo 1.11

1.6 Sorun giderme

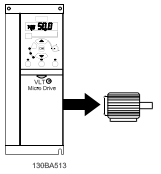
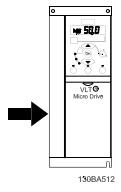
No.	Açıklama	Uyan	Alarm	Alarm Kilidi	Hata	Sorunun Nedeni
2	Yüklü sıfır hatası	X	X			Terminal 53 veya 60'taki sinyal, 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current ve 6-22 Terminal 54 Low Current'de ayarlanan değerlerin %50'sinden daha az.
4	Şebeke faz kaybı ¹⁾	X	X	X		Besleme tarafında faz eksik veya çok yüksek voltaj dengesizliği var. Besleme voltajını kontrol edin.
7	DC aşırı voltaj ¹⁾	X	X			Ara devre voltajı sınırı aşıyor.
8	DC düşük voltaj ¹⁾	X	X			Ara devre voltajı "düşük voltaj uyarısı" sınırının altına düşüyor.
9	Çevirici aşırı yüklenmiş	X	X			Çok uzun süreyle %100'den fazla yük.
10	Motor ETR aşırı sıcaklığı	X	X			Motor çok uzun süreyle %100'den fazla yük olması nedeniyle aşırı sıcak.
11	Motor termistörü aşırı sıcaklığı	X	X			Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş.
12	Tork sınırı	X				Tork, par. 4-16 veya 4-17'de ayarlanan değeri aşıyor.
13	Aşırı Akım	X	X	X		Çevirici tepe geçerli akım sınırı aşıldı.
14	Toprak arızası	X	X	X		Çıkış fazlarından toprağa deşarj.
16	Kısa Devre		X	X		Motorunda veya motor terminallerinde kısa devre.
17	Kontrol sözcüğü zaman aşımı	X	X			Frekans dönüştürücüsü ile iletişim kurulamıyor.
25	Fren rezistöründe kısa devre		X	X		Fren rezistörü kısa devreli ve bu nedenle fren işlevinin bağlantısı kesilmiş.
27	Fren kesicide kısa devre		X	X		Fren transistörü kısa devreli ve bu nedenle fren işlevinin bağlantısı kesilmiş.
28	Fren denetimi		X			Fren rezistörü bağlı değil/çalışmıyor
29	Güç panosu aşırı sıcak	X	X	X		Isı alıcının devreden çıkma sıcaklığına ulaşıldı.
30	Motor U fazı eksik		X	X		Motor U fazı eksik. Fazı kontrol edin.
31	Motor V fazı eksik		X	X		Motor V fazı eksik. Fazı kontrol edin.
32	Motor W fazı eksik		X	X		Motor W fazı eksik. Fazı kontrol edin.
38	Dahili hata		X	X		Yerel Danfoss satıcısıyla görüşün.
44	Toprak arızası		X	X		Çıkış fazlarından toprağa deşarj.
47	Kontrol Voltaj Arızası		X	X		24 V DC aşırı yüklenmiş olabilir.
51	AMT kontrolü U_{nom} ve I_{nom}		X			Motor voltajı ve/veya motor akımı için yanlış ayar.
52	AMT düşük I_{nom}		X			Motor akımı çok düşük. Ayarları kontrol edin.
59	Akım sınırı	X				VLT aşırı yükü.
63	Mekanik Fren Düşük		X			Fiili motor akımı, "Başlatma gecikmesi" süre penceresinde "fren ayırma" akımını aşmadı.
80	Sürücü Varsayılan Değere Ayarlandı		X			Tüm parametre ayarları varsayılan ayarlarda başlatılır.
84	Sürücü ve LCP arasındaki bağlantı kesildi				X	LCP ile frekans dönüştürücü arasında iletişim yok
85	Düğme devre dışı				X	Bkz. parametre grubu 0-4* LCP
86	Kopyalanamadı				X	Frekans dönüştürücü ile LCP arasında kopyalama sırasında hata oluştu.
87	LCP verileri geçersiz				X	LCP hatalı veriler içeriyorsa veya LCP'ye veri yüklenmemişse LCP'den kopyalanırken bu hata oluşur.
88	LCP verileri uyumlu değil				X	Yazılım sürümlerinde büyük farklılıklar olan frekans dönüştürücüler arasında veri taşınırsa LCP'den kopyalanırken bu hata oluşur.
89	Parametre salt okunur				X	Salt okunur parametreye yazılmaya çalışılırsa oluşur.
90	Parametre veritabanı meşgul				X	LCP ve RS485 bağlantısı eşzamanlı olarak parametreleri güncelleştirmeye çalışıyor.
91	Parametre değeri bu modda geçerli değil				X	Parametreye geçersiz değer yazılmaya çalışılırken oluşur.
92	Parametre değeri min/maks sınırları aşıyor				X	Aralık dışında bir değer ayarlanmaya çalışılırken oluşur.
nw run	Not While RUNning (Çalışırken Yapılmaz)				X	Parametre sadece motor durduğunda değiştirilebilir.
Hata	Yanlış parola girildi				X	Parola korumalı bir parametreyi değiştirmek için yanlış parola kullanıldığında oluşur.

¹⁾ Bu arızalar şebeke bozukluklarından kaynaklanabilir. Danfoss Hat Filtresi'nin takılması bu sorunu giderebilir.

Tablo 1.12 Uyarılar ve Alarmlar Kod Listesi

1.7 Belirtilimler

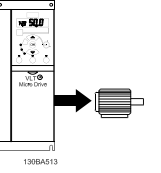
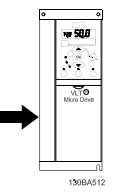
1.7.1 Şebeke Besleme 1 x 200 - 240V AC

Normal aşırı yük 1 dakika için %150						
Frekans dönüştürücü	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2	
Tipik Şaft Çıkışı [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Tipik Şaft Çıkışı [HP]	0,25	0,5	1	2	3	
IP 20	Çerçeve M1	Çerçeve M1	Çerçeve M1	Çerçeve M2	Çerçeve M3	
Çıkış akımı						
	Sürekli (3 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Aralıklı (3 x 200-240V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Maks. kablo boyutu:					
	(şebeke, motor) [mm ² / AWG]	4/10				
Maks. giriş akımı						
	Sürekli (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Aralıklı (1 x 200-240V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Maks. şebeke sigortaları [A]	Bkz. Sigortalar Bölümü				
	Ortam					
	Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	12.5/15.5	20.0/25.0	36.5/44.0	61.0/67.0	81.0/85.1
	Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik ¹⁾	95.6/94.5	96.5/95.6	96.6/96.0	97.0/96.7	96.9/97.1

Tablo 1.13 Şebeke Besleme 1 x 200 - 240V AC

1. Nominal yük koşullarında.

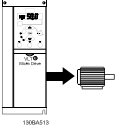
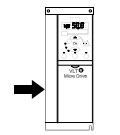
1.7.2 Şebeke Besleme 3 x 200 - 240V AC

Normal aşırı yük 1 dakika için %150							
Frekans dönüştürücü	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	
Tipik Şaft Çıkışı [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Tipik Şaft Çıkışı [HP]	0,33	0,5	1	2	3	5	
IP 20	Çerçeve M1	Çerçeve M1	Çerçeve M1	Çerçeve M2	Çerçeve M3	Çerçeve M3	
Çıkış akımı							
	Sürekli (3 x 200-240V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
	Aralıklı (3 x 200-240V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
	Maks. kablo boyutu:						
	(şebeke, motor) [mm ² / AWG]	4/10					
Maks. giriş akımı							
	Sürekli (3 x 200-240V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
	Aralıklı (3 x 200-240V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
	Maks. şebeke sigortaları [A]	Bkz. Sigortalar Bölümü					
	Ortam						
	Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	14.0/20.0	19.0/24.0	31.5/39.5	51.0/57.0	72.0/77.1	115.0/122.8
	Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
	Verimlilik [%], En iyi durum/Tipik ¹⁾	96.4/94.9	96.7/95.8	97.1/96.3	97.4/97.2	97.2/97.4	97.3/97.4

Tablo 1.14 Şebeke Besleme 3 x 200 - 240V AC

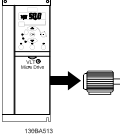
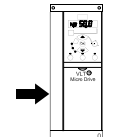
1. Nominal yük koşullarında.

1.7.3 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC

Normal aşırı yük 1 dakika için %150								
Frekans dönüştürücü		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	
Tipik Şaft Çıkışı [kW]		0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	
Tipik Şaft Çıkışı [HP]		0.5	1	2	3	4	5	
IP 20		Çerçeve M1	Çerçeve M1	Çerçeve M2	Çerçeve M2	Çerçeve M3	Çerçeve M3	
Çıkış akımı								
	Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	
	Aralıklı (3x380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	10.8	13.7	
	Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	
	Aralıklı (3x440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	9.5	12.3	
	Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10						
Maks. giriş akımı								
	Sürekli (3x380-440 V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	11.5	14.4	
	Aralıklı (3x380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	16.8	20.2	
	Sürekli (3x440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	9.9	12.4	
	Aralıklı (3x440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	14.4	17.5	
	Maks. şebeke sigortaları [A]	Bkz. 1.3.4 Sigortalar						
	Ortam							
	Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	18.5/ 25.5	28.5/ 43.5	41.5/ 56.5	57.5/ 81.5	75.0/ 101.6	98.5/ 133.5	
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	3.0	3.0		
Verimlilik [%], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	96.8/ 95.5	97.4/ 96.0	98.0/ 97.2	97.9/ 97.1	98.0/ 97.2	98.0/ 97.3		

Tablo 1.15 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC

1. Nominal yük koşullarında.

Normal aşırı yük 1 dakika için %150								
Frekans dönüştürücü		P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	
Tipik Şaft Çıkışı [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	
Tipik Şaft Çıkışı [HP]		7.5	10	15	20	25	30	
IP 20		Çerçeve M3	Çerçeve M3	Çerçeve M4	Çerçeve M4	Çerçeve M5	Çerçeve M5	
Çıkış akımı								
	Sürekli (3x380-440 V) [A]	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	43.0	
	Aralıklı (3x380-440 V) [A]	18.0	23.5	34.5	46.5	55.5	64.5	
	Sürekli (3x440-480 V) [A]	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	40.0	
	Aralıklı (3x440-480 V) [A]	16.5	21.3	31.5	40.5	51.0	60.0	
	Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor) [mm ² /AWG]	4/10			16/6			
Maks. giriş akımı								
	Sürekli (3x380-440 V) [A]	19.2	24.8	33.0	42.0	34.7	41.2	
	Aralıklı (3x380-440 V) [A]	27.4	36.3	47.5	60.0	49.0	57.6	
	Sürekli (3x440-480 V) [A]	16.6	21.4	29.0	36.0	31.5	37.5	
	Aralıklı (3x440-480 V) [A]	23.6	30.1	41.0	52.0	44.0	53.0	
	Maks. şebeke sigortaları [A]	Bkz. 1.3.4 Sigortalar						
	Ortam							
	Tahmini güç kaybı [W], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	131.0/ 166.8	175.0/ 217.5	290.0/ 342.0	387.0/ 454.0	395.0/ 428.0	467.0/ 520.0	
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	3.0	3.0						
Verimlilik [%], En iyi durum/ Tipik ¹⁾	98.0/ 97.5	98.0/ 97.5	97.8/ 97.4	97.7/ 97.4	98.1/ 98.0	98.1/ 97.9		

Tablo 1.16 Şebeke Besleme 3x380-480 V AC

1. Nominal yük koşullarında.

1.8 Genel Teknik Veriler

Koruma ve özellikler

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

Şebeke besleme (L1/L, L2, L3/N)

Besleme voltajı	200-240 V ±%10
Besleme voltajı	380-480 V ±%10
Besleme frekansı	50/60 Hz
Şebeke fazları arasında geçici maks. dengesizlik	Nominal besleme voltajının %3,0 kadarı
Gerçek Güç Faktörü	Nominal yükte ≥0,4 nominal
Yer Değiştirme Güç Faktörü (cos φ) bire yakın	(>0,98)
Giriş beslemede anahtarlama L1/L, L2, L3/N (açılışlar)	maksimum 2 defa/dak.
EN60664-1 aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2'ye uygun	ortam

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 s

Kablo uzunlukları ve kesitleri:

Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajlı/zırhlı (doğru EMC montajı)	15m
Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajsız/zırhsız	50m
Motor, şebeke kablolarının maks. kesitleri*	
Yük paylaşımı/fren bağlantısı (M1, M2, M3)	6,3 mm izolasyonlu Faston Fişler
Yük paylaşımı/fren kablolarının maks. kesitleri (M4, M5)	16mm ² /6AWG
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum kesit	1,5mm ² /16 AWG (2 x 0,75mm ²)
Kontrol terminalleri, esnek kablo için maksimum kesit	1mm ² /18 AWG
Kontrol terminalleri, kapalı çekirdekli kablo için maksimum kesit	0,5mm ² /20AWG
Kontrol terminalleri için minimum kesit	0,25mm ²

* Daha fazla bilgi için şebeke besleme tablolarına bakın!

Dijital Girişler (Darbe/Kodlayıcı girişleri):

Programlanabilir dijital girişler (Darbe/kodlayıcı)	5 (1)
Terminal numarası	18, 19, 27, 29, 33,
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 4k
33 terminalinde maks. darbe frekansı	5000Hz
33 terminalinde min. darbe frekansı	20Hz

Analog Girişler

Analog giriş sayısı	2
Terminal numarası	53, 60
Voltaj modu (Terminal 53)	Anahtar S200=KAPALI(U)
Akım modu (Terminal 53 ve 60)	Anahtar S200=AÇIK(I)
Voltaj düzeyi	0-10 V
Giriş direnci, R _i	yaklaşık 10 kΩ
Maks. voltaj	20 V
Akım düzeyi	0/4 - 20 mA (ölçeklenebilir)
Giriş direnci, R _i	yaklaşık 200 Ω
Maks. akım	30 mA

Analog çıkış

Programlanabilir analog çıkış sayısı	1
Terminal numarası	42
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 %0,8'i
Tarama aralığı	4 ms
Analog çıkışta çözünürlük	8 bit
Tarama aralığı	4 ms

Kontrol kartı, RS-485 seri iletişim

Terminal numarası	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal numarası 61	68 ve 69 terminalleri için ortak
Kontrol kartı, 24 V DC çıkış	
Terminal numarası	12
Maks. yük (M1 ve M2)	100 mA
Maks. yük (M3)	50 mA
Maks. yük (M4 ve M5)	80 mA

Röle çıkışı:

Programlanabilir röle çıkışı	1
Röle 01 Terminal numarası	01-03 (aç), 01-02(kapat)
01-02 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (AC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	250V AC, 2 A
01-02 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250V AC, 0,2 A
01-02 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30V DC, 2 A
01-02 (NO) üzerinde maks. terminal yükü (DC-13) ¹⁾ (İndüktif yük)	24V DC, 0,1A
01-03 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	250V AC, 2 A
01-03 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ (İndüktif yük @ cosφ 0,4)	250V AC, 0,2A
01-03 (NC) üzerinde maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ (Dirençli yük)	30V DC, 2 A
01-03 (NC) üzerinde min. terminal yükü, 01-02 (NO)	24V DC 10 mA, 24V AC 20 mA
Ortam EN 60664-1'e uygun	aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

1) IEC 60947 kısım 4 ve 5

Kontrol kartı, 10 V DC çıkışı

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

NOT!

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

Çevre:

Muhafaza	IP 20
Muhafaza kiti kullanılabilir	IP 21, TİP 1
Titreşim testi	1,0 g
Maks. nispi nem	%5 - %95(IEC 60721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğunlaşmayan)
Aşındırıcı ortam (IEC 60721-3-3), kaplanmış	3C3 sınıfı
IEC 60068-2-43 H2S'ye göre test yöntemi (10 gün)	
Ortam sıcaklığı	Maks. 40 °C

Yüksek ortam sıcaklığında azaltma için, özel durumlar bölümüne bakın

Tam ölçekli işletim sırasında minimum ortam sıcaklığı	0 °C
İndirgenmiş performansta minimum ortam sıcaklığı	- 10 °C
Depolama/taşıma sırasında sıcaklık	-25 - +65/70 °C
Azaltma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000 m
Azaltmayla 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 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Özel durumlar bölümüne bakın

1.9 Özel Koşullar

1.9.1 Ortam Sıcaklığı için 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.

Frekans dönüştürücü, bir motor boyutu nominalden küçük olarak maks. 50 °C ortam sıcaklığında çalışacak şekilde tasarlanmıştır. 50 °C ortam sıcaklığında sürekli tam yükte çalışma, frekans dönüştürücüsünün kullanım ömrünü kısıltacaktır.

1.9.2 Düşük Hava Basıncı için Azaltma

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır.

2000 m'nin üzerindeki rakımlarda, PELV ile ilgili olarak Danfoss ile görüşün.

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 derece azaltın.

1.9.3 Düşük Hızda Çalıştırma için Azaltma

Motor frekans dönüştürücüye bağlandığında, motorun soğutma kapasitesinin yeterli olup olmadığının kontrol edilmesi gereklidir.

Sabit tork uygulamalarında düşük hızlarda bir sorun oluşabilir. Düşük hızlarda çalıştırma için (nominal motor hızının yarısından az) ek hava soğutması gerekebilir. Alternatif olarak daha büyük bir motor (bir boy büyük) seçin.

1.10 VLT® Micro Drive seçenekleri

Sipariş Numarası	Açıklama
132B0100	VLT Kontrol Paneli LCP 11, potansiyometresiz
132B0101	VLT Kontrol Paneli LCP 12 potansiyometre ile
132B0102	LCP 11 ile 3 m IP55 kablo dahil LCP için Uzaktan Montaj Kiti, LCP 12 ile IP21
132B0103	M1 çerçevesi için Nema Tip 1 kiti
132B0104	M2 çerçevesi için Tip 1 kiti
132B0105	M3 çerçevesi için Tip 1 kiti
132B0106	M1 ve M2 çerçeveleri için dekaplaj plakası kiti
132B0107	M3 çerçevesi için dekaplaj plakası kiti
132B0108	M1 çerçevesi için IP21
132B0109	M2 çerçevesi için IP21
132B0110	M3 çerçevesi için IP21
132B0111	M1 ve M2 çerçeveleri için DIN raylı montaj kiti
132B0120	M4 çerçevesi için Tip 1 kiti
132B0121	M5 çerçevesi için Tip 1 kiti
132B0122	M4 ve M5 çerçeveleri için dekaplaj plakası kiti
132B0126	M1 çerçevesi yedek parça kitleri
132B0127	M2 çerçevesi yedek parça kitleri
132B0128	M3 çerçevesi yedek parça kitleri
132B0129	M4 çerçevesi yedek parça kitleri
132B0130	M5 çerçevesi yedek parça kitleri
132B0131	Boş kapak
130B2522	132F0001 için MCC 107 filtre
130B2522	132F0002 için MCC 107 filtre
130B2533	132F0003 için MCC 107 filtre
130B2525	132F0005 için MCC 107 filtre
130B2530	132F0007 için MCC 107 filtre
130B2523	132F0008 için MCC 107 filtre
130B2523	132F0009 için MCC 107 filtre
130B2523	132F0010 için MCC 107 filtre
130B2526	132F0012 için MCC 107 filtre
130B2531	132F0014 için MCC 107 filtre
130B2527	132F0016 için MCC 107 filtre
130B2523	132F0017 için MCC 107 filtre
130B2523	132F0018 için MCC 107 filtre
130B2524	132F0020 için MCC 107 filtre
130B2526	132F0022 için MCC 107 filtre
130B2529	132F0024 için MCC 107 filtre
130B2531	132F0026 için MCC 107 filtre
130B2528	132F0028 için MCC 107 filtre
130B2527	132F0030 için MCC 107 filtre

Tablo 1.17

Danfoss Hat Filtreleri ve fren rezistörleri istek üzerine sağlanır.

Dizin

A	
Active Set-up.....	10
Analog Girişler.....	18
Aşırı Akım Koruması.....	5

B	
Boşluk.....	3
Brake Resistor (ohm).....	10

Ç	
Çevre.....	19
Çıkış Performansı (U, V, W).....	17

D	
DC-brake.....	11
DC-Brake.....	10
Dekuplaj Plakası Kiti.....	21
Dijital	
Girişler (Darbe/Kodlayıcı Girişleri):.....	17
Girişler:.....	17
DIN Raylı Montaj Kiti	21
Düşük	
Hava Basıncı İçin Azaltma.....	20
Hızda Çalıştırma İçin Azaltma.....	20

E	
Edit Set-up.....	10
Elektronik Atık.....	3

F	
Fren Rezistöründe Kısa Devre.....	14

G	
Gezinme Tuşları.....	9
Güç Devresi - Genel Görünüm.....	8

H	
Hand Mode.....	11

I	
IP21.....	21

İ	
İşletim Tuşları.....	9

I	
IT Şebekesi.....	3

İ	
İzole Edilmiş Şebeke Kaynağında.....	3

K	
Kablo Uzunlukları Ve Kesitleri.....	17
Kontrol Kartı, 24 V DC Çıkış.....	18
Koruma Ve Özellikler.....	17
Koruması.....	5

L	
Load Compensation.....	10

M	
Main Menu.....	9

Motor	
Aşırı Yük Koruması.....	2
Çıkışı (U, V, W).....	17
Koruması.....	17
Phase.....	11
Temperature.....	10

N	
Nema Tip 1 Kiti.....	21

O	
Ortam	
Sıcaklığı.....	19
Sıcaklığı İçin Azaltma.....	20
Over-voltage Control	10

Q	
Quick Menu.....	9

R	
RCD.....	2
Referans.....	2
Röle Çıkışı.....	18

Ş	
Şebeke	
Besleme.....	15
Besleme (L1/L, L2, L3/N).....	17
Besleme 1 X 200 - 240V AC.....	15
Besleme 3 X 200 - 240V AC.....	15
Besleme 3x380-480 V AC.....	16

S	
Slip Compensation	10
Status	9
T	
Thermistor	10
Toprak	
Kaçak Akımı.....	2
Teli.....	2
Topraklama	2
U	
UL Uyumluluğu	5
Uyarılar Ve Alarmlar	14
Uzaktan Montaj Kiti	21
V	
VLT	
Kontrol Paneli LCP 11.....	21
Kontrol Paneli LCP 12.....	21
Voltaaj Düzeyi	17
Y	
Yük Paylaşımı/Fren	8

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.

