içindekiler

1 Giriş 3

Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması ve Revizyon Hakları 3

2 Güvenlik 9

Yüksek Voltaj Uyarısı 9

Onarım İşine Başlamadan Önce 10

Özel Koşullar 11

İstenmeyen başlatmayı engelleyin 11

Frekans dönüştürücünün Güvenli Durdurması 12

IT Şebekesi 13

3 Mekanik Tesisat 15

Başlamadan Önce 15

Mekanik boyutlar 17

4 Elektrik Tesisatı 21

Bağlama 21

Elektrik Tesisatı ve , Kontrol Kabloları- 22

Şebeke tesisatına genel bakış 27

Motor kablolarına genel bakış 34

DC bus bağlantısı 39

Fren bağlantısı seçeneği 39

Röle bağlantısı 41

Motoru ve Dönüş Yönünü Test Etme 46

5 Çalışma ve Uygulama Örnekleri 51

Kullanıma Alma 51

Hızlı Menü Modu 51

İp Uçları ve Püf Noktaları 55

Uygulama Örnekleri 57

Başlatma/Durdurma 57

Darbe Başlatma/Durdurma 58

Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) 58

6 Frekans Dönüştürücüyü Çalıştırma 59

Grafiksel LCP (GLCP) çalıştırma 59

Sayısal LCP (NLCP) çalıştırma 64

7 Frekans Dönüştürücüyü Programlama 67

Programlama 67

İşlev Kurulumları 67

Yaygın Kullanılan Parametreler - Açıklamaları 73

0-** İşletim ve Ekran 120
1-** Yük / Motor 121
2-** Frenler 121
3-** Rferans / Rampalar 122
4-** Sınırlar / Uyarılar 122
5-** Dijital Giriş/Çıkış 123
6-** Analog Giriş / Çıkış 124
8-** İletişim ve Seçenekler 125
9-** Profibus 126
10-** CAN Fieldbus 126
11-** LonWorks 127
13-** Smart Logic Controller 127
14-** Özel İşlevler 128
15-** FC Bilgisi 129
16-** Veri Okumaları 130
18-** Bilgi ve Okmlr 131
20-** FC Kapalı Çevrim 132
21-** Dış Kapalı Çevrim 133
22-** Uygulama İşlevleri 134
23-** Süre Esaslı İşlevler 135
24-** Uygulama İşlevleri 135
25-** Kademeli Denetleyici 136
26-** Analog G / Ç Seçeneği MCB 109 137

8 Sorun giderme 139
Alarmlar ve Uyarılar 139
Arıza Mesajları 143
Akustik Gürültü veya Titreşim 148

9 Özellikler 149
Genel Belirtimler 149
Özel Koşullar 158

Dizin 160

1 Giriş

VLT HVAC Sürücü
FC 100 Serisi
Yazılım sürümü: 3.3.x

Bu kılavuz tüm VLT HVAC Sürücü dönüştürücüleriyle (3.3.x yazılım sürümlerine sahip) birlikte kullanılabilir.
Gerçek yazılım sürüm numarası
par. 15-43 *Yazılım Sürümü* konumundan okunabilir.

1.1.1 Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması ve Revizyon Hakları

Bu yayının içinde Danfoss firmasına ait bilgiler bulunmaktadır. Kullanıcı; bu kılavuzu alıp kullanarak, burada yer alan bilgilerin yalnızca Danfoss firmasından alınan donanımın veya diğer tedarikçilerden alınan donanımın (bu tür donanımın bir seri iletişim bağlantısı aracılığıyla Danfoss donanımıyla iletişim kurmaya yönelik olması şartıyla) işletilmesi amacıyla kullanılacağını kabul eder. Bu yayın, Danimarka'nın ve diğer pek çok ülkenin Telif Hakkı yasalarıyla korunmaktadır.

Danfoss, bu kılavuzda belirtilen ana hatlar doğrultusunda üretilen bir yazılım programının her türlü fiziksel ortamda veya donanım ya da yazılım ortamında düzgün şekilde çalışacağını garanti etmez.

Danfoss bu belgede sağlanan bilgileri test edip gözden geçirmesine rağmen, Danfoss bu belgelerin kalite, performans veya belirli bir amaca uygunluğu da dahil olmak üzere bu belgelerle ile ilgili olarak hiçbir açık ya da zımni garanti vermemektedir.

Danfoss, hiçbir koşulda, bu kılavuzdaki bilgilerin kullanımından veya kullanılamamasından ortaya çıkan doğrudan, dolaylı, özel, arızi veya bağlı olan hasarlar için (bu tür zararların meydana gelme olasılığı önceden bildirilmiş olsa bile) sorumlu değildir. Danfoss özellikle kâr veya gelir kaybı, donanım kaybı veya hasar görmesi, bilgisayar programlarının kaybı, veri kaybı, bunları ikame etme maliyetleri veya üçüncü şahısların talepleri sonucunda ortaya çıkabilecek maliyetleri de içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan hiçbir maliyet için sorumlu değildir.

Danfoss, önceden bildirmeksizin veya bu tür düzeltme veya değişikliklerin önceki ve şimdi kullanıcılarına bildirimde bulunma yükümlülüğü olmaksızın, bu yayında istediği zaman düzeltme yapma ve içeriğinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

1

1.1.2 VLT HVAC Sürücü için Mevcut Belgeleri

- Kullanma Kılavuzu MG.11.Ax.yy frekans dönüştürücüyüsürücüsü hazırlamak ve çalıştırmak için gereken bilgileri sağlar.
- Kullanım Kılavuzu VLT HVAC Sürücü Yüksek Güç, MG.11.Fx.yy
- Dizayn Kılavuzu MG.11.Bx.yy frekans dönüştürücüsürücü ve müşteri tasarım ve uygulamalarıyla ilgili tüm teknik bilgileri sağlar.
- Programlama Kılavuzu MG.11.Cx.yy, programlanın nasıl yapılacağı hakkında bilgiler sağlar ve kapsamlı parametre açıklamaları içerir.
- Montaj Yönergesi, Analog G/Ç Seçeneği MCB109, MI.38.Bx.yy
- Uygulama Notu, Sıcaklık Nominal Değer Azaltma Kılavuzu, MN.11.Ax.yy
- PC tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10DCT 10, MG.10.Ax.yy kullanıcının frekans dönüştürücüyüsürücüyü Windows™ tabanlı PC ortamında ayarlamasını sağlar.
- Danfoss VLT® Energy Box yazılımı adresinde *www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions* www.geelectrical.com/driveswww.trane.com/vfd PC Software Download (PC Yazılımı Karşıdan Yükleme) seçeneğini belirleyin
- VLT HVAC Sürücü Sürücü Uygulamaları, MG.11.Tx.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü Profibus, MG.33.Cx.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü Device Net, MG.33.Dx.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü BACnet, MG.11.Dx.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü Metasys, MG.11.Gx.yy
- Kullanma Kılavuzu VLT HVAC Sürücü FLN, MG.11.Zx.yy
- Çıkış Filtresi Dizayn Kılavuzu MG.90.Nx.yy
- Fren Rezistörü Dizayn Kılavuzu, MG.90.Ox.yy

x = Revizyon numarası
yy = Dil kodu

Danfoss teknik belgeleri basılı olarak yerel Danfoss Satış Ofisinden veya çevrimiçi olarak şu adresten edinilebilir:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.1.3 Kısaltmalar ve Standartlar

Kısaltmalar:	Terimler:	SI birimleri:	I-P birimleri:
a	İvme	m/s^2	ft/s^2
AWG	Amerikan tel çapı		
Otomatik Ayar	Otomatik Motor Ayarı		
°C	Celsius		
I	Akım	A	Amp
I_{LIM}	Akım sınırı		
Jül	Enerji	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Frekans Dönüştürücü		
f	Frekans	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Yerel Denetim Panosu		
mA	Miliamper		
ms	Milisaniye		
dak.	Dakika		
MCT	Hareket Denetim Aracı		
M-TYPE	Motor Türüne Bağlı		
Nm	Newton Metre		in-lbs
$I_{M,N}$	Nominal motor akımı		
$f_{M,N}$	Nominal motor frekansı		
$P_{M,N}$	Nominal motor gücü		
$U_{M,N}$	Nominal motor voltajı		
par.	Parametre		
PELV	Koruyucu Ekstra Düşük Voltaj		
Watt	Güç	W	Btu/hr, hp
Paskal	Basınç	Pa = N/m²	su için psi, psf, ft değerleri
I_{INV}	Nominal Çevirici Çıkış Akımı		
RPM	Dakika Başına Devir		
SR	Boyutla İlgili		
T	Sıcaklık	C	F
t	Zaman	s	s,hr
T_{LIM}	Tork sınırı		
U	Voltaj	V	V

Tablo 1.1: Kısaltmalar ve standartlar tablosu

1.1.4 Frekans dönüştürücü tanımlaması

1

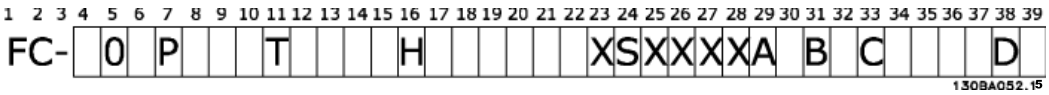
Aşağıda tanımlama etiketi örneği vardır. Bu etiket, frekans dönüştürücünün üzerinde bulunur ve birime uygun tür ve seçenekleri gösterir. Tür kodu dizesi (T/C) öğesinin nasıl okunacağı ile ilgili ayrıntılar için aşağıya bakın.

Çizim 1.1: Bu örnekte bir tanımlama etiketi gösterilmektedir.

Not

Danfoss ile iletişim kurmadan önce lütfen T/C (tür kodunu) ve seri numarasını edinin.

1.1.5 Tür Kodu Dizesi düşük veya orta güç



Açıklama	Kon	Muhtemel seçim
Ürün grubu ve FC Serisi	1-6	FC 102
Nominal güç	8-10	1.1- 90 kW (P1K1 - P90K)
Faz sayısı	11	Üç faz (T)
Şebeke voltajı	11-12	T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC
Muhafaza	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Tip 1, arka plakalı P55: IP55/NEMA Tip 12, arka plakalı
RFI filtresi	16-17	H1: RFI filtre sınıfı A1/B H2: RFI filtre sınıfı A2 H3: RFI filtre sınıfı A1/B (azaltılmış kablo boyu) Hx: RFI filtresi yok
Fren	18	X: Fren kesici dahil değildir B: Fren kesici dahildir T: Güvenli Durdurma U: Güvenli + fren
Ekran	19	G: Grafiksel Yerel Denetim Panosu (GLCP) N: Sayısal Yerel Denetim Panosu (NLCP) X: Yerel Denetim Panosu Yok
Kaplama PCB	20	X. Kaplanmamış PCB C: Kaplanmış PCB
Şebeke seçeneği	21	X: Şebeke cereyanı kesme düğmesiz ve Yük Paylaşımsız 1: Şebeke ayırma anahtarlı (yalnızca IP55) 8: Şebeke bağlantısı kesme ve Yük Paylaşımı D: Yük Paylaşımı Maks. kablo boyutları için Bölüm 8'e bakın.
Uyarlama	22	X: Standart 0: Kablo girişlerinde Avrupa metrik vida dişi.
Uyarlama	23	Ayrılmış
Yazılım sürümü	24-27	Gerçek yazılım
Yazılım dili	28	
A seçenekleri	29-30	AX: Seçenek yok A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 BACnet ağ geçidi
B seçenekleri	31-32	BX: Seçenek yok BK: MCB 101 Genel amaçlı G/Ç seçeneği BP: MCB 105 Röle seçeneği BO: MCB 109 Analog G/Ç seçeneği
C0 seçenekleri MCO	33-34	CX: Seçenek yok
C1 seçenekleri	35	X: Seçenek yok
C seçenek yazılımı	36-37	XX: Standart yazılım
D seçenekleri	38-39	DX: Seçenek yok D0: DC yedekleme

Tablo 1.2: Tip kodu açıklaması.

Çeşitli Seçenekler ve Aksesuarlar hakkında daha fazla bilgi VLT HVAC Sürücü *Dizayn Kılavuzu, MG.11.BX.YY.* belgesinde bulunabilir.

2

2 Güvenlik

2.1.1 Semboller

Bu kılavuzda kullanılan simgeler:

Not
Okuyucunun not etmesi gerekenleri belirtir.

Genel uyarı belirtir.

Bir yüksek voltaj uyarısı belirtir.

★ Varsayılan ayarı belirtir

2.1.2 Yüksek Voltaj Uyarısı

Şebekeye bağlandığında, frekans dönüştürücünün ve MCO 101 seçenek kartının voltajı tehlikelidir. Motorun veya frekans dönüştürücünün yanlış kurulması, . Bu nedenle, bu kılavuzdaki yönergelerin yanı sıra yerel ve ulusal kurallara ve güvenlik yönetmeliklerine uyulması zorunludur.

2.1.3 Güvenlik Notu

Şebekeye bağlandığında, frekans dönüştürücünün voltajı tehlikelidir. Motorun, frekans dönüştürücünün veya fleldbus'un yanlış monte edilmesi, . Bu nedenle, bu kılavuzdaki yönergelerin yanı sıra ulusal ve yerel kurallara ve güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır.

Güvenlik Düzenlemeleri

1. Onarım yapılacaksa, frekans dönüştürücünün şebek bağlantısı kesilmelidir. Şebeke beslemesinin kesik olduğundan ve motor ve şebeke fişlerini çıkarmadan önce yeterli sürenin geçtiğinden emin olun.
2. Frekans dönüştürücünün LCP üzerindeki [STOP/RESET] tuşu donanımın şebeke bağlantısını kesmez ve bu nedenle güvenlik anahtarı olarak kullanılamaz.
3. Donanım için doğru koruyucu topraklaması yapılmalı, kullanıcı besleme voltajına karşı korunmalı ve motor ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olarak aşırı yüklemeye karşı korunmalıdır.
4. Toprak kaçak akımları 3,5 mA'dan yüksektir.
5. Motor aşırı yüklemesine karşı koruma, par. 1-90 *Motor Termal Koruması* ile ayarlanır. Bu işlevin kullanılması isteniyorsa, par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresini [ETR tribi] (varsayılan değer) veya [ETR uyarısı] veri değerine ayarlayın. Not: İşlev 1,16 x nominal motor akımında ve nominal motor frekansında başlatılır. Kuzey Amerika pazarında: ETR işlevleri, NEC'ye uygun sınıf 20 motor aşırı yük koruması sağlar.

6. Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, motor ve şebeke beslemesi fişlerini çıkarmayın. Şebeke beslemesinin kesik olduğundan ve motor ve şebeke fişlerini çıkarmadan önce yeterli sürenin geçtiğinden emin olun.
7. Yük paylaşımı (DC ara devre bağlantısı) ve dış 24 V DC yüklü olduğunda frekans dönüştürücü L1, L2 ve L3'ten daha fazla voltaj girişine sahiptir. Tüm voltaj giriş bağlantılarının kesildiğinden ve onarıma başlamadan önce gerekli sürenin geçtiğinden emin olun.

Yüksek rakımlarda montaj

Yüksek rakımda montaj:
380 - 500 V, muhafaza A, B ve C: Deniz seviyesini 2 km aşan yükseklikler için lütfen şurayla görüşün: Danfoss (PELV dikkate alınarak).
380 - 500 V, muhafaza D, E ve F: Deniz seviyesini 3 km aşan yükseklikler için lütfen şurayla görüşün: Danfoss (PELV dikkate alınarak).
525 - 690 V: Deniz seviyesini 2 km aşan yükseklikler için lütfen şurayla görüşün: Danfoss (PELV dikkate alınarak).

İstenmeyen Başlatma Uyarısı

1. Motor, frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken dijital komutlar, bus komutları, referanslar veya yerel durdurma ile durdurulabilir. Kişisel güvenlik çekinceleri nedeniyle istenmeyen başlatmanın yapılmaması gerekiyorsa, bu durdurma işlevleri yeterli olmaz.
2. Parametreler değiştirilirken motor başlayabilir. Bu nedenle, [STOP/RESET] durdurma anahtarı her zaman başlatılmalıdır; veriler daha sonra değiştirilebilir.
3. Frekans dönüştürücünün elektronik devrelerinde arıza olması veya şebeke beslemesinde geçici aşırı yükleme veya arıza olması ya da motor bağlantısının kesilmesi durumunda durdurulmuş bir motor çalışabilir.

Cihazın şebekeden bağlantısı kesildikten sonra bile elektrikli parçalara dokunulması ölümcül olabilir.

Kinetik yedekleme için motor bağlantısı, dış 24 V DC, yük paylaşımı (DC ara devresinin bağlantısı) gibi diğer voltaj girişlerinin bağlantısının kesildiğinden emin olun. Daha ileri güvenlik yönergeleri için Kullanma Kılavuzu'na bakın.

Frekans dönüştürücü DC bağlantısı kondansatörleri, güç kesildikten sonra elektrik yüklü olarak kalır. Elektrik şoku tehlikesini önlemek için, bakım işlemini yapmadan önce frekans dönüştürücünün şebeke bağlantısını kesin. Frekans dönüştürücüde servis işlemine başlamadan önce en az aşağıda belirtilen değerler kadar bekleyin:

Voltaj (V)	**Min. Bekleme Süresi (Dakika)**				
	4	**15**	**20**	**30**	**40**
200 - 240	1.1 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW			
380 - 480	1.1 - 7.5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW		315 - 1000 kW
525 - 600	1.1 - 7.5 kW	11 - 90 kW			
525 - 690		11 - 90 kW	45 - 400 kW	450 - 1400 kW	

LED ışıkları kapalı olsa bile DC bağlantısında yüksek gerilim olabileceğini unutmayın.

2.1.4 Onarım İşine Başlamadan Önce

1. Frekans dönüştürücünün şebekeden bağlantısını kesin
2. DC bus terminalleri 88 ve 89'un bağlantısını kesin
3. En az yukarıdaki Genel Uyarı bölümünde belirtildiği kadar bekleyin
4. Motor kablosunu çıkarın

2.1.5 Özel Koşullar

Elektriksel güçler:
Frekans dönüştürücü plakası üzerinde gösterilen güç, çoğu uygulamada kullanılması beklenen belirlenen voltaj dahilindeki, akım ve sıcaklık aralığındaki 3 fazlı şebeke güç kaynağına bağlıdır.

Frekans dönüştürücü aynı zamanda frekans dönüştürücünün elektriksel oranlarını etkileyecek olan diğer özel uygulamaları da destekler.
Elektriksel oranları etkileyecek özel durumlar şunlar olabilir:

- Tek fazlı uygulamalar
- Elektriksel oranların yeniden oranlanmasını gerektiren yüksek sıcaklık uygulamaları
- Daha sert çevre koşullarına sahip denizcilik uygulamaları.

Diğer uygulamalar da elektriksel oranları etkileyebilir.

Elektriksel güçler hakkında bilgi almak için bu kılavuzdaki *VLT HVAC Sürücü Dizayn Kılavuzu, MG.11.BX.YY*ndaki ilgili kısımlara bakın.

Montaj gereklilikleri:
Frekans dönüştürücünün genel elektrik güvenliği, şunlarla ilgili olarak özel montaj koşulları gerektirir:

- Aşırı akım ve kısa devre koruması için sigortalar ve şalter
- Güç kablolarının seçimi (şebeke, motor, fren, yük paylaşımı ve röle)
- Kablo şebekesi konfigürasyonu (topraklı delta transformatör ayağı, IT, TN, vb.)
- Düşük voltaj bağlantı noktalarının güvenliği (PELV koşulları)

Montaj gereklilikleri hakkında bilgi almak için bu kılavuzdaki ve VLT HVAC Sürücü Dizayn Kılavuzu belgesindeki ilgili maddelere bakın.

2.1.6 Yüksek Rakımlarda Montaj (PELV)

Tehlikeli Voltaj!
Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili lütfen Danfoss ile irtibat kurun.
İstenmeyen başlatmadan kaçınma
Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, dijital komutlar, bus komutları, referanslar veya LCP kullanılarak motor başlatılabilir/durdurulabilir.

- Kişisel güvenlik koşulları istenmeyen başlatmanın önlenmesini gerektirdiğinde frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesin.
- İstenmeyen başlatmayı önlemek için, parametreleri değiştirmeden önce her zaman [OFF] tuşunu etkinleştirin.
- Terminal 37 kapatılmadığı sürece, arıza, geçici aşırı yük, şebeke beslemesindeki bir arıza veya kesilen motor bağlantısı durdurulmuş motorun başlatılmasına neden olabilir.

Önerilere uyulmaması, ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

2.1.7 İstenmeyen başlatmayı engelleyin

Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, dijital komutlar, bus komutları, referanslar veya Yerel Denetim Panosu ile motor başlatılabilir/durdurulabilir.

- Kişisel güvenlik koşulları istenmeyen başlatmanın önlenmesini gerektirdiğinde frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesin.
- İstenmeyen başlatmayı önlemek için, parametreleri değiştirmeden önce her zaman [OFF] tuşunu etkinleştirin.
- Terminal 37 kapatılmadığı sürece, arıza, geçici aşırı yük, şebeke beslemesindeki bir arıza veya kesilen motor bağlantısı durdurulmuş motorun başlatılmasına neden olabilir.

2.1.8 Frekans dönüştürücünün Güvenli Durdurması

Güvenli Durdurma terminal 37 girişi takılan modellerde, frekans dönüştürücü *Güvenli Tork Kapalı* (CD IEC 61800-5-2 taslağında tanımlandığı gibi) veya *Durdurma Kategorisi 0* (EN 60204-1'de tanımlandığı gibi) güvenlik işlevini gerçekleştirebilir.

2

EN 954-1 içinde Güvenlik Kategorisi 3'e ait gereksinimler için tasarlanmış ve onaylanmıştır. Bu işlevselliğe Güvenli Durdurma adı verilir. Kurulumda Güvenli Durdurmanın entegrasyon ve kullanımından önce, Güvenli Durdurma işlevi ile güvenlik kategorisinin uygun ve yeterli olup olmadığını anlamak için kurulumdaki bütün risk analizleri yapılmalıdır. EN 954-1'deki Güvenlik Kategorisinin gereklilikleri doğrultusunda Güvenli Durdurma işlevinin kurulumu ve kullanılması için, VLT HVAC Sürücü *Dizayn Kılavuzu*'nda bulunan ilgili bilgi ve yönergeler izlenmelidir! Kullanma Kılavuzu'ndaki bilgi ve yönergeler, Güvenli Durdurma işlevinin doğru ve güvenli kullanımı için yeterli değildir.

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT

BGIA
Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Translation
In any case, the German original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004
No. of certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005

Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions
Type:	VLT® Automation Drive FC 302
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop"
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body
(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer
(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05

Postal adress: 53754 Sankt Augustin
Office: Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin
Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA491

FC 102 ve FC 202 de bu sertifika kapsamındadır

2.1.9 IT Şebekesi

IT şebekesi
400 V'luk dönüştürücüler için 440 V'dan fazla ve 690 V'luk dönüştürücüler için 760 V'dan fazla olan RFI filtreleri bulunan frekans dönüştürücüleri faz ile toprak arasındaki voltajlı şebeke besleyiciye bağlamayın.
400 V BT şebekeleri ve delta toprak (topraklanan ayak) için, şebeke voltajı faz ile toprak arasında 440 V'yi aşabilir.
690 V BT şebekeleri ve delta toprak (topraklanan ayak) için, şebeke voltajı faz ile toprak arasında 760 V'u aşabilir.

Par. 14-50 *RFI Filtresi* iç RFI kapasitörlerinin RFI filtresinden toprağa olan bağlantısını kesmek için kullanılır.

2.1.10 Atma Yönergesi

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

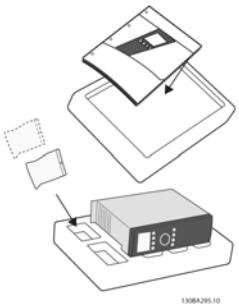
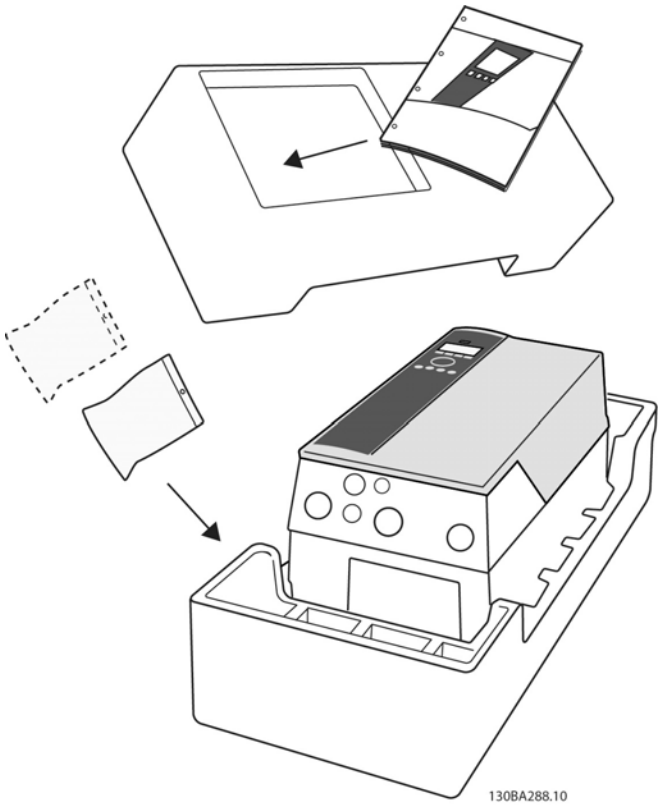
3

3 Mekanik Tesisat

3.1 Başlamadan Önce

3.1.1 Kontrol listesi

Frekans dönüştürücünün paketini açtığınızda, birimin hasarsız ve eksiksiz olduğundan emin olun. Paket içeriğini tanımlamak için aşağıdaki tabloyu kullanın:

Muhafaza tipi:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
							
Birim boyutu (kW):							
200-240 V	1.1-2.2	3.0-3.7	1.1-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90

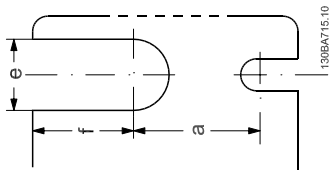
Tablo 3.1: Paket açma tablosu

Lütfen, tornavida seçimine (düz veya yıldız tornavida ve tork) dikkat edin, aynı zamanda bir yan keski, matkap ve bıçak da, frekans dönüştürücünün paketinden çıkarılması ve montajı için tavsiye edilir. Bu muhafazalar aşağıda gösterilenleri içerir: Aksesuar çantası, belgeler ve cihaz. Belirtilen seçeneğe göre, bir veya iki adet çanta ve bir veya birden fazla kitapçık bulunabilir.

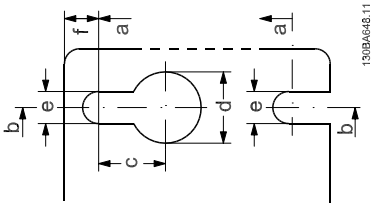
3

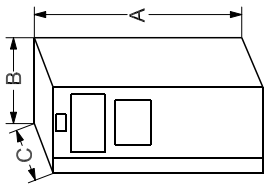
3.2.1 Mekanik önden görünümler

	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
	IP20/21*	IP20/21*	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*



Çizim 3.2: Üst ve alt montaj delikleri. (yalnızca B4+C3+C4)





Çizim 3.1: Üst ve alt montaj delikleri.

Gerekli dirseklerin, vidaların ve konektörlerin bulunduğu aksesuar çantası teslimatta sürücülerle birlikte verilir.

Tüm ölçümler mm'dir.

* IP21 şu bölümünde açıklandığı gibi oluşturulabilir: IP 21/ IP 4X/ TİP 1 Muhafaza Kiti, Dizayn Kılavuzu

3.2.2 Mekanik boyutlar

Mekanik boyutlar

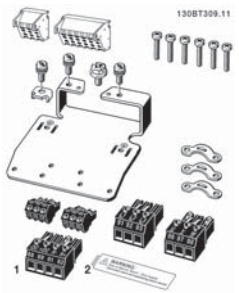
Çerçeve Boyutu (kW):		**A2**		**A3**		**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
200-240 V		**1.1-2.2**		**3.0-3.7**		**1.1-3.7**	**5.5-11**	**15**	**5.5-11**	**15-18.5**	**18.5-30**	**37-45**	**22-30**	**37-45**
380-480 V		**1.1-4.0**		**5.5-7.5**		**1.1-7.5**	**11-18.5**	**22-30**	**11-18.5**	**22-37**	**37-55**	**75-90**	**45-55**	**75-90**
525-600 V				**1.1-7.5**		**1.1-7.5**	**11-18.5**	**22-30**	**11-18.5**	**22-37**	**37-55**	**75-90**	**45-55**	**75-90**
IP		20	21	20	21	55/66	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20
NEMA		Şasi	Tip 1	Şasi	Tip 1	Tip 12	Tip 1/12	Tip 1/12	Şasi	Şasi	Tip 1/12	Tip 1/12	Şasi	Şasi
Yükseklik (mm)														
Muhafaza	A**	246	372	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600
...dekuplaj plakasıyla birlikte	A2	374	-	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800
Arka plaka	A1	268	375	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660
Montaj delikleri arasındaki mesafe	a	257	350	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631
Genişlik (mm)														
Muhafaza	B	90	90	130	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Bir C seçeneği ile birlikte arka plaka	B	130	130	170	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370
Arka plaka	B	90	90	130	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Montaj delikleri arasındaki mesafe	b	70	70	110	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330
Derinlik (mm)														
A/B seçeneği olmadan	C	205	205	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333
A/B seçeneği ile	C*	220	220	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333
Vida delikleri (mm)														
	c	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	12	12	8	-	12	12	-	-
Çap ø	d	11	11	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-
Çap ø	e	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	9	9	6.8	8.5	9.0	9.0	8.5	8.5
	f	9	9	9	9	9	9	9	7.9	15	9.8	9.8	17	17
Maks. ağırlık (kg)		4.9	5.3	6.6	7.0	14	23	27	12	23.5	45	65	35	50

* Muhafaza derinliği monte edilen farklı seçeneklere göre değişebilir

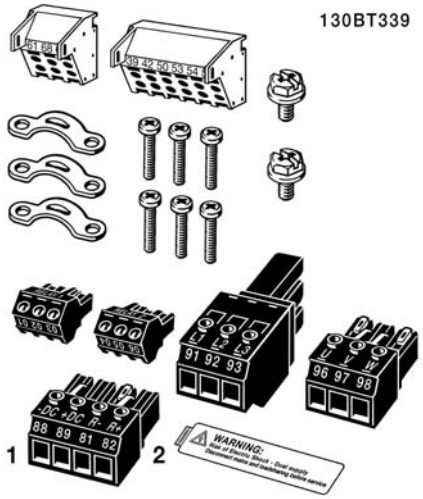
** Boş alan gereksinimleri, tek başına muhafaza yükseklik ölçümü A'nın üstünde ve altındadır. Daha fazla bilgi için bkz. *Mekanik Montaj*.

3.2.3 Aksesuar çantaları

Aksesuar Çantaları: Frekans dönüştürücü aksesuar çantalarına aşağıdaki parçalar dahil edilmiştir.

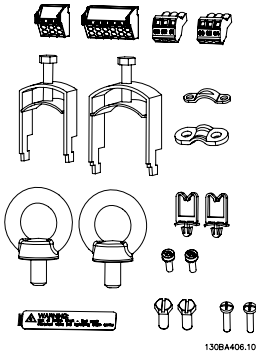


Çerçeve boyutları A1, A2 ve A3

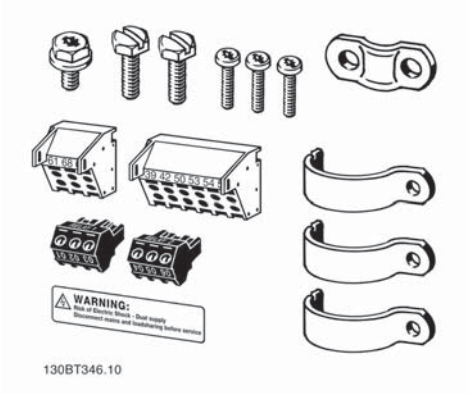


Çerçeve boyutu A5

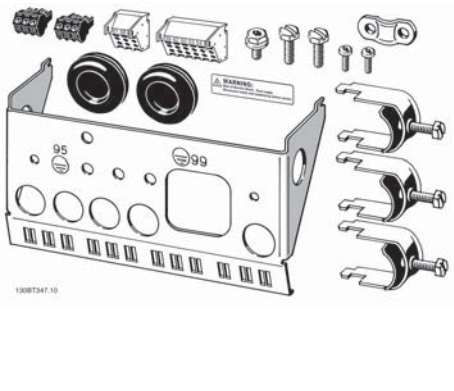
Çerçeve boyutları B1 ve B2



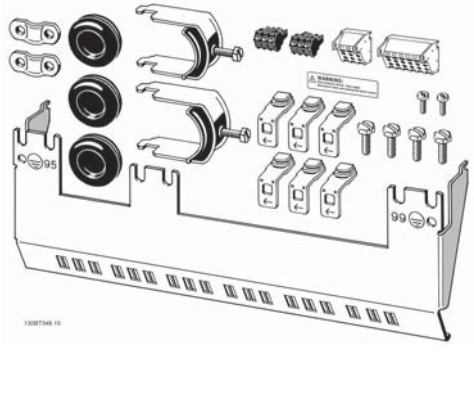
Çerçeve boyutları C1 ve C2



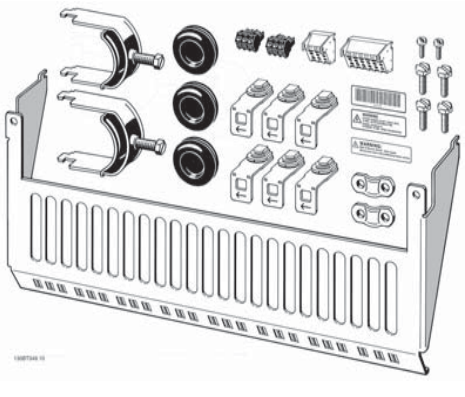
Çerçeve boyutu B3



Çerçeve boyutu B4



Çerçeve boyutu C3



Çerçeve boyutu C4

1 ve 2 yalnızca fren kesiciye sahip birimlerde bulunur. DC bağlantısı (Yük paylaşımı) için konektör 1 ayrıca sipariş edilebilir (Kod no. 130B1064)

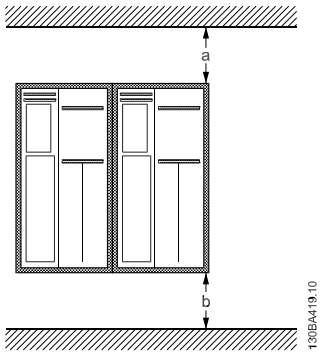
Güvenli Durdurmasız FC 102 aksesuar çantasına sekiz kutuplu bir konektör dahil edilmiştir.

3.2.4 Mekanik Montaj

Tüm IP20 muhafaza boyutlarının yanı sıra IP21/ IP55 muhafaza boyutları da (A2 ve A3 hariç) yan yana montaja izin verir.

IP 21 Muhafaza kiti (130B1122 veya 130B1123) A2 veya A3 muhafazasında kullanıldığında, sürücüler arasında en az 50 mm'lik boşluk olmalıdır.

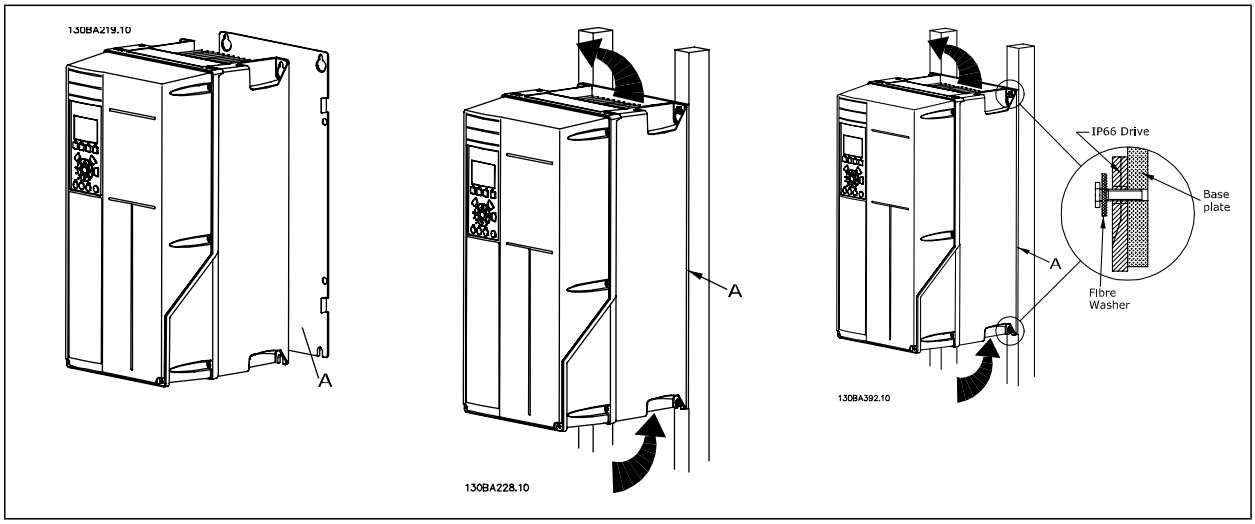
En iyi soğutma koşulları için frekans dönüştürücünün üstünde ve altında serbest hava akımına olanak sağlayın. Aşağıdaki tabloya bakın.



Farklı muhafazalar için hava akımı

Muhafaza:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

1. Verilen ölçülere uygun olarak delikleri açın.
2. Üzerine frekans dönüştürücüyü monte etmek istediğiniz yüzey için uygun olan vidaları sağlamalısınız. Dört vidayı da yeniden sıkıştırın.



Tablo 3.2: Çerçeve boyutları A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ve C4 kalın madde olmayan arka duvara monte edilirken, ısı alıcı üzerinden yetersiz havalandırma olduğundan sürücü için arka plaka A ile sağlanmalıdır.

Daha ağır sürücülerle (B4, C3, C4) kaldırıcı kullanın. Önce 2 alt sürgüyü duvara monte edin ve sonra sürücüyü alt sürgülerin üzerine kaldırın; son olarak 2 üst sürgüyle sürücüyü duvara tutturun.

3.2.5 Mekanik Tesisat Güvenlik Gereksinimleri

Entegrasyon ve alan montaj kitiyle ilgili gereksinimlere dikkat edin. Özellikle büyük birimlerin kurulumunda, ciddi yaralanma veya ekipman hasarı riskinden kaçınmak için listedeki bilgilere uyun.

Not
Frekans dönüştürücü hava dolaşımı aracılığıyla soğutulur.
Birimin aşırı ısınmasını engellemek için ortam sıcaklığının *frekans dönüştürücü için belirtilen maksimum sıcaklığı aşmamasına* ve 24 saat ortalama sıcaklığının *aşılmamasına* özen gösterin. *Ortam Sıcaklığı için Azaltma* paragrafında belirtilen maksimum sıcaklığa ve 24 saatlik ortalamaya bakın.
Ortam sıcaklığı 45 °C ile 55 ° C arasındaysa frekans dönüştürücünün değerini azaltmak uygun olur, bkz. *Ortam Sıcaklığı için Azaltma.*
Ortam sıcaklığı için azaltma göz önünde bulundurulmazsa frekans dönüştürücünün hizmet süresi azalır.

3.2.6 Alan Montajı

Alan montajı için IP 21/IP 4X top/TYPE 1 kitleri veya IP 54/55 birimleri önerilir.

3.2.7 Panelle Montaj

Frekans dönüştürücü serisi VLT HVAC Sürücü, VLT Aqua Sürücüsü ve için bir Pano Montaj Kiti mevcuttur.

Isı alıcı soğutmayı artırmak ve pano derinliğini azaltmak için frekans dönüştürücü pano ile monte edilebilir. Ayrıca bu durumda yerleşik fan çıkarılabilir.

Kit, A5-C2 muhafazalar (230V, 1/3 - 50HP ve 460V/575V 1/2 - 100HP) için mevcuttur.

Not
Kit, dökme ön kapaklarla kullanılamaz. Bunun yerine kapak çıkarılmalı veya IP21 plastik kapak kullanılmalıdır.

Sipariş numaraları hakkında bilgi için bkz. *Dizayn Kılavuzu*, *Sipariş Numaraları*
Daha ayrıntılı bilgi için bkz. *Pano Montaj Kiti yönergesine MI.33.H1.YY*, burada yy dil kodudur.

4 Elektrik Tesisatı

4.1 Bağlama

4.1.1 Kablolar genel

Not
VLT HVAC Sürücü Yüksek Güç serisi şebeke ve motor bağlantıları 125HP üzerindeki sürücüler için lütfen bkz. VLT HVAC Sürücü *Yüksek Güç Kullanma Kılavuzu MG.11.FX.YY*

Not
Kablolar Genel
Tüm kablolar kablo kesiti ve ortam sıcaklığı ile ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olmalıdır. Bakır (60/75 °C) iletkenler önerilir.

Terminal sıkıştırma torklarının ayrıntıları.

	Güç (kW)			Tork (Nm)					
Muha-faza	**200-240V**	**380-480V**	**525-600 V**	**Şebeke**	**Motor**	**DC bağlantısı**	**Fren**	**Toprak**	**Röle**
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0	1.1 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	22	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	30	4.5[2)]	4.5[2)]	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	15 - 18.5	22 - 37	22 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C2	37 - 45	75 - 90	75 - 90	14/24[1)]	14/24[1)]	14	14	3	0.6
C3	22 - 30	45 - 55	45 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	37 - 45	75 - 90	75 - 90	14/24 [1)]	14/24 [1)]	14	14	3	0.6
Yüksek Güç									
Muhafa-za		**380-480 V**		**Şebeke**	**Motor**	**DC bağlan-tısı**	**Fren**	**Toprak**	**Röle**
D1/D3		110-132		19	19	9.6	9.6	19	0.6
D2/D4		160-250		19	19	9.6	9.6	19	0.6
E1/E2		315-450		19	19	19	9.6	19	0.6
F1-F3[3)]		500-710	710-900	19	19	19	9.6	19	0.6
F2-F4[3)]		800-1000	1000-1400	19	19	19	9.6	19	0.6

Tablo 4.1: Terminallerin sıkılığı

1) Farklı kablo boyutlarının x/y değeri için x ≤ 95 mm² ve y ≥ 95 mm²

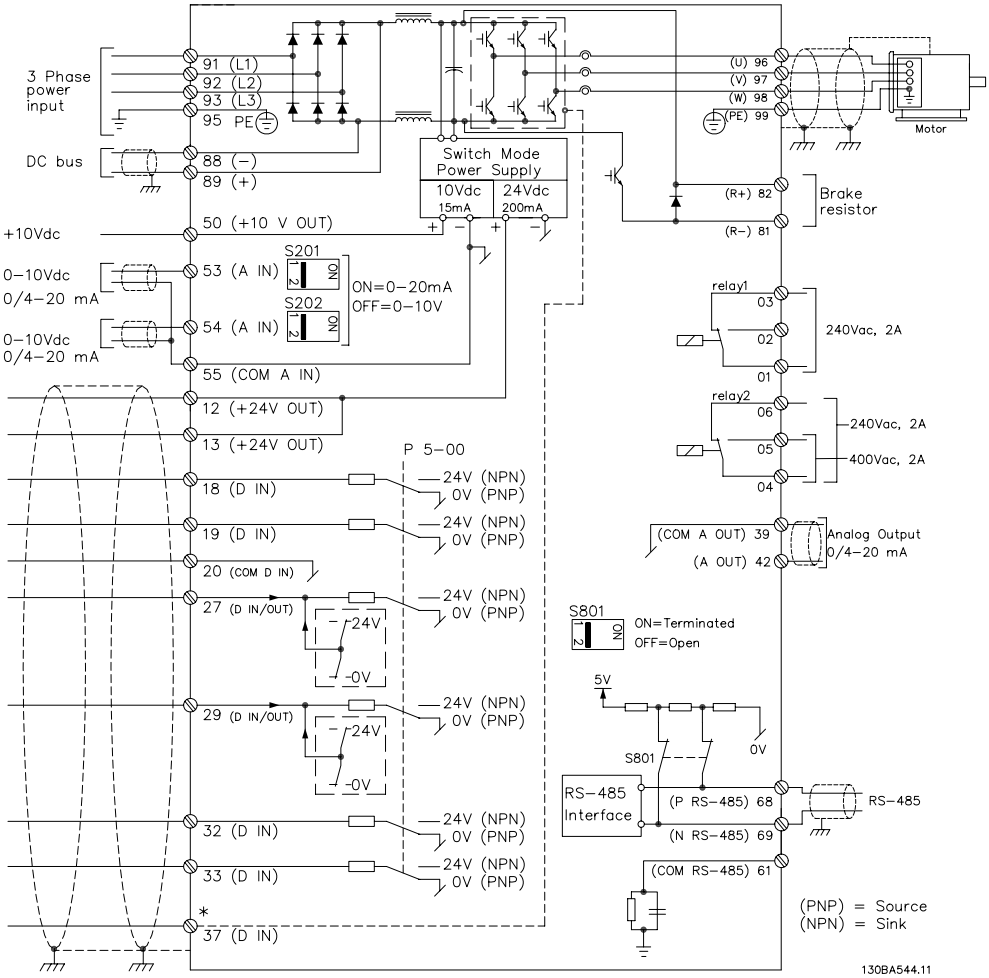
2) Kablo boyutları 18,5 kW üstü ≥ 35 mm² ve 22 kW altı ≤ 10 mm²

1) Farklı kablo boyutlarının x/y değeri için x ≤ 95 mm^2 ve y ≥ 95 mm^2.

2) Kablo boyutları 18,5 kW üstü ≥ 35 mm^2 ve 22 kW altı ≤ 10 mm^2.

F serisiyle ilgili veriler için bkz. FC 100 Yüksek Güç Kullanma Kılavuzu.

4.1.2 Elektrik Tesisatı ve , Kontrol Kabloları-



Çizim 4.1: Tüm elektrik terminallerini gösteren diyagram. (Terminal 37 yalnızca Güvenli Durdurma İşlevine sahip birimlerde mevcuttur.)

Terminal numarası	Terminal açıklaması	Parametre numarası	Fabrika varsayılanı
1+2+3	Terminal 1+2+3-Röle1	5-40	İşletim yok
4+5+6	Terminal 4+5+6-Röle2	5-40	İşletim yok
12	Terminal 12 Besleme	-	+24 V DC
13	Terminal 13 Besleme	-	+24 V DC
18	Terminal 18 Dijital Giriş	5-10	Başlatma
19	Terminal 19 Dijital Giriş	5-11	İşletim yok
20	Terminal 20	-	Ortak
27	Terminal 27 Dijital Giriş/Çıkış	5-12/5-30	Ters yanaşma
29	Terminal 29 Dijital Giriş/Çıkış	5-13/5-31	Aralıklı çalıştırma
32	Terminal 32 Dijital Giriş	5-14	İşletim yok
33	Terminal 33 Dijital Giriş	5-15	İşletim yok
37	Terminal 37 Dijital Giriş	-	Güvenli Durdurma
42	Terminal 42 Analog Çıkış	6-50	Hız 0-HighLim
53	Terminal 53 Analog Giriş	3-15/6-1*/20-0*	Referans
54	Terminal 54 Analog Giriş	3-15/6-2*/20-0*	Geri besleme

Tablo 4.2: Terminal bağlantılar

Çok uzun kontrol kabloları ve analog sinyaller, nadiren ve tesisata bağlı olarak, şebeke besleme kablolarından gelen gürültü nedeniyle 50/60 Hz toprak çevrime yol açabilir.

Bu gerçekleşirse, blendajı açın veya blendaj ile şasi arasına bir 100 nF kapasitörü takın.

Not
20, 39 ve 55 ortak terminallerini ayırmak için, dijital ve analog giriş ve çıkışların ortak terminalini bağlayın. Bu, gruplar arasındaki toprak akımı parazitini önleyecektir. Bu, örneğin, girişte dijital anahtarlamanın analog girişleri bozmasını engeller.

Not
Kontrol kabloları blendajlı olmalıdır.

4.1.3 Sigortalar

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

Kısa devre koruması:
Elektrik veya yangın tehlikesini önlemek için frekans dönüştürücünün kısa devreye karşı korunması gerekir. Danfoss, sürücüde bir dahili arıza oluşması durumunda servis personelini ve donanımı korumak için aşağıda belirtilen sigortaların kullanılmasını önermektedir. Frekans dönüştürücü, motor çıkışında kısa devre olması durumunda tam kısa devre koruması sağlamaktadır.

Aşırı akım koruması
Tesisattaki kabloların aşırı ısınmasından kaynaklanabilecek yangın tehlikesine karşı aşırı yük koruması sağlar. Yerel yönetmeliklere göre aşırı akım koruması her zaman kullanılmalıdır. Frekans dönüştürücüde yukarı akım aşırı yük koruması için kullanılan dahili bir aşırı akım koruyucu bulunur (UL uygulamalar hariç). VLT HVAC Sürücü *Programlama Kılavuzu* 'nda bkz. par. 4-18 *Akım Sınırı*. Sigortalar maksimum 100.000 A_{rms} (simetrik) ve 500 V/600V besleme kapasitesine sahip bir devrede korumak üzere tasarlanmalıdır.

Aşırı akım koruması
UL/cUL uyumluluğu zorunlu değilse, Danfoss aşağıdaki tabloda belirtilen ve EN50178 uyumluluğu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir.
Önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde gereksiz hasara yol açabilir.

UL uyumluluğu

UL uyumlu olmayan sigortalar

Frekans dönüştürücü	Maks. sigorta boyutu	Voltaj	Tür
200-240 V - T2			
1K1-1K5	16A[1]	200-240 V	gG tipi
2K2	25A[1]	200-240 V	gG tipi
3K0	25A[1]	200-240 V	gG tipi
3K7	35A[1]	200-240 V	gG tipi
5K5	50A[1]	200-240 V	gG tipi
7K5	63A[1]	200-240 V	gG tipi
11K	63A[1]	200-240 V	gG tipi
15K	80A[1]	200-240 V	gG tipi
18K5	125A[1]	200-240 V	gG tipi
22K	125A[1]	200-240 V	gG tipi
30K	160A[1]	200-240 V	gG tipi
37K	200A[1]	200-240 V	aR tipi
45K	250A[1]	200-240 V	aR tipi
380-480 V - T4			
1K1-1K5	10A[1]	380-500 V	gG tipi
2K2-3K0	16A[1]	380-500 V	gG tipi
4K0-5K5	25A[1]	380-500 V	gG tipi
7K5	35A[1]	380-500 V	gG tipi
11K-15K	63A[1]	380-500 V	gG tipi
18K	63A[1]	380-500 V	gG tipi
22K	63A[1]	380-500 V	gG tipi
30K	80A[1]	380-500 V	gG tipi
37K	100A[1]	380-500 V	gG tipi
45K	125A[1]	380-500 V	gG tipi
55K	160A[1]	380-500 V	gG tipi
75K	250A[1]	380-500 V	aR tipi
90K	250A[1]	380-500 V	aR tipi
1) Maks. sigortalar – geçerli bir sigorta boyutu seçmek için ulusal/uluslararası yönetmeliklere bakın.			

Tablo 4.3: **UL olmayan sigortalar 200 V - 480 V**

UL/cUL uyumluluğu zorunlu değilse, aşağıda belirtilen ve EN50178 uyumluluğu sağlayan sigortaların kullanılmasını öneririz:

Frekans Dönüştürücü	Voltaj	Tür
P110 - P250	380 - 480 V	gG türü
P315 - P450	380 - 480 V	gR tipi

Tablo 4.4: EN50178 ile uyumluluk

UL uyumlu sigortalar

Frekans dönüştürücü	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel sigortası	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	RK1 Türü	J Türü	T Türü	RK1 Türü	RK1 Türü	CC Türü	RK1 Türü
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tablo 4.5: **UL sigortalar, 200 - 240 V**

Frekans dönüştürücü	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel sigortası	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
kW	RK1 Türü	J Türü	T Türü	RK1 Türü	RK1 Türü	CC Türü	RK1 Türü
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100		A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125		A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150		A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225		A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250		A50-P250

Tablo 4.6: **UL sigortalar, 380 - 600 V**

Bussmann tarafından sağlanan KTS sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için KTN'nin yerine kullanılabilir.

Bussmann tarafından sağlanan FWH sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için FWX'in yerine kullanılabilir.

LITTEL FUSE tarafından sağlanan KLSR sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için KLNR sigortalarının yerine kullanılabilir.

LITTEL FUSE tarafından sağlanan L50S sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için L50S sigortalarının yerine kullanılabilir.

FERRAZ SHAWMUT tarafından sağlanan A6KR sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için A2KR sigortalarının yerine kullanılabilir.

FERRAZ SHAWMUT tarafından sağlanan A50X sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için A25X sigortalarının yerine kullanılabilir.

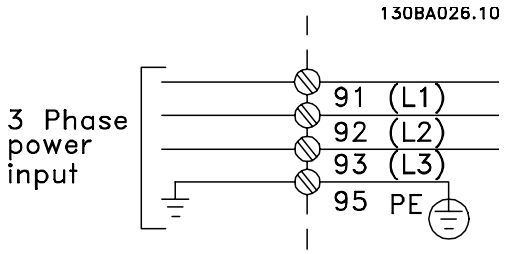
4.1.4 Topraklama ve IT şebekesi

Toprak kablosunun kesiti, yerel yönetmeliklerce farklı belirlenmemişse *EN 50178 veya IEC 61800-5-1* uyarınca en az 10 mm^2 veya ayrı ayrı bağlanan 2 nominal şebeke kablosu olmalıdır. Kablo kesitiyle ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere her zaman uyun.

Şebeke, varsa, ana şebeke ayırıcı anahtara bağlanmalıdır.

4

Not
Şebeke voltajının, frekans dönüştürücünün plakasındaki şebeke voltajına uygun olmasına dikkat edin.



Çizim 4.2: Şebeke ve topraklama terminalleri.

IT Şebekesi
RFI filtresi bulunan 400 V frekans dönüştürücüyü faz ile toprak arasındaki 440 V'den fazla olan voltajlı şebeke besleyiciye bağlamayın. BT şebekeleri ve delta toprak (topraklanan ayak) için, şebeke voltajı faz ile toprak arasında 440 V'yi aşabilir.

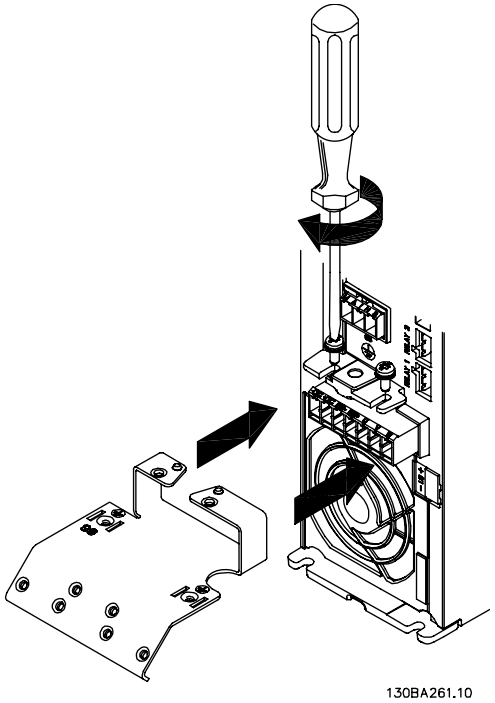
4.1.5 Şebeke tesisatına genel bakış

Muhafaza:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
	130BA340.10	130BA341.10									
Motor boyutu:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Git:	**4.1.5**		**4.1.6**	**4.1.7**			**4.1.8**			**4.1.9**	

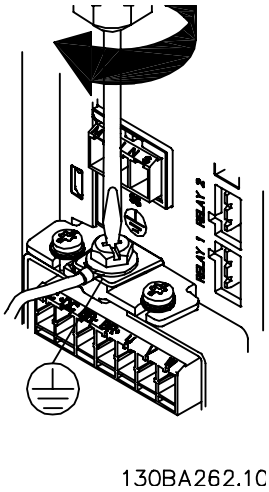
Tablo 4.7: Şebeke kabloları tablosu.

4

4.1.6 A2 ve A3 için şebeke bağlantısı

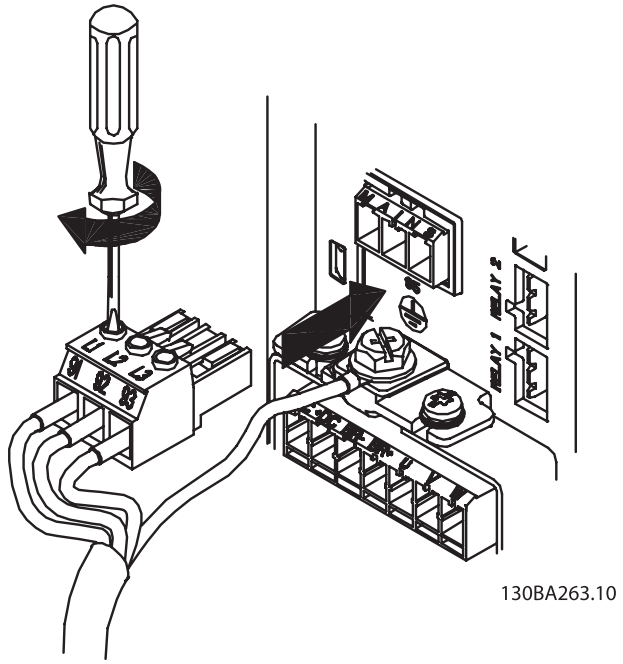


Çizim 4.3: Önce montaj plakasındaki iki vidayı monte edin ve plakayı yerine kaydırıp tam olarak sıkıştırın.

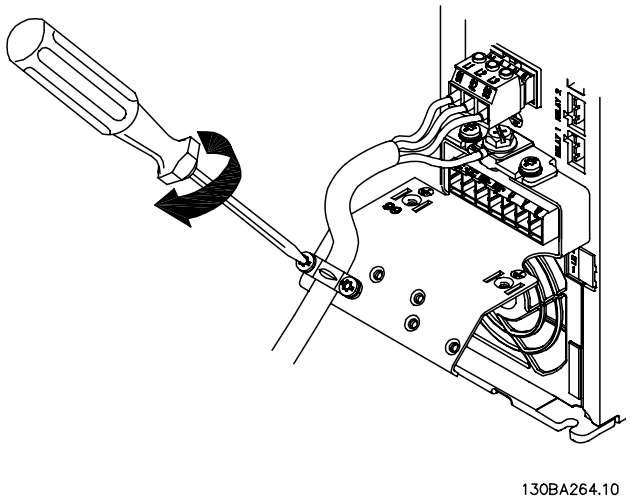


Çizim 4.4: Kabloları monte ederken, öncelikle toprak kablosunu takın ve sıkıştırın.

Toprak bağlantı kablosunun kesiti, *EN 50178/IEC 61800-5-1* uyarınca en az 10 mm^2 olmalıdır veya 2 nominal şebeke kablosu ayrı ayrı uçlandırılmalıdır.



Çizim 4.5: Ardından şebeke fişini takın ve telleri sıkıştırın.

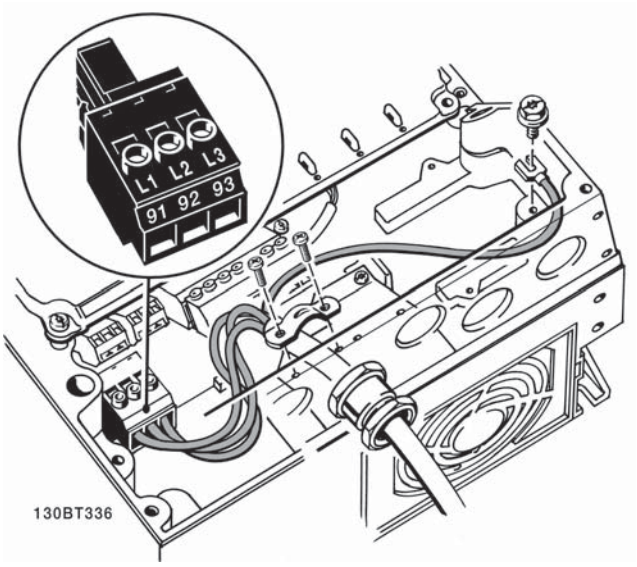


Çizim 4.6: En sonunda şebeke kablolarının üzerindeki destek kelepçesini sıkıştırın.

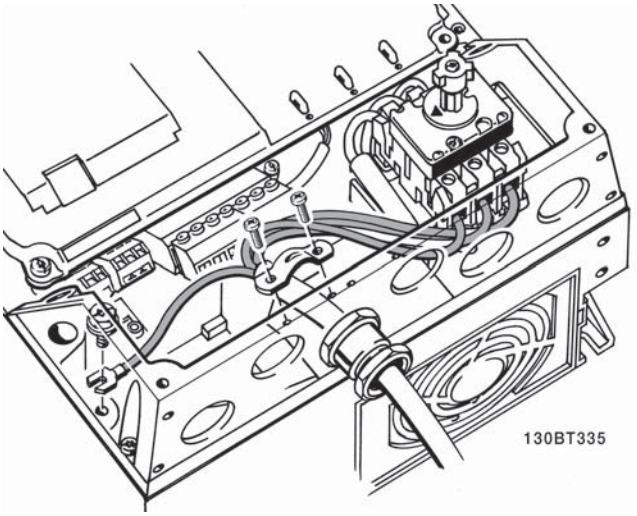
Not

Tek fazlı A3'de L1 ve L2 terminallerini.

4.1.7 A5 için şebeke bağlantısı



Çizim 4.7: Şebeke ayırma anahtarı olmaksızın şebekeyi ve topraklamayı bağlama. Kablo kelepçesinin kullanıldığını unutmayın.

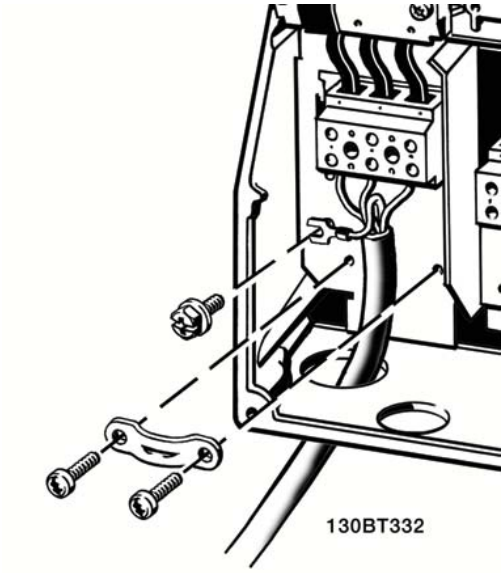


Çizim 4.8: Şebeke ayırma anahtarıyla şebekeyi ve topraklamayı bağlama.

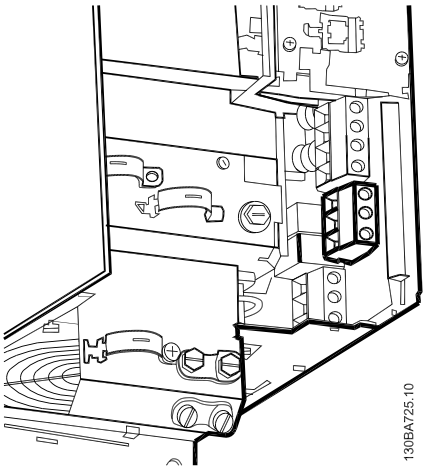
Not

Tek fazlı A5'de L1 ve L2 terminallerini kullanın.

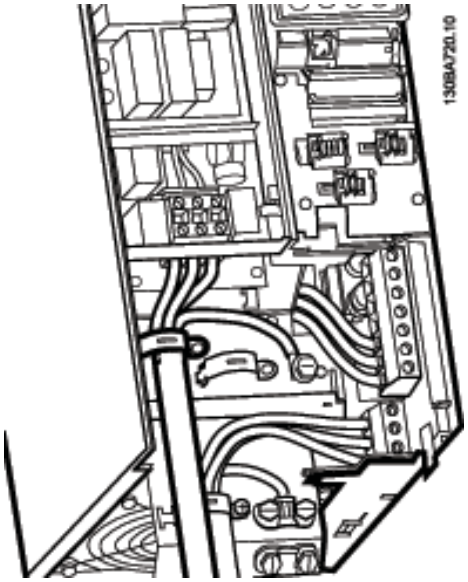
4.1.8 Şebeke bağlantısı B1, B2 ve B3



Çizim 4.9: B1 ve B2 için şebekeye ve topraklamaya bağlama



Çizim 4.10: RFI olmadan B3 için şebekeye ve topraklamaya bağlama.

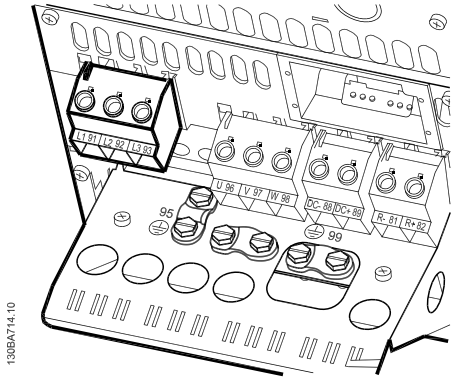


Çizim 4.11: RFI ile B3 için şebekeye ve topraklamaya bağlama.

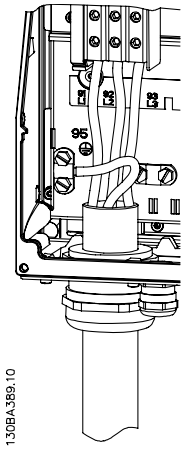
Not
Tek fazlı B1'de L1 ve L2 terminallerini kullanın.

Not
Doğru kablo boyutları için bu kılavuzun arkasında bulunan Genel Belirtimler bölümüne bakın.

4.1.9 B4, C1 ve C2 için şebeke bağlantıları için şebeke bağlantıları

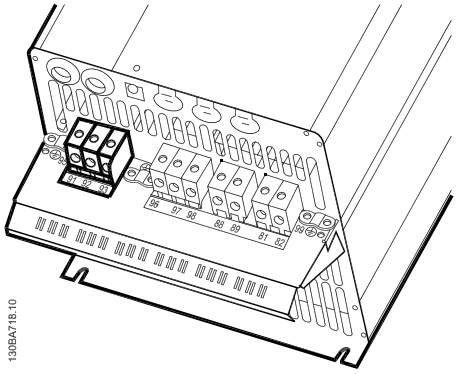


Çizim 4.12: B4 için şebekeye ve topraklamaya bağlama.

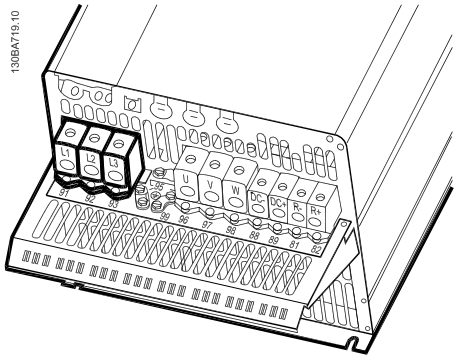


Çizim 4.13: C1 ve C2 için şebekeye ve topraklamaya bağlama.

4.1.10 C3 ve C4 için şebeke bağlantıları



Çizim 4.14: C3'ü şebekeye ve toprağa bağlama.



Çizim 4.15: C4'ü şebekeye ve toprağa bağlama.

4.1.11 Motoru bağlama - Giriş

Motor kablosu kesiti ve uzunluğunun doğru boyutlandırılması için *Genel Belirtimler* bölümüne bakın.

- EMC emisyonu belirtimlerine uymak için blendajlı motor kablosu kullanın (veya kabloyu metal kanal içine yerleştirin).
- Gürültü düzeyini ve kaçak akımları azaltmak için motor kablosunu olabildiği kadar kısa tutun.
- Motor kablosu blendajını frekans dönüştürücünün hem dekuplaj plakasına hem de motordaki metale bağlayın. (Blendaj yerine metal kanal kullanılırsa kanalın her iki ucu için aynı işlemi uygulayın.)
- Blendaj bağlantılarını mümkün olan en geniş yüzey alanıyla yapın (kablo kelepçesi veya EMC kablo bileziği kullanarak). Bu, frekans dönüştürücü ile birlikte verilen tesisat aygıtları kullanılarak yapılır.
- Uçları bükerek blendajın uçlanmasını önleyin, aksi takdirde bu, yüksek frekanslı blendaj etkisinin zarar görmesine neden olur.
- Motor yalıtıcısı veya motor rölesi takmak için blendajı kesmek gerekirse, blendajın olası en düşük HF empedansı ile sürdürülmesi gerekir.

Kablo uzunlukları ve kesitleri

Frekans dönüştürücü belirli bir kablo uzunluğu ve kesitiyle test edilmiştir. Kesit artırılırsa, kablo kapasitansı ve kaçak akım da artabilir ve kablo uzunluğunun uygun şekilde azaltılması gerekir.

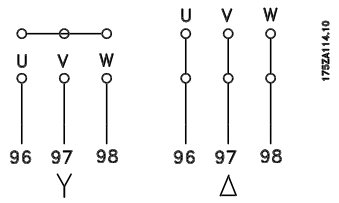
Anahtar frekansı

Motordaki akustik gürültüyü azaltmak için frekans dönüştürücüler sinüs dalgası filtreleriyle birlikte kullanıldığında anahtar frekansı, par. 14-01 *Anahtarlama Frekansı*daki sinüs dalga filtresi yönergesine uygun olarak ayarlanmalıdır.

Alüminyum iletkenlerin kullanımıyla ilgili önemli noktalar

Alüminyum iletkenler 35 mm² altındaki kablo kesitleri için önerilmez. Terminaller alüminyum iletkenleri kabul edebilir, ancak iletken bağlanmadan önce iletken yüzeyinin temiz olması, oksitlenmenin temizlenmesi ve asitsiz nötr vazelin yağıyla kaplanması gerekir.
Ayrıca, alüminyumun yumuşak olması nedeniyle terminal vidasının iki gün sonra tekrar sıkılması gerekir. Bağlantının gaz geçirmez bir birleşme yeri olmasının garanti edilmesi önemlidir, aksi taktirde alüminyum yüzey yeniden oksitlenir.

Frekans dönüştürücüye, her türde üç fazlı standart asenkron motorlar bağlanabilir. Normalde, küçük motorlar yıldız bağlantılıdır (230/400 V, D/Y). Büyük motorlar delta bağlantılıdır (400/690 V, D/Y). Doğru bağlantı modu ve voltaj için motor plakasına bakın.



Çizim 4.16: Motor bağlantısı için terminaller

Not

Besleme voltajı ile işletim (bir frekans konvertörü gibi) için uygun olan ve faz yalıtım kağıdı veya başka bir yalıtım takviyesi bulunmayan motorlarda, frekans dönüştürücünün çıkışına bir sinüs dalga filtresi takın. (IEC 60034-17 ile uyumlu motorlar Sinüs dalga filtresi gerektirmez).

No.	96	97	98	Motor voltajı şebeke voltajının %0-100'ü.
	U	V	W	3 kablo motorun dışında
	U1	V1	W1	6 kablo motorun dışında, Delta bağlantılı
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 kablo motorun dışında, Yıldız bağlantılı
				U2, V2, W2 ayrı ayrı birbirine bağlanmalı
				(isteğe bağlı terminal bloğu)
No.	99			Toprak bağlantısı
	PE			

Tablo 4.8: 3 ve 6 kablo motor bağlantısı.

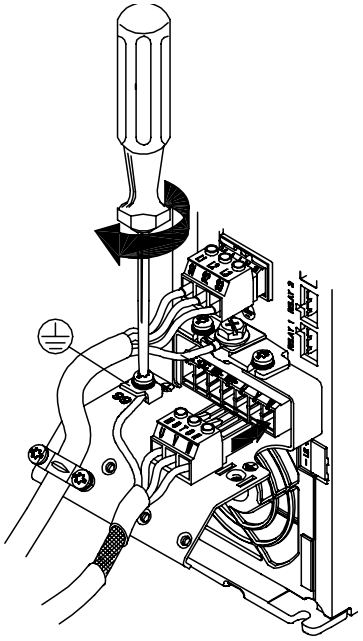
4.1.12 Motor kablolarına genel bakış

Muhafaza:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
	130BA340.10	130BA341.10									
Motor boyutu:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Git:	**4.1.12**		**4.1.13**	**4.1.14**		**4.1.15**		**4.1.16**		**4.1.17**	

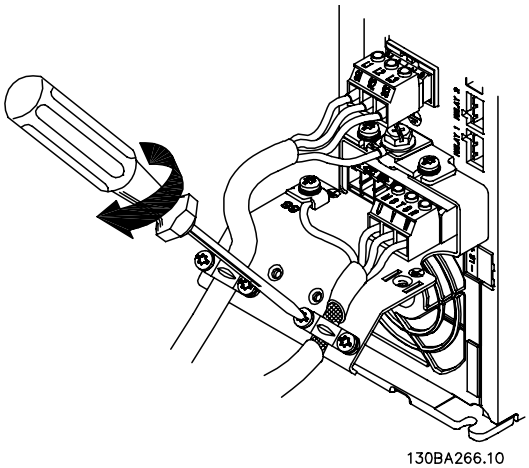
Tablo 4.9: Motor kablolama tablosu.

4.1.13 A2 ve A3 için motor bağlantısı

Motoru frekans dönüştürücüye bağlamak için bu çizimleri adım adım izleyin.



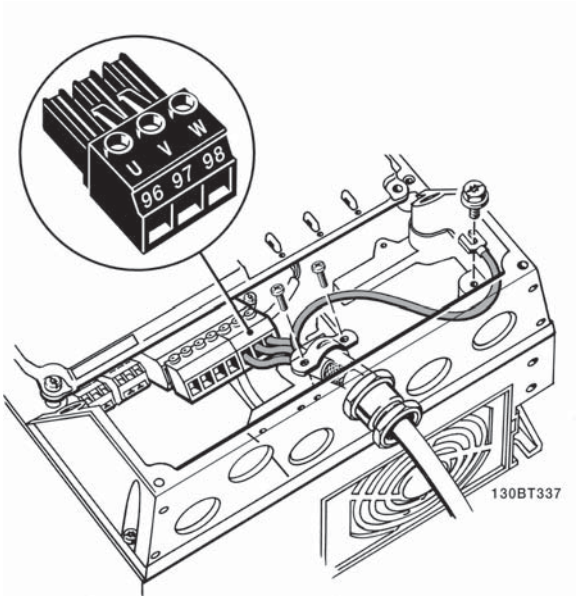
Çizim 4.17: Öncelikle motor topraklamasını uçlandırın, ardından motorun U, V ve W tellerini fişe takıp sıkıştırın.



Çizim 4.18: Şasi ile ekran arasında 360 derecelik bağlantı sağlamak için kablo kelepçesini takın, motor kablosunun dış izolasyonunun kelepçenin altından çıkmasına dikkat edin.

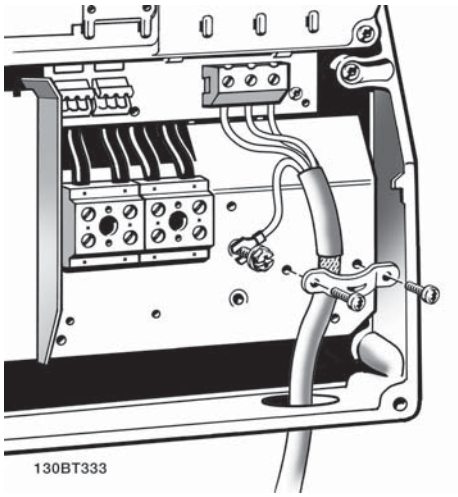
4

4.1.14 A5



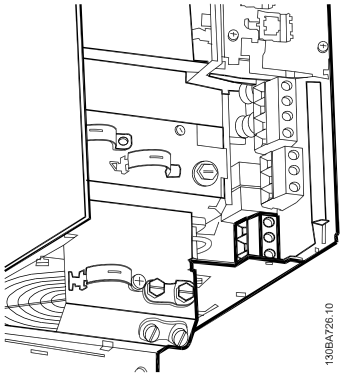
Çizim 4.19: Öncelikle motorun toprak bağlantısını kesin, ardından motordaki U, V ve W tellerini terminale yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4.1.15 B1 ve B2 Motor Bağlantısı

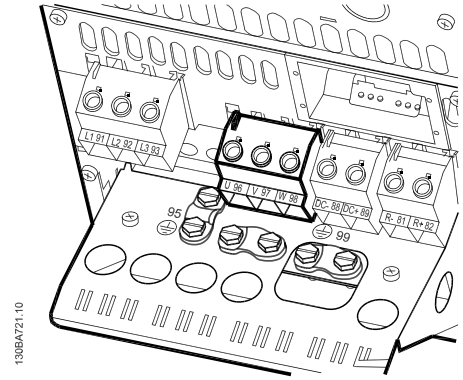


Çizim 4.20: Öncelikle motorun topraklamasını uçlandırın ve ardından terminallere U, V ve W tellerini yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4.1.16 B3 ve B4

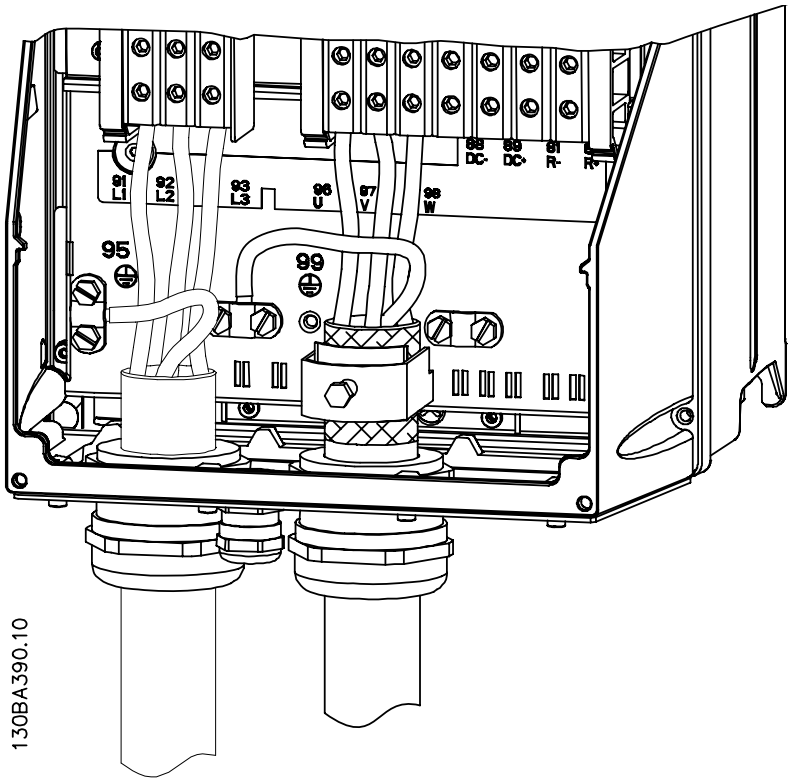


Çizim 4.21: Öncelikle motorun topraklamasını uçlandırın ve ardından terminallere U, V ve W tellerini yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.



Çizim 4.22: Öncelikle motorun topraklamasını uçlandırın ve ardından terminallere U, V ve W tellerini yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

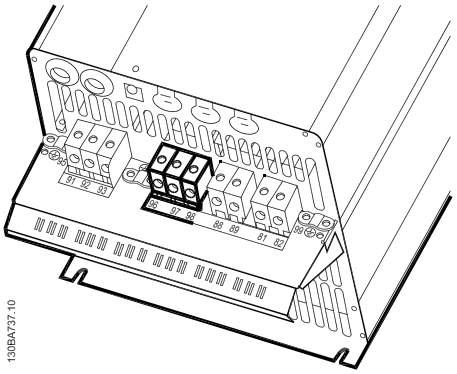
4.1.17 C1 ve C2 için Motor Bağlantısı



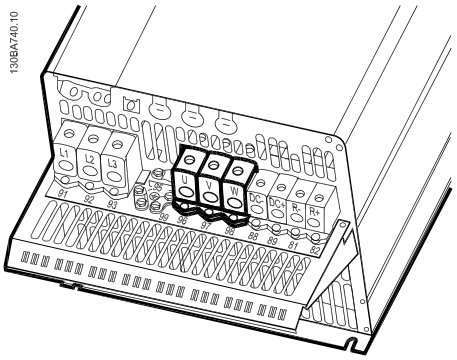
Çizim 4.23: Öncelikle motorun topraklamasını uçlandırın ve ardından terminallere U, V ve W tellerini yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4

4.1.18 C3 ve C4 için



Çizim 4.24: Öncelikle motorun toprak bağlantısını kesin, ardından motordaki U, V ve W tellerini uygun terminallere yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.



Çizim 4.25: Öncelikle motorun toprak bağlantısını kesin, ardından motordaki U, V ve W tellerini uygun terminallere yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

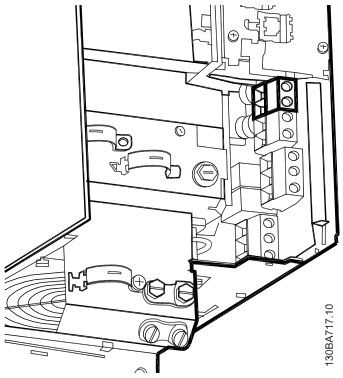
4.1.19 Kablolama Örneği ve Test

Aşağıdaki bölümde kontrol kablolarının nasıl bağlanacağı ve bunlara nasıl erişileceği açıklanmaktadır. Kontrol terminallerinin işlevi, programlanması ve kablo bağlantıları hakkında açıklama için, *Frekans dönüştürücüyü* bölümüne bakın.

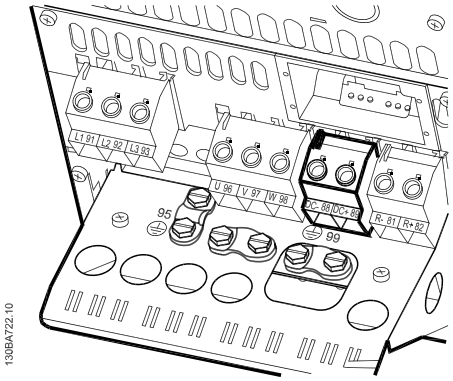
4.1.20 DC bus bağlantısı

DC bus terminali, ara devre dış kaynaktan beslenirken DC yedeklemesi için kullanılır.

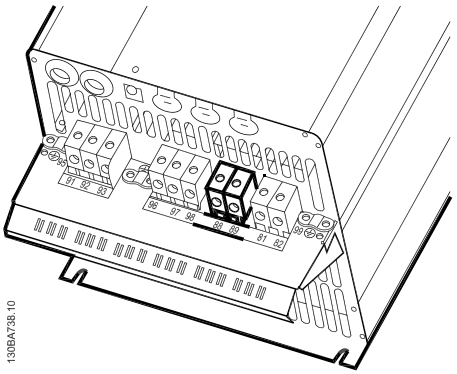
Kullanılan terminal numaraları: 88, 89



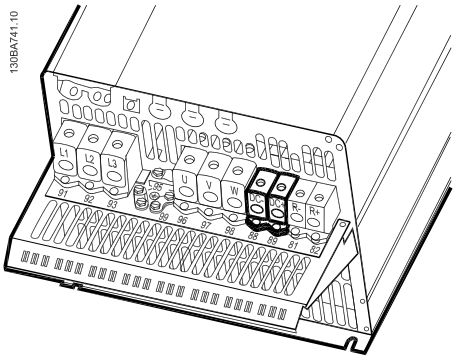
Çizim 4.26: B3 muhafazası için DC bus bağlantıları.



Çizim 4.27: B4 muhafazası için DC bus bağlantıları.



Çizim 4.28: C3 muhafazası için DC bus bağlantıları.



Çizim 4.29: C4 muhafazası.

Daha fazla bilgi gerekirse lütfen Danfoss ile görüşün.

4.1.21 Fren bağlantısı seçeneği

Fren rezistörü bağlantı kablosunun blendajlı olması gerekir.

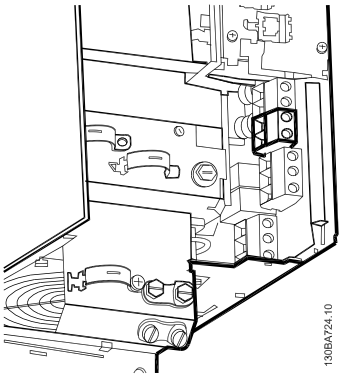
Fren rezistörü		
Terminal numarası	81	82
Terminaller	R-	R+

Dinamik fren, ek donanım ve güvenlik önlemleri gerektirir. Daha fazla bilgi almak için lütfen Danfoss ile görüşün.

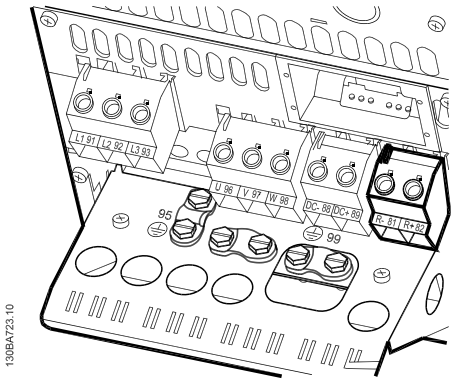
1. Blendajı frekans dönüştürücünün madeni dolabına ve fren rezistörünün dekuplaj plakasına bağlamak için kablo kelepçeleri kullanın.
2. Fren kablosunun kesitinin fren akımına uygun boyutta olmasına dikkat edin.

4

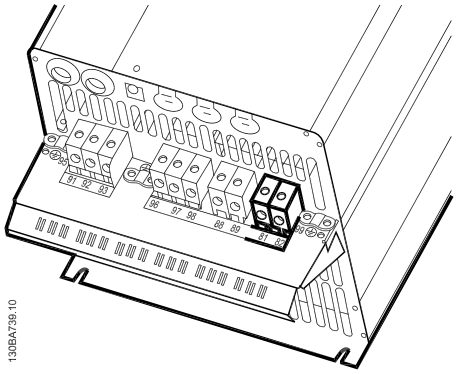
Terminallerin arasında 975 V DC'ye (@ 600 V AC) kadar voltaj oluşabilir.



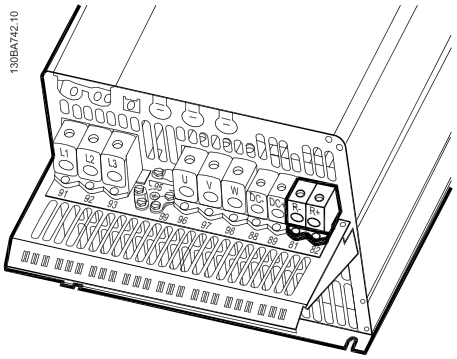
Çizim 4.30: B3için fren bağlantı terminali.



Çizim 4.31: B4 için fren bağlantı terminali.



Çizim 4.32: C3 için fren bağlantı terminali.



Çizim 4.33: C4 için fren bağlantı terminali.

Not

Fren IGBT içinde kısa devre oluşursa, frekans dönüştürücünün şebeke elektrik bağlantısını bir şebeke anahtarı veya kontaktör üzerinden keserek rezistörde güç kaybını önleyin. Yalnızca frekans dönüştürücü kontaktörü kontrol edebilir.

Not

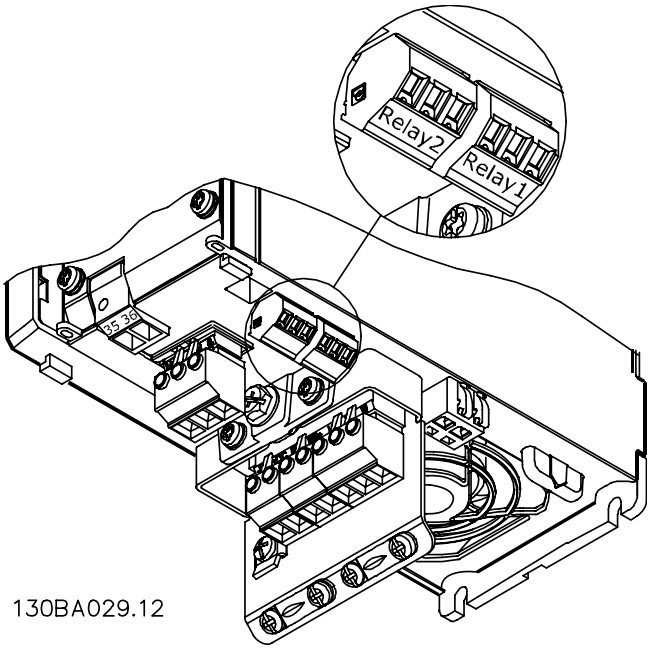
Fren rezistörünü, yangın riskinin olmadığı bir yere koyun ve fren rezistörünün havalandırma yuvalarından içeriye dışarıdan bir nesnenin düşmeyeceğinden emin olun.

Havalandırma deliklerini ve ızgaralarını kapatmayın.

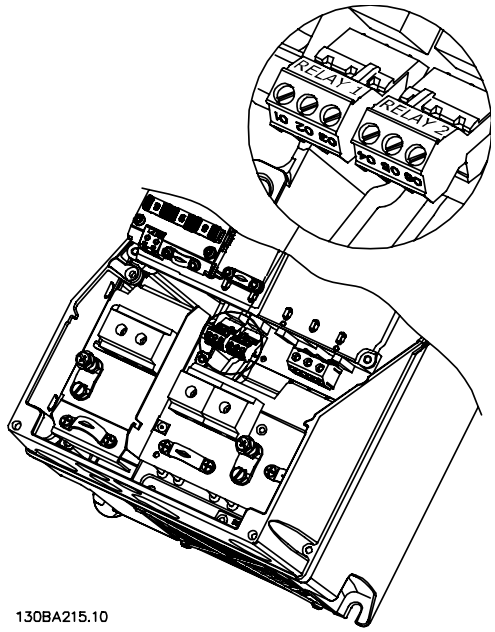
4.1.22 Röle bağlantısı

Röle çıkışlarını ayarlamak için par. grubu 5-4* Röleler'e bakın.

No.	01 - 02	kapat (normal olarak açık)
	01 - 03	aç (normal olarak kapalı)
	04 - 05	kapat (normal olarak açık)
	04 - 06	aç (normal olarak kapalı)

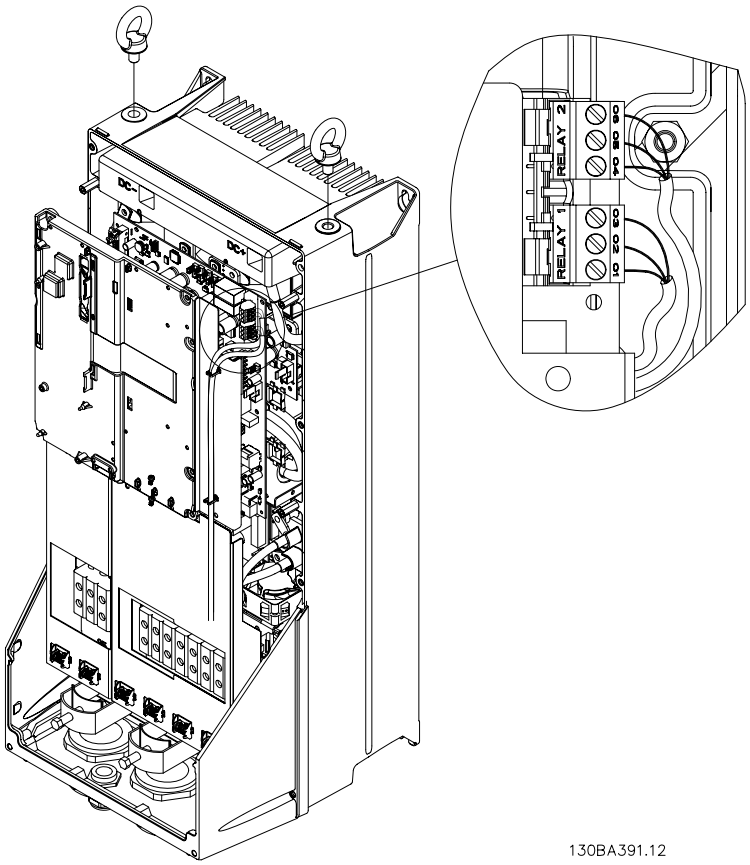


Röle bağlantısı için terminaller (
(A2 ve A3 muhafazaları).

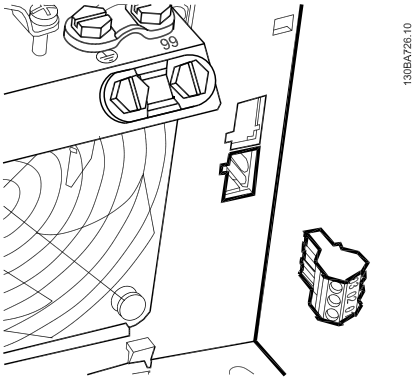


Röle bağlantısı için terminaller
(A5, B1 ve B2 muhafazaları).

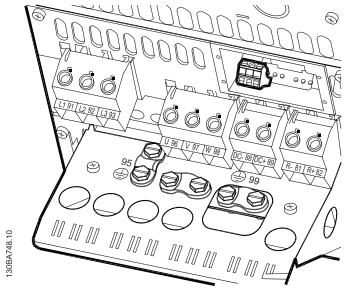
4



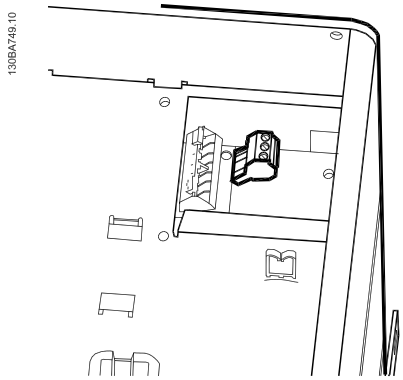
Çizim 4.34: Röle bağlantısı için terminaller (C1 ve C2 muhafazaları).
Röle bağlantıları, devreden çıkarılan röle fişleriyle (Aksesuar Torbasından) birlikte gösterilmektedir.



Çizim 4.35: B3 röle bağlantıları için terminaller. Fabrikada yalnızca tek bir röle girişi takılır. İkinci röle gerekirse, takma kapağını çıkarın.



Çizim 4.36: B4 röle bağlantıları için terminaller.



Çizim 4.37: C3 ve C4 için röle bağlantıları terminalleri. Frekans dönüştürücünün sağ üst köşesinde bulunur.

4.1.23 Röle çıkışı

Röle 1

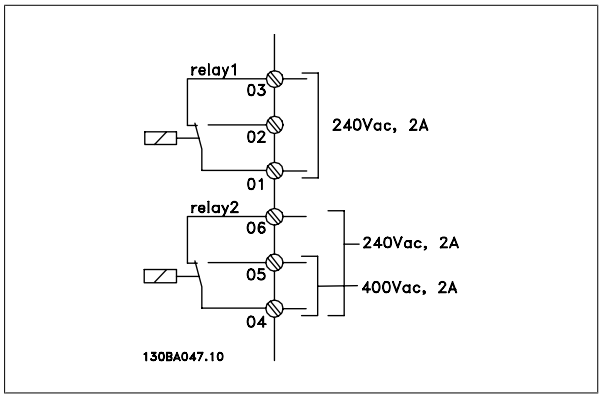
- Terminal 01: ortak
- Terminal 02: normal açık 240 V AC
- Terminal 03: normal kapalı 240 V AC

Röle 1 ve röle 2 par. 5-40 *İşlev Rölesi*, par. 5-41 *Açık Gecikme, Röle* ve par. 5-42 *Kapalı Gecikme, Röle* içerisinden programlanır.

Seçenek modülü MCB 105 kullanılarak ek röle çıkışları; .

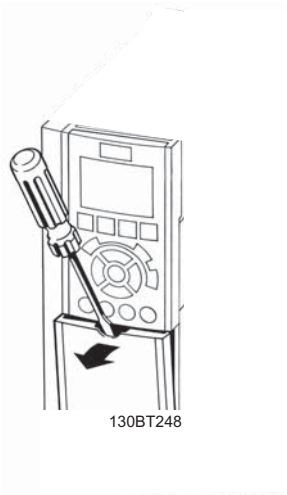
Röle 2

- Terminal 04: ortak
- Terminal 05: normal açık 400 V AC
- Terminal 06: normal kapalı 240 V AC



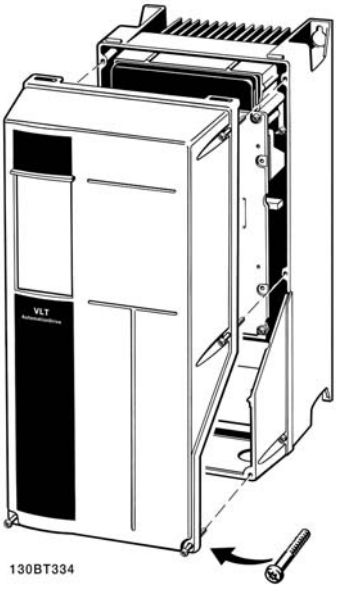
4.1.24 Kontrol Terminallerine Erişim

Kontrol kablolarına giden tüm terminaller, frekans dönüştürücü ön tarafındaki terminal kapağının altında bulunur. Terminal kapağını bir tornavida ile çıkarın.



Çizim 4.38: A2, A3, B3, B4, C3 ve C4 muhafazaların kontrol terminallerine erişim

Kontrol terminallerine erişmek için ön kapağını çıkarın. Ön kapağı değiştirirken lütfen 2 Nm tork uygulanarak düzgün şekilde sıkıştırıldığından emin olun.

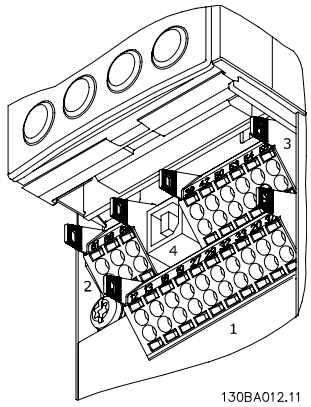


Çizim 4.39: A5, B1, B2, C1 ve C2 muhafazaları için kontrol terminallerine erişim

4.1.25 Kontrol terminalleri

Çizim referans numaraları:

1. 10 kutuplu fiş dijital G/Ç.
2. 3 kutuplu fiş RS-485 Bus.
3. 6 kutuplu analog G/Ç.
4. USB bağlantısı.

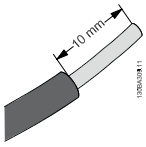


Çizim 4.40: Kontrol terminalleri (tüm muhafazalar)

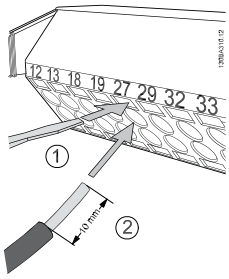
4.1.26 Motoru ve Dönüş Yönünü Test Etme

Motorun istenmeden çalışabileceğini aklınızda bulundurarak, tehlikede olan personel veya donanım olmadığından emin olun!

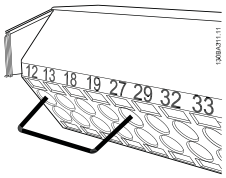
Motor bağlantısını ve dönüş yönünü test etmek için lütfen aşağıdaki adımları izleyin. Birimin enerjisini keserek başlayın.



Çizim 4.41:
Adım 1: Öncelikle 50 ila 70 mm uzunluğundaki bir kablo parçasının her iki ucundaki yalıtım maddesini soyun.



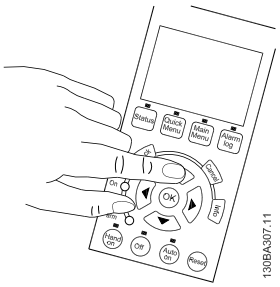
Çizim 4.42:
Adım 2: Uygun bir terminal tornavidası kullanarak bir ucu terminal 27'ye takın. (Not: Güvenli Durdurma işlevine sahip birimler için, terminal 12 ve 37 arasındaki mevcut geçici bağlantı, birimin çalışabilmesi için çıkartılmamalıdır!)



Çizim 4.43:
Adım 3: Diğer ucu terminal 12 veya 13'e takın. (Not: Güvenli Durdurma işlevine sahip birimler için, terminal 12 ve 37 arasındaki mevcut geçici bağlantı, birimin çalışabilmesi için çıkartılmamalıdır!)

Çizim 4.44:
Adım 4: Birime güç verin ve [Off] düğmesine basın. Bu durumda motor dönmemelidir. Motoru herhangi bir anda durdurmak için [Off] düğmesine basın. [OFF] düğmesindeki LED'in yanması gerektiğini unutmayın. Alarmlar ve uyarılar yanıp sönerse lütfen bunlarla ilgili olarak bölüm 7'ye bakın.

Çizim 4.45:
Adım 5: [Hand on] düğmesine basıldığında, düğmenin üzerindeki LED yanar ve motor çalışabilir.

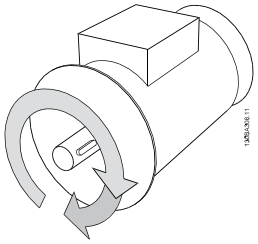


Çizim 4.46:
Adım 6: Motor hızı LCP konumunda görülebilir. Hız, yukarı ▲ ve aşağı ▼ ok düğmelerine basılarak ayarlanabilir.

Çizim 4.47:
Adım 7: İmleci hareket ettirmek için, sol ◄ ve sağ ► ok düğmelerini kullanın. Bu, hızın daha büyük artışlarla değişmesini sağlar.

Çizim 4.48:
Adım 8: Motoru yeniden durdurmak için [Off] düğmesine basın.

4



Çizim 4.49:

Adım 9: İstenen dönüş yönü elde edilemezse kabloların yerlerini değiştirin.

Motor tellerini değiştirmeden önce frekans dönüştürücüden şebeke gücünü kesin.

4.1.27 Anahtar S201, S202 ve S801

S201 (A1 53) ve S202 (A1 54) anahtarları, sırasıyla 53 ve 54 numaralı analog giriş terminallerinin bir akım (0-20 mA) veya voltaj (0 - 10 V) konfigürasyonunu seçmek için kullanılır.

Anahtar S801 (BUS TER.), RS-485 bağlantı noktasında (terminal 68 ve 69) uçlandırmayı sağlamak için kullanılabilir.

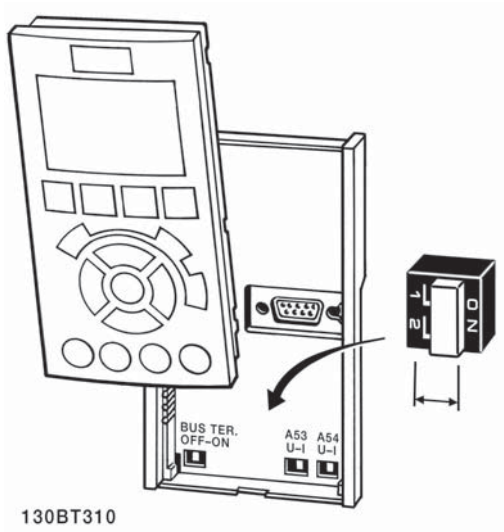
İsteğe bağlı olarak anahtarlara kapak takılabileceğini unutmayın.

Varsayılan ayar:

S201 (AI 53) = OFF (voltaj girişi)

S202 (AI 54) = OFF (voltaj girişi)

S801 (Bus uçlandırması) = OFF



Çizim 4.50: Anahtar konumu.

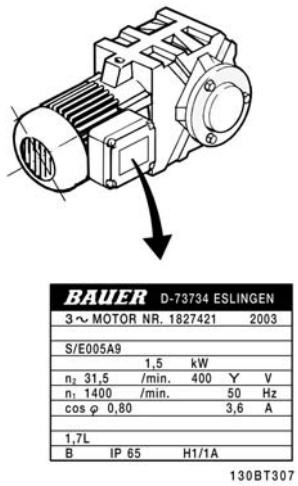
4.2 Son Optimizasyon ve Test

Motor mili performansını ve bağlanan motor ve tesisat için frekans dönüştürücüyü optimize etmek üzere lütfen şu adımları izleyin. Frekans dönüştürücünün ve motorun bağlı olduğundan ve frekans dönüştürücüye güç verildiğinden emin olun.

Not
Güç vermeden önce, bağlı olan donanımların kullanıma hazır olduklarından emin olun.

Adım 1: Motor plakasını bulun

Not
Motor yıldız- (Y) veya delta - (Δ) bağlıdır. Bu bilgiler motor plakası verilerinde bulunur.



Çizim 4.51: Motor plakası örneği

Adım 2: Motor plaka verilerini aşağıdaki parametre listesine girin
Bu listeye erişmek için [QUICK MENU] tuşuna basın ve "Q2 Hızlı Kurulum" seçeneğini seçin.

1.	Par. 1-20 *Motor Gücü [kW]* Par. 1-21 *Motor Gücü [HP]*
2.	Par. 1-22 *Motor Voltajı*
3.	Par. 1-23 *Motor Frekansı*
4.	Par. 1-24 *Motor Akımı*
5.	Par. 1-25 *Motor Nominal Hızı*

Tablo 4.10: Motorla ilgili parametreler

Adım 3: Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) etkinleştirinOtomatik Ayar etkinleştirin
AMA işlemini gerçekleştirmek en olası performansın elde edilmesini sağlar. AMA ölçümleri, bağlı olan belirli motordan otomatik olarak alır ve montaj değişkenleri için uygular.

1. Terminal 27'yi terminal 12'ye bağlayın veya [QUICK MENU] ve "Q2 Quick Setup" seçeneğini kullanın ve Terminal 27'yi par. 5-12 *Terminal 27 Dijital GirişİŞlev yok [0]* olarak ayarlayın
2. [QUICK MENU] tuşuna basın, "Q3 İşlev Kurulumları", "Q3-1 Genel Ayarlar" seçeneğini belirleyip, "Q3-10 Gelişmiş Motor Ayarları"seçeneğini belirleyin ve par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)*Otomatik Motor Adaptasyonu'na ilerleyin.
3. AMA par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)* seçeneğini etkinleştirmek için [OK] tuşuna basın.
4. Tam veya indirgenmiş AMA arasında seçim yapın. Sinüs dalga filtresi takıldıysa, sadece indirgenmiş AMA çalıştırın veya AMA prosedürü sırasında sinüs dalga filtresini kaldırın.
5. [OK] tuşuna basın. Göstergede "Başlatmak için [Hand on] tuşuna basın" ifadesi görünmelidir.
6. [Hand on] tuşuna basın. AMA prosedürünün yürürlükte olduğunu belirten bir durum çubuğu görüntülenir.

İşletim sırasında AMA'ı durdurun

1. [OFF] tuşuna basın – Frekans dönüştürücü alarm moduna girer ve ekranda AMA'ın kullanıcı tarafından sonlandırıldığı gösterilir.

Başarılı AMA

1. Ekranda "AMA'ı bitirmek için [OK] tuşuna basın" yazısı görünür.
2. AMA durumundan çıkmak için [OK] tuşuna basın.

Başarısız AMA

1. Frekans dönüştürücü alarm moduna girer. Alarmın açıklaması *Sorun Giderme* bölümünde bulunabilir.
2. [Alarm Kaydı]'nda "Rapor Değeri", frekans dönüştürücü alarm moduna girmeden önce AMA tarafından yürütülen son ölçüm dizisini gösterir. Bu numara ve alarmın açıklaması, sorun gidermede yardımcı olur. Danfoss Servisine başvurursanız, numarayı ve alarm açıklamasını bildirmeyi unutmayın.

Not
Başarısız AMA çoğu zaman yanlış girilmiş motor plakası verilerinden veya motor gücü boyutu ile frekans dönüştürücü güç boyutu arasında çok büyük fark olmasından kaynaklanır.

Adım 4: Hız sınırını ve rampa süresini ayarlayın

Hız ve rampa süresi için istenen sınırları ayarlayın.

Par. 3-02 *Minimum Referans*
Par. 3-03 *Maksimum Referans*

Par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]*
Par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* veya par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]*

Par. 3-41 *Rampa 1 Hızlanma Süresi* Rampa Yukarı Süresi 1 [s]
Par. 3-42 *Rampa 1 Yavaşlama Süresi* Rampa Aşağı Süresi 1 [s]

Bu parametrelerin kolay kurulumu için *Frekans dönüştürücüyü programlama*, bölümüne bakın.

5 Çalışma ve Uygulama Örnekleri

5.1 Kullanıma Alma

5.1.1 Hızlı Menü Modu

Parametre verisi

Grafik ekran (GLCP) Hızlı Menüler altında listelen tüm parametrelere erişim sağlar. Sayısal ekran (NLCP), yalnızca Hızlı Kurulum parametrelerine erişim sağlar. Parametreleri [Quick Menu] düğmesini kullanarak ayarlamak için – aşağıdaki prosedürü uygulayarak parametre verilerini ya da ayarlarını girin veya değiştirin:

1. Quick Menu düğmesine basın
2. Değiştirmek istediğiniz parametreyi [▲] ve [▼] düğmelerini kullanarak bulun
3. [OK] düğmesine basın
4. Doğru parametre kurulumunu seçmek için [▲] ve [▼] düğmelerini kullanın.
5. [OK] düğmesine basın
6. Parametre ayarında farklı bir rakama geçmek için, [◄] ve [►] düğmelerini kullanın
7. Vurgulu alan değiştirmek üzere seçilen rakamı belirtir
8. Değişikliği iptal etmek için [Cancel] düğmesine, değişikliği kabul etmek ve yeni ayarı girmek için [OK] düğmesine basın.

Parametre Verileri Değiştirme Örneği

22-60'ın [Off] olarak ayarlandığını varsayalım. Sizse aşağıdaki prosedüre uygun olarak fan kayışı durumunu (kopmuş veya kopmamış) izlemek istiyorsunuz:

1. Hızlı Menu tuşuna basın
2. [▼] düğmesini kullanarak İşlev Kurulumları'nı seçin
3. [OK] düğmesine basın
4. [▼] düğmesini kullanarak Uygulama Ayarları'nı seçin
5. [OK] düğmesine basın
6. Fan İşlevleri için [OK] tuşuna tekrar basın
7. [OK] tuşuna basarak Kopmuş Kayış İşlevi'ni seçin
8. [▼] düğmesiyle, [2] Alarm'ı seçin

Kopmuş fan kayışı algılandığında frekans dönüştürücü alarm vermeyecektir.

Kişisel parametreleri görüntülemek için [Kişisel Menüm] seçeneğini belirleyin:

Yalnızca önceden seçilen ve kişisel parametreler olarak programlanan parametreleri görüntülemek için [Kişisel Menüm] seçeneğini belirleyin. Örneğin, bir OEM havalandırma cihazı veya pompayı montaj sahasında daha kolay kullanıma almak/ince ayar yapmak için fabrikada kullanıma alındığında Kişisel Menüm içinde önceden programlanmış kişisel parametrelere sahip . Bu parametreler par. 0-25 *Kişisel Menüm*'de seçilir. Bu menüde 20'ye kadar faklı parametre programlanabilir.

Şunlar hakkında bilgi almak için [Değişiklikler Yapıldı] seçeneğini belirleyin:

- Son 10 değişiklik. Değişen son 10 parametre arasında gezinmek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın.
- Varsayılan ayardan beri yapılan değişiklikler.

[Loggings] seçeneğini belirleyin:

ekran satırı okumaları hakkında bilgi edinmek için. Bilgiler grafik olarak gösterilir.

Yalnızca par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük* ve par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük*'te seçilen ekran parametreleri görüntülenebilir. Daha sonra başvurmak üzere bellekte 120'ye kadar örnek saklamak mümkündür.

Hızlı Kurulum

VLT HVAC Sürücü Uygulamaları İçin Etkin Parametre Kurulumu:

VLT HVAC Sürücü uygulamalarının büyük çoğunluğu için parametre kurulumu yalnızca **[Quick Setup]** seçeneği kullanılarak yapılabilir.

[Quick Menu] tuşuna bastıktan sonra, Hızlı Menü'deki farklı seçenekler listelenir. Ayrıca, aşağıdaki çizim 6.1'e ve izleyen *İşlev Kurulumları* bölümünde Q3-1 – Q3-4 tablolarına bakın.

Hızlı Kurulum seçeneğini kullanma örneği:

Yavaşlama Süresi'ni 100 saniyeye ayarlamak istediğinizi varsayalım!

1. [Quick Setup] seçeneğini belirleyin. Hızlı Kurulum'da birinci par. 0-01 *Dil* görüntülenir
2. par. 3-42 *Rampa 1 Yavaşlama Süresi*, varsayılan 20 saniye ayarıyla görünene kadar [▼] düğmesine basın
3. [OK] düğmesine basın
4. Virgülden önceki 3. rakamı vurgulamak için [◄] düğmesine basın
5. [▲] düğmesini kullanarak '0' değerini '1' olarak değiştirin
6. '2' rakamını vurgulamak için [►] düğmesini kullanın
7. [▼] düğmesini kullanarak '2' değerini '0' olarak değiştirin
8. [OK] düğmesine basın

Yeni yavaşlama süresi 100 olarak ayarlanmış olur.
Kurulumun listelenen sırayla yapılması önerilir.

Not
İşlevin kapsamlı açıklamasını bu kılavuzun parametre bölümlerinde bulabilirsiniz.

Çizim 5.1: Hızlı Menü görünümü.

Hızlı Kurulum menüsü frekans dönüştürücünün en önemli 18 kurulum parametresine erişim sağlar. Frekans dönüştürücü programlandıktan sonra, birçok durumda işletime hazır hale gelecektir. 18 Hızlı Kurulum parametreleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. İşlevin kapsamlı açıklamasını bu kılavuzun parametre açıklama bölümlerinde bulabilirsiniz.

Parametre	[Birimler]
Par. 0-01 *Dil*	
Par. 1-20 *Motor Gücü [kW]*	[kW]
Par. 1-21 *Motor Gücü [HP]*	[HP]
Par. 1-22 *Motor Voltaji**	[V]
Par. 1-23 *Motor Frekansı*	[Hz]
Par. 1-24 *Motor Akımı*	[A]
Par. 1-25 *Motor Nominal Hızı*	[RPM]
Par. 1-28 *Motor Dönüş Kontrolü*	[Hz]
Par. 3-41 *Rampa 1 Hızlanma Süresi*	[s]
Par. 3-42 *Rampa 1 Yavaşlama Süresi*	[s]
Par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]*	[RPM]
Par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]**	[Hz]
Par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]*	[RPM]
Par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]**	[Hz]
Par. 3-19 *Arlk. Çlşt. Hızı [RPM]*	[RPM]
Par. 3-11 *Arlk. Çlşt. Hızı [Hz]**	[Hz]
Par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş*	
Par. 5-40 *İşlev Rölesi***	

Tablo 5.1: Hızlı Kurulum parametreleri

*Gösterilen ekran, par. 0-02 *Motor Hız Birimi* ve par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar*'te yapılan seçimlere bağlıdır. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* ve par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar*'ün varsayılan ayarları, frekans dönüştürücünün dünyanın neresinde sağlandığına bağlıdır, ancak gereken şekilde yeniden programlanabilir.
** Par. 5-40 *İşlev Rölesi*, Röle1 [0] veya Röle2 [1] seçeneğini belirleyebileceğiniz bir dizidir. Standart ayar, varsayılan seçim Alarm [9] ile Röle 1 [0]'dır. *Yaygın Olarak Kullanılan Parametreler* kısmındaki parametre açıklamalarına bakın.
Ayarlar ve programlama hakkında ayrıntılı bilgi için lütfen bkz. VLT HVAC Sürücü *Programlama Kılavuzu, MG.11.CX.YY*

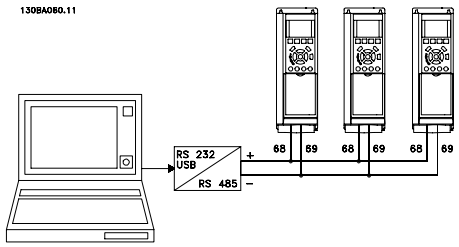
x=sürüm numarası y=dil

Not
par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş*'te [İşletim Yok] seçeneği belirlenirse başlatmanın sağlanması için terminal 27'ye +24 V bağlantısı gerekli değildir.
par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş*'de [Ters Yanaşma] (fabrika varsayılan değeri) seçeneği belirlenirse, başlamanın sağlanması için +24V bağlantısı gereklidir.

5.1.2 RS-485 Bus Bağlantısı

Bir veya daha çok frekans dönüştürücü RS-485 standart arabirim kullanılarak bir denetleyiciye (veya ana) bağlanabilir. Terminal 69 N sinyaline bağlıyken (TX-,RX-), terminal 68 P sinyaline (TX+, RX+) bağlanır.

Denetleyiciye birden fazla frekans dönüştürücü bağlanırsa, paralel bağlantılar kullanın.



Çizim 5.2: Bağlantı örneği.

Ekrandaki potansiyel dengeleme akımlarından kaçınmak için, RC bağlantısı ile çerçeveye bağlı olan terminal 61 aracılığıyla kablo ekranını topraklayın.

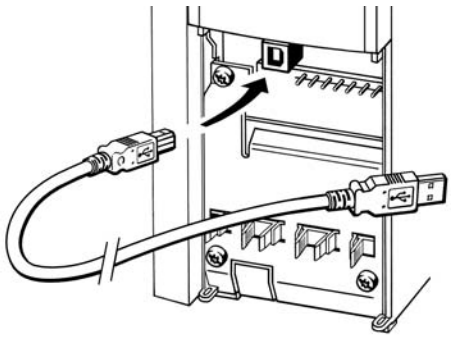
Bus uçlandırması
RS-485 bus'un her iki ucundan da rezistör ağı ile uçlandırılması gerekir. Sürücü, RS-485 çevrimindeki ilk veya son aygıtsa, kontrol kartındaki S801 anahtarını ON olarak ayarlayın.
Daha fazla bilgi için, *S201, S202 ve S801 Anahtarları* paragraflarına bakın.

5.1.3 Frekans dönüştürücüye PC bağlama

Frekans dönüştürücüyü PC'den kontrol etmek veya programlamak için PC tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10 yazılımını yükleyin.
PC, VLT HVAC Sürücü*Dizayn Kılavuzu'ndaki Yükleme > Çeşitli bağlantıların kurulumu* bölümünde gösterildiği gibi standart (ana bilgisayar/aygıt) bir USB kablosu veya RS-485 arabirimi üzerinden bağlanır.

Not
USB bağlantısı, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır. USB bağlantısı frekans dönüştürücüde koruma topraklamasına bağlanır. Frekans dönüştürücüdeki USB konektörüne bilgisayar bağlantısı olarak yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar kullanın.

5



Çizim 5.3: Kontrol kablosu bağlantıları için *Kontrol Terminalleri* ile ilgili bölüme bakın.

5.1.4 PC yazılım araçları

PC tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10
Bütün frekans dönüştürücülerde seri iletişim bağlantı noktası bulunur.Danfoss PC ile frekans dönüştürücü arasında iletişim kurulmasını sağlayan bir PC aracı olan PC tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10 yazılımını sağlar. Bu araçlar ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen *Kullanılabilir Belgeler* bölümüne bakın.

MCT 10 kurulum yazılımı
MCT 10, frekans dönüştürücülerimizde parametreleri ayarlamak için kolay kullanımlı etkileşimli bir yardımcı program olarak tasarlanmıştır. Yazılım *http://www.*Danfoss*.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Softwaredownload/DDPC+Software+Program.htm* Danfoss internet sitesinden karşı yüklenebilir.
MCT 10 kurulum yazılımı şu konularda yardımcı olabilir:

- İletişim ağını çevrimdışı olarak ayarlama.MCT eksiksiz bir frekans dönüştürücü veri tabanı bulunur.
- Frekans dönüştürücüleri çevrimiçi kullanıma alma
- Tüm frekans dönüştürücüler için ayarları kaydetme
- Ağdaki bir frekans dönüştürücüyü değiştirme
- Kullanıma aldıktan sonra frekans dönüştürücü ayarlarının basit ve doğru belgelendirilmesi.
- Varolan bir ağı genişletme
- İleride geliştirilecek frekans dönüştürücüler desteklenecektir

MCT 10 kurulumu yazılımı Ana sınıf 2 bağlantısıyla Profibus DP-V1'i destekler. Frekans dönüştürücüdeki parametrelerin, Profibus ağı aracılığıyla çevrimiçi okunmasını/yazılmasını mümkün kılar. Bu, ilave iletişim ağı gereksinimini ortadan kaldıracaktır.

Frekans dönüştürücü ayarlarını kaydetme:

1. PC'yi birime USB iletişim bağlantı noktasıyla bağlayın. (NOT: USB bağlantı noktasıyla bağlı, şebekeden izole edilmiş bir PC kullanın. Aksi takdirde cihaz zarar görebilir.)
2. MCT 10 Kurulum Yazılımını açın
3. "Sürücüden oku"yu seçin
4. "Farklı kaydet"i seçin

Tüm parametreler PC'de depolanır.

Frekans dönüştürücü ayarlarını yükleme:

1. USB com bağlantı noktası ile frekans dönüştürücüyü bilgisayara bağlayın
2. MCT 10 Kurulum yazılımını açın
3. "Open" (Aç) seçeneğini belirleyin– depolanan dosyalar gösterilir
4. Uygun dosyayı açın
5. "Sürücüye yaz"ı seçin

Tüm parametre ayarları frekans dönüştürücüye aktarılır.

MCT 10 Kurulumu Yazılımı için ayrı bir kılavuz bulunmaktadır*: MG.10.Rx.yy.*

MCT 10 Kurulumu yazılım modülleri
Yazılım paketinde aşağıdaki modüller bulunmaktadır:

	MCT Kurulumu 10 Yazılımı Parametreleri ayarlama Frekans dönüştürücüden ve frekans dönüştürücüye kopyalama Diyagramlar ile birlikte parametre ayarlarının belgeleri ve çıktıları
	Kullanıcı arabirimi Koruyucu Bakım Programı Saat ayarları Zamanlanmış İşlem Programlaması Smart Logic Denetleyicisi Kurulumu

Sipariş numarası:
Lütfen içinde şunlar bulunan CD'yi 130B1000 kod numarasını kullanarak sipariş edin:MCT 10 Kurulum Yazılımı .

MCT 10 Danfoss Internet'ten de indirilebilir: *WWW.DANFOSS.COM, İş Alanı: Hareket Kontrolleri.*

5.1.5 İp Uçları ve Püf Noktaları

*	HVAC uygulamalarının çoğunda, Hızlı Menü, Hızlı Kurulum ve İşlev Kurulumu, gereken tüm tipik parametrelere en basit ve en hızlı erişimi sağlar.
*	Mümkün olduğunda, bir AMA işlemi gerçekleştirmek en iyi mil performansını sağlar
*	Ekranı karartmak üzere [Status] ve [▲] tuşlarına veya ekran parlaklığını artırmak üzere [Status] ve [▼] tuşlarına basılarak ekran kontrastı ayarlanabilir.
*	[Quick Menu] ve [Changes Made] altında fabrika ayarlarından farklı hale getirilen tüm parametreler görüntülenir
*	Herhangi bir parametreye erişmek için [Main Menu] tuşunu 3 saniye basılı tutun
*	Servis amacıyla tüm parametrelerin LCP'ye kopyalanması önerilir, daha fazla bilgi için bkz. par. 0-50 *LCP Kopyası*

Tablo 5.2: İp uçları ve püf noktaları

5.1.6 GLCP kullanılırken Parametre Ayarlarının Hızlı Aktarımı

Frekans dönüştürücünün kurulumu tamamlandıktan sonra, parametre ayarlarının GLCP'de veya PC'de MCT 10 Kurulum Yazılımı Aracı ile saklanması (yedekleme) önerilir.

Bu işlemlerin herhangi birini gerçekleştirmeden önce motoru durdurun.

LCP'de veri depolama:

1. Şuraya gidin: par. 0-50 *LCP Kopyası*
2. [OK] tuşuna basın
3. "Tümü LCP'ye" seçeneğini belirleyin
4. [OK] tuşuna basın

Tüm parametre ayarları, ilerleme çubuğunda gösterilerek GLCP depolanır. %100'e ulaşıldığında [OK] tuşuna basın.

GLCP artık başka bir frekans dönüştürücüye bağlanabilir ve parametre ayarları bu frekans dönüştürücüye kopyalanabilir.

LCP'den Frekans dönüştürücüye veri aktarımı:

1. Şuraya gidin: par. 0-50 *LCP Kopyası*
2. [OK] tuşuna basın
3. "LCP'den tümü" seçeneğini belirleyin
4. [OK] tuşuna basın

GLCP 'de depolanan parametre ayarları, ilerleme çubuğunda gösterilerek frekans dönüştürücüye aktarılır. %100'e ulaşıldığında [OK] tuşuna basın.

5.1.7 Varsayılan Ayarlar'dan Başlatma

frekans dönüştürücüyü iki şekilde varsayılan olarak başlatabilir: Önerilen başlatma ve manuel başlatma.
Lütfen bunların aşağıdaki açıklamalara göre farklı etkisi olduğunu unutmayın.

Önerilen başlatma (par. 14-22 *İşletim Modu* aracılığıyla)

1. Seç par. 14-22 *İşletim Modu*
2. [OK] düğmesine basın
3. "Başlatma"(NLCP için "2")
4. [OK] düğmesine basın
5. Birimin enerjisini kesin ve ekranın kapanmasını bekleyin.
6. Gücü tekrar bağlayın ve frekans dönüştürücü sıfırlansın. Başlatmanın birkaç saniye daha uzun sürdüğünü unutmayın
7. [Reset] tuşuna basın.

Par. 14-22 *İşletim Modu* tümünü başlatır, şunlar dışındakiler:
Par. 14-50 *RFI Filtresi*
Par. 8-30 *Protokol*
Par. 8-31 *Adres*
Par. 8-32 *Baud Hızı*
Par. 8-35 *Minimum Yanıt Gecikmesi*
Par. 8-36 *Maks. Yanıt Gecikmesi*
Par. 8-37 *Maksimum Inter-Char Gecikmesi*
Par. 15-00 *İşletim Saatleri* - par. 15-05 *Aşırı Voltajlar*
Par. 15-20 *Tarihsel kayıt: Olay* - par. 15-22 *Tarihsel Günlük: Zaman*
Par. 15-30 *Alarm Gnlğ: Hata Kodu* - par. 15-32 *Alarm Gnlğ: Zaman*

Not
par. 0-25 *Kişisel Menüm* içerisinden seçilen parametreler varsayılan fabrika ayarlarıyla görünmeye devam edecektir

Manuel başlatma

Not
Manuel başlatmayı gerçekleştirirken, seri iletişim, RFI filtre ayarları ve arıza günlüğü ayarları sıfırlanır.
par. 0-25 *Kişisel Menüm*'de seçilen parametreleri kaldırır.

1. Şebekeyle bağlantısını kesin ve ekran kapanıncaya kadar bekleyin.

2a. Grafik LCP'de (GLCP) enerji varken [Status] - [Main Menu] - [OK] tuşlarına aynı anda basın

2b. LCP 101'de, Sayısal Ekranda enerji varken [Menu] tuşuna basın

3. 5 sn sonra tuşları bırakın

4. Frekans dönüştürücü artık varsayılan ayarlara göre programlanmıştır

Bu parametre şunların dışındakileri başlatır:

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

5

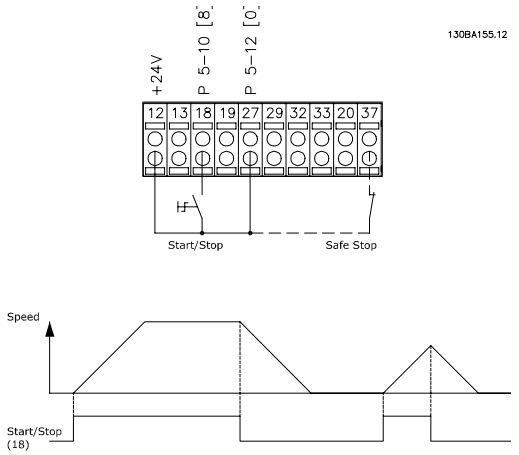
5.2 Uygulama Örnekleri

5.2.1 Başlatma/Durdurma

Terminal 18 = başlatma/durdurma par. 5-10 *Terminal 18 Dijital Giriş* [8] *Başlat*
Terminal 27 = İşletim yokpar. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş* [0] *İşletim yok* (Varsayılan ters yanaşma

Par. 5-10 *Terminal 18 Dijital Giriş = Başlat* (varsayılan)

Par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş = ters yanaşma* (varsayılan)



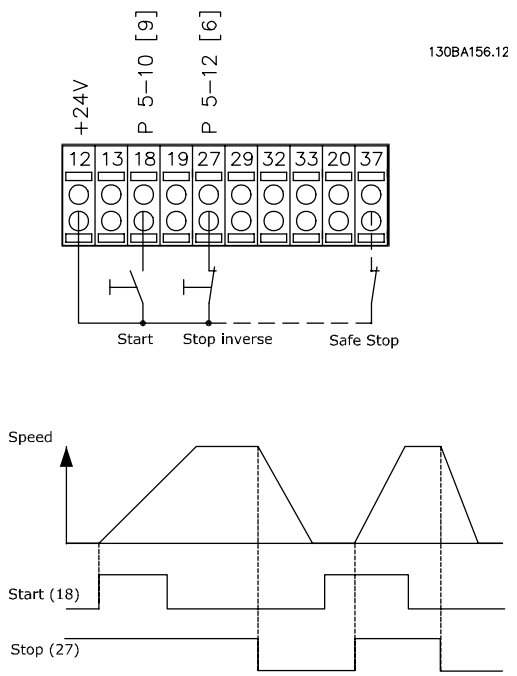
Çizim 5.4: Terminal 37 Yalnızca Güvenli Durdurma İşlevi'nde kullanılabilir!

5.2.2 Darbe Başlatma/Durdurma

Terminal 18 = başlatma/durdurma par. 5-10 *Terminal 18 Dijital Giriş* [9] *Mandallı başlatma*
Terminal 27= Durdurma par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş* [6] *Ters durdurma*

Par. 5-10 *Terminal 18 Dijital Giriş = Mandallı başlatma*

Par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş = Ters durdurma*



Çizim 5.5: Terminal 37: Yalnızca Güvenli Durdurma İşlevi'nde kullanılabilir!

5

5.2.3 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)

AMA hareketsiz bir motorun elektriksel motor parametrelerini ölçme algoritmasıdır. Yani, AMA kendisi herhangi bir tork sağlamaz.
AMA sistemleri çalıştırırken ve uygulanan motorun frekans dönüştürücü ayarını optimize ederken yararlıdır. Bu özellik daha çok varsayılan ayar bağlı motora uygulanmadığı zaman kullanılır.
Par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)*, tüm elektriksel motor parametrelerinin tespitini içeren tam bir AMA seçimine veya yalnızca Rs stator reaktansı tespiti içeren indirgenmiş AMA seçimine olanak tanır. dıi
Toplam AMA süresi, küçük motorlarda birkaç dakika ile büyük motorlarda 15 dakikadan fazla süre arasında değişir.

Sınırlamalar ve önkoşullar:

- AMA'nın motor parametrelerini en uygun şekilde belirlemesi için, par. 1-20 *Motor Gücü [kW]*de doğru motor plakası verilerini par. 1-28 *Motor Dönüş Kontrolü*'ya girin.
- Frekans dönüştürücünün en iyi ayarı için AMA'yı soğuk bir motorda çalıştırın. Yinelenen AMA çalıştırmaları, motorun ısınmasına ve dolayısıyla Rs stator reaktansının artmasına neden olabilir. Normalde, bu kritik değildir.
- AMA yalnızca nominal motor akımı, frekans dönüştürücü nominal çıkış akımının en az %35'iyse yapılabilir. AMA en fazla bir adet büyük ebatlı motor üzerinde gerçekleştirilebilir.
- İndirgenmiş bir AMA testi, Sinüs dalgasına sahip bir filtre takılı olarak yapılabilir. Sinüs dalgalı bir filtreyle tam bir AMA yapmaktan kaçının. Tüm bir ayar gerekiyorsa, toplam AMA çalıştırırken Sinüs dalgalı filtreyi çıkarın. AMA, tamamlandıktan sonra Sinüs dalgalı filtreyi tekrar takın.
- Motorlar paralel kuplajlıysa yalnızca indirgenmiş AMA kullanın (varsa).
- Senkronize motorlar kullanırken tam bir AMA çalıştırmaktan kaçının. Senkronize motorlara uygulanacaksa, indirgenmiş bir AMA çalıştırın ve genişletilmiş motor verilerini manüel olarak ayarlayın. AMA işlevi kalıcı mıknatıs motorlarına uygulanmaz.
- Frekans dönüştürücü, AMA sırasında motor torku üretmez. AMA sırasında, uygulamanın motor milini çalışmaya zorlamaması (ör. havalandırma sistemlerinde dolanma meydana gelmesi olarak bilinen) gerekmektedir. Bu, AMA işlevini bozar.

6 Frekans Dönüştürücüyü Çalıştırma

6.1.1 Çalıştırmanın Üç Yolu

Frekans dönüştürücü üç şekilde işletilebilir:

1. Grafik Yerel Denetim Panosu (GLCP), bkz. 5.1.2
2. Sayısal Yerel Denetim Panosu (NLCP), 5.1.3 bölümüne bakın
3. RS-485 seri iletişim veya USB, her ikisi de PC bağlantısı içindir, bkz. 5.1.4

Frekans dönüştürücüye fieldbusseçeneği takılıysa, lütfen ilgili belgelere başvurun.

6.1.2 Grafiksel LCP (GLCP) çalıştırma

Aşağıdaki yönergeler GLCP (LCP 102). için geçerlidir.

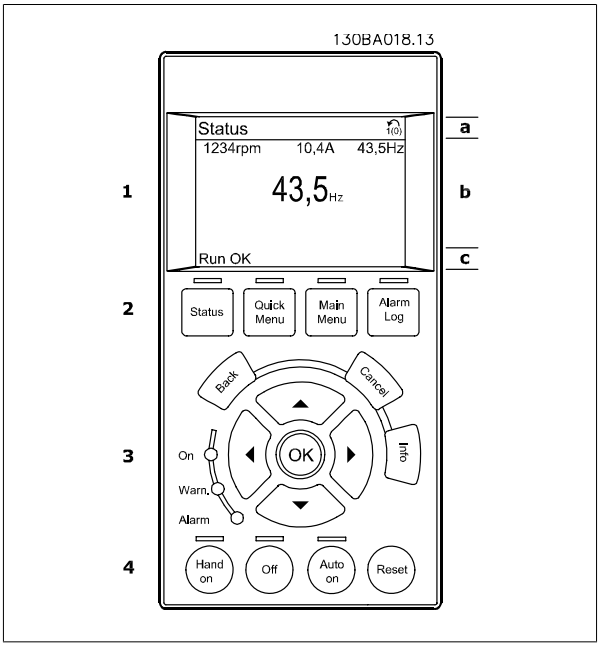
GLCP dört işlevsel gruba ayrılır:

1. Durum satırları olan Grafik ekranı.
2. Menü tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler) – mod seçme, parametreleri değiştirme ve ekran işlevleri arasında geçiş yapma.
3. Gezinme tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler).
4. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler).

Grafik ekran:
LCD ekran bir arka ışığa sahiptir ve alfasayısal karakterlerden oluşan 6 satır içerir. Tüm veriler, [Status] (Durum) modunda beş taneye kadar işletim değişkenini gösterebilen LCP'de görüntülenir.

Ekran satırları:

a. **Durum satırı:** Durum mesajları simgeleri ve grafikleri görüntüler.
b. **Satır 1-2:** Kullanıcının tanımladığı veya seçtiği verileri ve değişkenleri görüntüleyen operatör veri satırları. [Status] tuşuna basılarak en çok bir satır daha eklenebilir.
c. **Durum satırı:** Metin görüntüleyen durum mesajları.



Gösterge 3 kısma ayrılmıştır:

Üst kısım (a) durum modundayken durumu veya durum modunda değilken ve Alarm/Uyarı durumundayken en fazla 2 değişken gösterir.

Etkin Kurulum sayısı (par. 0-10 *Etkin Kurulum*'da Etkin Kurulum olarak seçilen) gösterilir. Etkin Kurulum dışında başka bir kurulum programlarken, programlanan kurulumun numarası sağ tarafta parantezler içerisinde görünür.

Orta kısım (b) duruma bakmaksızın ilgili birim ile ilgili en fazla 5 değişken gösterir. Alarm/uyarı durumunda, değişkenlerin yerine uyarı gösterilir.

Alt kısım (c) daima Durum modunda frekans dönüştürücünün durumunu gösterir.

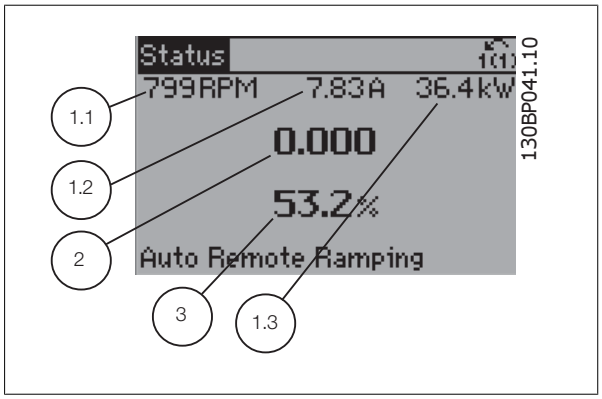
[Status] tuşuna basarak üç durum okuma ekranı arasında geçiş yapmak mümkündür.
Her bir durum ekranında farklı biçimlerde işletim değişkenleri görünür – aşağıya bakın.

Görüntülenen işletim değişkenlerinin her birine birden fazla değer veya ölçüm bağlanabilir. Görüntülenecek değerler / ölçümler [QUICK MENU], "Q3 İşlev Kurulumları ", "Q3-1 Genel Ayarlar", "Q3-13 Ekran Ayarları" aracılığıyla erişilebilecek par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*, par. 0-21 *Ekran Satırı 1.2 Küçük*, par. 0-22 *Ekran Satırı 1.3 Küçük*, par. 0-23 *Ekran Satırı 2 Büyük* ve par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük* ile tanımlanabilir.

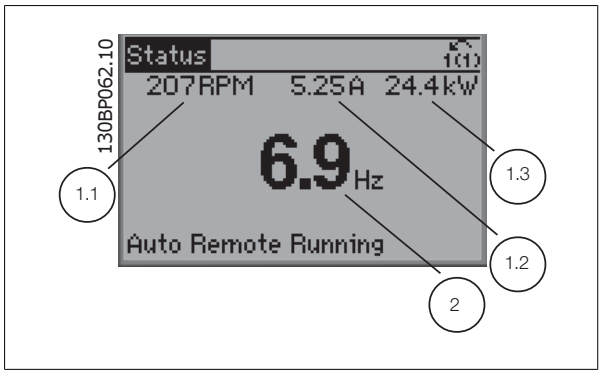
6

par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük* - par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük*'te seçilen her değer/ölçüm okuma parametresinin olası ondalık ayracından sonra kendi ölçeği ve hane sayısı vardır. Daha büyük sayısal değerler ondalık kısımdan sonra daha az hane ile gösterilir.
Örn: Akım okuması
5.25 A; 15.2 A 105 A.

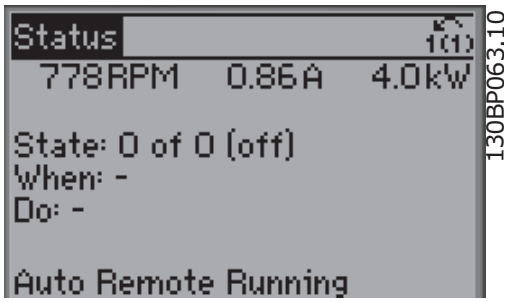
Durum ekranı I:
Bu okuma durumu başlatmadan sonra standarttır.
Görüntülenen işletim değişkenlerine (1.1, 1.2, 1.3, 2 ve 3) bağlanan değer/ölçüm hakkındaki bilgileri görüntülemek için [INFO] seçeneğini kullanın.
Resimdeki ekranda gösterilen işletim değişkenlerine bakın. 1.1, 1.2 ve 1.3 küçük boyutta, 2 ve 3 ise orta boyutta gösterilmiştir.



Durum ekranı II:
Bu şekildeki ekranda gösterilen işletim değişkenlerine (1.1, 1.2, 1.3, ve 2) bakın.
Örnekte, Hız, Motor akımı, Motor gücü ve Frekansı ilk ve ikinci sıralarda değişkenler olarak seçilmiştir.
1.1, 1.2 ve 1.3 küçük boyutta, 2 ise büyük boyutta gösterilir.



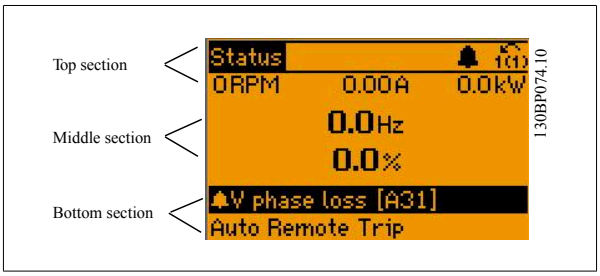
Durum ekranı III:
Bu durum Smart Logic Control'ün olay ve eylemini gösterir. Daha fazla bilgi için bkz. *Smart Logic Control* bölümü.



Ekran Kontrast Ayarı

Daha koyu bir görüntü için [status] ve [▲] tuşlarına basın

Daha açık bir görüntü için [status] ve [▼] tuşlarına basın



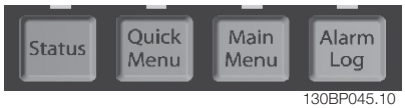
Gösterge ışıkları (LED'ler):

Belirli eşik değerleri aşılırsa, alarm ve/veya uyarı LED'leri yanar. Denetim panosunda bir durum ve alarm metni görünür.
Frekans dönüştürücü şebeke geriliminden, bir DC bus terminalinden ya da 24 V dış beslemeden enerji aldığında On (Açık) LED'i etkinleştirilir. Aynı zamanda, arka aydınlatma da yanar.

- Yeşil LED/Açık: Denetim kısmı çalışıyor.
- Sarı LED/Uyarı: Bir uyarı gösterir.
- Yanıp Sönen Kırmızı LED/Alarm: Bir alarm gösterir.

130BP044.10

GLCP tuşları



Menü tuşları

Menü tuşları işlevlere ayrılmıştır. Göstergenin ve gösterge lambalarının altındaki tuşlar, normal işletim sırasındaki gösterge seçenekleri dahil, parametre ayarları için kullanılır.

[**Status**]

frekans dönüştürücünün ve/veya motorun durumunu gösterir. [Status] tuşuna basılarak 3 farklı okuma seçilebilir:
5 satır okuma, 4 satır okuma veya Smart Logic Control.
Ekran modunu seçmek veya Hızlı Menü modundan, Ana Menü modundan veya Alarm modundan tekrar Ekran moduna dönmek için **[Status]** tuşunu kullanın. [Status] tuşunu aynı zamanda tek veya çift okuma modu arasında geçiş yapmak için de kullanabilirsiniz

[**Quick Menu**]

frekans dönüştürücünün hızlı kurulumuna olanak verir. **Birçok yaygın VLT HVAC Sürücü işlevi buradan programlanabilir.**

6

[Quick Menu] şunları içerir:

- **Kişisel Menüm**
- **Hızlı Kurulum**
- **İşlev Kurulumu**
- **Yapılan Değişiklikler**
- **Günlükler**

İşlev kurulumu VAV ve CAV beslemesi ve geri dönüş fanları, soğutma kulesi fanları, Birincil, İkincil ve Yoğunlaştırıcı Su Pompaları ve diğer pompa, fan ve kompresör uygulamaları da dahil olmak üzere birçok VLT HVAC Sürücü uygulaması için gereken tüm parametrelere hızlı ve kolay erişim sağlar. Diğer özellikler arasında, LCP'de hangi parametrelerin görüntüleneceğini, dijital ön ayar hızlarını, analog referansların ölçeklendirmesini, kapalı çevrim tek bölgeli ve çok bölgeli uygulamaları ve Fanlar, Pompalar ve Kompresörlerle ilgili özel işlevleri sayabiliriz.

par. 0-60 *Ana Menü Parolası*, par. 0-61 *Ana Menüye Parolasız Erişim*, par. 0-65 *Personel Menü Parolası* veya par. 0-66 *Kişisel Menüye Parolasız Erişim* aracılığıyla parola oluşturulmamışsa Hızlı Menü parametrelerine hemen erişilebilir.
Hızlı Menü modu ve Ana Menü modu arasında doğrudan geçiş yapmanız mümkündür.

[Main Menu]

Tüm parametreleri programlamak için kullanılır. par. 0-60 *Ana Menü Parolası*, par. 0-61 *Ana Menüye Parolasız Erişim*,par. 0-65 *Personel Menü Parolası* veya par. 0-66 *Kişisel Menüye Parolasız Erişim* aracılığıyla parola oluşturulmamışsa Ana Menü parametrelerine hemen erişilebilir. Çoğu VLT HVAC Sürücü uygulamasında Ana Menü parametrelerine erişmeye gerek yoktur, bunun yerine Hızlı Menü, Hızlı Kurulum ve İşlev Kurulumu gereken tipik parametrelere en basit ve en hızlı erişimi sağlar.
Ana Menü modu ve Hızlı Menü modu arasında doğrudan geçiş yapmanız mümkündür.
Parametre kısayolu **[Main Menu]** tuşuna 3 saniye boyunca basılarak çalıştırılabilir. Parametre kısayolu, herhangi bir parametreye doğrudan erişim sağlar.

[Alarm Log]

en son beş alarmı içeren Alarm listesini görüntüler (A1-A5 olarak numaralanır). Bir alarm hakkındaki ek ayrıntıları elde etmek için, ok tuşlarını kullanarak alarm numarasına ilerleyin ve [OK] tuşuna basın. Alarm moduna girmeden önce frekans dönüştürücünün durumu hakkındaki bilgiler görüntülenir.

LCP'deki Alarm günlüğü düğmesi hem Alarm günlüğü hem de Bakım günlüğüne erişim olanağı sağlar.

[Back]

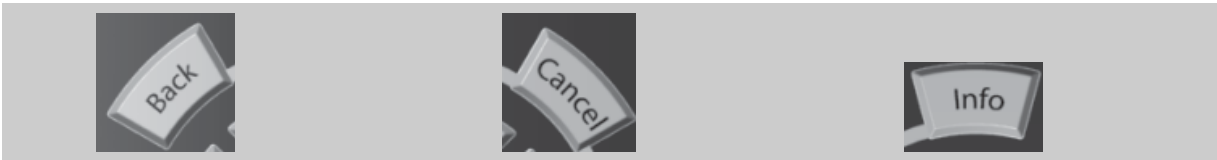
gezinme yapısındaki bir önceki adıma veya katmana geri götürür.

[Cancel]

ekran değiştirilmediği sürece son değişiklik veya komut iptal edilecektir.

[Info]

herhangi bir görüntü penceresindeki komut, parametre veya işlev hakkındaki bilgileri görüntüler. [Info] tuşu, gerektiğinde ayrıntılı bilgi sağlar.
[Info], [Back] veya [Cancel] tuşuna basarak Bilgi modundan çıkın.



Gezinme Tuşları

Dört gezinti oku **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** ve **[Alarm Log]** içindeki farklı seçenekler arasında gezinmek için kullanılır. İmleci taşımak için tuşları kullanın.

[OK] tuşu imleç tarafından işaretlenen bir parametreyi seçmek ve parametre değişikliğini etkinleştirmek için kullanılır.

130BT117.10

Yerel denetim için **İşletim Tuşları** denetim panosu altında bulunur.

130BP046.10

[Hand On]

frekans dönüştürücünün GLCP aracılığıyla denetlenebilmesini sağlar. [Hand On] aynı zamanda motoru çalıştırır ve ok tuşlarıyla motor hızı verilerinin girilebilmesini sağlar. Tuş, par. 0-40 *LCP'de [Hand on] Anahtarı* ile Etkinleştir [1] veya Devre Dışı Bırak [0] olarak seçilebilir.

[Hand On] etkinleştirildiğinde aşağıdaki denetim sinyalleri etkin olmaya devam edecektir:

- [Hand On] - [Off] - [Auto on]
- Sıfırla
- Yanaşma ters durdurma
- Ters çevirme
- Kurulum seçimi lsb – Kurulum seçimi msb
- Seri iletişimden durdurma komutu
- Hızlı durdurma
- DC freni

Not

Denetim sinyalleri veya bir seri bus aracılığıyla etkinleştirilen dış durdurma sinyalleri, LCP aracılığıyla "başlatma" komutunu geçersiz kılar.

[Off]

bağlı motoru durdurur. Tuş, par. 0-41 *LCP'de [Off] Anahtarı* ile Etkinleştir [1] veya Devre Dışı Bırak [0] olarak seçilebilir. Hiçbir dış durdurma işlevi seçili değilse ve [Off] tuşu etkin değilse, motor yalnızca besleme geriliminin bağlantısı kesilerek durdurulabilir.

[Auto on]

frekans dönüştürücüsünün denetim terminalleri ve/veya seri iletişim ile denetlenebilmesini sağlar. Bus ve/veya kontrol terminallerine bir başlatma sinyali uygulandığı zaman, frekans dönüştürücü başlatılır. Tuş, par. 0-42 *LCP'de [Auto on] Anahtarı* ile Etkinleştir [1] veya Devre Dışı Bırak [0] olarak seçilebilir.

Not
Dijital girişler aracılığıyla etkin bir HAND-OFF-AUTO sinyalinin önceliği [Hand on] – [Auto on] denetim tuşlarından daha fazladır.

[Reset]
bir alarmdan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlamak için kullanılır. par. 0-43 *LCP'de [Reset] Anahtarı* ile *Etkinleştir* [1] veya *Devre dışı bırak* [0] olarak seçilebilir.

Parametre kısayolu, [Main Menu] tuşunu 3 saniye süreyle basılı tutarak oluşturulabilir. Parametre kısayolu, herhangi bir parametreye doğrudan erişim sağlar.

6

6.1.3 Sayısal LCP (NLCP) çalıştırma

Aşağıdaki yönergeler NLCP (LCP 101) için geçerlidir.

Denetim panosu dört işlevsel gruba ayrılır:

1. Sayısal ekran.
2. Menü tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler) - parametrelerin değiştirilmesi ve ekran işlevleri arasında geçiş yapma.
3. Gezinme tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler)
4. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler).

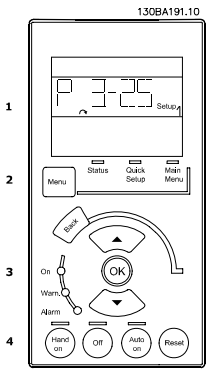
Not
Sayısal Yerel Denetim Panosu (LCP101) ile parametre kopyalanamaz.

Not
Sayısal Yerel Denetim Panosu (LCP101) ile parametre kopyalanamaz.

Aşağıdaki modlardan birini seçin:

Durum Modu: Frekans dönüştürücünün veya motorun durumunu gösterir.
Alarm halinde, NLCP otomatik olarak durum moduna geçer.
Birden fazla alarm görüntülenebilir.

Hızlı Kurulum veya Ana Menü Modu: Ekran parametreleri ve parametre ayarları.



Çizim 6.1: Sayısal LCP (NLCP)

Çizim 6.2: Durum ekranı örneği

Çizim 6.3: Alarm ekranı örneği

Gösterge ışıkları (LED'ler):

- Yeşil LED/Açık: Denetim bölümünün çalıştığını gösterir.
- Sarı LED/Uyarı: Bir uyarı gösterir.
- Yanıp sönen kırmızı LED/Alarm: Bir alarm gösterir.

Menü tuşu

Aşağıdaki modlardan birini seçin:

- Durum
- Hızlı Kurulum
- Main Menu (Ana Menü)

Main Menu (Ana Menü)

tüm parametrelerin programlanması için kullanılır.

par. 0-60 *Ana Menü Parolası*, par. 0-61 *Ana Menüye Parolasız Erişim*, par. 0-65 *Personel Menü Parolası* veya par. 0-66 *Kişisel Menüye Parolasız Erişim* aracılığıyla parola oluşturulmamışsa parametrelere hemen erişilebilir.

Hızlı Kurulum, frekans dönüştürücüyü yalnızca en gerekli parametreleri kullanarak ayarlamak için kullanılır.

Parametre değerleri, değer yanıp sönerken yukarı/aşağı okları kullanılarak değiştirilebilir.

Ana Menü LED'i yanana kadar birkaç kez [Menu] tuşuna basarak Ana Menü'yü seçin.

[xx-__] parametre grubunu seçip [OK] tuşuna basın

[__-xx] parametresini seçip [OK] tuşuna basın

Parametre bir dizi parametresiyse dizi numarasını seçip [OK] tuşuna basın

İstenen veri değerini seçip [OK] tuşuna basın

Gezinme tuşları

[Back]

önceki adımlara dönmek için

Ok [▲] [▼]

tuşları parametre grupları ile parametreler arasında ve parametre içinde gezinmek için kullanılır

[OK]

imleçle işaretlenen bir parametreyi seçmek ve parametre değişikliğini sağlamak için kullanılır.

Çizim 6.4: Ekran örneği

İşletim tuşları

Yerel denetim tuşları denetim panosunun altında bulunur.

Çizim 6.5: Sayısal LCP'nin (NLCP) işletim tuşları

[Hand on]

frekans dönüştürücünün LCP ile kontrol edilebilmesini sağlar. [Hand on] aynı zamanda motoru çalıştırır ve ok tuşlarıyla motor hızı verilerinin girilebilmesini sağlar. Bu anahtar, par. 0-40 *LCP'de [Hand on] Anahtarı* aracılığıyla *Etkinleştirilebilir* [1] veya *Kapatılabilir* [0].

Denetim sinyalleri veya bir seri bus aracılığıyla etkinleştirilen dış durdurma sinyalleri, LCP aracılığıyla 'başlatma" komutunu geçersiz kılar.

[Hand on] etkinleştirildiğine aşağıdaki denetim sinyalleri etkin olmaya devam edecektir:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Sıfırla
- Yanaşma ters durdurma
- Ters çevirme
- Kurulum seçimi lsb – Kurulum seçimi msb
- Seri iletişimden durdurma komutu
- Hızlı durdurma
- DC freni

[Off]

bağlı motoru durdurur. Bu anahtar, par. 0-41 *LCP'de [Off] Anahtarı* aracılığıyla *Etkinleştirilebilir* [1] veya *Kapatılabilir* [0].

Hiçbir dış durdurma işlevi seçili değilse ve [Off] tuşu etkin değilse; motor, şebeke beslemesiyle bağlantısı kesilerek durdurulabilir.

[Auto on]

frekans dönüştürücünün kontrol terminalleri ve/veya seri iletişim aracılığıyla kontrol edilebilmesini sağlar. Bus ve/veya kontrol terminallerine bir başlatma sinyali uygulandığı zaman, frekans dönüştürücü başlatılır. Bu anahtar, par. 0-42 *LCP'de [Auto on] Anahtarı* aracılığıyla *Etkinleştirilebilir* [1] veya *Kapatılabilir* [0].

Not

Dijital girişler üzerinden gönderilen etkin HAND-OFF-AUTO sinyali, [Hand on] [Auto on] denetim tuşlarından daha yüksek önceliklidir.

Not

Dijital girişler üzerinden gönderilen etkin HAND-OFF-AUTO sinyali, [Hand on] [Auto on] denetim tuşlarından daha yüksek önceliklidir.

[Reset]

bir alarmdan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlamak için kullanılır. Bu anahtar, par. 0-43 *LCP'de [Reset] Anahtarı* aracılığıyla *Etkinleştirilebilir* [1] veya *Kapatılabilir* [0].

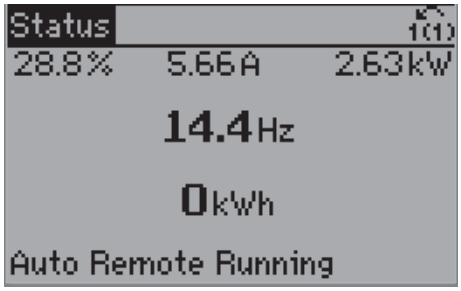
7 Frekans Dönüştürücüyü Programlama

7.1 Programlama

7.1.1 İşlev Kurulumları

İşlev kurulumu VAV ve CAV beslemesi ve geri dönüş fanları, soğutma kulesi fanları, Birincil, İkincil ve Yoğunlaştırıcı Su Pompaları ve diğer pompa, fan ve kompresör uygulamaları da dahil olmak üzere birçok VLT HVAC Sürücü uygulaması için gereken tüm parametrelere hızlı ve kolay erişim sağlar.

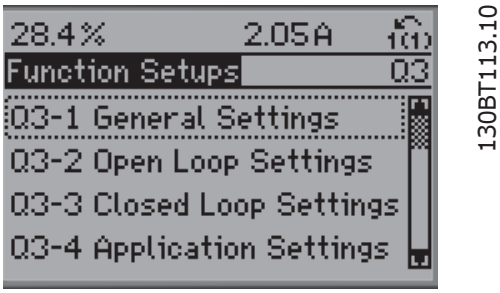
İşlev kurulumuna erişme - örnek



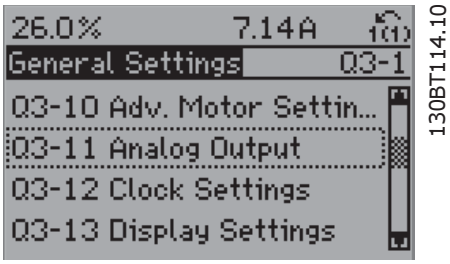
Çizim 7.1: Adım 1: Frekans dönüştürücüyü açın (sarı LED yanar)

Çizim 7.2: Adım 2: [Quick Menus] düğmesine basın (Hızlı menüler seçenekleri görüntülenir).

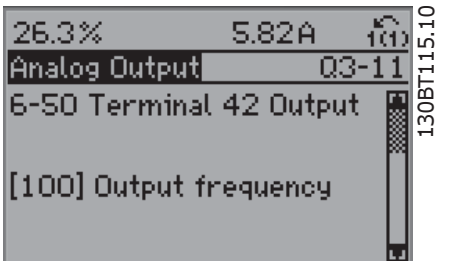
Çizim 7.3: Adım 3: İşlev kurulumları seçeneğine gitmek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. [OK] düğmesine basın.



Çizim 7.4: Adım 4: İşlev kurulumları seçenekleri görüntülenir. Q3-1 *Genel Ayarlar* seçeneğini belirleyin. [OK] düğmesine basın.

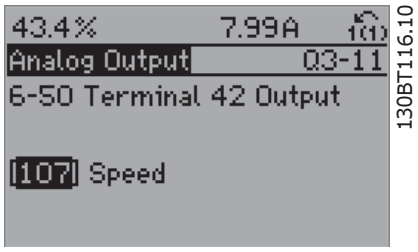


Çizim 7.5: Adım 5: , diğer bir deyişle Q3-11 *Analog Çıkışlar* seçeneğine ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. [OK] tuşuna basın.



Çizim 7.6: Adım 6: Par. 6-50'yi seçin. [OK] tuşuna basın.

7



Çizim 7.7: Adım 7: Farklı seçenekler arasında seçim yapmak için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. [OK] tuşuna basın.

İşlev Kurulumları parametreleri

İşlev Kurulumları parametreleri aşağıdaki gibi gruplandırılır:

Q3-1 Genel Ayarlar			
Q3-10 Glş. Motor Ayarları	**Q3-11 Analog Çıkış**	**Q3-12 Saat Ayarları**	**Q3-13 Ekran Ayarları**
Par. 1-90 *Motor Termal Koruması*	Par. 6-50 *Terminal 42 Çıkış*	Par. 0-70 *Tarih ve Saat*	Par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*
Par. 1-93 *Termistör Kaynağı*	Par. 6-51 *Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği*	Par. 0-71 *Tarih Biçimi*	Par. 0-21 *Ekran Satırı 1.2 Küçük*
Par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)*	Par. 6-52 *Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği*	Par. 0-72 *Saat Biçimi*	Par. 0-22 *Ekran Satırı 1.3 Küçük*
Par. 14-01 *Anahtarlama Frekansı*		Par. 0-74 *Yaz Saati/Yaz*	Par. 0-23 *Ekran Satırı 2 Büyük*
Par. 4-53 *Uyarı Hız Yüksek*		Par. 0-76 *Yaz Saati/Yaz Başlangıcı*	Par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük*
		Par. 0-77 *Yaz Saati/Yaz Bitişi*	Par. 0-37 *Ekran Metni 1*
			Par. 0-38 *Ekran Metni 2*
			Par. 0-39 *Ekran Metni 3*

Q3-2 Açık Çevrim Ayarları	
Q3-20 Dijital Referans	**Q3-21 Analog Referans**
Par. 3-02 *Minimum Referans*	Par. 3-02 *Minimum Referans*
Par. 3-03 *Maksimum Referans*	Par. 3-03 *Maksimum Referans*
Par. 3-10 *Önceden Ayarlı Referans*	Par. 6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*
Par. 5-13 *Terminal 29 Dijital Giriş*	Par. 6-11 *Terminal 53 Yüksek Voltaj*
Par. 5-14 *Terminal 32 Dijital Giriş*	Par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*
Par. 5-15 *Terminal 33 Dijital Giriş*	Par. 6-13 *Terminal 53 Yüksek Akım*
	Par. 6-14 *Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri*
	Par. 6-15 *Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*

Q3-3 Kapalı Çevrim Ayarları

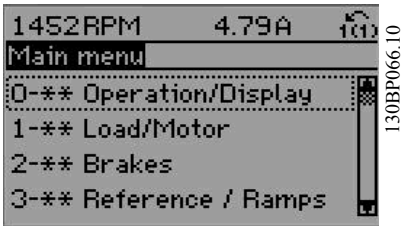
Q3-30 Tek Bölge İç Ayar Noktası	Q3-31 Tek Bölge Dış Ayar Noktası	Q3-32 Çok Bölge / Glşm.
Par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*	Par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*	Par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*
Par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi*	Par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi*	Par. 3-15 *Referans 1 Kaynağı*
Par. 20-13 *Minimum Referans/Gerib.*	Par. 20-13 *Minimum Referans/Gerib.*	Par. 3-16 *Referans 2 Kaynağı*
Par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*	Par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*	Par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*
Par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım*	Par. 6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*	Par. 20-01 *Geri Besleme 1 Çevrim*
Par. 6-24 *Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri*	Par. 6-11 *Terminal 53 Yüksek Voltaj*	Par. 20-02 *GeriBe. 1 Kaynak Birim*
Par. 6-25 *Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*	Par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*	Par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak*
Par. 6-26 *Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti*	Par. 6-13 *Terminal 53 Yüksek Akım*	Par. 20-04 *Geri Besleme 2 Çevrim*
Par. 6-27 *Terminal 54 Yüklü Sıfır*	Par. 6-14 *Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri*	Par. 20-05 *GeriBe. 2 Kaynak Birim*
Par. 6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi*	Par. 6-15 *Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*	Par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak*
Par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*	Par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım*	Par. 20-07 *Geri Besleme 3 Çevrim*
Par. 20-21 *Ayr Nkts 1*	Par. 6-24 *Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri*	Par. 20-08 *GeriBe. 3 Kaynak Birim*
Par. 20-81 *PID Normal/Ters Denetim*	Par. 6-25 *Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*	Par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi*
Par. 20-82 *PID Başlatma Hızı [RPM]*	Par. 6-26 *Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti*	Par. 20-13 *Minimum Referans/Gerib.*
Par. 20-83 *PID Başlatma Hızı [Hz]*	Par. 6-27 *Terminal 54 Yüklü Sıfır*	Par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*
Par. 20-93 *PID Orantılı Kazanç*	Par. 6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi*	Par. 6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*
Par. 20-94 *PID Enteg. Süresi*	Par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*	Par. 6-11 *Terminal 53 Yüksek Voltaj*
Par. 20-70 *Kpl Çevrim Türü*	Par. 20-81 *PID Normal/Ters Denetim*	Par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*
Par. 20-71 *PID Performansı*	Par. 20-82 *PID Başlatma Hızı [RPM]*	Par. 6-13 *Terminal 53 Yüksek Akım*
Par. 20-72 *PID Çıkış Değiş.*	Par. 20-83 *PID Başlatma Hızı [Hz]*	Par. 6-14 *Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri*
Par. 20-73 *Min. Gerib. Düzeyi*	Par. 20-93 *PID Orantılı Kazanç*	Par. 6-15 *Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*
Par. 20-74 *Maks. Gerb. Düzeyi*	Par. 20-94 *PID Enteg. Süresi*	Par. 6-16 *Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti*
Par. 20-79 *PID Otomatik Ayarı*	Par. 20-70 *Kpl Çevrim Türü*	Par. 6-17 *Terminal 53 Yüklü Sıfır*
	Par. 20-71 *PID Performansı*	Par. 6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj*
	Par. 20-72 *PID Çıkış Değiş.*	Par. 6-21 *Terminal 54 Yüksek Voltaj*
	Par. 20-73 *Min. Gerib. Düzeyi*	Par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım*
	Par. 20-74 *Maks. Gerb. Düzeyi*	Par. 6-23 *Terminal 54 Yüksek Akım*
	Par. 20-79 *PID Otomatik Ayarı*	Par. 6-24 *Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri*
		Par. 6-25 *Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*
		Par. 6-26 *Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti*
		Par. 6-27 *Terminal 54 Yüklü Sıfır*
		Par. 6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi*
		Par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*
		Par. 4-56 *Uyarı Geri Besleme Düşük*
		Par. 4-57 *Uyarı Geri Besleme Yüksek*
		Par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi*
		Par. 20-21 *Ayr Nkts 1*
		Par. 20-22 *Ayr Nkts 2*
		Par. 20-81 *PID Normal/Ters Denetim*
		Par. 20-82 *PID Başlatma Hızı [RPM]*
		Par. 20-83 *PID Başlatma Hızı [Hz]*
		Par. 20-93 *PID Orantılı Kazanç*
		Par. 20-94 *PID Enteg. Süresi*
		Par. 20-70 *Kpl Çevrim Türü*
		Par. 20-71 *PID Performansı*
		Par. 20-72 *PID Çıkış Değiş.*
		Par. 20-73 *Min. Gerib. Düzeyi*
		Par. 20-74 *Maks. Gerb. Düzeyi*
		Par. 20-79 *PID Otomatik Ayarı*

Q3-4 Uygulama Ayarları		
Q3-40 Fan İşlevleri	**Q3-41 Pompa İşlevleri**	**Q3-42 Kompresör İşlevleri**
Par. 22-60 *Kopmuş Bant İşlevi*	Par. 22-20 *Düşük Güç Oto. Ayarı*	Par. 1-03 *Tork Karakteristikleri*
Par. 22-61 *Kopmuş Bant Torku*	Par. 22-21 *Düşük Güç Algılama*	Par. 1-71 *Bşlt. gecikm.*
Par. 22-62 *Kopmuş Bant Gckm.*	Par. 22-22 *Düşük Hız Algılama*	Par. 22-75 *Kısa Döngü Koruması*
Par. 4-64 *Yarı Oto Bypass Kurulumu*	Par. 22-23 *Akış Yok İşlevi*	Par. 22-76 *Başlangıç. Aras. Süre*
Par. 1-03 *Tork Karakteristikleri*	Par. 22-24 *Akış Yok Gec.*	Par. 22-77 *Min. Çalışma Süresi*
Par. 22-22 *Düşük Hız Algılama*	Par. 22-40 *Min. Çalışma Süresi*	Par. 5-01 *Terminal 27 Modu*
Par. 22-23 *Akış Yok İşlevi*	Par. 22-41 *Minimum Uyku Süresi*	Par. 5-02 *Terminal 29 Modu*
Par. 22-24 *Akış Yok Gec.*	Par. 22-42 *Uyanma Hızı [RPM]*	Par. 5-12 *Terminal 27 Dijital Giriş*
Par. 22-40 *Min. Çalışma Süresi*	Par. 22-43 *Uyanma Hızı [Hz]*	Par. 5-13 *Terminal 29 Dijital Giriş*
Par. 22-41 *Minimum Uyku Süresi*	Par. 22-44 *Uyan. Ref./FB Farkı*	Par. 5-40 *İşlev Rölesi*
Par. 22-42 *Uyanma Hızı [RPM]*	Par. 22-45 *Ayar Noktası İtme*	Par. 1-73 *Dön. Mot. Yak.*
Par. 22-43 *Uyanma Hızı [Hz]*	Par. 22-46 *Maks. İtme Süresi*	Par. 1-86 *Alarm Hızı Alt Sınırı [RPM]*
Par. 22-44 *Uyan. Ref./FB Farkı*	Par. 22-26 *Kuru Pompa İşlevi*	Par. 1-87 *Alarm Hızı Alt Sınırı [Hz]*
Par. 22-45 *Ayar Noktası İtme*	Par. 22-27 *Kuru Pompa Gec.*	
Par. 22-46 *Maks. İtme Süresi*	Par. 22-80 *Akış Dengeleme*	
Par. 2-10 *Fren İşlevi*	Par. 22-81 *Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri*	
Par. 2-16 *AC fren Maks. Akım*	Par. 22-82 *Çalışma Noktası Hesap.*	
Par. 2-17 *Aşırı Voltaj Denetimi*	Par. 22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]*	
Par. 1-73 *Dön. Mot. Yak.*	Par. 22-84 *Akış Olmadığında Hız [Hz]*	
Par. 1-71 *Bşlt. gecikm.*	Par. 22-85 *Tasarım Noktasında Hız [RPM]*	
Par. 1-80 *Durdurmada İşlev*	Par. 22-86 *Tasarım Noktasında Hız [Hz]*	
Par. 2-00 *DC Tutç/Önc Isıtm Akımı*	Par. 22-87 *Akış Yok Hızında Basınç*	
Par. 4-10 *Motor Hızı Yönü*	Par. 22-88 *Oranlı Hızda Basınç*	
	Par. 22-89 *Tasarım Noktas. Akış*	
	Par. 22-90 *Oranlı Hızda Akış*	
	Par. 1-03 *Tork Karakteristikleri*	
	Par. 1-73 *Dön. Mot. Yak.*	

İşlev Kurulumları parametre grupları hakkında ayrıntılı açıklama için ayrıca bkz. VLT HVAC Sürücü *Programlama Kılavuzu*.

7.1.2 Ana Menü modu

Hem GLCP hem de NLCP [Main Menu] tuşuna basarak Ana Menü modunu seçin. Çizim 6.2 GLCP ekranında görüntülenen sonuç okumasını gösterir. 2'den 5'e kadar olan satırlar, yukarı ve aşağı düğmeleri ile geçiş yapılabilen bir parametre grubu listesi gösterir.



Çizim 7.8: Ekran örneği.

Parametrelerin her biri programlama moduna bakılmaksızın aynı kalan bir ada ve numaraya sahiptir Ana Menü modunda, parametreler gruplara ayrılır. Parametre numarasının (soldan) ilk hanesi parametre grup numarasını gösterir.

Tüm parametreler Ana Menü'de değiştirilebilir. Birimin konfigürasyonu (par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*) programlama için kullanılabilecek diğer parametreleri belirleyecektir. Örneğin, Kapalı Çevrim'in seçilmesi kapalı çevrim işletimiyle ilgili diğer parametreleri etkinleştirir. Birime eklenen seçenek kartları, seçenek aygıtı ile ilişkili ilave parametreleri sağlar.

7.1.3 Verileri Değiştirme

1. [Quick Menu] veya [Main Menu] tuşuna basın.
2. Düzenlenecek parametre grubunu bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.
3. [OK] tuşuna basın.
4. Düzenlenecek parametreyi bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.
5. [OK] tuşuna basın.
6. Doğru parametre ayarını seçmek için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın. Bunun yerine, bir sayıda yer alan basamaklarda Hareket etmek için tuşlarını da kullanabilirsiniz. İmleç değiştirilmek üzere seçilen haneyi belirtir. [▲] tuşu değeri artırır, [▼] tuşu ise değeri azaltır.
7. Değişikliği iptal etmek için [Cancel] tuşuna, değişikliği kabul etmek ve yeni ayarı girmek için [OK] tuşuna basın.

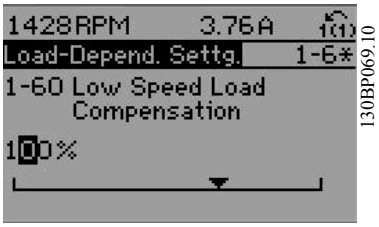
7.1.4 Bir metin değerini değiştirme

Seçilen parametre metin biçiminde bir değer ise, yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanarak metin değerini değiştirin.
Yukarı tuşu değeri artırır, aşağı tuşu ise değeri azaltır. İmleci kaydedilecek değerin üzerine getirip [OK] tuşuna basın.

Çizim 7.9: Ekran örneği.

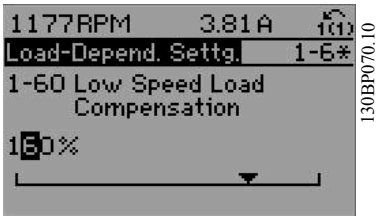
7.1.5 Sayısal veri grubu değerlerini değiştirme

Seçilen parametre bir sayısal veri değerini gösteriyorsa, seçilen veri değerini, yukarı/aşağı [▲] [▼] gezinme tuşları ile olduğu kadar veya [◄] ve [►] gezinme tuşları ile değiştirin. İmleci yatay hareket ettirmek için, ◄] ve [►] gezinme tuşlarını kullanın.



Çizim 7.10: Ekran örneği.

Veri değerini değiştirmek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. Yukarı tuşu değeri artırır, aşağı tuşu ise değeri azaltır. İmleci kaydedilecek değerin üzerine getirip [OK] tuşuna basın.



Çizim 7.11: Ekran örneği.

7.1.6 Veri değerini değiştirme, Adım Adım

Belirli parametreler adım adım veya sonsuz değişkenle değiştirilebilir. Bu durum par. 1-20 *Motor Gücü [kW]*, par. 1-22 *Motor Voltajı* ve par. 1-23 *Motor Frekansı* için geçerlidir.
Bu parametreler hem bir grup sayısal veri değeri hem de sonsuz değişkenli sayısal veri değerleri olarak değiştirilir.

7.1.7 Dizinli ParametreleriOkuma ve Programlama

Parametreler dönen yığına yerleştirilince dizinlenir.
Par. 15-30 *Alarm Gnlğ: Hata Kodu* - par. 15-32 *Alarm Gnlğ: Zaman*, okunabilen bir arıza günlüğü içerir. Bir parametre seçin, [OK] tuşuna basın ve değer günlüğünde ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın.

Başka bir örnek olarak par. 3-10 *Önceden Ayarlı Referans* parametresini kullanın:
Parametreyi seçin, [OK] tuşuna basın ve dizinli değerlerde ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. Parametre değerini değiştirmek için, dizinli değeri seçip [OK] tuşuna basın. Yukarı/aşağı tuşlarını kullanarak değeri değiştirin. Yeni ayarı kabul etmek için [OK] tuşuna basın. İptal etmek için [Cancel] tuşuna basın. Parametreden çıkmak için [Back] tuşuna basın.

7.2 Yaygın Kullanılan Parametreler - Açıklamaları

0-01 Dil		
Seçenek:		**fonksiyon:**
		Ekranda kullanılacak dili tanımlar. Frekans dönüştürücü 2 farklıdil paketiyle sunulmaktadır. İngilizce ve Almanca, her iki pakette de mevcuttur. İngilizce silinemez veya değiştirilemez.
[0] *	English	Dil paketi 1 – 2'nin parçası
[1]	Deutsch	Dil paketi 1 – 2'nin parçası
[2]	Francais	Dil paketi 1'in parçası
[3]	Dansk	Dil paketi 1'in parçası
[4]	Spanish	Dil paketi 1'in parçası
[5]	Italiano	Dil paketi 1'in parçası
[6]	Svenska	Dil paketi 1'in parçası
[7]	Nederlands	Dil paketi 1'in parçası
[10]	Chinese	Dil paketi 2
[20]	Suomi	Dil paketi 1'in parçası
[22]	English US	Dil paketi 1'in parçası
[27]	Greek	Dil paketi 1'in parçası
[28]	Bras.port	Dil paketi 1'in parçası
[36]	Slovenian	Dil paketi 1'in parçası
[39]	Korean	Dil paketi 2'nin parçası
[40]	Japanese	Dil paketi 2'nin parçası
[41]	Turkish	Dil paketi 1'in parçası
[42]	Trad.Chinese	Dil paketi 2'nin parçası
[43]	Bulgarian	Dil paketi 1'in parçası
[44]	Srpski	Dil paketi 1'in parçası
[45]	Romanian	Dil paketi 1'in parçası
[46]	Magyar	Dil paketi 1'in parçası
[47]	Czech	Dil paketi 1'in parçası
[48]	Polski	Dil paketi 1'in parçası
[49]	Russian	Dil paketi 1'in parçası
[50]	Thai	Dil paketi 2'nin parçası
[51]	Bahasa Indonesia	Dil paketi 2'nin parçası
[52]	Hrvatski	

0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük		
Seçenek:		**fonksiyon:**
		Satır 1'de, sol konumda görüntülemek için bir değişken seçin.
[0] *	Hiçbiri	Hiçbir ekran değeri seçilmedi

7

[37]	Ekran Metni 1	LCP'de görüntülenmek veya seri iletişim aracılığıyla okunmak üzere metin dizeleri yazılmasına olanak sağlar.
[38]	Ekran Metni 2	LCP'de görüntülenmek veya seri iletişim aracılığıyla okunmak üzere metin dizeleri yazılmasına olanak sağlar.
[39]	Ekran Metni 3	LCP'de görüntülenmek veya seri iletişim aracılığıyla okunmak üzere metin dizeleri yazılmasına olanak sağlar.
[89]	Tarih ve Saat Okuması	Geçerli tarihi ve saati görüntüler.
[953]	Profibus Uyarı Sözcüğü	Profibus iletişim uyarıları görüntüler.
[1005]	Okuma İletim Hatası Sayacı	Son çalışmadan bu yana oluşan CAN kontrolü iletim hatası sayısını görüntüler.
[1006]	Okuma Alma Hatası Sayacı	Son çalışmadan bu yana oluşan CAN kontrolü alma hatası sayısını görüntüler.
[1007]	Okuma Bus Kapalı Sayacı	Son çalışmadan bu yana oluşan Bus Kapalı olayı sayısını görüntüler.
[1013]	Uyarı Parametresi	DeviceNet'e özgü bir uyarı sözcüğü görüntüler. Her uyarıya ayrı bir bit atanır.
[1115]	LON uyarı Sözcüğü	LON'a özgü uyarıları görüntüler.
[1117]	XIF Revizyonu	LON seçeneğindeki Neuron C çipinin dış arabirim dosyasının sürümünü görüntüler.
[1118]	LonWorks Revizyonu	LON seçeneğindeki Neuron C çipinin uygulama programının yazılım sürümünü görüntüler.
[1501]	Çalışma Saatleri	Motorun kaç saat çalıştığını görüntüler.
[1502]	kWh Sayacı	kWh cinsinden elektrik tüketimini görüntüler.
[1600]	Kontrol Sözcüğü	Seri iletişim bağlantı noktası üzerinden frekans dönüştürücüden on altılı kodda gönderilen Kontrol Sözcüğü'nü görüntüler.
[1601]	Referans [Birim]	Seçilen birimdeki toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı).
[1602] *	Referans %	Yüzde olarak toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı).
[1603]	Durum Sözcüğü	Mevcut durum sözcüğü
[1605]	Ana Gerçek Değer [%]	Bus-Master'a Durum sözcüğü ile gönderilen Ana Gerçek Değeri bildiren iki baytlık sözcüğü görüntüleyin.
[1609]	Özel Okuma	par. 0-30 *Özel Okuma Birimi*, par. 0-31 *Özel Okuma Min. Değeri* ve par. 0-32 *Özel Okuma Maks. Değeri*'de belirlenen kullanıcı tanımlı okumaları görüntüler.
[1610]	Güç [kW]	Motor tarafından tüketilen güç (kW olarak).
[1611]	Güç [hp]	Motor tarafından tüketilen güç (HP olarak).
[1612]	Motor voltajı	Motor tarafından sağlanan voltaj.
[1613]	Frekans	Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının Hz cinsinden değeri.
[1614]	Motor Akımı	Motorun verim değeri olarak ölçülen faz akımı.
[1615]	Frekans [%]	Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının yüzde cinsinden değeri.
[1616]	Tork [Nm]	Nominal motor torkundaki motor yükünün yüzde değeri.
[1617]	Hız [RPM]	Motor hızı referansı. Gerçek hız, kullanılan kayma dengelemeye bağlıdır (par. 1-62 *Kayma Dengeleme*'de ayarlanan dengeleme). Kullanılmazsa, gerçek hız ekranda okunan hız eksi motor kayması olacaktır.
[1618]	Motor Termal	ETR işlevi ile hesaplanan motor termal yükü. Ayrıca 1-9* Motor Sıcaklığı parametre grubuna da bakın.
[1622]	Tork [%]	Üretilen gerçek torku yüzde olarak görüntüler.

[1626]	Güç Filtreli [kW]	
[1627]	Güç Filtreli [hp]	
[1630]	DC Bağlantı Voltajı	Frekans dönüştürücüdeki ara devre voltajı.
[1632]	Fren Enerjisi /s	Bir dış fren rezistörüne aktarılan mevcut fren gücü. Anlık değer olarak adlandırılır.
[1633]	Fren Enerjisi /2 dak	Bir dış fren rezistörüne aktarılan fren gücü. Son 120 saniye için ortalama güç sürekli olarak hesaplanır.
[1634]	Soğutucu sıcaklığı.	Frekans dönüştürücünün mevcut ısı alıcı sıcaklığı. Devreden çıkarma sınırı 95 ±5° C; 70 ±5°C'de devreden çıkarma işlemi meydana gelir.
[1635]	Çevirici Termal	Çeviricilerin yüzde olarak yükü
[1636]	Çvr. Nom. Akım	Frekans dönüştürücünün nominal akımı
[1637]	Çvr. Maks. Akım	Frekans dönüştürücünün maksimum akımı
[1638]	SL Denetleyicisi Durumu	Kontrol tarafından yürütülen olayın durumu
[1639]	Kntr. Kartı Sıcaklığı	Kontrol kartının sıcaklığı.
[1643]	Timed Actions Status	
[1650]	Dış Referans	Dış referansın yüzde cinsinden toplamı, başka bir deyişle analog/darbe/bus değerlerinin toplamı.
[1652]	Geri Besleme [Birim]	Programlanan dijital girişlerden referans değeri.
[1653]	Digi Pot Referansı	Dijital potansiyometrenin gerçek referans Geri Beslemeye katkısını görüntüler.
[1654]	Geri Besleme 1 [Birim]	Geri Besleme 1 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*.
[1655]	Geri Besleme 2 [Birim]	Geri Besleme 2 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*.
[1656]	Geri Besleme 3 [Birim]	Geri Besleme 3 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*.
[1658]	PID Çıkışı [%]	Sürücü Kapalı Devre PID denetleyicisi çıkış değerini yüzde olarak verir.
[1660]	Dijital Giriş	Dijital girişlerin durumunu görüntüler. Sinyal alt değeri = 0; Sinyal üst değeri = 1. İlgili sıra, bkz. par. 16-60 *Dijital Giriş*. Bit 0 en sağdadır.
[1661]	Terminal 53 Anahtar Ayarı	Giriş terminal 53'ün ayarı. Akım = 0, Gerilim = 1.
[1662]	Analog Giriş 53	Referans veya koruma değeri olarak giriş 53'teki gerçek değer.
[1663]	Terminal 54 Anahtar Ayarı	Giriş terminal 54'ün ayarı. Akım = 0, Gerilim = 1.
[1664]	Analog Giriş 54	Referans veya koruma değeri olarak giriş 54'teki gerçek değer.
[1665]	Analog Çıkış 42 [mA]	Çıkış 42'deki gerçek değer (mA). Çıkış 42 tarafından temsil edilecek değişkeni seçmek için par. 6-50 *Terminal 42 Çıkış* parametresini kullanın.
[1666]	Dijital Çıkış [bin]	Tüm dijital çıkışların ikili değeri.
[1667]	Darbe Grş #29 [Hz]	Terminal 29'da darbe giriş olarak uygulanan frekansın gerçek değeri.
[1668]	Darbe Grş #33 [Hz]	Terminal 33'te darbe giriş olarak uygulanan frekansın gerçek değeri.
[1669]	Darbe Çıkışı #27 [Hz]	Terminal 27'de dijital çıktı modunda uygulanan darbelerin gerçek değeri.
[1670]	Darbe Çıkışı #29 [Hz]	Terminal 29'da dijital çıktı modunda uygulanan darbelerin gerçek değeri.
[1671]	Röle Çıkışı [bin]	Tüm rölelerin ayarını görüntüler.
[1672]	Sayaç A	Sayaç A'nın mevcut değerini görüntüler.
[1673]	Sayaç B	Sayaç B'nin mevcut değerini görüntüler.
[1675]	Analog Grş X30/11	Giriş X30/11'deki sinyalin gerçek değeri (Genel Amaçlı G/Ç Kartı Seçeneği)
[1676]	Analog Grş X30/12	Giriş X30/12'deki sinyalin gerçek değeri (Genel Amaçlı G/Ç Kartı Seçeneği)

[1677]	Analog Çkş X30/8 [mA]	Çıkış X30/8'deki gerçek değer (Genel Amaçlı G/Ç Kartı. İsteğe bağlı) Değişkenlerin gösterilmesini seçmek için par. 6-60 *Terminal X30/8 Çıkış* kullanın.
[1680]	Fieldbus CTW 1	Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW).
[1682]	Fieldbus REF 1	Seri iletişim ağı aracılığıyla (örn. BMS, PLC veya diğer ana denetleyici) kontrol sözcüğü ile gönderilen ana referans değeri.
[1684]	İltşm. Seçeneği STW	Genişletilmiş fieldbus iletişim seçeneği durum sözcüğü.
[1685]	FC Bağlantı Noktası CTW 1	Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW).
[1686]	FC Bağlantı Noktası REF 1	Bus Master'a gönderilen durum sözcüğü (STW).
[1690]	Alarm Sözcüğü	On altılı bir kodda bir veya daha fazla alarm (seri iletişim için kullanılır)
[1691]	Alarm sözcüğü 2	On altılı bir kodda bir veya daha fazla alarm (seri iletişim için kullanılır)
[1692]	Uyarı Sözcüğü	On altılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı (seri iletişim için kullanılır)
[1693]	Uyarı sözcüğü 2	On altılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı (seri iletişim için kullanılır)
[1694]	Genişletilmiş Durum Sözcüğü	On altılı bir kodda bir veya daha fazla durum koşulu (seri iletişim için kullanılır)
[1695]	Dış Durum Sözcüğü 2	On altılı bir kodda bir veya daha fazla durum koşulu (seri iletişim için kullanılır)
[1696]	Bakım Sözcüğü	Bitler programlanan Koruyucu Bakım Olayları için 23-1* parametre grubundaki durumu yansıtır
[1830]	Analog Girişi X42/1	Analog G/Ç kartında terminal X42/1'e uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1831]	Analog Girişi X42/3	Analog G/Ç kartında terminal X42/3'e uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1832]	Analog Girişi X42/5	Analog G/Ç kartında terminal X42/5'e uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1833]	Analog Çkş X42/7 [V]	Analog G/Ç kartında terminal X42/7'ye uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1834]	Analog Çkş X42/9 [V]	Analog G/Ç kartında terminal X42/9'a uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1835]	Analog Çkş X42/11 [V]	Analog G/Ç kartında terminal X42/11'e uygulanan sinyalin değerini gösterir.
[1850]	Sensörsüz Okuma [unit]	
[2117]	Dış 1 Referans [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1 için referans değeri
[2118]	Dış 1 Geri Besleme [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 1 için geri besleme sinyalinin değeri
[2119]	Dış 1 Çıkış [%]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 1'den alınan çıkışın değeri
[2137]	Dış 2 Referans [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 2 için referans değeri
[2138]	Dış 2 Geri Besleme [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 2 için geri besleme sinyalinin değer
[2139]	Dış 2 Çıkış [%]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 2'den alınan çıkışın değer
[2157]	Dış 3 Referans [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3 için referans değeri
[2158]	Dış 3 Geri Besleme [Birim]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3 için geri besleme sinyalinin değeri
[2159]	Dış 3 Çıkış [%]	Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3'ten alınan çıkışın değeri
[2230]	Akış Yok Gücü	Gerçek işletim hızı için hesaplanan Akış Yok Gücü
[2316]	Bakım Metni	
[2580]	Kademe Durumu	Kademeli Denetleyicinin çalışma durumu
[2581]	Pmp Durumu	Kademeli Denetleyici tarafından kontrol edilen her bir bağımsız pompanın çalışma durumu
[3110]	By-pass Durum Sözcüğü	
[3111]	Çalışma Saatleri By-pass	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9920]	HS Sıc. (PC1)	

[9921]	HS Sıc. (PC2)
[9922]	HS Sıc. (PC3)
[9923]	HS Sıc. (PC4)
[9924]	HS Sıc. (PC5)
[9925]	HS Sıc. (PC6)
[9926]	HS Sıc. (PC7)
[9927]	HS Sıc. (PC8)

Not
Detaylı bilgi için bkz. VLT HVAC Sürücü *Programlama Kılavuzu, MG.11.CX.YY.*

0-21 Ekran Satırı 1.2 Küçük

Satır 1'de, orta konumda görüntülemek için bir değişken seçin.

Seçenek:		fonksiyon:
[1614] *	Motor Akımı	Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*'de listelenenlerle aynıdır.

0-22 Ekran Satırı 1.3 Küçük

Satır 1'de, sağ konumda görüntülemek için bir değişken seçin.

Seçenek:		fonksiyon:
[1610] *	Güç [kW]	Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*'de listelenenlerle aynıdır.

0-23 Ekran Satırı 2 Büyük

Satır 2'de görüntülemek için bir değişken seçin.

Seçenek:		fonksiyon:
[1613] *	Frekans	Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*'de listelenenlerle aynıdır.

0-24 Ekran Satırı 3 Büyük

Satır 3'te görüntülemek için bir değişken seçin.

Seçenek:		fonksiyon:
[1502] *	kWh Sayacı	Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*'de listelenenlerle aynıdır.

0-37 Ekran Metni 1

Aralık:		fonksiyon:
0*	[0 - 0]	Bu parametrede, LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya seri iletişim ile okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntülenecekse, par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*, par. 0-21 *Ekran Satırı 1.2 Küçük*, par. 0-22 *Ekran Satırı 1.3 Küçük*, par. 0-23 *Ekran Satırı 2 Büyük* veya par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük* içerisinden Ekran Metni 1'i seçin. Bir karakteri değiştirmek için LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmesini kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◄ ve ► düğmelerini kullanın. İmleç bir karakterin üzerindeyken, bu karakter değiştirilebilir. Bir karakteri değiştirmek için LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmesini kullanın. İmleç iki karakterin arasına yerleştirilip ▲ veya ▼ düğmesine basılarak bir karakter girilebilir.

0-38 Ekran Metni 2

Aralık:		fonksiyon:
0*	[0 - 0]	Bu parametrede, LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya seri iletişim ile okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntülenecekse, par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*, par. 0-21 *Ekran Satırı 1.2 Küçük*, par. 0-22 *Ekran Satırı 1.3 Küçük*, par. 0-23 *Ekran Satırı 2 Büyük* veya par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük* içerisinden Ekran Metni 2'yi seçin. Bir karakteri değiştirmek için LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmesini kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◄ ve ► düğmelerini kullanın. İmleç bir karakterin üzerindeyken, bu karakter değiştirilebilir. İmleç iki karakterin arasına yerleştirilip ▲ veya ▼ düğmesine basılarak bir karakter girilebilir.

0-39 Ekran Metni 3

Aralık:		fonksiyon:
0*	[0 - 0]	Bu parametrede, LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya seri iletişim ile okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntülenecekse, par. 0-20 *Ekran Satırı 1.1 Küçük*, par. 0-21 *Ekran Satırı 1.2 Küçük*, par. 0-22 *Ekran Satırı 1.3 Küçük*, par. 0-23 *Ekran Satırı 2 Büyük* veya par. 0-24 *Ekran Satırı 3 Büyük* içerisinden Ekran Metni 3'ü seçin. Bir karakteri değiştirmek için LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmesini kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◄ ve ► düğmelerini kullanın. İmleç bir karakterin üzerindeyken, bu karakter değiştirilebilir. İmleç iki karakterin arasına yerleştirilip ▲ veya ▼ düğmesine basılarak bir karakter girilebilir.

7

0-70 Tarih ve Saat

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Dahili saatin tarihini ve saatini ayarlar. Kullanılacak biçim par. 0-71 *Tarih Biçimi* ve par. 0-72 *Saat Biçimi*'de ayarlanır.

0-71 Tarih Biçimi

Seçenek:		fonksiyon:
		LCP'de kullanılacak tarih biçimini ayarlar.
[0] *	YYYY-AA-GG	
[1] *	GG-AA-YYYY	
[2]	AA/GG/YYYY	

0-72 Saat Biçimi

Seçenek:		fonksiyon:
		LCP içinde kullanılmak üzere zaman biçimini ayarlar.
[0] *	24 saat	
[1]	12 saat	

0-74 Yaz Saati/Yaz

Seçenek:		fonksiyon:
		Yaz Saati/Yaz ayarının nasıl işlenmesi gerektiğini seçin. Manuel Yaz Saati/Yaz için par. 0-76 *Yaz Saati/Yaz Başlangıcı* ve par. 0-77 *Yaz Saati/Yaz Bitişi* parametrelerine başlangıç ve bitiş tarihini girin.
[0] *	Kapalı	
[2]	Manuel	

0-76 Yaz Saati/Yaz Başlangıcı

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Yaz/Yaz Saati başladığında tarih ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71 *Tarih Biçimi* içinde seçilen biçimde programlanır.

0-77 Yaz Saati/Yaz Bitişi

Aralık:	fonksiyon:
Application dependent* [Application dependant]	Yaz saati/yaz bitişinde tarih ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71 *Tarih Biçimi* içinde seçilen biçimde programlanır.

1-00 Konfigürasyon Modu

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Açık Çevrim	Motor hızı, hız referansı uygulanarak veya El ile Modunda istenen hıza ayarlanarak belirlenir. Açık Çevrim, frekans dönüştürücü çıkış olarak hız referansı sağlayan bir dış PID denetleyiciye bağlı olarak kapalı çevrim kontrol sisteminin bir parçası olduğunda da kullanılır.
[3]	Kapalı Çevrim	Motor hızı, kapalı çevrim kontrol sürecinin bir parçası (örneğin, sabit basınç ve akış) olarak motor hızını değiştiren dahili PID denetleyiciden gelen bir referansla belirlenecektir. PID denetleyici par. 20-** içinde veya [Quick Menus] düğmesine basılarak erişilen İşlev Kurulumları aracılığıyla yapılandırılabilir.

Not
Motor çalışmıyorken bu parametre değiştirilemez.

Not
Kapalı Çevrim olarak ayarlandığında, Ters Çevirme ve Ters Başlatma komutları motorun yönünü tersine çevirmez.

7

1-03 Tork Karakteristikleri

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kompresör torku	*Kompresör* [0]: Vidalı ve şerit kompresörlerin hız kontrolü içindir. Toplam aralıkta 10 Hz'e kadar düşen, motorun sabit tork yükü karakteristikleri için optimize edilen bir voltaj sağlar.
[1]	Değişken tork	*Değişken Tork* [1]: Santrifüj pompalar ve fanların hız kontrolü içindir. Ayrıca aynı frekans dönüştürücüden birden çok motor denetlenirken kullanılır (örn. Birden çok yoğunlaştırıcı fanı veya soğutma kulesi fanı). Motorun kare tork yükü karakteristikleri için optimize edilmiş bir voltaj sağlar.
[2]	Otom. Enerji Optim. CT	Otomatik Enerji Optimizasyon Kompresörü [2]: Vidalı ve şerit kompresörlerin en iyi enerji verimli hız kontrolü içindir. 15 Hz'e kadar tüm aralıkta motorun sabit tork yükü karakteristiği için en iyi duruma getirilmiş bir voltaj sağlar ve ayrıca AEO özelliği voltajı tam olarak mevcut yük durumuna uyarlayarak enerji tüketimini ve motordan duyulan sesi azaltır. En iyi performansı elde etmek için motor güç faktörü cos phi doğru ayarlanmalıdır. Bu değer, par. 14-43 *Motor Cosphi*'te ayarlanır. Parametre, motor verileri programlandığında otomatik olarak ayarlanan bir varsayılan değere sahiptir. Bu ayarlar genellikle en iyi motor voltajını sağlar ancak motor güç faktörü cos phi'nin ayarlanması gerekiyorsa, par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)* kullanılarak bir AMA işlevi gerçekleştirilebilir. Çok ender olarak motor güç faktörü parametresini manuel olarak ayarlamak gerekir.
[3] *	Otom. Enerji Optim. VT	*Otomatik Enerji Optimizasyonu VT* [3]: Santrifüj pompalar ve fanların en iyi verimli hız kontrolü içindir. Motorun kare tork yükü karakteristiği için en iyi duruma getirilmiş bir voltaj sağlar ve ayrıca AEO özelliği voltajı tam olarak mevcut yük durumuna uyarlayarak enerji tüketimini ve motordan duyulan sesi azaltır. En iyi performansı elde etmek için motor güç faktörü cos phi doğru ayarlanmalıdır. Bu değer, par. 14-43 *Motor Cosphi*'te ayarlanır. Parametre varsayılan bir değere sahiptir ve motor verileri programlandığında otomatik olarak ayarlanır. Bu ayarlar genellikle en iyi motor voltajını sağlar ancak motor güç faktörü cos phi'nin ayarlanması gerekiyorsa, par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)* kullanılarak bir AMA işlevi gerçekleştirilebilir. Çok ender olarak motor güç faktörü parametresini manuel olarak ayarlamak gerekir.

1-20 Motor Gücü [kW]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Nominal motor gücünü, motor plakası verilerine uygun olarak kW cinsinden girin. Varsayılan değer, birimin nominal çıkış değerine karşılık gelir. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez. par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* parametresinde yapılan seçime bağlı olarak, par. 1-20 *Motor Gücü [kW]* veya par. 1-21 *Motor Gücü [HP]* görünmez.

1-21 Motor Gücü [HP]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Nominal motor gücünü, motor plakası verilerine uygun olarak HP cinsinden girin. Varsayılan değer, birimin nominal çıkış değerine karşılık gelir. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez. par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* parametresinde yapılan seçime bağlı olarak, par. 1-20 *Motor Gücü [kW]* veya par. 1-21 *Motor Gücü [HP]* görünmez.

1-22 Motor Voltajı

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Nominal motor voltajını, motor plakası verilerine uygun olarak girin. Varsayılan değer, birimin nominal çıkış değerine karşılık gelir. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

7

1-23 Motor Frekansı

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Motor plakası verilerindeki motor frekans değerini seçin.230/240 V motorla 87 Hz işletim için palaka verilerini 230V/50 Hz olarak ayarlayın. par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* ve par. 3-03 *Maksimum Referans* değerlerini 87 Hz uygulamaya uyarlayın.

Not
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-24 Motor Akımı

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Nominal motor akım değerini motor plakası verilerinden girin. Bu veriler motor torku, motor termal koruması, vb. hesaplamalarında kullanılır.

Not
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-25 Motor Nominal Hızı

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[100 - 60000 RPM]	Nominal motor hızı değerini motor plakası verilerinden girin. Bu veri motor dengelemesi hesaplamasında kullanılır.

Not
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-28 Motor Dönüş Kontrolü

Seçenek:		fonksiyon:
		Motorun kurulumundan ve bağlanmasından sonra, bu işlev doğru motor dönüşü yönünün doğrulanmasına olanak verir. Bu işlev etkinleştirilince, Dış Kilit ve Güvenli Durdurma (varsa) dışında tüm bus komutlarını veya dijital girişleri geçersiz kılar.
[0] *	Kapalı	Motor Devri Kontrolü etkin değildir.
[1]	Etkin	Motor Devri Kontrolü etkindir. Etkinleştirilince Ekranda şu gösterilir: "Not! Motor yanlış yönde çalışıyor olabilir".

[OK], [Back] veya [Cancel] tuşuna bastığınızda, mesaj yok olur ve yeni bir mesaj görüntülenir: Motoru başlatmak için [Hand on] düğ. basın. Çıkmak için [Cancel] tuşuna basın". [Hand on] düğmesine bastığınızda, motor 5Hz'de ileri doğru çalışır ve ekranda şu mesaj görüntülenir: "Motor çalışıyor. Motor dönüş yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin. Motoru durdurmak için [Off] düğmesine basın". [Off] düğmesine bastığınızda motor durur ve par. 1-28 *Motor Dönüş Kontrolü* sıfırlanır. Motor dönüş yönü yanlışsa, iki motor faz kablosu birbiriyle değiştirilmelidir. ÖNEMLİ:

Motor faz kablolarının bağlantısını kesmeden önce şebeke gücü kesilmelidir.

7

1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)

Seçenek:		fonksiyon:
		AMA işlevi, motor sabit durumdayken gelişmiş motor parametrelerini (par. 1-30 *Stator Direnci (Rs)* ile par. 1-35 *Ana Reaktans (Xh)*) otomatik olarak optimize ederek, dinamik motor performansını optimize eder.
[0] *	Kapalı	İşlev yok
[1]	Tam AMA'yı etknlştir	starator direnci R_S, rotor direnci R_r, stator kaçak reaktansı X_1, rotor kaçak reaktansı X_2 ve ana reaktansın X_h AMA testini gerçekleştirir.
[2]	Azltlmş AMA'yı etk.	yalnızca sistemdeki stator direncinin R_s indirgenmiş AMA testini gerçekleştirir. Frekans dönüştürücü ile motor arasında LC filtresi kullanılıyorsa, bu seçeneği tercih edin.

AMA işlevini [1] veya [2]'yi seçtikten sonra [Hand on] tuşuna basarak başlatın. Ayrıca Dizayn Kılavuzu'ndaki *Otomatik Motor Adaptasyonu* maddesine de bakın. Normal bir diziden sonra, ekranda aşağıdaki yazı görünür: "AMA'ı bitirmek için [OK] tuşuna basın" . [OK] anahtarına bastıktan sonra frekans dönüştürücü artık çalışmaya hazırdır.

NOT:

- Frekans dönüştürücünün en iyi uyarlaması için AMA'yı soğuk bir motorda çalıştırın
- Motor çalışırken AMA gerçekleştirilemez

Not
Motor par. 1-2* Motor Verileri ayarının doğru yapılması önemlidir, çünkü bunlar AMA algoritmasının bir parçasını oluşturur. En iyi dinamik motor performansını elde etmek için AMA yapılmalıdır. Motorun nominal gücüne bağlı olarak 10 dakikaya kadar sürebilir.

Not
AMA sırasında harici olarak tork oluşmasını önleyin.

Not
Par. 1-2* Motor Verileri ayarlarından biri değiştirilirse, gelişmiş motor parametreleri par. 1-30 *Stator Direnci (Rs)* - par. 1-39 *Motor Kutupları* varsayılan ayarlara geri döner.
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

Not
Yalnızca indirgenmiş AMA'nın filtreli çalıştırılması gerektiğinde tam AMA filtresiz çalıştırılmalıdır.

Şu bölüme bakın: *Uygulama Örnekleri > Otomatik Motor Adaptasyonu*, Dizayn Kılavuzu.

1-71 Bşlt. gecikm.

Aralık:		fonksiyon:
0.0 s*	[0.0 - 120.0 s]	par. 1-80 *Durdurmada İşlev* içerisinde seçilen işlev gecikme zaman aralığında etkindir. Hızlanma başlamadan önce gereken zaman gecikmesini girin.

1-73 Dön. Mot. Yak.

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu işlev, şebekedeki düşüşlerden dolayı serbestçe dönen motoru yakalamayı mümkün kılar. par. 1-73 *Dön. Mot. Yak.* etkinleştirildiğinde, par. 1-71 *Bşlt. gecikm.*'nin işlevi yoktur. Hızlı başlatma için arama yönü par. 4-10 *Motor Hızı Yönü* içerisindeki ayara bağlanır. *Saat yönünde* [0]: Hızlı başlatma saat yönünde dönen motor arar. Başarılı değilse, bir DC freni uygulanır. *Her iki yön* [2]: Hızlı başlatma işlevi öncelikle son referans (yön) tarafından belirlenen yönde arama yapar. Hız algılamıyorsa, diğer yönde arama yapacaktır. Başarılı değilse, par. 2-02 *DC Frenleme Süresi* içinde belirlenen sürede bir DC fren etkinleştirilecektir. Başlatma bunun ardından 0 Hz'den başlayacaktır.
[0] *	Devre dışı	Bu işlev gerekmiyorsa *Devre Dışı Bırak* [0] seçeneğini belirleyin.
[1]	Etkin	Dönen bir motoru "yakalamak" üzere frekans dönüştürücüyü etkinleştirmek için *Etkinleştir* [1] seçeneğini belirleyin.

1-80 Durdurmada İşlev

Seçenek:		fonksiyon:
		Durdurma komutundan sonra veya hız par. 1-81 *Durdurmada İşlev için Min Hız [RPM]* içerisindeki hızasonra frekans dönüştürücü işlevini seçin.
[0] *	Yanaşma	Motoru serbest modda bırakır.
[1]	DC Dur./Mtr Ön. Isıt.	Motoru DC tutma akımıyla çalıştırır(bkz. par. 2-00 *DC Tutc/Önc Isıtm Akımı*).

1-86 Alarm Hızı Alt Sınırı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	

Not
Bu parametre yalnızca par. 0-02 *Motor Hız Birimi* RPM olarak ayarlandığında görülür.

1-87 Alarm Hızı Alt Sınırı [Hz]

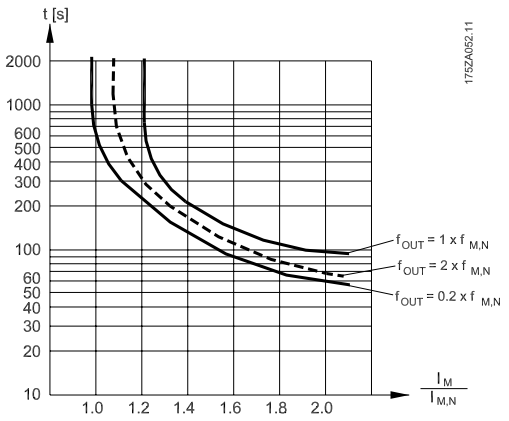
Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	

Not
Bu parametre yalnızca par. 0-02 *Motor Hız Birimi* [RPM] olarak ayarlanmışsa kullanılabilir.

1-90 Motor Termal Koruması

Seçenek:		fonksiyon:
		Frekans dönüştürücü motor koruması için motor sıcaklığını iki farklı şekilde belirler: • Analog veya dijital girişlerin birine bağlanan bir termistör sensörü aracılığıyla (par. 1-93 *Termistör Kaynağı*). • Gerçek yüke ve süreye bağlı olan termal yükün hesaplanması ile (ETR = Elektronik Termal Röle) . Hesaplanan termal yük nominal motor akımı $I_{M,N}$ ve nominal motor frekansı $f_{M,N}$ ile karşılaştırılır. Hesaplamalar düşük hızda motorla ilişkili fanın az soğutma yapmasından kaynaklanan daha düşük güç gereksinimini tahmin eder.
[0] *	Koruma yok	Motor sürekli olarak aşırı yükleniyorsa ve frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm vermesi istenmiyorsa.
[1]	Termistör uyarısı	Motorun aşırı ısınması durumunda, motora bağlı termistörün harekete geçtiğinde uyarı verir.
[2]	Termistör alarmı	Motorun aşırı ısınması durumunda, motora bağlı termistör harekete geçtiğinde frekans dönüştürücüyü durdurur(alarm verir).
[3]	ETR uyarısı 1	
[4] *	ETR alarmı 1	
[5]	ETR uyarısı 2	
[6]	ETR alarmı 2	
[7]	ETR uyarısı 3	
[8]	ETR alarmı 3	
[9]	ETR uyarısı 4	
[10]	ETR alarmı 4	

ETR (Elektronik Termal Röle) işlevleri 1-4, etkin olarak seçildikleri yerde kurulduğunda yükü hesaplar. Örneğin ETR-3, kurulum 3 seçildiğinde hesaplamaya başlar. Kuzey Amerika pazarında: ETR işlevleri NEC'ye uygun olarak 20. sınıf motor aşırı yük koruması sağlar.



PELV'i korumak için denetim terminallerine yapılan tüm bağlantıların PELV olması gerekir; örneğin, termistörün güçlendirilmesi. iki kez yalıtılması gerekir

Not
Danfoss termistör besleme voltajı olarak 24 VDC kullanılmasını önerir.

1-93 Termistör Kaynağı

Seçenek:		fonksiyon:
		Termistörün (PTC sensörü) bağlanması gereken girişi seçin. [1] veya [2] analog giriş referansı analog giriş referans kaynağı olarak zaten kullanılıyorsa seçilemez (referans kaynağı par. 3-15 *Referans 1 Kaynağı*, par. 3-16 *Referans 2 Kaynağı* veya par. 3-17 *Referans 3 Kaynağı* bölümünde seçilidir). MCB112'yi kullanırken, [0] *Hiçbiri* seçeneği daima seçilmelidir.
[0] *	Hiçbiri	
[1]	Analog giriş 53	
[2]	Analog giriş 54	
[3]	Dijital giriş 18	
[4]	Dijital giriş 19	
[5]	Dijital giriş 32	
[6]	Dijital giriş 33	

7

Not
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

Not
Dijital giriş [0] *PNP* - par *24V'de Etkin* olarak ayarlanmalıdır. 5-00.

2-00 DC Tutc/Önc Isıtm Akımı

Aralık:		fonksiyon:
50 %*	[Application dependant]	Akımı, par. 1-24 *Motor Akımı* içerisinden ayarlanan nominal motor akımının $I_{M,N}$ yüzdesi olarak tutmak için bir değer girin. %100 DC tutma akımı, $I_{M,N}$'ye karşılık gelir. Bu parametre, motoru tutar (tutma torku) ya da motora ön ısıtma yapar. par. 1-80 *Durdurmada İşlev* içerisinde [1] DC tutma/Önceden Isıtma seçeneği belirlenirse, bu parametre etkinleştirilir.

Not
Maksimum değer nominal motor akımına bağlıdır.
Motoru uzun süre % 100 akımla çalıştırmaktan kaçının. Bu, motora zarar verebilir.

2-10 Fren İşlevi

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	Fren rezistörü takılı değil.
[1]	Direnç freni	Fazla fren enerjisinin ısı olarak atılmasını sağlamak için, sistemde fren rezistörü bulunur. Fren rezistörünün bağlı olması, frenleme sırasında daha yüksek DC bağlantısı voltajının elde edilmesini sağlar. Fren rezistörü işlevi yalnızca entegre dinamik frenli frekans dönüştürücülerinde etkindir.
[2]	AC fren	AC Freni, par. 1-03 *Tork Karakteristikleri*'de yalnızca Kompresör Torku modunda çalışır.

2-16 AC fren Maks. Akım

Aralık:		fonksiyon:
100.0 %*	[Application dependant]	Motor sarımlarının aşırı ısınmasını önlemek için AC freni kullanılırken izin verilen maksimum akım değerini girin. AC fren işlevi yalnızca Flux modunda kullanılabilir (yalnızca FC 302'de).

2-17 Aşırı Voltaj Denetimi

Seçenek:		fonksiyon:
		Aşırı voltaj denetimi (OVC), yükten dolayı üretilen gücün neden olduğu DC bağlantısı üzerindeki aşırı voltajdan kaynaklanan frekans dönüştürücünün durma riskini azaltır.
[0]	Devre dışı	OVC gerekli değildir.
[2] *	Etkin	OVC'yi etkinleştirir.

Not
Frekans dönüştürücünün durmasını önlemek için rampa süresi otomatik olarak ayarlanır.

3-02 Minimum Referans

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Minimum Referans'ı girin. Minimum Referans, tüm referansların toplamından elde edilen en küçük değerdir. Minimum Referans değeri ve birim, sırasıyla par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ve par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi* parametrelerinde yapılan konfigürasyon seçimiyle eşleşir.

Not
Bu parametre yalnızca açık çevrimde kullanılır.

3-03 Maksimum Referans

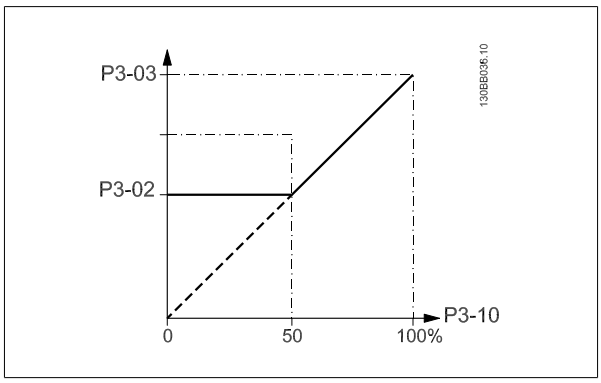
Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Uzak referans için bir maksimum kabul edilebilir değeri girin. Maksimum Referans Değeri ve birim, sırasıyla par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ve par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi* parametrelerinde yapılan konfigürasyon seçimine karşılık gelir.

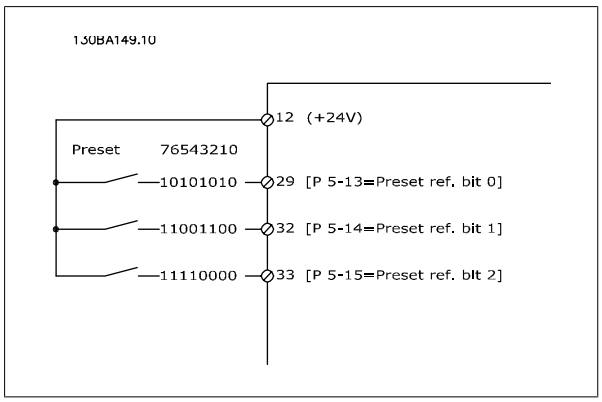
Not
Kapalı Çevrim [3] için par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ile işletim ayarlanmışsa, par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.* kullanılmalıdır.

3-10 Önceden Ayarlı Referans

Dizi [8]

Aralık:		fonksiyon:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Bu parametrede dizi programlama kullanarak birbirinden farklı en fazla sekiz önceden ayarlı referans girin (0-7). Önceden ayarlanmış referans, Ref_{MAX} değerinin yüzdesi olarak ifade edilir (par. 3-03 *Maksimum Referans*, kapalı çevrim için, bkz. par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*). Önceden ayarlanmış referansları kullanırken, parametre grubu5-1* Dijital Girişler içindeki karşılık gelen dijital girişler için Ön Ayar ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] veya [18] seçeneğini belirleyin.





3-11 Arlk. Çlşt. Hızı [Hz]

Aralık:	fonksiyon:
Application dependent* [Application dependant]	Yavaş çalıştırma hızı, yavaş çalıştırma işlevi etkinleştirildiğinde frekans dönüştürücünün çalıştığı sabit çıkış hızıdır. Ayrıca bkz. par. 3-80 *Aralıklı Çalıştırma Rampa Süresi*.

7

3-15 Referans 1 Kaynağı

Seçenek:		fonksiyon:
		İlk referans sinyali için kullanılacak referans girişini seçin. par. 3-15 *Referans 1 Kaynağı*, par. 3-16 *Referans 2 Kaynağı* ve par. 3-17 *Referans 3 Kaynağı* en fazla üç farklı referans sinyalini tanımlar. Bu referans sinyallerinin toplamı gerçek referansı tanımlar. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.
[0]	İşlev yok	
[1] *	Analog giriş 53	
[2]	Analog giriş 54	
[7]	Darbe grş 29	
[8]	Darbe grş 33	
[20]	Dijital pot.metre	
[21]	Analog giriş X30/11	
[22]	Analog giriş X30/12	
[23]	Analog Girişi X42/1	
[24]	Analog Girişi X42/3	
[25]	Analog Girişi X42/5	
[30]	Dış Kapalı Çevrim 1	
[31]	Dış Kapalı Çevrim 2	
[32]	Dış Kapalı Çevrim 3	

3-16 Referans 2 Kaynağı

Seçenek:		fonksiyon:
		İkinci referans sinyali için kullanılacak referans girişini seçin. par. 3-15 *Referans 1 Kaynağı*, par. 3-16 *Referans 2 Kaynağı* ve par. 3-17 *Referans 3 Kaynağı* en fazla üç farklı referans sinyalini tanımlar. Bu referans sinyallerinin toplamı gerçek referansı tanımlar. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.
[0]	İşlev yok	
[1]	Analog giriş 53	
[2]	Analog giriş 54	
[7]	Darbe grş 29	
[8]	Darbe grş 33	

[20] *	Dijital pot.metre
[21]	Analog giriş X30/11
[22]	Analog giriş X30/12
[23]	Analog Girişi X42/1
[24]	Analog Girişi X42/3
[25]	Analog Girişi X42/5
[30]	Dış Kapalı Çevrim 1
[31]	Dış Kapalı Çevrim 2
[32]	Dış Kapalı Çevrim 3

3-19 Arlk. Çlşt. Hızı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Sabit bir çıkış hızı olan n_{JOG} aralıklı çalıştırma hızı için bir değer girin. Aralıklı çalıştırma işlevi etkinleştirildiğinde frekans dönüştürücü bu hızda çalışır. Maksimum sınır par. 'de tanımlanır. Ayrıca bkz. par. 3-80 *Aralıklı Çalıştırma Rampa Süresi*.

3-41 Rampa 1 Hızlanma Süresi

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Hızlanma süresini girin; diğer bir deyişle hızlanma süresi, 0 RPM - par. 1-25 *Motor Nominal Hızı* arası. Çıkış akımının hızlanma sırasındaki par. 4-18 *Akım Sınırı* içindeki akım sınırını aşmayacak şekilde bir hızlanma süresi seçin. par. 3-42 *Rampa 1 Yavaşlama Süresi*'deki yavaşlama süresine bakın. $par.3-41 = \frac{thzlnm \times nnorm[par.1-25]}{ref[rpm]}[s]$

3-42 Rampa 1 Yavaşlama Süresi

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Yavaşlama süresini, diğer bir deyişle par. 1-25 *Motor Nominal Hızı*'dan 0 RPM'e yavaşlama süresini girin. Motorun pozitif geri beslemeli işletimi nedeniyle çeviricide aşırı voltaja neden olmayacak ve oluşan akımın par. 4-18 *Akım Sınırı* parametresinde belirtilen akım sınırını aşmayacağı bir yavaşlama süresi seçin. par. 3-41 *Rampa 1 Hızlanma Süresi* parametresindeki hızlanma süresine bakın. $par.3-42 = \frac{tazlma \times nnorm[par.1-25]}{ref[rpm]}[s]$

4-10 Motor Hızı Yönü

Seçenek:		fonksiyon:
		Gerekli motor hız yönünü seçer. İstenmeyen ters çevirmeyi önlemek için bu parametreyi kullanın.
[0]	Saat yönünde	Yalnızca saat yönünde işletime izin verilir.
[2] *	Her iki yön	Hem saat yönünde hem de saat yönünün tersinde işletime izin verilir.

Not
par. 4-10 *Motor Hızı Yönü*'daki ayarın par. 1-73 *Dön. Mot. Yak.*'te Dön. Mot. Yak. üzerinde etkisi olur.

4-11 Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Motor hızı için minimum sınırı girin. Motor Hızı Alt Sınırı üreticinin önerdiği minimum motor hızına göre ayarlanabilir. Motor Hızı Alt Sınırı par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* değerindeki ayarı aşmamalıdır.

4-12 Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Motor hızı için minimum sınırı girin. Motor Hızı Alt Sınırı üreticinin önerdiği, motor milinin minimum çıkış frekansına göre ayarlanabilir. Hızı Alt Sınırı par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]* değerindeki ayarı aşmamalıdır.

4-13 Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Motor hızı için maksimum sınırı girin. Motor Hızı Üst Sınırı üreticinin önerdiği maksimum nominal motor hızına göre ayarlanabilir. Motor Hızı Üst Sınırı par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* değerindeki ayarı aşmamalıdır. Ana Menü'de bulunan diğer parametrelere ve coğrafi konuma bağlı varsayılan ayarlara bağlı olarak yalnızca par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* değeri görüntülenir.

Not
Maks. çıkış frekansı çevirici anahtarlama frekansının %10'unu aşamaz (par. 14-01 *Anahtarlama Frekansı*).

7

Not
par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde yapılan değişiklikler,par. 4-53 *Uyarı Hız Yüksek* parametresindeki değeripar. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde ayarlanan değerin aynısına sıfırlar

4-14 Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Motor hızı için maksimum sınırı girin. Motor Hızı Üst Sınırı üreticinin önerdiği, motor milinin maksimum değerine göre ayarlanabilir. Motor Hızı Üst Sınırı par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]*dekini aşmamalıdır. Ana Menü'de bulunan diğer parametrelere ve coğrafi konuma bağlı varsayılan ayarlara bağlı olarak yalnızca par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* değeri görüntülenir.

Not
Maks. çıkış frekansı çevirici anahtarlama frekansının (par. 14-01 *Anahtarlama Frekansı*) %10'unu aşamaz.

4-53 Uyarı Hız Yüksek

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	n_{HIGH} değerini girin. Geri besleme bu sınırı (n_{HIGH}) aşarsa, ekranda YÜKSEK HIZ okunur. Terminal 27 veya 29'da ve röle çıkışı 01 veya 02'de bir durum sinyali üretmek üzere sinyal çıkışı programlanabilir. Motor hızının üst sinyal sınırını (n_{HIGH}) frekans dönüştürücünün normal işletim aralığının içinde programlayın. Bu bölümde bulunan çizime bakın.

Not
par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde yapılan değişiklikler,par. 4-53 *Uyarı Hız Yüksek* parametresindeki değeripar. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde ayarlanan değerin aynısına sıfırlar
par. 4-53 *Uyarı Hız Yüksek* bölümünde farklı bir değer gerekirse par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* programlandıktan sonra ayarlanması gerekir.

4-56 Uyarı Geri Besleme Düşük

Aralık:	fonksiyon:
-999999.999 [Application dependant] ProcessCtrlUnit*	Alt geri besleme sınırını girin. Geri besleme bu sınırın altına düşerse, ekranda Geri Besl. Düşük okunur. Terminal 27 veya 29'da ve röle çıkışı 01 veya 02'de bir durum sinyali üretmek üzere sinyal çıkışı programlanabilir.

4-57 Uyarı Geri Besleme Yüksek

Aralık:	fonksiyon:
999999.999 [Application dependant] ProcessCtrlUnit*	Üst geri besleme sınırını girin. Geri besleme bu sınırı aşarsa, ekranda Geri Besl. Yüksek okunur. Terminal 27 veya 29'da ve röle çıkışı 01 veya 02'de bir durum sinyali üretmek üzere sinyal çıkışı programlanabilir.

4-64 Yarı Oto Bypass Kurulumu

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	İşlev yok
[1]	Etkin	Yarı Otomatik ByPass kurulumunu başlatır ve yukarıda verilen prosedürle devam eder.

5-01 Terminal 27 Modu

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Giriş	Terminal 27'yi dijital giriş olarak tanımlar.
[1]	Çıkış	Terminal 27'yi dijital çıkış olarak tanımlar.

Motor çalışırken bu parametre ayarlanamaz.

5-02 Terminal 29 Modu

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Giriş	Terminal 29'u dijital giriş olarak tanımlar.
[1]	Çıkış	Terminal 29'u dijital çıkış olarak tanımlar.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

5-12 Terminal 27 Dijital Giriş

Darbe girişi hariç olmak üzere par. 5-1* ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

Seçenek:	fonksiyon:
[0] *	İşletim yok
[1]	Sıfırla
[2]	Ters serbest duruş
[3]	Ters yanaşma ve sıf.
[5]	Ters DC fren
[6]	Ters durdurma
[7]	Dış kilit
[8]	Başlatma
[9]	Mandallı başlatma
[10]	Ters çevirme
[11]	Ters başlatma
[14]	jog
[15]	Ön ayar. ref. konumu
[16]	Öncdn ayar. ref bit 0
[17]	Öncdn ayar. ref bit 1
[18]	Öncdn ayar. ref bit 2
[19]	Referansı dondur
[20]	Çıkışı dondur
[21]	Hız artırma
[22]	Hız azaltma
[23]	Kurulum seçme bit 0
[24]	Kurulum seçme bit 1
[34]	Rampa bit 0
[36]	şebeke ksintisi evrik
[37]	Yangın Modu
[52]	Çalış. izin veren
[53]	Elle Başlat
[54]	Oto. başlat
[55]	DigiPot artırma
[56]	DigiPot azaltma
[57]	DigiPot silme
[62]	A Sayacını Sıfırla
[65]	B Sayacını Sıfırla
[66]	Uyku Modu
[68]	Timed Actions Disabled
[69]	Constant OFF Actions
[70]	Constant ON Actions
[78]	Bakımı Sfrlma Sözck
[120]	Bir. Pompa Başl.
[121]	Brnc Pompa Geçişi
[130]	Pompa 1 Kilidi
[131]	Pompa 2 Kilidi
[132]	Pompa 3 Kilidi

5-13 Terminal 29 Dijital Giriş

Par. 5-1* ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

Seçenek:	fonksiyon:
[0]	İşletim yok
[1]	Sıfırla
[2]	Ters serbest duruş
[3]	Ters yanaşma ve sıf.
[5]	Ters DC fren
[6]	Ters durdurma
[7]	Dış kilit
[8]	Başlatma
[9]	Mandallı başlatma
[10]	Ters çevirme
[11]	Ters başlatma
[14] *	jog
[15]	Ön ayar. ref. konumu
[16]	Öncdn ayar. ref bit 0
[17]	Öncdn ayar. ref bit 1
[18]	Öncdn ayar. ref bit 2
[19]	Referansı dondur
[20]	Çıkışı dondur
[21]	Hız artırma
[22]	Hız azaltma
[23]	Kurulum seçme bit 0
[24]	Kurulum seçme bit 1
[30]	Sayaç girişi
[32]	Darbe girişi
[34]	Rampa bit 0
[36]	şebeke ksintisi evrik
[37]	Yangın Modu
[52]	Çalış. izin veren
[53]	Elle Başlat
[54]	Oto. başlat
[55]	DigiPot artırma
[56]	DigiPot azaltma
[57]	DigiPot silme
[60]	Sayaç A (yukarı)
[61]	Sayaç A (aşağı)
[62]	A Sayacını Sıfırla
[63]	Sayaç B (yukarı)
[64]	Sayaç B (aşağı)
[65]	B Sayacını Sıfırla
[66]	Uyku Modu
[68]	Timed Actions Disabled
[69]	Constant OFF Actions
[70]	Constant ON Actions
[78]	Bakımı Sfrlma Sözck

[120]	Bir. Pompa Başl.
[121]	Brnc Pompa Geçişi
[130]	Pompa 1 Kilidi
[131]	Pompa 2 Kilidi
[132]	Pompa 3 Kilidi

5-14 Terminal 32 Dijital Giriş

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	İşletim Yok	*Darbe girişi* hariç, par. 5-1* *Dijital Girişler*'deki aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

5-15 Terminal 33 Dijital Giriş

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	İşletim Yok	Par. 5-1*E-0# Dijital Girişler'deki ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

5-40 İşlev Rölesi

Dizi [8]
(Röle 1 [0], Röle 2 [1]
Seçenek MCB 105: Röle 7 [6], Röle 8 [7] ve Röle 9 [8]).
Rölelerin işlevini tanımlamak için seçenekleri belirleyin.
Her bir mekanik rölenin seçilmesi, bir dizi parametresi ile gerçekleştirilir.

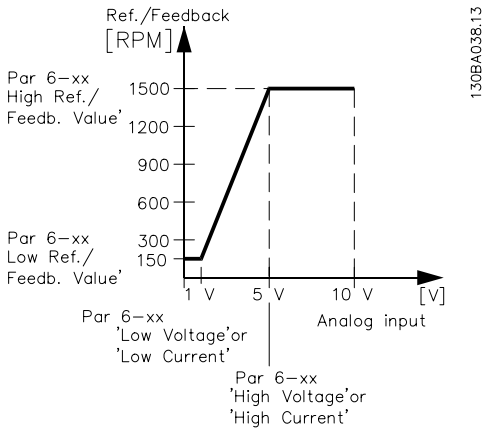
7

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	İşletim yok	
[1]	Kontrol hazır	
[2]	Sürücü hazır	
[3]	Sürücü hzr/uzk. knt.	
[4]	Beklmede / uyarı yok	
[5] *	Çalıştırma	Röle 2 için varsayılan ayar.
[6]	Çlıştırma / uyarı yok	
[8]	Refrn. Çlş./uyarı yok	
[9] *	Alarm	Röle 1 için varsayılan ayar.
[10]	Alarm veya uyarı	
[11]	Moment sınırında	
[12]	Akım aralığı dışında	
[13]	Akımın altında, düşük	
[14]	Akımın üstünde, yük.	
[15]	Hız aralığı dışında	
[16]	Hızın altında, düşük	
[17]	Hız üstünde, yüksek	
[18]	Geri bsl aralğ dışnda	
[19]	Geri bsl altnda, düşk	
[20]	Geri bsl üstnd, yüksk	
[21]	Termal uyarısı	
[25]	Ters	
[26]	Bus Tamam	
[27]	Mom. sın. ve drdurma	
[28]	Fren, fren uyarı. yok	
[29]	Fren hazır, arıza yok	
[30]	Fren arızası (IGBT)	
[35]	Dış kilit	

[36]	Kntrol sözcüğü bit 11
[37]	Kntrol sözcüğü bit 12
[40]	Ref aralığı dışında
[41]	Ref altı, düşük
[42]	Ref üstü, yüksek
[45]	Bus ktrl.
[46]	Bs ktrl, zmn aşmnd 1
[47]	Bs ktrl, zmn aşmnd 0
[60]	Karşılaştırıcı 0
[61]	Karşılaştırıcı 1
[62]	Karşılaştırıcı 2
[63]	Karşılaştırıcı 3
[64]	Karşılaştırıcı 4
[65]	Karşılaştırıcı 5
[70]	Mantık kuralı 0
[71]	Mantık kuralı 1
[72]	Mantık kuralı 2
[73]	Mantık kuralı 3
[74]	Mantık kuralı 4
[75]	Mantık kuralı 5
[80]	SL dijital çıkış A
[81]	SL dijital çıkış B
[82]	SL dijital çıkış C
[83]	SL dijital çıkış D
[84]	SL dijital çıkış E
[85]	SL dijital çıkış F
[160]	Alarm yok
[161]	Ters çalıştırma
[165]	Yerel ref. etkin
[166]	Uzaktan ref. etkin
[167]	Başlatma kom. etkin
[168]	El modu
[169]	Oto. modu
[180]	Saat Arızası
[181]	Önck. Bakım
[190]	Akış Yok
[191]	Kuru Pompa
[192]	Eğri Sonu
[193]	Uyku Modu
[194]	Kopmuş Kayış
[195]	Bypass Valf Kontrolü
[196]	Yangın Modu
[197]	Yangın Modu Etkindi
[198]	Srücü Bypass
[211]	Kademeli Pompa 1
[212]	Kademeli Pompa 2
[213]	Kademeli Pompa 3

6-01 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi

Seçenek:	fonksiyon:
	Zaman aşımı işlevini seçin. par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi* içerisindeki işlev ayarı, terminal 53 veya 54 üzerindeki giriş sinyalipar. 6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi*, parametresinde belirtilen zaman dilimi içipar. 6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*n,par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım* ,par. 6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj* veyapar. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım* içerisindeki değerin %50'sinden düşük ise etkinleştirilir Aynı anda birden fazla zaman aşımı gerçekleşirse, frekans dönüştürücü zaman aşımı işlevini aşağıdaki gibi öncelik sırasına dizer: 1. Par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi* 2. Par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşm İşlevi* Frekans dönüştürücünün çıkış frekansı şöyle olabilir: • [1] mevcut değerde donmuş • [2] duruş için iptal edilmiş • [3] aralıklı çalıştırma hızı için iptal edilmiş • [4] maksimum hız için iptal edilmiş • [5] daha sonraki alarm ile duruş için iptal edilmiş
[0] *	Kapalı
[1]	Çıkışı dondur
[2]	Durdurma
[3]	Aralıklı çalıştırma
[4]	Maks. hız
[5]	Durd. ve al. ver.



6-02 Yangın Modu Yüklü Sıfır Zmn Aş. İşl.

Seçenek:	fonksiyon:
	par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi* içerisindeki işlev ayarı, analog girişlerdeki giriş sinyali, 6-1* - 6-6* "Terminal xx Düşük Akım" veya "Terminal xx Düşük Voltaj" parametre grubunda belirtilen zaman dilimi için, par. 6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi*'da tanımlanan değerin %50'sinden düşük ise etkinleştirilir.
[0] *	Kapalı
[1]	Çıkışı dondur
[2]	Durdurma
[3]	Aralıklı çalıştırma
[4]	Maks. hız

6-10 Terminal 53 Düşük Voltaj

Aralık:		fonksiyon:
0.07 V*	[Application dependant]	Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-14 *Terminal 53 Düşük Ref./ Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-11 Terminal 53 Yüksek Voltaj

Aralık:		fonksiyon:
10.00 V*	[Application dependant]	Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçekleme değeri par. 6-15 *Terminal 53 Yüksek Ref./ Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-12 Terminal 53 Düşük Akım

Aralık:		fonksiyon:
4.00 mA*	[Application dependant]	Düşük akım değerini girin. Bu referans sinyali par. 6-14 *Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır. par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*daki Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevini etkinleştirmek için değer >2 mA olarak ayarlanmalıdır.

6-13 Terminal 53 Yüksek Akım

Aralık:		fonksiyon:
20.00 mA*	[Application dependant]	par. 6-15 *Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*de ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili yüksek akım değerini girin.

6-14 Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri

Aralık:		fonksiyon:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	par. 6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj* ve par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım* parametrelerinde ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-15 Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999]	par. 6-11 *Terminal 53 Yüksek Voltaj* vepar. 6-13 *Terminal 53 Yüksek Akım* parametrelerinde ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin

6-16 Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti

Aralık:		fonksiyon:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Zaman sabitini girin. Bu, terminal 53'teki elektriksel paraziti baskılayan birinci dereceden bir low pass (düşük geçiren) filtre zaman sabitidir. Yüksek bir zaman sabiti değeri sönümlemeyi artırır ancak aynı zamanda filtredeki zaman gecikmesini de artırır. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

6-17 Terminal 53 Yüklü Sıfır

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre Yüklü Sıfır izlemesini mümkün kılar. Örneğin, dağıtılmış G/Ç sisteminin bir parçası olarak analog çıkışlar kullanılırsa kullanılacaktır (Örneğin kontrol işlevleri ile ilgili frekans dönüştürücünün herhangi bir parçası olmadığında ancak Bina Yönetim sistemini verilerle beslediğinde).
[0]	Devre dışı	
[1] *	Etkin	

6-20 Terminal 54 Düşük Voltaj

Aralık:		fonksiyon:
0.07 V*	[Application dependant]	Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-24 *Terminal 54 Düşük Ref./ Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-21 Terminal 54 Yüksek Voltaj

Aralık:		fonksiyon:
10.00 V*	[Application dependant]	Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçekleme değeri par. 6-25 *Terminal 54 Yüksek Ref./ Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-22 Terminal 54 Düşük Akım

Aralık:		fonksiyon:
4.00 mA*	[Application dependant]	Düşük akım değerini girin. Bu referans sinyali par. 6-24 *Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri* parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır. par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*'daki Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevini etkinleştirmek için değer >2 mA olarak ayarlanmalıdır.

6-23 Terminal 54 Yüksek Akım

Aralık:		fonksiyon:
20.00 mA*	[Application dependant]	par. 6-25 *Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*'te ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili yüksek akım değerini girin.

6-24 Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri

7

Aralık:		fonksiyon:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	par. 6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj* ve par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım* içinde ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-25 Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri

Aralık:		fonksiyon:
100.000*	[-999999.999 - 999999.999]	par. 6-21 *Terminal 54 Yüksek Voltaj* vepar. 6-23 *Terminal 54 Yüksek Akım* parametrelerinde ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin

6-26 Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti

Aralık:		fonksiyon:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Zaman sabitini girin. Bu, terminal 54'teki elektriksel paraziti baskılayan birinci dereceden bir low pass (düşük geçiren) filtre zaman sabitidir. Yüksek bir zaman sabiti değeri sönümlemeyi artırır ancak aynı zamanda filtredeki zaman gecikmesini de artırır. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

6-27 Terminal 54 Yüklü Sıfır

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre Yüklü Sıfır izlemesini mümkün kılar. Örneğin, dağıtılmış G/Ç sisteminin bir parçası olarak analog çıkışlar kullanılırsa kullanılacaktır (Örneğin kontrol işlevleri ile ilgili frekans dönüştürücünün herhangi bir parçası olmadığında ancak Bina Yönetim sistemini verilerle beslediğinde).
[0]	Devre dışı	
[1] *	Etkin	

6-50 Terminal 42 Çıkış

Seçenek:		fonksiyon:
		Terminal 42'nin işlevini analog akım çıkışı olarak seçin. 20 mA'lik bir motor akımı, I_{max}'a karşılık gelir.
[0] *	İşletim yok	
[100]	Çıkış frekansı 0-100	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Maks.-Min. Referans	Minimum referans - Maksimum referans, (0-20 mA)
[102]	Geri beslme +- %200	-200% - +200% / par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*, (0-20 mA)
[103]	Motor akımı 0-Imax	0 - Çevirici Maks. Akım (par. 16-37 *Çvr. Maks. Akım*), (0-20 mA)

[104]	Tork 0-Tlim	0 - Tork sınırı (par. 4-16 *motor modda moment limiti*), (0-20 mA)
[105]	Tork 0-Tnom	0 - Nominal motor torku, (0-20 mA)
[106]	Güç 0-Pnom	0 - Nominal motor gücü, (0-20 mA)
[107] *	Hız 0-HighLim	0 - Hız Üst Sınırı (par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* ve par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]*), (0-20 mA)
[113]	Dış Kapalı Çevrim 1	0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Dış Kapalı Çevrim 2	0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Dış Kapalı Çevrim 3	0 - 100%, (0-20 mA)
[130]	Çkş fns 0-100 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	Referans 4-20mA	Minimum Referans - Maksimum Referans
[132]	Geri bildirim 4-20mA	-200% - +200% / par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*
[133]	Motor akımı 4-20mA	0 - Çevirici Maks. Akım (par. 16-37 *Çvr. Maks. Akım*)
[134]	Tork 0-sınr 4-20 mA	0 - Tork sınırı (par. 4-16 *motor modda moment limiti*)
[135]	Tork 0-nom 4-20 mA	0 - Nominal motor torku
[136]	Güç 4-20mA	0 - Nominal motor gücü
[137]	Hız 4-20mA	0 - Hız Üst Sınırı (4-13 ve 4-14)
[139]	Bus ktrl.	0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	Bus ktrl. 4-20 mA	0 - 100%
[141]	Bus ktrl. t.o.	0 - 100%, (0-20 mA)
[142]	Bus ktrl 4-20mA z.a.	0 - 100%
[143]	Dış CL 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Dış CL 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Dış CL 3 4-20mA	0 - 100%

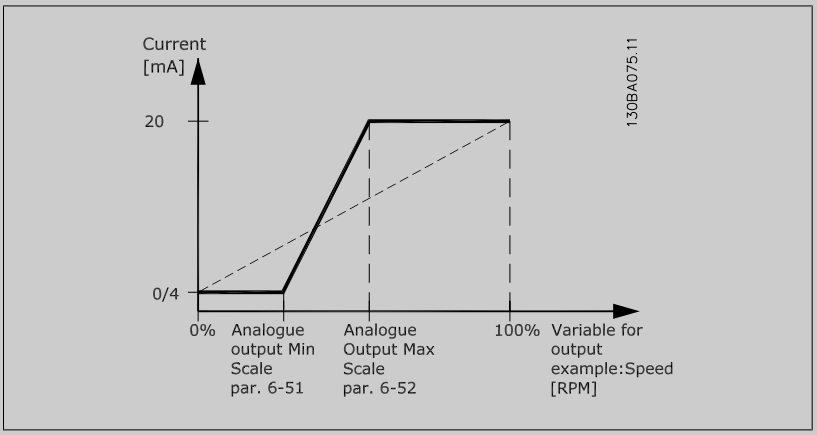
Not
Minimum Referansı ayarlamak için değerler açık çevrimde par. 3-02 *Minimum Referans* ve kapalı çevrim için par. 20-13 *Minimum Referans/Gerib.*'de - maksimum referans için değerler açık çevrim için par. 3-03 *Maksimum Referans* ve kapalı çevrim için par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*'de bulunabilir.

6-51 Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği

Aralık:		fonksiyon:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Terminal 42'de analog sinyalin minimum çıkışını (0 veya 4mA) ölçeklendirin. Değeri par. 6-50 *Terminal 42 Çıkış* parametresinde seçilen değişkenin tam aralığın yüzdesi olacak biçimde ayarlayın.

6-52 Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği

Aralık:	fonksiyon:
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Seçilen analog sinyalin maksimum çıkışını (20 mA) terminal 42'de ölçeklendirin. Değeri par. 6-50 *Terminal 42 Çıkış* parametresinde seçilen değişkenin tam aralığın yüzdesi olacak biçimde ayarlayın.



Formülleri aşağıdaki gibi kullanarak % 100'den küçük değerler programlayarak tam ölçekte 20 mA'den az değer elde edilebilir.

$$20\ mA\ /\ istenen\ maksimum\ akım \times 100\,\%$$

$$i.e.\ 10mA:\ \frac{20\ mA}{10\ mA} \times 100\,\% = 200\,\%$$

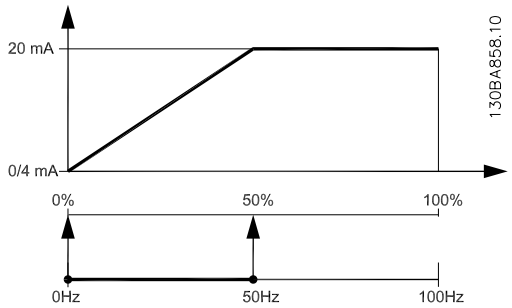
ÖRNEK 1:

Değişken değeri= OUTPUT FREQUENCY (Çıkış Frekansı), aralık= 0-100 Hz

Çıkış= 0-50 Hz için gerekli aralık

0 Hz'de 0 veya 4 mA çıkış sinyali gereklidir (aralığın %0'ı) - par. 6-51 *Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği* %0 olarak ayarlayın

50 Hz'de 20 mA çıkış sinyali gerekir (aralığın %50'si); par. 6-52 *Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği* %50 olarak ayarlayın.



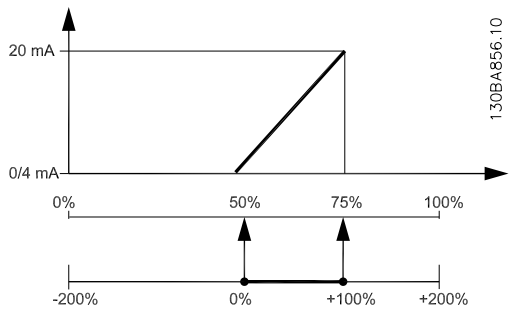
ÖRNEK 2:

Değişken FEEDBACK (Geri besleme), aralık = -%200 - +%200

Çıkış için gerekli aralık = %0-100

%0'da 8 veya 4 mA çıkış sinyali gerekir (aralığın %50'si); par. 6-51 *Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği* %50 olarak ayarlayın.

%100'de 20 mA çıkış sinyali gerekir; par. 6-52 *Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği* %75 olarak ayarlayın



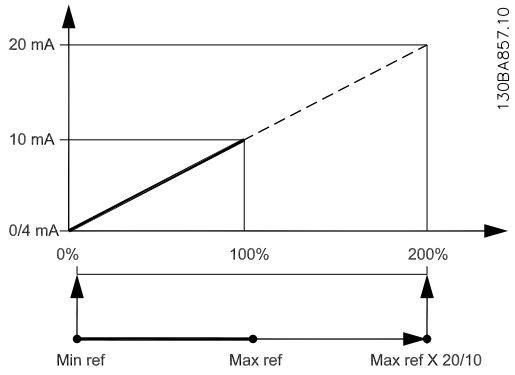
ÖRNEK 3:

Değişken değeri = REFERENCE (Referans), aralık = Min. ref. - Maks. ref.

Çıkış için gerekli aralık = Min. ref. (%0) - Maks. ref. (%100), 0-10 mA

Minimum referansta 0 veya 4 mA çıkış sinyali gereklidir; par. 6-51 *Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği* %0 olarak ayarlayın

Maksimum referansta 10 mA çıkış sinyali gereklidir (aralığın %100'ü); par. 6-52 *Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği* %200 olarak ayarlayın (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



14-01 Anahtarlama Frekansı

Seçenek:	fonksiyon:
	Dönüştürücü anahtarlama frekansını seçin. Anahtarlama frekansının değiştirilmesi, motordan gelen akustik gürültüyü azaltmaya yardımcı olur.

Not

Frekans dönüştürücünün çıkış frekansı değeri hiçbir zaman anahtarlama frekansının 1/10'undan daha büyük olmamalıdır. Motor çalışırken, olabildiğince sessiz olana kadar par. 14-01 *Anahtarlama Frekansı* içerisinden anahtarlama frekansını ayarlayın. Aynı zamanda, par. 14-00 *Anahtarlama desenl*'a ve *Azaltma* bölümüne bakın.

[0]	1,0 kHz
[1]	1,5 kHz
[2]	2,0 kHz
[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7] *	5,0 kHz

[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

20-00 Gerib. 1 Kaynak

Seçenek:		fonksiyon:
		Frekans dönüştürücünün PID Denetleyicisi için geri besleme sinyali sağlamak üzere üç farklı geri besleme sinyali kullanılabilir. Bu parametre, ilk geri besleme sinyalinin kaynağı olarak kullanılacak girişi tanımlar. Analog giriş X30/11 ve Analog giriş X30/12, isteğe bağlı Genel Amaçlı G/Ç panosu üzerindeki girişleri gösterir.
[0]	İşlev yok	
[1]	Analog giriş 53	
[2] *	Analog giriş 54	
[3]	Darbe grş 29	
[4]	Darbe grş 33	
[7]	Analog giriş X30/11	
[8]	Analog giriş X30/12	
[9]	Analog Girişi X42/1	
[10]	Analog Girişi X42/3	
[11]	Analog Girişi X42/5	
[100]	Bus geri besleme 1	
[101]	Bus geri besleme 2	
[102]	Bus geri besleme 3	
[104]	Sensörsüz Akış	Sensörsüz özel eklentiye sahip MCT10 ile kurulması gerekir.
[105]	Sensörsüz Basınç	Sensörsüz özel eklentiye sahip MCT10 ile kurulması gerekir.

Not
Bir geri besleme kullanılmadığında, kaynağının *İşlev Yok* [0] olarak ayarlanması gerekir. Par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi*, olası üç geri beslemenin PID Denetleyicisi tarafından nasıl kullanılacağını belirler.

20-01 Geri Besleme 1 Çevrim

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre, Geri besleme 1'e bir dönüşüm fonksiyonunun uygulanmasına olanak sağlar.
[0] *	Doğrusal	*Doğrusal* [0] seçeneği geri besleme üzerine herhangi bir etkiye sahip değildir.
[1]	Karekök	*Karekök* [1], genel olarak akış geri beslemesi sağlamak için bir basınç sensörü kullanıldığında kullanılır.($akış \propto \sqrt{basınç}$).
[2]	Basınçtan sıcaklığa	*Basınca karşı sıcaklık* [2], kompresör uygulamalarında bir basınç sensörü kullanılarak sıcaklık geri beslemesi sağlamak için kullanılır. Soğutucunun sıcaklığı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır: $Sıcaklık = \frac{A2}{(ln(Pe+1) - A1)} - A3$, burada A1, A2 ve A3 soğutucuya özel sabitlerdir. Soğutucu, par. 20-30 *Soğutucu* içerisinden seçilmelidir. Par. 20-21 *Ayr Nkts 1*'den par. 20-23 *Ayr Nkts 3*'e kadar olan parametreler, par. 20-30 *Soğutucu*'de olmayan A1, A2 ve A3 soğutucu değerlerinin girilmesine izin verir.

[3]	Pressure to flow	Uygulamalarda kullanılan akış basıncı; burada hava akışı kanalda kontrol edilir. Geri besleme sinyali dinamik basınç ölçümüyle (pitot tüpü) temsil edilir. *Akış = Kanal Alan × √Dinamik Basınç × Hava Yoğunluk Faktör* Kanal alanı ve hava yoğunluğu ayarı için ayrıca bkz. par. 20-34 *Duct 1 Area [m2]* - par. 20-38 *Air Density Factor [%]*.
[4]	Velocity to flow	Uygulamalarda kullanılan akış hızı; burada hava akışı kanalda kontrol edilir. Geri besleme sinyali hava hızı ölçümüyle (pitot tüpü) temsil edilir. *Akış = Kanal Alan × Hava Hız* Kanala alanı ayarı için bkz. par. 20-34 *Duct 1 Area [m2]* - par. 20-37 *Duct 2 Area [in2]*.

20-02 GeriBe. 1 Kaynak Birim

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre, par. 20-01 *Geri Besleme 1 Çevrim* parametresinin geri besleme dönüştürmesini uygulamadan önce bu Geri Besleme Kaynağı için kullanılacak olan birimi belirler. Bu birim PID Denetleyicisi tarafından kullanılmaz.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/dak	
[11]	RPM	
[12]	DARBE/sn	
[20]	l/sn	
[21]	l/dak	
[22]	l/sa	
[23]	m³/sn	
[24]	m³/dak	
[25]	m³/sa	
[30]	kg/sn	
[31]	kg/dak	
[32]	kg/sa	
[33]	t/dak	
[34]	t/sa	
[40]	m/sn	
[41]	m/dak	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/sn	
[122]	gal/dak	
[123]	gal/sa	
[124]	CFM	

[125]	ft³/sn
[126]	ft³/dak
[127]	ft/sa
[130]	lb/sn
[131]	lb/dak
[132]	lb/sa
[140]	ft/sn
[141]	ft/dak
[145]	Ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in²
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	inç Hg
[180]	HP

7

Not

Bu parametre yalnızca sıcaklık geri besleme dönüştürmesine basınç kullanırken kullanılabilir.

par. 20-01 *Geri Besleme 1 Çevrim*'da Doğrusal [0] seçilirse, bu takdirde dönüştürme teker teker yapılacağı için par. 20-02 *GeriBe. 1 Kaynak Birim*'daki seçimlerin ayarı önemli değildir.

20-03 Gerib. 2 Kaynak

Seçenek:		fonksiyon:
		Ayrıntılar için, bkz. par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*.
[0] *	İşlev yok	
[1]	Analog giriş 53	
[2]	Analog giriş 54	
[3]	Darbe grş 29	
[4]	Darbe grş 33	
[7]	Analog giriş X30/11	
[8]	Analog giriş X30/12	
[9]	Analog Girişi X42/1	
[10]	Analog Girişi X42/3	
[11]	Analog Girişi X42/5	
[100]	Bus geri besleme 1	
[101]	Bus geri besleme 2	
[102]	Bus geri besleme 3	

20-04 Geri Besleme 2 Çevrim

Seçenek:		fonksiyon:
		Ayrıntılar için, bkz. par. 20-01 *Geri Besleme 1 Çevrim*.
[0] *	Doğrusal	
[1]	Karekök	
[2]	Basınçtan sıcaklığa	
[3]	Pressure to flow	
[4]	Velocity to flow	

20-05 GeriBe. 2 Kaynak Birim

Seçenek:		fonksiyon:
		Ayrıntılar için, bkz. par. 20-02 *GeriBe. 1 Kaynak Birim*.

20-06 Gerib. 3 Kaynak

Seçenek:		fonksiyon:
		Ayrıntılar için, bkz. par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*.
[0] *	İşlev yok	
[1]	Analog giriş 53	
[2]	Analog giriş 54	
[3]	Darbe grş 29	
[4]	Darbe grş 33	
[7]	Analog giriş X30/11	
[8]	Analog giriş X30/12	
[9]	Analog Girişi X42/1	
[10]	Analog Girişi X42/3	
[11]	Analog Girişi X42/5	
[100]	Bus geri besleme 1	
[101]	Bus geri besleme 2	
[102]	Bus geri besleme 3	

20-07 Geri Besleme 3 Çevrim

Seçenek:		fonksiyon:
		Ayrıntılar için, bkz. par. 20-01 *Geri Besleme 1 Çevrim*.
[0] *	Doğrusal	
[1]	Karekök	
[2]	Basınçtan sıcaklığa	
[3]	Pressure to flow	
[4]	Velocity to flow	

20-08 GeriBe. 3 Kaynak Birim

Seçenek:	fonksiyon:
	Ayrıntılar için, bkz. par. 20-02 *GeriBe. 1 Kaynak Birim*.

20-12 Referans/Geri Besleme Birimi

Seçenek:	fonksiyon:
	Ayrıntılar için, bkz. par. 20-02 *GeriBe. 1 Kaynak Birim*.

20-13 Minimum Referans/Gerib.

Aralık:		fonksiyon:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ile işletim sırasında, Kapalı Çevrim [3] işletimine ayarlıyken uzak referans için istenen minimum değeri girin. Birimler par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi*'de ayarlanır. Minimum geri besleme, par. 20-13 *Minimum Referans/Gerib.* veya par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.*'te belirlenen değerden birinin (hangisinin sayısal değeri büyükse) %-200'dür.

Not
Açık Çevrim [0] için par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ile işletim ayarlanmışsa, par. 3-02 *Minimum Referans* kullanılmalıdır.

20-14 Maksimum Referans/Gerib.

Aralık:		fonksiyon:
100.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	Kapalı çevrim işletimi için maksimum referans/geri beslemeyi girin. Ayar, kapalı çevrim işletimi için tüm referans kaynaklarını toplayarak elde edilebilen en yüksek değeri belirler. Ayar, açık ve kapalı çevrimdeki %100 geri beslemeyi belirler (toplam geri besleme aralığı: %-200 - %+200).

Not
Açık Çevrim [0] için par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ile işletim ayarlanmışsa, par. 3-03 *Maksimum Referans* kullanılmalıdır.

Not
PID denetleyicisi dinamikleri, bu parametrede belirlenen değere bağlıdır. Ayrıca bkz. par. 20-93 *PID Orantılı Kazanç*.
Par. 20-13CL-13 ve par. 20-14CL-14 de Açık Çevrim [0] için belirlenen par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* ile ekran okuma için geri besleme kullanırken geri besleme aralığını belirler. Yukarıdakiyle aynı durum.

20-20 Geri Besleme İşlevi

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre, frekans dönüştürücünün çıkış frekansını kontrol etmek için, olası üç geri beslemenin nasıl kullanılacağını belirler.
[0]	Toplam	*Toplam* [0], PID Denetleyicisini, Geri besleme 1, Geri besleme 2 ve Geri besleme 3'ün toplamını kullanmak üzere ayarlar. **Not** Kullanılmayan geri beslemeler, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden İşlev Yok olarak ayarlanmalıdır. Ayar noktası 1 ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı, PID Denetleyicisinin ayar noktası referansı olarak kullanılacaktır.
[1]	Fark	*Fark* [1], PID Denetleyicisini, geri besleme olarak Geri besleme 1, Geri besleme 2 arasındaki farkı kullanmak üzere ayarlar. Bu seçimde Geri besleme 3 kullanılmaz. Yalnızca Ayar Noktası 1 kullanılacaktır. Ayar noktası 1 ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı, PID Denetleyicisinin ayar noktası referansı olarak kullanılacaktır.
[2]	Ortalama	*Ortalama* [2], PID Denetleyicisini, geri besleme olarak, Geri besleme 1, Geri besleme 2 ve Geri besleme 3'ün ortalamasını kullanmak üzere ayarlar. **Not** Kullanılmayan geri beslemeler, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden İşlev Yok olarak ayarlanmalıdır. Ayar noktası 1 ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı, PID Denetleyicisinin ayar noktası referansı olarak kullanılacaktır.
[3] *	Minimum	*Minimum* [3], PID Denetleyicisini, geri besleme olarak, Geri besleme 1, Geri besleme 2 ve Geri besleme 3 arasından en küçük değere sahip olanı kullanmak üzere ayarlar. **Not** Kullanılmayan geri beslemeler, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden İşlev Yok olarak ayarlanmalıdır. Yalnızca ayar noktası 1 kullanılacaktır. Ayar noktası 1 ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı, PID Denetleyicisinin ayar noktası referansı olarak kullanılacaktır.
[4]	Maksimum	*Maksimum* [4], PID Denetleyicisini, geri besleme olarak, Geri besleme 1, Geri besleme 2 ve Geri besleme 3 arasından en büyük değere sahip olanı kullanmak üzere ayarlar.

Not
Kullanılmayan geri beslemeler, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden İşlev Yok olarak ayarlanmalıdır.

Yalnızca Ayar Noktası 1 kullanılacaktır. Ayar noktası 1 ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı, PID Denetleyicisinin ayar noktası referansı olarak kullanılacaktır.

[5] Çok Ayr Nok. Min.

Çoklu ayar noktası minimum [5], PID Denetleyicisini, Geri besleme 1 ve Ayar noktası 1, Geri besleme 2 ve Ayar noktası 2 ve Geri besleme 3 ve Ayar noktası 3 arasındaki farkı hesaplamak üzere ayarlar. Denetleyici, geri beslemenin ilgili ayar noktasının en fazla altında olduğu geri besleme/ayar noktası çiftini kullanır. Tüm geri besleme sinyalleri ilgili ayar noktalarının üzerinde ise, PID Denetleyicisi geri besleme ile ayar noktası arasındaki farkın en küçük olduğu geri besleme/ayar noktası çiftini kullanacaktır.

Not
Yalnızca iki besleme sinyali kullanılıyorsa, kullanılmayan geri besleme, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden *İşlev Yok* olarak ayarlanmalıdır. Her bir ayar noktası referansının, ilgili parametre değerlerinin (par. 20-21 *Ayr Nkts 1*, par. 20-22 *Ayr Nkts 2* ve par. 20-23 *Ayr Nkts 3*) ve kullanılabilen diğer referansların (grubu 3-1*'e bakın) toplamı olduğuna dikkat edin.

7

[6] Çok Ayr Nok. Maks.

Çoklu ayar noktası maksimum [6], PID Denetleyicisini, Geri besleme 1 ve Ayar noktası 1, Geri besleme 2 ve Ayar noktası 2, Geri besleme 3 ve Ayar noktası 3 arasındaki farkı hesaplamak üzere ayarlar. Denetleyici, geri beslemenin ilgili ayar noktasının en fazla üstünde olduğu geri besleme/ayar noktası çiftini kullanır. Tüm geri besleme sinyalleri ilgili ayar noktalarının altında ise, PID Denetleyicisi geri besleme ile ayar noktası referansı arasındaki farkın en küçük olduğu geri besleme/ayar noktası çiftini kullanacaktır.

Not
Yalnızca iki besleme sinyali kullanılıyorsa, kullanılmayan geri besleme, par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak* içerisinden *İşlev Yok* olarak ayarlanmalıdır. Her bir ayar noktası referansının, ilgili parametre değerlerinin ((par. 20-21 *Ayr Nkts 1*, par. 20-22 *Ayr Nkts 2* ve par. 20-23 *Ayr Nkts 3*) ve kullanılabilen diğer referansların (par. grubu 3-1*'e bakın) toplamı olduğuna dikkat edin.

Not
Kullanılmayan tüm geri beslemeler, Geri Besleme Kaynağı parametrelerinden "İşlev Yok" olarak ayarlanmalıdır: Par. 20-00 *Gerib. 1 Kaynak*, par. 20-03 *Gerib. 2 Kaynak* veya par. 20-06 *Gerib. 3 Kaynak*.

par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi* içerisinden seçilen fonksiyon sonucunda oluşan geri besleme, frekans dönüştürücünün çıkış frekansını kontrol etmek için PID Denetleyicisi tarafından kullanılır. Bu geri besleme aynı zamanda frekans dönüştürücünün ekranında da görüntülenebilir, bir frekans dönüştürücü analog çıkışını kontrol etmek için kullanılabilir ve çeşitli seri iletişim protokolleri üzerinden taşınabilir.

Frekans dönüştürücünün, çoklu bölge uygulamalarını kullanmak üzere konfigürasyonu yapılabilir. İki farklı çoklu bölge uygulaması desteklenir:

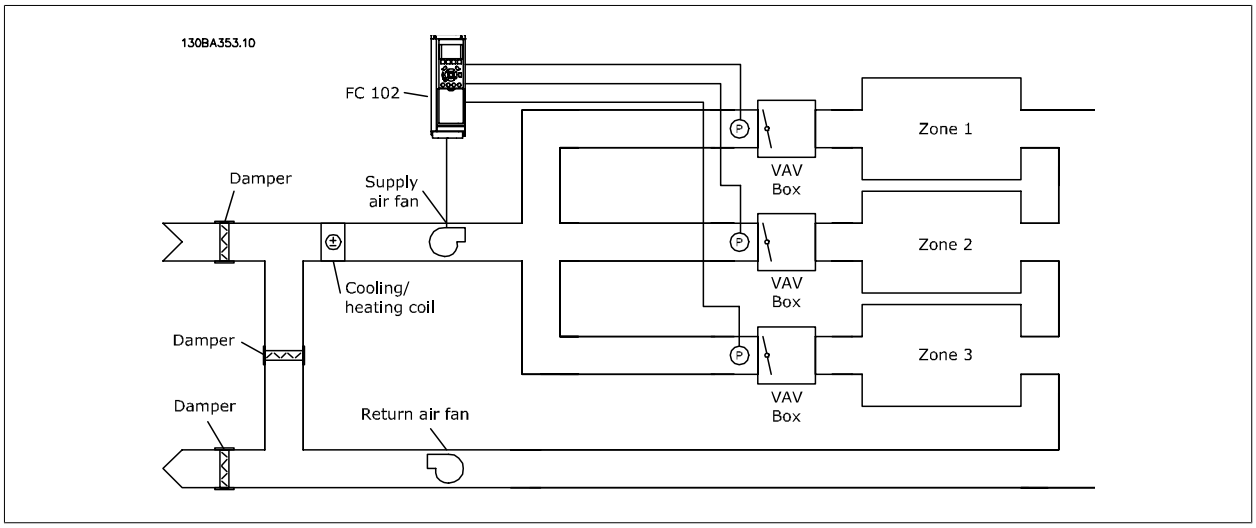
- Çoklu bölge, tekli ayar noktası
- Çoklu bölge, çoklu ayar noktası

İkisi arasındaki fark aşağıdaki örneklerle gösterilmektedir:

Örnek 1 – Çoklu bölge, tekli ayar noktası

Bir ofis binası içerisinde, bir VAV (değişken hava hacimli) VLT HVAC Sürücü sistemi, seçilen VAV kutularında minimum basınçta olmalıdır. Her bir kanaldaki değişen basınç kaybından dolayı, her VAV kutusundaki basınç aynı kabul edilemez. Aynı olan tüm VAV kutuları için gereken minimum basınç aynıdır. Bu

kontrol metodu, par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi*'nin seçenek [3], Minimum olarak belirlenmesi ve par. 20-21 *Ayr Nkts 1*'de istenen basıncın girilmesi ile ayarlanabilir. PID Denetleyicisi, geri beslemelerden herhangi biri ayar noktasının altında olduğunda fan hızını artıracak ve geri beslemelerden herhangi biri ayar noktasının üstünde olduğunda fan hızını azaltacaktır.



7

Örnek 2 – Çoklu bölge, çoklu ayar noktası

Önceki örnek, çoklu bölge, çoklu ayar noktasının kullanımını göstermek için kullanılabilir. Bölgeler, her bir VAV kutusu için farklı basınçlar gerektiriyorsa, ayar noktaları par. 20-21 *Ayr Nkts 1*, par. 20-22 *Ayr Nkts 2* ve par. 20-23 *Ayr Nkts 3* içerisinden belirlenebilir. Çoklu ayar noktası minimumu [5], par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi* içerisinden seçildiğinde, PID Denetleyicisi, geri beslemelerden herhangi biri ayar noktasının altında olduğunda fan hızını artıracak ve geri beslemelerden herhangi biri ayar noktasının üstünde olduğunda fan hızını azaltacaktır.

20-21 Ayr Nkts 1

Aralık:	fonksiyon:
0.000 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Ayar noktası 1, frekans dönüştürücünün PID Denetleyicisi tarafından kullanılan ayar noktası referansına girmek için, Kapalı Çevrim Modu'nda kullanılır par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi* ile ilgili açıklamaya bakın.

Not
Buraya girilen ayar noktası referansı kullanılabilen diğer referanslara eklenir (par. grubu 3-1'e bakın).

20-22 Ayr Nkts 2

Aralık:	fonksiyon:
0.000 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Ayar noktası 2, frekans dönüştürücünün PID Denetleyicisi tarafından kullanılabilecek ayar noktası referansına girmek için, Kapalı Çevrim Modunda kullanılır. *Geri Besleme İşlevi* açıklaması, par. 20-20 *Geri Besleme İşlevi*'ye bakın.

Not
Buraya girilen ayar noktası referansı kullanılabilen diğer referanslara eklenir (par. grubu 3-1*).

20-70 Kpl Çevrim Türü

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre uygulama yanıtını tanımlar. Varsayılan mod, çoğu uygulama için yeterlidir. Uygulama yanıt hızı biliniyorsa burada seçilebilir. Bu, PID otomatik ayarını yapmak için gereken süreyi azaltır. Ayarın ayarlanan parametreler üzerinde herhangi bir etkisi olmayıp yalnızca otomatik ayar sırası için kullanılır.
[0] *	Otomatik	
[1]	Hızlı Basınç	
[2]	Yavaş Basınç	
[3]	Hızlı Sıcaklık	
[4]	Yavaş Sıcaklık	

20-71 PID Performansı

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Normal	Bu parametrenin normal ayarı, fan sistemlerindeki basınç kontrolü için uygundur.
[1]	Hızlı	Hızlı ayar, genelde daha hızlı bir yanıtın istendiği pompa sistemlerinde kullanılır.

20-72 PID Çıkış Değiş.

Aralık:	fonksiyon:
0.10* [0.01 - 0.50]	Bu parametre otomatik ayar sırasındaki adımın büyüklüğünü belirler. Değer, tam hızın yüzdesidir. Ör. par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]*/par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]*daki maksimum çıkış frekansı 50Hz, 0,10 olarak ayarlanmışsa 50Hz'ın %10'u olan 5Hz'dir. Bu parametrenin, en iyi ayar doğruluğu için %10 ile %20 arasında geri besleme değişimlerini netice veren bir değere ayarlanması gerekir.

20-73 Min. Gerib. Düzeyi

Aralık:	fonksiyon:
-999999.000 ProcessCtrlUnit* [Application dependant]	İzin verilen minimum geri besleme seviyesinin buraya par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi*'da tanımlandığı şekilde Kullanıcı birimleri olarak girilmesi gerekir. Seviye par. 20-73 *Min. Gerib. Düzeyi*'nin altına düştüğü taktirde, otomatik ayardan çıkılır ve LCP'de bir hata mesajı görünür.

20-74 Maks. Gerb. Düzeyi

Aralık:		fonksiyon:
999999.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	İzin verilen maksimum geri besleme seviyesinin buraya par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Biriml*'da tanımlandığı şekilde Kullanıcı birimleri olarak girilmesi gerekir. Seviye par. 20-74 *Maks. Gerb. Düzeyi*'nin üstüne çıktığı taktirde, otomatik ayardan çıkılır ve LCP'de bir hata mesajı görünür.

20-79 PID Otomatik Ayarı

Seçenek:		fonksiyon:
		Bu parametre, PID otomatik ayar dizisini başlatır. Otomatik ayar başarıyla tamamlandıktan ve ayarlar kullanıcı tarafından kabul veya reddedildikten sonra, ayarın sonunda LCP'deki [OK] veya [Cancel] düğmelerine basılarak bu parametre [0] Devre dışı olarak sıfırlanır.
[0] *	Devre dışı	
[1]	Etkin	

20-81 PID Normal/Ters Denetim

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Normal	*Normal* [0], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, frekans dönüştürücünün çıkış frekansının azaltılmasına neden olur. Bu, basınç kontrollü besleme fanı ve pompa uygulamaları için ortaktır.
[1]	Ters	*Ters* [1], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, frekans dönüştürücüdeki çıkış frekansının artırılmasına neden olur. Bu, soğutma kuleleri gibi sıcaklık kontrollü soğutma uygulamaları için ortaktır.

7

20-82 PID Başlatma Hızı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Frekans dönüştürücü ilk kez başlatıldığında, etkin Hızlanma Süresine uygun olarak Açık Çevrim Modu'nda bu çıkış hızına ulaşır. Burada programlanan çıkış hızına ulaşıldığında, frekans dönüştürücü otomatik olarak Kapalı Çevrim Modu'na geçer ve PID Denetleyicisi çalışmaya başlar. Bu, sürücü yükünün ilk başlatıldığında hızla minimum bir hıza ulaşması gereken uygulamalarda kullanışlı bir işlevdir. **Not** Bu parametre yalnızca par. 0-02 *Motor Hız Birimi* [0], RPM olarak ayarlandığında görülür.

20-83 PID Başlatma Hızı [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Frekans dönüştürücü ilk kez başlatıldığında, etkin Hızlanma Süresine uygun olarak Açık Çevrim Modu'nda bu çıkış frekansına ulaşır. Burada programlanan çıkış frekansına ulaşıldığında, frekans dönüştürücü otomatik olarak Kapalı Çevrim Modu'na geçer ve PID Denetleyicisi çalışmaya başlar. Bu, sürücü yükünün ilk başlatıldığında hızla minimum bir hıza ulaşması gereken uygulamalarda kullanışlı bir işlevdir. **Not** Bu parametre yalnızca par. 0-02 *Motor Hız Birimi* [1], Hz olarak ayarlanmışsa görünebilir.

20-93 PID Orantılı Kazanç

Aralık:		fonksiyon:
0.50*	[0.00 - 10.00]	

(Hata x Kazanç), par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.* olarak belirlenen değere eşit bir değere geçerse, PID denetleyicisi par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* / par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]* olarak belirlenen hıza eşit bir çıkış hızına değiştirmeye çalışır ama uygulamada tabii ki bu ayarla sınırlıdır.
Oransal bant (çıkışın %0-100 aralığında değişmesine neden olan hata), şu formülle hesaplanabilir:

$$\left(\frac{1}{Oransal\ Kazanç}\right) \times (Maks.\ Referans)$$

Not
Daima par. 20-14 *Maksimum Referans/Gerib.* için istediğiniz değeri par. grubu 20-9*'daki PID denetleyici değerleri ayarlamadan önce yapın.

20-94 PID Enteg. Süresi

Aralık:		fonksiyon:
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Zamanla, Referans/Ayar Noktası ve geri besleme sinyalleri arasında bir sapma olduğu müddetçe entegratör, PID denetleyicisinden çıkışa bir katkı biriktirir. Katkı, sapmanın boyutu ile oranlıdır. Bu, sapmanın (hata) sıfıra yaklaşmasını sağlar. Entegrasyon süresi düşük bir değere ayarlandığında herhangi bir sapmada hızlı yanıt elde edilir. Bununla beraber, bunu çok düşük olarak ayarlamak, kontrolün kararsız olmasına neden olur. Ayarlanan değer, entegratörün belirli bir sapma için oransal kısım olarak aynı katkıyı eklemek için gerekli olan süredir. Değer 10.000 olarak ayarlanırsa, denetleyici par. 20-93 *PID Orantılı Kazanç*'de ayarlanan değere göre bir P bandına sahip bir saf oransal denetleyici olarak davranır. Herhangi bir sapma olmadığında, oransal denetleyicideki çıkış 0 olur.

22-20 Düşük Güç Oto. Ayarı

Akış İçermeyen Güç ayarı için güç verisi otomatik kurulum başlatımı.

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	
[1]	Etkin	*Devrede* olarak ayarlandığında nominal motor hızı yaklaşık %50 ve 85 olarak ayarlanarak otomatik ayar dizisi etkinleştirilir (par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]*, par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]*). Bu hızlarda güç tüketimi otomatik olarak ölçülerek kaydedilir. Oto. Ayar etkinleştirilmeden önce: 1. Akış durumunun oluşturulması için valfleri kapatma 2. Frekans dönüştürücü açık çevrime ayarlanmalıdır (par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*). Bu değerin par. 1-03 *Tork Karakteristikleri* olarak ayarlanmasının önemli olduğunu unutmayın.

Not
Oto. Ayar sistem normal işletim sıcaklığına ulaştığında yapılmalıdır!

Not
par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* veya par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]* parametresinin motorun maksimum işletim hızına ayarlanması önemlidir!
par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* parametresinde Kapalı ayarından Açık Çevrim ayarına geçildiğinde dahili PI yapılandırılmadan önce Oto. Ayar'ının yapılması önemlidir.

Not
Ayarlamadan sonra işletim ile ilgili olarak par. 1-03 *Tork Karakteristikleri* parametresinde aynı ayarları kullanarak ayar yapın.

22-21 Düşük Güç Algılama

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Devre dışı	
[1]	Etkin	Etkin seçeneği belirlenirse, düzgün işletim için grup 23-3*'teki parametreleri ayarlamak üzere Düşük Güç Algılaması'nı kullanıma almak gereklidir!

22-22 Düşük Hız Algılama

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Devre dışı	
[1]	Etkin	Motor par. 4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* içerisinde ayarlanan bir hızda çalışırken Etkin seçeneğini belirleyin.

22-23 Akış Yok İşlevi

Düşük Güç Algılama ve Düşük Hız Algılama ile ilgili ortak eylemler (Tek tek seçim yapılamaz).

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	
[1]	Uyku Modu	Sürücü, Uyku Modu'na girer ve Akış Yok koşulu belirlendiğinde durur. Uyku Modu'yla ilgili programlama seçenekleri için bkz. parametre grubu 22-4*.
[2]	Uyarı	Sürücü çalışmaya devam eder ama bir Akış Yok Uyarısı etkinleştirir [W92]. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir uyarı gönderebilir.
[3]	Alarm	Sürücü çalışmayı durdurur ve bir Akış Yok Alarmı etkinleştirir [A 92]. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir alarm gönderebilir.

Not
par. 22-23 *Akış Yok İşlevi*, [3] Alarm olarak ayarlıyken par. 14-20 *Sıfırlama Modu*'i [13] Sonsuz otomatik sıfırlama'ya ayarlamayın. Aksi taktirde, sürücü Akış Yok koşulu belirlendiğinde çalıştırma ile durdurma arasında sürekli bir döngüye girer.

Not
Sürücü, sürekli alarm koşuluna girdiğinde by-pass işlemini otomatik olarak başlatan otomatik by-pass işlevine sahip bir sabit hız by-pass ile donatılmışsa, Akış Yok İşlevi olarak [3] Alarm seçildiğinde by-pass'ın otomatik by-pass işlevini devre dışı bıraktığınızdan emin olun.

22-24 Akış Yok Gec.

Aralık:		fonksiyon:
10 s*	[1 - 600 s]	Eylemler için sinyali etkinleştirmek üzere Düşük Güç/Düşük Hız değerlerinin algılanmaya devam etmesi gereken süreyi ayarlayın. Süre dolmadan önce algılama kaybolursa, zamanlayıcı sıfırlanır.

22-26 Kuru Pompa İşlevi

Kuru pompa işletimi için istediğiniz eylemi seçin.

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	
[1]	Uyarı	Sürücü çalışmaya devam eder ama bir Kuru pompa uyarısı [W93] etkinleştirir. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir uyarı gönderebilir.
[2]	Alarm	Sürücü çalışmayı durdurur ve bir Kuru pompa alarmı [A93] etkinleştirir. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir alarm gönderebilir.
[3]	Man. Reset Alarm	Sürücü çalışmayı durdurur ve bir Kuru pompa alarmı [A93] etkinleştirir. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir alarm gönderebilir.

Not
Kuru Pompa Algılaması'nı kullanmak için, Düşük Güç Algılama Etkin (par. 22-21 *Düşük Güç Algılama*) olarak ayarlanmalı ve kullanıma alınmalıdır (parametre grubu 22-3*, Akış Yok Güç Ayarı veya par. 22-20 *Düşük Güç Oto. Ayarı*).

Not
par. 22-26 *Kuru Pompa İşlevi* [2] Alarm olarak ayarlandığında par. 14-20 *Sıfırlama Modu*'i [13] Sonsuz otomatik sıfırlama olarak ayarlamayın. Aksi taktirde, sürücü Kuru Pompa koşulu belirlendiğinde çalıştırma ile durdurma arasında sürekli bir döngüye girer.

Not
Sürücü, sürekli alarm koşuluna girdiğinde by-pass işlemini başlatan otomatik by-pass işlevine sahip bir sabit hız by-pass ile donatılmışsa, Kuru Pompa İşlevi olarak [2] Alarm veya [3] Man. Alarmı Sıfırla seçildiğinde by-pass'ın otomatik by-pass işlevini devre dışı bıraktığınızdan emin olun.

22-27 Kuru Pompa Gec.

Aralık:		fonksiyon:
10 s*	[0 - 600 s]	Uyarı veya Alarm'ı etkinleştirmeden önce Kuru Pompası durumunun etkin kalacağı süreyi tanımlar

22-40 Min. Çalışma Süresi

Aralık:		fonksiyon:
10 s*	[0 - 600 s]	Başlat (dijital giriş veya Bus) komutundan sonra Uyku Modu'na girmeden önce motor için istenen minimum çalışma süresini ayarlayın.

22-41 Minimum Uyku Süresi

Aralık:		fonksiyon:
10 s*	[0 - 600 s]	Uyku Modunda kalmak için istenen minimum süreyi ayarlayın. Bu, herhangi bir uyanma durumunun önüne geçecektir.

22-42 Uyanma Hızı [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	par. 0-02 *Motor Hız Birimi* RPM olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Hz seçiliyse parametre görünmez) Yalnızca par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*, Açık Çevrim olarak ayarlanır ve hız referansı bir dış denetleyici tarafından uygulanırsa kullanılır. Referans hızını Uyku Modu'nun iptal edilmesi gereken hıza ayarlayın.

22-43 Uyanma Hızı [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	par. 0-02 *Motor Hız Birimi* Hz olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (RPM seçiliyse parametre görünmez). Yalnızca par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*, Açık Çevrim olarak ayarlanır ve hız referansı bir dış denetleyici tarafından uygulanırsa kullanılır. Referans hızını Uyku Modu'nun iptal edilmesi gereken hıza ayarlayın.

22-44 Uyan. Ref./FB Farkı

Aralık:		fonksiyon:
10 %*	[0 - 100 %]	Yalnızca par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*, Kapalı Çevrim olarak ayarlanırsa ve dahili PI denetleyicisi basıncı kontrol etmek için kullanılırsa kullanılmalıdır. Uyku Modu iptal edilmeden önce basınca ait ayar noktasının (Pset) izin verilen düşme oranını ayarlayın.

Not
Entegre PI denetleyicisinin ters denetleme için par. 20-71 *PID Performansı*'de ayarlandığı uygulamalar söz konusu olduğunda par. 22-44 *Uyan. Ref./FB Farkı*'de ayarlanan değer otomatik olarak eklenir.

22-45 Ayar Noktası İtme

Aralık:		fonksiyon:
0 %*	[-100 - 100 %]	Yalnızca par. 1-00 *Konfigürasyon Modu* Kapalı Çevrim olarak ayarlanışsa ve dahili PI denetleyicisi kullanılmışsa kullanılmalıdır. Örneğin, sabit basınç kontrolü bulunan sistemlerde motor durdurulmadan önce sistem basıncının artırılması yararlı olur. Böylece motorun durdurulduğu süre uzatılır ve sık sık durdurulup/başlatılmasının engellenmesine yardımcı olur. Uyku Modu'na geçmeden önce basınç (pset)/ısı için ayarlanmış olan noktanın yüzdesi cinsinden, istenen aşırı basınç/ısı değerini ayarlayın. %5 olarak ayarlanmışsa itme basıncı Pset*1.05 olur. Negatif değerler, örneğin, negatif değişikliğin gerektiği soğutma kulesi denetimi için kullanılabilir.

22-46 Maks. İtme Süresi

Aralık:		fonksiyon:
60 s*	[0 - 600 s]	Yalnızca par. 1-00 *Konfigürasyon Modu*, Kapalı Çevrim olarak ayarlanırsa ve dahili PI denetleyicisi basıncı kontrol etmek için kullanılırsa kullanılmalıdır. İtme modunun izin verildiği maksimum süreyi ayarlayın. Ayarlanan süre aşıldığında ayarlanan itme basıncına ulaşılmasını beklemeden Uyku Modu'na geçilir.

7

22-60 Kopmuş Bant İşlevi

Kopmuş Kayış durumu algılanırsa gerçekleştirilecek eylemi seçer.

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Kapalı	
[1]	Uyarı	Sürücü çalışmaya devam eder ama bir Kopmuş Kayış Uyarı'sı [W95] etkinleştirir. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir uyarı gönderebilir.
[2]	Alarm	Sürücü çalışmayı durdurur ve bir Kopmuş Kayış alarmı [A 95] etkinleştirir. Sürücü dijital çıkışı veya seri iletişim veriyolu diğer ekipmanlara bir alarm gönderebilir.

Not
par. 22-60 *Kopmuş Bant İşlevi* [2] Alarm olarak ayarlıyken par. 14-20 *Sıfırlama Modu*'i [13] Sonsuz otomatik sıfırlama'ya ayarlamayın. Aksi taktirde, sürücü kopmuş kayış koşulu belirlendiğinde çalıştırma ile durdurma arasında sürekli bir döngüye girer.

Not
Sürücü, sürekli alarm koşuluna girdiğinde by-pass işlemini olarak başlatan otomatik by-pass işlevine sahip bir sabit hız by-pass ile donatılmışsa, Kopmuş Kayış İşlevi olarak [2] Alarm seçildiğinde by-pass'ın otomatik by-pass işlevini devre dışı bıraktığınızdan emin olun.

22-61 Kopmuş Bant Torku

Aralık:		fonksiyon:
10 %*	[0 - 100 %]	Kopmuş kayış torkunu nominal motor torku yüzdesi olarak ayarlar.

22-62 Kopmuş Bant Gckm.

Aralık:		fonksiyon:
10 s	[0 - 600 s]	par. 22-60 *Kopmuş Bant İşlevi*'de seçilen eylemi gerçekleştirmeden önce Kopmuş Kayış için etkin olması gereken koşullar için süreyi ayarlar.

22-75 Kısa Döngü Koruması

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Devre dışı	par. 22-76 *Başlangıç. Aras. Süre*'de ayarlanan zamanlayıcı iptal edilir.
[1]	Etkin	par. 22-76 *Başlangıç. Aras. Süre*'da ayarlanan zamanlayıcı etkinleştirilir.

22-76 Başlangıç. Aras. Süre

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	İki başlangıç arasında istenen minimum süreyi ayarlar. Zamanlayıcının süresi dolana kadar, tüm normal başlatma komutları (Başlatma/Yavaş Çalıştırma/Dondurma) iptal edilecektir.

22-77 Min. Çalışma Süresi

Aralık:		fonksiyon:
0 s*	[Application dependant]	İstenen süre, normal bir başlatma komutundan (Başlatma/Aralıklı Çalıştırma/Dondurma) sonra minimum çalışma süresi olarak ayarlanır. Ayarlanan süre dolana kadar, tüm normal durdurma komutları iptal edilecektir. Zamanlayıcı, normal başlatma komutunun (Başlatma/Yavaş Çalıştırma/Dondurma) ardından saymaya başlayacaktır. Zamanlayıcı, bir Boşta (Ters) veya Dış Kilitleme komutu ile iptal edilir.

Not
Kademeli modda çalışmaz.

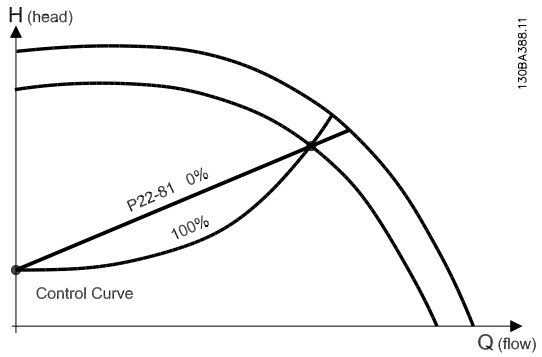
22-80 Akış Dengeleme

Seçenek:		fonksiyon:
[0] *	Devre dışı	[0] *Devre dışı*: Ayar Noktası dengeleme etkin değil.
[1]	Etkin	[1] *Etkin*: Ayar noktası dengeleme etkin. Bu parametrenin etkinleştirilmesi, Akışı Dengelenen Ayar Noktası işletimine olanak verir.

22-81 Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri

Aralık:		fonksiyon:
100 %*	[0 - 100 %]	**Örnek 1** Bu parametrenin ayarlanması kontrol eğrisinin şeklinin ayarlanmasını sağlar. 0 = Doğrusal 100% = İdeal şekil (teorik).

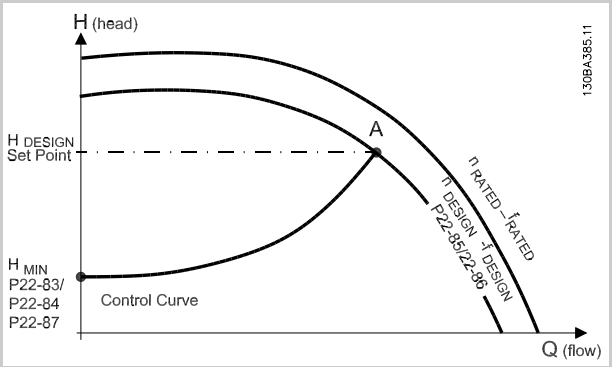
Not
Lütfen kademeli olarak çalıştığında görünmediğini unutmayın.



22-82 Çalışma Noktası Hesap.

Seçenek: **fonksiyon:**

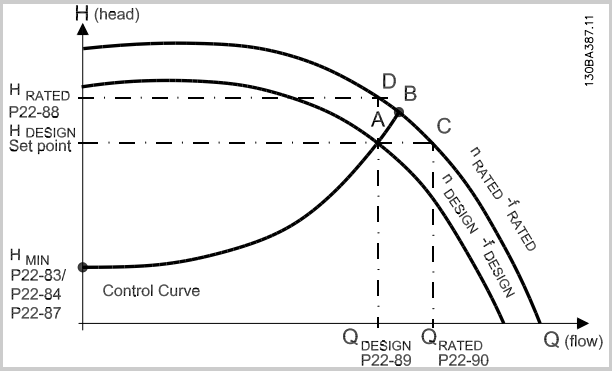
Örnek 1: Sistem Tasarım Çalışma Noktasında Hız bilinir:



Belirli donanımın farklı hızlardaki özelliklerini gösteren veri sayfasından yalnızca H_{DESIGN} noktası ile Q_{DESIGN} noktası arasını okumak Sistem Tasarım Çalışma Noktası olan A noktasını bulmamızı sağlar. Bu noktada pompa özellikleri tanımlanmalıdır ve ilgili hız programlanmalıdır. H_{MIN} elde edilinceye kadar valfleri kapatmak ve hızı ayarlamak akış yok noktasında hızın tanımlanmasını sağlar.
par. 22-81 *Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri* parametresinin ayarlanması kontrol eğrisinin şeklinin sınırsız olarak ayarlanmasını sağlar.

Örnek 2:

Sistem Tasarım Çalışma noktasındaki hız bilinmiyor: Sistem Tasarım Çalışma Noktasındaki Hız bilinmediği zaman kontrol eğrisinde başka bir referans noktasının veri sayfasına göre belirlenmesi gerekir. Nominal hızın eğrisine bakarak ve tasarım basıncı (H_{DESIGN}, C Noktası) çizilerek Q_{RATED} basıncındaki akış belirlenebilir. Aynı şekilde tasarım akışı çizilerek (Q_{DESIGN}, D Noktası) bu akıştaki H_D basıncı belirlenebilir. Yukarıda açıklandığı gibi, pompa eğrisindeki iki nokta ile H_{MIN} değerinin bilinmesi frekans dönüştürücünün B referans noktasının hesaplanmasını, dolayısıyla Sistem Tasarım Çalışma Noktası A'yı da içine alan kontrol eğrisinin çizilmesini sağlar.



[0] *	Devre dışı	*Devre dışı [0]:* Çalışma Noktası Hesap. etkin değil. Tasarım noktasındaki hız bilindiğinde kullanılmalıdır (yukarıdaki tabloya bakın).
[1]	Etkin	*Etkin [1]*: Çalışma Noktası Hesap. etkin. Bu parametrenin etkinleştirilmesi par. 22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]*, par. 22-84 *Akış Olmadığında Hız [Hz]*, par. 22-87 *Akış Yok Hızında Basınç*, par. 22-88 *Oranlı Hızda Basınç*, par. 22-89 *Tasarım Noktas. Akış* ve par. 22-90 *Oranlı Hızda Akış* parametrelerinde ayarlanan giriş verilerinden 50/60 Hz hızda bilinmeyen Sistem Tasarım Çalışma Noktası'nın hesaplanmasını sağlar.

7

22-83 Akış Olmadığında Hız [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Çözünürlük 1 RPM. Akışın sıfır ve H_{MIN} minimum basıncının elde edildiği motor hızı buraya RPM olarak girilmelidir. Alternatif olarak Hz cinsinde hız par. 22-84 *Akış Olmadığında Hız [Hz]* parametresine girilebilir. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* parametresinde RPM kullanılmasına karar verilirse par. 22-85 *Tasarım Noktasında Hız [RPM]*parametresinin de kullanılması gerekir. H_{MIN} minimum basıncı elde edilene kadar valfleri kapatmak ve hızı düşürmek değeri belirler.

22-84 Akış Olmadığında Hız [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Çözünürlük 0.033 Hz. Akışın etkin bir şekilde durdurulduğu ve H_{MIN} minimum basıncın elde edildiği motor hızının buraya Hz olarak girilmesi gerekir. Ayrıca hız par. 22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]* parametresine RPM olarak da girilebilir. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* parametresinde Hz kullanılmasına karar verilirse par. 22-86 *Tasarım Noktasında Hız [Hz]* de kullanılmalıdır. H_{MIN} minimum basıncı elde edilene kadar valfleri kapatmak ve hızı düşürmek değeri belirler.

22-85 Tasarım Noktasında Hız [RPM]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Çözünürlük 1 RPM. Yalnızca par. 22-82 *Çalışma Noktası Hesap.* parametresi *Devre Dışı* olarak ayarlandığında görülebilir. Sistem Tasarım Çalışma Noktası'nın elde edildiği motor hızının RPM olarak girilmesi gerekir. Alternatif olarak Hz cinsinde hız par. 22-86 *Tasarım Noktasında Hız [Hz]* parametresine girilebilir. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* parametresinde RPM kullanılmasına karar verilirse par. 22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]*parametresinin de kullanılması gerekir.

22-86 Tasarım Noktasında Hız [Hz]

Aralık:		fonksiyon:
Application dependent*	[Application dependant]	Çözünürlük 0.033 Hz. Yalnızca par. 22-82 *Çalışma Noktası Hesap.* parametresi *Devre Dışı* olarak ayarlandığında görülebilir. Sistem Tasarım Çalışma Noktası'nın elde edildiği motor hızı, buraya Hz cinsinden girilmelidir. Ayrıca hız par. 22-85 *Tasarım Noktasında Hız [RPM]* parametresine RPM olarak da girilebilir. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* parametresinde Hz kullanılmasına karar verilirse par. 22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]* de kullanılmalıdır.

22-87 Akış Yok Hızında Basınç

Aralık:		fonksiyon:
0.000*	[Application dependant]	Referans/Geri Besleme Birimleri'ndeki hıza karşılık gelen H_{MIN} basıncını girin.

Lütfen ayrıca *par. 22-82 Çalışma Noktası Hesaplama* nokta D'ye de bakın.

22-88 Oranlı Hızda Basınç

Aralık:		fonksiyon:
999999.999 *	[Application dependant]	Referans/Geri Besleme Birimleri'ne Oranlı Hızda Basınç'a karşılık gelen değeri girin. Pompa veri sayfasını kullanılarak bu değer tanımlanabilir.

Lütfen ayrıca *par. 22-82 Çalışma Noktası Hesaplama* nokta A'ya da bakın.

22-89 Tasarım Noktas. Akış

Aralık:		fonksiyon:
0.000*	[0.000 - 999999.999]	Tasarım Noktası Akışı'na karşılık gelen değeri girin. Birime gerek yok.

Lütfen ayrıca *par. 22-82 Çalışma Noktası Hesaplama* nokta C'ye de bakın.

22-90 Oranlı Hızda Akış

Aralık:		fonksiyon:
0.000*	[0.000 - 999999.999]	Oranlı Hızda Akış'a karşılık gelen değeri girin. Pompa veri sayfasını kullanılarak bu değer tanımlanabilir.

7.3.1 Parametre Kurulumu

Grup	Başlık	İşlev
0-	İşletim ve Ekran	Şunlar dahil olmak üzere temel frekans dönüştürücü ve LCP işlevlerini programlamak için kullanılan parametreler: dil seçimi; hangi değişkenlerin ekranda hangi konumda görüntüleneceğini seçme (örneğin ekranda üstteki satırda küçük rakamlar halinde ayar noktalarıyla statik kanal basıncı veya kapasitör su dönüş sıcaklığı ve ortada büyük rakamlarla geri besleme görüntülenebilir); LCP tuşlarını/düğmelerini etkinleştirme/iptal etme; LCP şifreleri; çalıştırılan parametrelerin LCP konumuna karşıdan/karşıya yüklenmesi ve dahili saati ayarlama.
1-	Yük / Motor	Şunlar dahil olmak üzere özel uygulama ve motor frekans dönüştürücüsünü ayarlamak için kullanılan parametreler: açık veya kapalı çevrim işletimi; kompresör, fan veya santrifüjlü pompa gibi uygulama türü; motor plaka verisi; optimum performans için motor sürücüsünün otomatik ayarı; dönen motoru yakalama (genelde fan uygulamaları için kullanılır) ve motor termal koruması.
2-	Frenler	Pek çok HVAC uygulamasında ortak olmasa da frekans dönüştürücünün fren işlevlerini ayarlamak için kullanılan parametreler, özel fan uygulamalarında yararlı olabilir. Şunları içeren parametreler: DC frenleme; dinamik/rezistör frenleme ve aşırı voltaj denetimi (büyük eylemsizlik fanlarını yavaşlatırken alarmı engellemek için yavaşlama hızının otomatik olarak ayarlanmasını sağlar (otomatik rampa))
3-	Referans / Rampalar	Açık çevrimde veya kapalı çevrimde çalıştırırken gerçek birimlerle hızın (RPM/Hz) minimum ve maksimum referans sınırlarını programlamak için kullanılan parametreler; dijital/önceden ayarlanmış referanslar; aralıklı çalıştırma hızı; her referansın kaynak tanımı (ör. analog girişin referans sinyalinin bağlandığı); hızlanma ve yavaşlama süreleri ve dijital potansiyometre ayarları.
4-	Sınırlar / Uyarılar	Şunlar dahil olmak üzere işletimin sınırlarını ve uyarılarını programlamak için kullanılan parametreler: izin verilebilen motor yönü; minimum ve maksimum motor hızları (örneğin pompa uygulamalarında, pompa mühürlerinin her zaman yeterince yağlı olduğundan emin olmak, kavitasyonu önlemek ve her zaman akış oluşturacak yeterli kafa üretilmesini sağlamak için genellikle minimum hız %30-40 aralığında programlanır); motor tarafından tahrik edilen pompa, fan veya kompresörü korumak için tork ve akım sınırları; düşük/yüksek akım, hız, referans ve geri besleme uyarıları; eksik motor fazı koruması; by-pass frekansların yarı otomatik ayarını içeren hız by-pass frekansları (ör. soğutma kulesi ve diğer fanlardaki rezonans koşullarından kaçınmak için).
5-	Dijital Giriş / Çıkış	Kontrol kartında ve tüm seçenek kartlarında terminallerin tüm dijital girişlerinin, dijital çıkışlarının, röle çıkışlarının, darbe girişlerinin ve darbe çıkışlarının işlevlerini programlamak için kullanılan parametreler.
6-	Analog Giriş / Çıkış	Şunlar dahil olmak üzere kontrol kartında ve Genel Amaçlı G/Ç seçeneğinde (MCB101) terminallerin tüm analog girişleri ve analog çıkışlarıyla ilişkili işlevleri programlamak için kullanılan parametreler (not: Analog G/Ç seçeneği DEĞİL MCB109, bkz. parametre grubu 26-00): analog giriş yüklü sıfır zaman aşımı işlevi (örneğin kapasitör su dönüş sensörü arızalanırsa tam hızda çalıştırmak için bir soğutma kulesi fanına komut vermek için kullanılabilen); analog giriş sinyallerinin ölçeklemesi (örneğin mA analog girişi ile bir statik kanal basınç sensörünün basınç aralığını eşleştirmek için); uzun kablolar takılı iken analog sinyalde bazen meydana gelebilen elektrik gürültüsünü yok etmek için filtre zaman sabiti; analog çıkışların işlev ve ölçeklemesi (örneğin bir DDC denetleyicisinin analog girişine motor akımını veya kW'ı simgeleyen bir analog çıkış sağlamak için) ve yüksek düzeyli bir arabirim ile (HLI) BMS tarafından denetlenmek üzere analog çıkışları yapılandırmak için (ör. soğutulmuş bir su valfını kontrol etmek için), HLI arızası durumunda bu çıkışlar için varsayılan bir değer tanımlama yeteneği dahil.
8-	İletişim ve Seçenekler	Seri iletişimlerle / frekans dönüştürücü yüksek düzeyli arabirimiyle ilişkili işlevleri ayarlamak ve izlemek için kullanılan parametreler
9-	Profibus	Yalnızca Profibus seçeneği yüklü olduğu zaman uygulanabilen parametreler.
10-	CAN Fieldbus	Yalnızca DeviceNet seçeneği yüklü olduğu zaman uygulanabilen parametreler.
11-	LonWorks	Yalnızca Lonworks seçeneği yüklü olduğu zaman uygulanabilen parametreler.

Tablo 7.1: Parametre Grupları

Grup	Başlık	İşlev
13-	Smart Logic Controller	Karşılaştırıcılar (örneğin xHz üzerinde çalıştığı zaman çıkış rölesini etkinleştir), zamanlayıcılar (örneğin başlatma sinyali uygulandığında besleme hava nemlendiriciyi açmak ve hızlanmadan önce x saniye beklemek için önce çıkış rölesini etkinleştir) gibi basit işlevler için kullanılabilen yerleşik Smart Logic Controller'ı (SLC) veya ilişkili kullanıcı tanımlı olay SLC tarafından TRUE olarak değerlendirildiğinde SLC tarafından yürütülen daha karmaşık kullanıcı tanımlı eylemleri ayarlamak için kullanılabilen parametreler. (Örneğin, BMS yokken basit bir AHU soğutma uygulaması kontrol şemasında bir kısıtlayıcı modu başlatmak. Bu tür bir uygulama için, SLC, dışarıdaki havanın bağıl nemini izleyebilir ve belirlenen bir değerin altında ise besleme hava sıcaklığı ayar noktası otomatik olarak artırabilir. Frekans dönüştürücü dışarıdaki havanın bağıl nemini ve besleme hava sıcaklığını analog girişleriyle izlerken ve soğutulan su valfını genişletilmiş PI(D) çevrimlerinden biriyle ve analog çıkışla denetlerken, daha yüksek besleme hava sıcaklığı elde etmek için bu valfı ayarlayacaktır). SLC, genellikle dış kontrol cihazı gereksinimini ortadan kaldırabilir.
14-	Özel İşlevler	Şunlar dahil olmak üzere frekans dönüştürücünün özel işlevlerini ayarlamak için kullanılan parametreler: motordaki işitilir gürültüyü azaltmak için anahtarlama frekansını ayarlama (bazen fan uygulamaları için gerekir); kinetik yedekleme işlevi (özellikle şebeke inişi/şebeke kaybı altındaki performansın önemli olduğu yarı iletken kurulumlarındaki önemli uygulamalar için faydalıdır); şebeke dengesizliği koruması; otomatik sıfırlama (Alarmların manuel sıfırlama gereksiniminden kaçınmak için); enerji optimizasyon parametreleri (genellikle değiştirilmesi gerekmez ancak (gerekirse) frekans dönüştürücü ve motor birleşiminin tam yük ve kısmi yük koşullarında optimum verimlilikle çalışmasını sağlamak için bu otomatik işleve ince ayar yapın) ve otomatik azaltma işlevleri (aşırı işletim koşullarında performansının azaltılarak çalışmaya devam etmesini sağlamak ve hızlanma süresini maksimuma çıkarmak için frekans dönüştürücüyü etkinleştirir).
15-	FC Bilgileri	Şunlar dahil olmak üzere işletim verileri ve diğer sürücü bilgilerini sağlayan parametreler: işletim ve çalışma saati sayaçları; kWH sayacı; çalışma ve kWh sayaçlarını sıfırlama; alarm/arıza günlüğü (geçmiş 10 alarm varsa ilişkili değer ve zamanla birlikte günlüğe kaydedilir) ve kod numarası ve yazılım sürümü gibi sürücü ve seçenek kartı tanımlama parametreleri.
16-	Veri Okumaları	LCP üzerinde veya bu parametre grubunda görüntülenebilen çok sayıda işletim değişkeninin durumunu/değerini gösteren salt okunur parametreler. Bu parametreler, özellikle yüksek düzeyli arabirim üzerinden BMS ile arabirim oluşturulurken çalışma sırasında yararlı olabilir.
18-	Bilgi ve Okmlr	Özellikle yüksek düzeyli arabirim üzerinden BMS ile arabirim oluştururken son 10 önleyici bakım günlüğü öğesi, eylemi ve zamanının yanı sıra Analog G/Ç seçenek kartındaki analog giriş ve çıkışların değerini görüntüleyen salt okunur parametreler.
20-	FC Kapalı Çevrim	Şunlar dahil olmak üzere kapalı çevrim modunda pompa, fan veya kompresör hızını denetleyen kapalı çevrim PI(D) denetleyiciyi ayarlamak için kullanılan parametreler: 3 olası geri besleme sinyalinin de geldiği yeri tanımlama (ör. analog giriş veya BMS HLI); her geri besleme sinyali için dönüştürme faktörü (ör. bir AHU'daki akış göstergesi için kullanılan bir basınç sinyali veya bir kompresör uygulamasında basınçtan sıcaklığa dönüştürme); referans ve geri besleme mühendislik birimi (ör. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F, vb.); tek bölgeli uygulamalar için sonuç geri beslemesini veya çok bölgeli uygulamalar için denetim felsefesini hesaplamak için kullanılan işlev (ör. toplam, fark, ortalama, minimum veya maksimum); ayar noktalarını programlama ve PI(D) çevriminin manuel veya otomatik ayarı.
21-	Genişletilmiş Kapalı Çevrim	Örneğin şunlar dahil olmak üzere dış tahrik edicileri denetlemede kullanılabilen 3 genişletilmiş kapalı çevrim PI(D) denetleyicisini ayarlamak için kullanılan parametreler (örneğin VAV sisteminde besleme hava sıcaklığını korumak için soğutulmuş su valfi): her denetleyicinin referans ve geri besleme mühendislik birimi (ör. °C, °F, vb.); her denetleyicinin referans/ayar noktası aralığını tanımlama; her referans/ayar noktası ve geri besleme sinyalinin geldiği yeri tanımlama (ör. analog giriş veya BMS HLI); her PI(D) denetleyicinin ayar noktasını ve manuel veya otomatik ayarını programlama.
22-	Uygulama İşlevleri	Şunlar dahil olmak üzere pompalar, fanlar ve kompresörleri izlemek, korumak ve denetlemek için kullanılan parametreler: akış olmamasını algılaması ve pompa koruması (bu işlevin otomatik ayarı dahil); kuru pompa koruması; pompaların kavis algılaması ve koruması sonu; uyku modu (özellikle soğutma kulesi ve güçlendirici pompa takımlarında faydalı); kopmuş kayış algılaması (genelde, fan uygulamaları için hava akışının olmadığını algılamak üzere fan boyunca takılı bir ∆p anahtarı kullanmak yerine kullanılır); kompresörlerin kısa devre koruması ve ayar noktasının pompa akışı dengelemesi (özellikle ∆p sensörünün sistemdeki önemli yüklere en uzak olmayıp pompaya yakın yerde kurulduğu ikincil soğutulmuş su pompası uygulamaları için faydalıdır; bu işlevi kullanmak sensör kurulumunu dengeleyebilir ve maksimum enerji tasarrufu gerçekleştirmeye yardımcı olabilir).

23-	Süre Esaslı İşlevler	Şunları içeren süre tabanlı parametreler: dahili gerçek zamanlı saat esaslı günlük veya haftalık işlemleri başlatmak için kullanılan kullanılanlar (ör. gece geri ayar modu ayar noktası değişimi veya pompa/fan/kompresör başlatma/durdurma harici bir ekipman başlatma/durdurma); çalışma veya işletim saati zaman aralıkları veya belirli tarih veya saat temelli önleyici bakım işlevleri; enerji işlem kaydı (özellikle değişiklik uygulamalarında veya pompa/fan/kompresörün gerçek geçmiş yük (kW) bilgilerinin söz konusu olduğu yerlerde faydalıdır); eğilim (özellikle değişiklik uygulamalarında ve analiz ve geri kazanım sayacı için pompa/fan/kompresörün işletim gücünü, akımını, frekansını veya hızını kaydetmek söz konusu olduğu diğer uygulamalarda faydalıdır.
24-	Uygulama İşlevleri 2	Yangın Modu ayarlamak ve/veya sistemde tasarlanmışsa by-pass rölesini/başlatıcıyı denetlemek için kullanılan parametreler.
25-	KademeliPaket Denetleyici	Yerleşik pompa kademelipaket denetleyicisini (genellikle pompa itici kümeler için kullanılır) ayarlamak ve izlemek için kullanılan parametreler.
26-	Analog G/Ç Seçeneği MCB 109	Şunlar dahil olmak üzere Analog G/Ç konfigürasyonu için kullanılan parametreler: analog giriş tiplerini tanımlama (örneğin voltaj, Pt1000 veya Ni1000) ve analog çıkış işlevlerini ve ölçeklemeyi ölçekleme ve tanımlana.

Parametre açıklamaları ve seçimleri grafik (GLCP) veya sayısal (NLCP) ekranda görüntülenir. (Ayrıntılar için ilgili bölüme bakın.) Denetim panosundaki [Quick Menu] veya [Main Menu] düğmesine basarak parametrelere erişebilirsiniz. Quick Menu düğmesi öncelikle, üniteyi kullanıma alırken, başlatma işlemi için gereken parametreleri sağlamak üzere kullanılır. Main Menu düğmesi, ayrıntılı bir uygulama programlaması için tüm parametrelere erişim sağlar.

Tüm dijital giriş/çıkış ve analog giriş/çıkış terminalleri çok işlevlidir. Tüm terminallerde çoğu HVAC uygulaması için uygun fabrika varsayılanı işlevler vardır ancak başka özel işlevler gerekiyorsa bunlar parametre grubu 5 veya 6'da açıklanan şekilde programlanmalıdır.

7.3.2 0-** İşletim ve Ekran

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tip
0-0* Temel Ayarlar						
0-01	Dil	[0] İngilizce	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motor Hız Birimi	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Bölgesel Ayarlar	[0] Uluslararası	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Açmada İşletim Durumu	[0] Sürdürme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Yerel Mod Birimi	[0] As Motor Hız Birimi	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Kurulum İşletimleri						
0-10	Etkin Kurulum	[1] Kurlm 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programlama Ayarı	[9] Etkin Kurulum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Bu Kurulum Şuna Bağlı	[0] Bağlı değil	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Okuma: Bağlantılı Kurulumlar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Okuma: Prog. Kurulumları /Kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP Ekranı						
0-20	Ekran Satırı 1.1 Küçük	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Ekran Satırı 1.2 Küçük	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Ekran Satırı 1.3 Küçük	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Ekran Satırı 2 Büyük	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Ekran Satırı 3 Büyük	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Kişisel Menüm	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP Özel Okuma						
0-30	Özel Okuma Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Özel Okuma Min. Değeri	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Özel Okuma Maks. Değeri	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Ekran Metni 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Ekran Metni 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Ekran Metni 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP Tuş Takımı						
0-40	LCP'de [Hand on] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	LCP'de [Off] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	LCP'de [Auto on] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	LCP'de [Reset] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	LCP'de [Off/Reset] Anah.	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	LCP'de [Drive Bypass] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kpyalama/Kydetme						
0-50	LCP Kopyası	[0] Kopyalama yok	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Kurulum Kopyası	[0] Kopyalama yok	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Parola						
0-60	Ana Menü Parolası	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Ana Menüye Parolasız Erişim	[0] Tam erişim	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Personel Menü Parolası	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Kişisel Menüye Parolasız Erişim	[0] Tam erişim	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Saat Ayarları						
0-70	Tarih ve Saat	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Tarih Biçimi	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Saat Biçimi	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Yaz Saati/Yaz	[0] Kapalı	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Yaz Saati/Yaz Başlangıcı	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Yaz Saati/Yaz Bitişi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Saat Arızası	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Çalışma Günleri	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Ek Çalışma Günleri	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Ek Çalışılmayan Günler	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Tarih ve Saat Okuması	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

7.3.3 1-** Yük / Motor

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
1-0* Genel Ayarlar						
1-00	Konfigürasyon Modu	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Tork Karakteristikleri	[3] Otom. Enerji Optim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Motor Verileri						
1-20	Motor Gücü [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motor Gücü [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motor Voltajı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motor Frekansı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motor Akımı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Motor Nominal Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Motor Dönüş Kontrolü	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Geliş. Motor Ver.						
1-30	Stator Direnci (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotor Direnci (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Ana Reaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Demir Kaybı Direnci (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motor Kutupları	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Yük Bağımsız Ayarı						
1-50	Sıfır Hızda Motor Mıknatıslaması	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min Hızda Normal Mıknatıslama [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min Hızda Normal Mıknatıslama [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Yük Bağımlı Ayarı						
1-60	Düşük Hız Yük Dengeleme	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Yüksek Hız Yük Dengeleme	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Kayma Dengeleme	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Kayma Dengeleme Zaman Sabiti	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Rezonans Sönümlenmesi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Rezonans Sönümlenmesi Zaman Sabiti	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Başlatma Ayarlam.						
1-71	Bşlt. gecikm.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Dön. Mot. Yak.	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Durdurma Ayarla.						
1-80	Durdurmada İşlev	[0] Yanaşma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Durdurmada İşlev için Min Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Durdurmada İşlev için Min Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Alarm Hızı Alt Sınırı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Alarm Hızı Alt Sınırı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motor Sıcaklığı						
1-90	Motor Termal Koruması	[4] ETR alarmı 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor Dış Fanı	[0] Hayır	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistör Kaynağı	[0] Hiçbiri	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.4 2-** Frenler

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
2-0* DC Fren						
2-00	DC Tutc/Önc Isıtm Akımı	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC Fren Akımı	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC Frenleme Süresi	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC Fren Dvr. Girme Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC Fren Dvr. Girme Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fren Enerji İşlevi						
2-10	Fren İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Fren Direnci (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Fren Gücü Sınırı (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Fren Gücü İzleme	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Fren kontrolü	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC fren Maks. Akım	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Aşırı Voltaj Denetimi	[2] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.5 3-** Rferans / Rampalar

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
3-0* Referans Sınırları						
3-02	Minimum Referans	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimum Referans	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referans İşlev	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referanslar						
3-10	Önceden Ayarlı Referans	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Arlk. Çlşt. Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referans Sitesi	[0] Ele Bağlı / Otomatik	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Önceden Ayarlı Göreli Referans	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referans 1 Kaynağı	[1] Analog giriş 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Referans 2 Kaynağı	[20] Dijital pot.metre	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referans 3 Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Arlk. Çlşt. Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 Hızlanma Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 Yavaşlama Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 Hızlanma Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 Yavaşlama Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Diğer Rampalar						
3-80	Aralıklı Çalıştırma Rampa Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Hızlı Durdurma Rampa Süresi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Starting Ramp Up Time	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Dijital Pot.metresi						
3-90	Adım Boyutu	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampa Süresi	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Güç Geri Yükleme	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimum Sınır	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimum Sınır	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampa Gecikmesi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

7

7.3.6 4-** Sınırlar / Uyarılar

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
4-1* Motor Sınırları						
4-10	Motor Hızı Yönü	[2] Her iki yön	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	motor modda moment limiti	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	jeneratör modda moment limiti	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Akım Sınırı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. Çıkış Frekansı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Bitişik Uyarılar						
4-50	Uyarı Akım Düşük	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Uyarı Akım Yüksek	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Uyarı Hız Düşük	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Uyarı Hız Yüksek	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Uyarı Referans Düşük	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Uyarı Referans Yüksek	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Uyarı Geri Besleme Düşük	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Uyarı Geri Besleme Yüksek	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Eksik Motor Fazı İşlevi	[2] Alarm 100 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Hız By-pass						
4-60	[RPM]'den By-pass Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass Hızı İlk [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	[RPM]'ye By-pass Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass Hızı Son [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Yarı Oto Bypass Kurulumu	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uint8

7.3.7 5-** Dijital Giriş/Çıkış

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
5-0* Dijital G/Ç modu						
5-00	Dijital G/Ç Modu	[0] PNP - 24V'de Etkin	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Terminal 27 Modu	[0] Giriş	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Modu	[0] Giriş	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Dijital Girişler						
5-10	Terminal 18 Dijital Giriş	[8] Başlatma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Dijital Giriş	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Dijital Giriş	[14] jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Dijital Giriş	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Dijital Çıkışlar						
5-30	Terminal 27 Dijital Çıkış	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 dijital Çıkış	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Term. X30/6 Diji. Çıkış (MCB 101)	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Term. X30/7 Diji. Çıkış (MCB 101)	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Röleler						
5-40	İşlev Rölesi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Açık Gecikme, Röle	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Kapalı Gecikme, Röle	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Darbe Girişi						
5-50	Terminal 29 Düşük Frekans	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Terminal 29 Yüksek Frekans	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Terminal 29 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Terminal 29 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Darbe Filtresi Zaman Sabiti #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Terminal 33 Düşük Frekans	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Terminal 33 Yüksek Frekans	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Terminal 33 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Terminal 33 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Darbe Filtresi Zaman Sabiti #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Darbe Çıkışı						
5-60	Terminal 27 Darbe Çıkış Değişkeni	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Darbe Çıkış Maks. Frek #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Darbe Çıkış Değişkeni	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Darbe Çıkış Maks. Frek #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Darbe Çıkış Değişkeni	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Darbe Çıkış Maks. Frek # X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Denetlenen Bus						
5-90	Dijital ve Röle Bus Denetimi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Darbe Çıkış #27 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Darbe Çıkış #27 Zmn Aşm. Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Darbe Çıkış #29 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Darbe Çıkış #29 Zmn Aşm. Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Darbe Çıkış #X30/6 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Darbe Çıkış #X30/6 Zmn Aşm. Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.3.8 6-** Analog Giriş / Çıkış

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
6-0* Analog G/Ç Modu						
6-00	Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Yangın Modu Yüklü Sıfır Zmn Aş. İşl.	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog Giriş 53						
6-10	Terminal 53 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Düşük Akım	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Yüksek Akım	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Terminal 53 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog Giriş 54						
6-20	Terminal 54 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Düşük Akım	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Yüksek Akım	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Terminal 54 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog Giriş X30/11						
6-30	Terminal X30/11 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Filtresi Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Term. X30/11 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog Giriş X30/12						
6-40	Terminal X30/12 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Filtresi Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Term. X30/12 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Analog Çıkış 42						
6-50	Terminal 42 Çıkış	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Çıkış Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Term. 42 Çkş Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog Çıkış X30/8						
6-60	Terminal X30/8 Çıkış	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Min. Ölçeği	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Maks. Ölçeği	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal x30/8 Çıkış Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Term. x30/8 Çkş Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.3.9 8-** İletişim ve Seçenekler

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tip
8-0* Genel Ayarlar						
8-01	Kontrol Sitesi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Kontrol Kaynağı	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Kontrol Zmn Aşm Srs	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Kontrol Zmn Aşm İşlevi	[0] Kapalı	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Zaman Aşımı İşlevi sonu	[1] Kurulumu sürdürme	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Kntrl Zmn Aşmn Sfrl	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Tanı Tetikleyicisi	[0] Devre Dışı Bırak	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Kontrol Ayarları						
8-10	Kontrol Profili	[0] FC profili	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-13	Konf. Yapılabilen Durum Sözc. STW	[1] Varsayılan Profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC Bağl. Nok. Ayar.						
8-30	Protokol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adres	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Hızı	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Denklik / Dur Bitleri	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Minimum Yanıt Gecikmesi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. Yanıt Gecikmesi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maksimum Inter-Char Gecikmesi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC protokol seti						
8-40	Telegram seçimi	[1] Standart telegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Dijital/Bus						
8-50	Serbest Seçim	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC Fren Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Başlatma Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Ters Çevirme Seçimi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Kurulum Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Önceden Ayarlı Referans Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Aygıt Durumu	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Maks Master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Maks Bilgi Çerç.	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"I-Am" Servisi	[0] Açmada gönder	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Başlatma Parolası	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC Bğl. Nok. Tanı.						
8-80	Bus Mesaj Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Hata Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Uydu Mesaj Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Uydu Hata Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Gönderilen Uydu Mesaj.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Uydu Zaman Aşımı Hataları	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Tanı Sayımı	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Bus Aralıklı Çalışt.						
8-90	Bus Aralıklı Çalıştırma 1 Hız	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Aralıklı Çalıştırma 2 Hız	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bus Gerib. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus Gerib. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus Gerib. 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

7.3.10 9-** Profibus

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tip
9-00	Ayar noktası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Gerçek Değer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD Yazma Konfigürasyonu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD Okuma Konfigürasyonu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Düğüm Adresi	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegram Seçimi	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Sinyaller için Parametreler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parametre Düzenleme	[1] Etkin	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Süreç Kontrolü	[1] Döngüsel mas. etkin.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Arıza Mesajı Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Arıza Kodu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Arıza Numarası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Arıza Durumu Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus Uyarı Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Gerçek Baud Hızı	[255] Baud hızı bulunamadı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Sürücü Kimliği	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profil Numarası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Kontrol Sözcüğü 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Durum Sözcüğü 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Profibus Veri Değer. Kaydet	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Eylem yok	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Tanımlanmış Parametreler (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Tanımlanmış Parametreler (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Tanımlanmış Parametreler (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Tanımlanmış Parametreler (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Tanımlanmış Parametreler (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Değiştirilen Parametreler (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Değiştirilen Parametreler (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Değiştirilen Parametreler (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Değiştirilen parametreler (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Değiştirilen parametreler (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7.3.11 10-** CAN Fieldbus

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tip
10-0* Ortak Ayarlar						
10-00	CAN Protokolü	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Baud Hızı Seçimi	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC Kimliği	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Okuma İletim Hatası Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Okuma Alma Hatası Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Okuma Bus Kapalı Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* Aygıt Ağı						
10-10	Süreç Verisi Türü Seçimi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Süreç Verisi Konfig Yazma	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Süreç Verisi Konfig Okuma	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Uyarı Parametresi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Net Referans	[0] Kapalı	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Net Kontrol	[0] Kapalı	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS Filtreleri						
10-20	COS Filtresi 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS Filtresi 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS Filtresi 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS Filtresi 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parametre Erişimi						
10-30	Dizi Dizini	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Veri Değerlerini Depola	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenet Revizyonu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Her Zaman Depola	[0] Kapalı	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet Ürün Kodu	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F Parametreleri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

7.3.12 11-** LonWorks

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizi-ni	Tip
11-0* LonWorks Kimliği						
11-00	Neuron Kimliği	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* LON İşlevleri						
11-10	Sürücü Profili	[0] VSD profili	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	LON uyarı Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	XIF Revizyonu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks Revizyonu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2* LON Param. Erişimi						
11-21	Veri Değerlerini Depola	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.13 13-** Smart Logic Controller

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
13-0* SLC Ayarları						
13-00	SL Denetleyici Modu	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Başlatma Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Durdurma Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	SLC'yi sıfırla	[0] SLC'yi sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Karşılaştırıcılar						
13-10	Karşılaştırıcı İşletimi	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Karşılaştırıcı Operatörü	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Karşılaştırıcı Değeri	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Zamanlayıcılar						
13-20	SL Denetleyici Süresi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Mantık Kuralları						
13-40	Mantık Kuralı Boolean 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Mantık Kuralı Operatör 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Mantık Kuralı Boolean 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Mantık Kuralı Operatör 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Mantık Kuralı Boolean 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Durumlar						
13-51	SL Denetleyici Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Denetleyici Eylemi	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.14 14-** Özel İşlevler

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
14-0* Çevirici Anahtrlma						
14-00	Anahtarlama deseni	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Anahtarlama Frekansı	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Aşırı modülasyon	[1] Açık	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Rasgele	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Şebeke Açık/Kapalı						
14-10	Şebeke Kesintisi	[0] İşlev yok	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Şebeke Arızasında Şebeke Voltajı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Şebeke Dengesizliğinde işlev	[0] Alarm Verme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* İşlevleri Sıfırla						
14-20	Sıfırlama Modu	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Oto. Ynd. Başlatma Zamanı	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	İşletim Modu	[0] Normal işletim	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Tür Kodu Ayarı	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Moment Sınırında Alarm Gecikmesi	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Çevirici Arızasında Alarm Gecikmesi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Üretim Ayarları	[0] Eylem yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servis Kodu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Akım Sınırı Kntrolü						
14-30	Akım Sınırı kontr., Oransal Kazanç	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Akım Sınırı Den., Entegrasyon Süresi	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Akım Sınırı Den., Filtre Süresi	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Enerji Optimizasyn						
14-40	VT Düzeyi	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO Minimum Mıknatıslama	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimum AEO Frekansı	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ortam						
14-50	RFI Filtresi	[1] Açık	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Açık	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Fan Denetimi	[0] Otomatik	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fan Monitörü	[1] Uyarı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Çevirici Birimlerinin Gerçek Sayısı	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Oto. Azalt.						
14-60	Aşırı Sıcaklık İşlevi	[0] Alarm	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Çevirici Aşırı Yük İşlevi	[0] Alarm	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Çev. Aşırı Yük Azaltma Akımı	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

7.3.15 15-** FC Bilgisi

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
15-0* İşletim Verileri						
15-00	İşletim Saatleri	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Çalışma Saatleri	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh Sayacı	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Açma Sayısı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Aşırı Sıcaklıklar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Aşırı Voltajlar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	kWh Sayacını Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Çalışma Saatleri Sayacını Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Başlangıç Sayısı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Veri Günlük Ayarl.						
15-10	Günlük Kaynağı	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Günlük Aralığı	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Tetikleme Olayı	[0] Yanlış	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Günlük Modu	[0] Sürekli günlük	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Tetikleme Öncesi Örnekler	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Tarihsel Günlük						
15-20	Tarihsel kayıt: Olay	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Tarihsel Günlük: Değer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Tarihsel Günlük: Zaman	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Tarihsel Günlük: Tarih ve Saat	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Alarm Gnlğ						
15-30	Alarm Gnlğ: Hata Kodu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Alarm Gnlğ: Değer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Alarm Gnlğ: Zaman	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Alarm Gnlğ: Tarih ve Saat	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Sürücü Kimliği						
15-40	FC Türü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Güç Bölümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Voltaj	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Yazılım Sürümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Sıralı Tür Kodu Dizesi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Gerçek Tür Kodu Dizesi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frek. Dönüştürücü Sıralama Numarası	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Güç Kartı Sıralama No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Kimlik Numarası	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Yazılım Kimliği Kontrol Kartı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Yazılım Kimliği Güç Kartı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekans Dönüştürücü Seri Numarası	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Güç Kartı Seri Numarası	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Seçenek Kimliği						
15-60	Montaj Seçeneği	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Seçenek Yzl. Versiyonu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Seçenek Sıra No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Seçenek Seri No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	A Yuvasında Seçenek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	B Yuvasında Seçenek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	C0 Yuvasındaki Seçenek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	C1 Yuvasındaki Seçenek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parametre Bilgisi						
15-92	Tanımlı Parametreler	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Değiştirilen Parametreler	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Sürücü Tanımı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametre Metaveri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7.3.16 16-** Veri Okumaları

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
16-0* Genel Durum						
16-00	Kontrol Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referans [Birim]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referans %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Durum Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Ana Gerçek Değer [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Özel Okuma	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motor Durumu						
16-10	Güç [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Güç [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motor voltajı	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekans	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motor Akımı	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekans [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Tork [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Hız [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor Termal	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Tork [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Güç Filtreli [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Güç Filtreli [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Sürücü Durumu						
16-30	DC Bağlantı Voltajı	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Fren Enerjisi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Fren Enerjisi /2 dak	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Soğutucu sıcaklığı.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Çevirici Termal	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Çvr. Nom. Akım	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Çvr. Maks. Akım	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL Denetleyicisi Durumu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Kntr. Kartı Sıcaklığı	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Günlük Tamponu Dolu	[0] Hayır	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-43	Timed Actions Status	[0] Timed Actions Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref. ve Gerib.						
16-50	Dış Referans	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Geri Besleme [Birim]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi Pot Referansı	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Geri Besleme 1 [Birim]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Geri Besleme 2 [Birim]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Geri Besleme 3 [Birim]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID Çıkışı [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-6* Grişler ve Çıkışlar						
16-60	Dijital Giriş	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Anahtar Ayarı	[0] Akım	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analog Giriş 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Anahtar Ayarı	[0] Akım	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analog Giriş 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog Çıkış 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Dijital Çıkış [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Darbe Grş #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Darbe Grş #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Darbe Çıkışı #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Darbe Çıkışı #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Röle Çıkışı [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Sayaç A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Sayaç B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog Grş X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog Grş X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog Çkş X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fiel. ve FC Bğ. Nk.						
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	İltşm. Seçeneği STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC Bağlantı Noktası CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC Bağlantı Noktası REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Tanı Okumaları						
16-90	Alarm Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Uyarı Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Uyarı sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Genişletilmiş Durum Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Dış Durum Sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Bakım Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

7.3.17 18-** Bilgi ve Okmlr

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
18-0* Bakım Günlüğü						
18-00	Bakım Günlüğü: Öğe	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Bakım Günlüğü: Eylem	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Bakım Günlüğü: Zaman	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Bakım Günlüğü: Tarih ve Saat	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Yngn Modu Gnlğ						
18-10	Yngn Modu Gnlğ: Olay	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Yngn Modu Gnlğ: Zaman	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Yngn Modu Gnlğ: Tarih ve Saat	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Grşlr ve Çkşlr						
18-30	Analog Girişi X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog Girişi X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog Girişi X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog Çkş X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog Çkş X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog Çkş X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-5* Ref. ve Gerib.						
18-50	Sensörsüz Okuma [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

7.3.18 20-** FC Kapalı Çevrim

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
20-0* Geri bildirim						
20-00	Gerib. 1 Kaynak	[2] Analog giriş 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Geri Besleme 1 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	GeriBe. 1 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Gerib. 2 Kaynak	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Geri Besleme 2 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	GeriBe. 2 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Gerib. 3 Kaynak	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Geri Besleme 3 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	GeriBe. 3 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Referans/Geri Besleme Birimi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Referans/Gerib.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maksimum Referans/Gerib.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Geri bslm/Ayr nkts						
20-20	Geri Besleme İşlevi	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Ayr Nkts 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Ayr Nkts 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Ayr Nkts 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Geri Bs. Glş. Dönş.						
20-30	Soğutucu	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Kullanıcı Tanımlı Soğutucu A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Kullanıcı Tanımlı Soğutucu A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Kullanıcı Tanımlı Soğutucu A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-34	Duct 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-35	Duct 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-36	Duct 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-37	Duct 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-38	Air Density Factor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-6* Sensörsüz						
20-60	Sensörsüz Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Sensörsüz Bilgiler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID Otomatik Ayarı						
20-70	Kpl Çevrim Türü	[0] Otomatik	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID Performansı	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID Çıkış Değiş.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. Gerib. Düzeyi	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maks. Gerb. Düzeyi	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID Otomatik Ayarı	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID Temel Ayarları						
20-81	PID Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID Başlatma Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID Başlatma Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Referans Bant Genişliği	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID Denetleyici						
20-91	PID Doyg. Karşıtı	[1] Açık	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID Orantılı Kazanç	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID Enteg. Süresi	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.3.19 21-** Dış Kapalı Çevrim

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
21-0* Har. CL Otmtk Ayrı						
21-00	Kpl Çevrim Türü	[0] Otomatik	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID Performansı	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID Çıkış Değiş.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. Gerib. Düzeyi	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maks. Gerb. Düzeyi	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID Otomatik Ayarı	[0] Devre Dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Dış CL 1 Ref./Gerib.						
21-10	Dış 1 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Dış 1 Min. Referans	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Dış 1 Maks. Referans	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Dış 1 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Dış 1 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Dış 1 Ayr Nok.	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Dış 1 Referans [Birim]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Dış 1 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Dış 1 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Dış CL 1 PID						
21-20	Dış 1 Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Dış 1 Orantılı Kazanç	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Dış 1 Enteg. Süresi	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Dış 1 Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Dış 1 Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Dış CL 2 Ref./Gerib.						
21-30	Dış 2 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Dış 2 Min. Referans	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Dış 2 Maks. Referans	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Dış 2 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Dış 2 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Dış 2 Ayr Nok.	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Dış 2 Referans [Birim]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Dış 2 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Dış 2 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Dış CL 2 PID						
21-40	Dış 2 Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Dış 2 Orantılı Kazanç	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Dış 2 Enteg. Süresi	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Dış 2 Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Dış 2 Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5* Dış CL 3 Ref./Gerib.						
21-50	Dış 3 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Dış 3 Min. Referans	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Dış 3 Maks. Referans	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Dış 3 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Dış 3 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Dış 3 Ayr Nok.	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Dış 3 Referans [Birim]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Dış 3 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Dış 3 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Dış CL 3 PID						
21-60	Dış 3 Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Dış 3 Orantılı Kazanç	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Dış 3 Enteg. Süresi	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Dış 3 Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Dış 3 Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.3.20 22-** Uygulama İşlevleri

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
22-0* Çeşitli						
22-00	Harici Kilit Gecikmesi	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Güç Filtre Süresi	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Akış Yok Algılama						
22-20	Düşük Güç Oto. Ayarı	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Düşük Güç Algılama	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Düşük Hız Algılama	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Akış Yok İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Akış Yok Gec.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Kuru Pompa İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Kuru Pompa Gec.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Akış Yok Güç Ayarı						
22-30	Akış Yok Gücü	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Güç Düzeltme Faktörü	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Düşük Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Düşük Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Düşük Hız Gücü [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Düşük Hız Gücü [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Yüksek Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Yüksek Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Yüksek Hız Gücü [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Yüksek Hız Gücü [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Uyku Modu						
22-40	Min. Çalışma Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minimum Uyku Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Uyanma Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Uyanma Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Uyan. Ref./FB Farkı	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Ayar Noktası İtme	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maks. İtme Süresi	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Eğri Sonu						
22-50	Eğri Sonu İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Eğri Sonu Gecikmesi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Kopmuş Kayış Algılama						
22-60	Kopmuş Bant İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Kopmuş Bant Torku	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Kopmuş Bant Gckm.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Kısa Döngü Koruması						
22-75	Kısa Döngü Koruması	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Başlangıç. Aras. Süre	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. Çalışma Süresi	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimum Run Time Override	[0] Devre dışı	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flow Compensation						
22-80	Akış Dengeleme	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Çalışma Noktası Hesap.	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Akış Olmadığında Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Akış Olmadığında Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Tasarım Noktasında Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Tasarım Noktasında Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Akış Yok Hızında Basınç	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Oranlı Hızda Basınç	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Tasarım Noktas. Akış	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Oranlı Hızda Akış	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.3.21 23-** Süre Esaslı İşlevler

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
23-0* Zamanlı Eylm.						
23-00	ON Saati	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	ON Eylemi	[0] DEVRE DIŞI	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	OFF Saati	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	OFF Eylemi	[1] Eylem yok	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Tekrar Sayısı	[0] Tüm günler	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-0* Timed Actions Settings						
23-08	Timed Actions Mode	[0] Timed Actions Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-09	Timed Actions Reactivation	[1] Etkin	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Bakım						
23-10	Bakım Öğesi	[1] Motor yatakları	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Bakım Eylemi	[1] Yağla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Bakım Saat Esası	[0] Devre Dışı	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Bakım Zaman Aralığı	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Bakım Tarih ve Saati	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Bakım Sıfırlama						
23-15	Bakım Sözcüğünü Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Bakım Metni	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Enerji Günlüğü						
23-50	Enerji Günlük Çözünürlük	[5] Son 24 Saat	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Dönem Başlangıcı	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Enerji Gnlğ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Enerji Günlüğünü Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Yöneltme						
23-60	Yön Değişkeni	[0] Güç [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Sürekli Bin Verileri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Zamanlı Bin Verileri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Süreli Dönem Başlangıcı	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Süreli Dönem Bitişi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Minimum Bin Değeri	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Sürekli Bin Verilerini Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Zamanlı Bin Verilerini Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Geri Öd. Sayacı						
23-80	Güç Referans Faktörü	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Enerji Maliyeti	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Yatırım	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Enerji Tasarrufları	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Maliyet Tasarrufları	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

7.3.22 24-** Uygulama İşlevleri

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
24-0* Yangın Modu						
24-00	Yangın Modu İşlevi	[0] Devre Dışı	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Yangın Modu Konfigürasyonu	[0] Açık Çevrim	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Yangın Modu Birimi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Yangın Modu Önc Ayar. Ref.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Yangın Modu Ref Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Yangın Modu Geri Besleme Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Yangın Modu Alarm İşleme	[1] Alrm, Önmli Alrmlar	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Srücü Bypass						
24-10	Sürücü Bypass İşlevi	[0] Devre Dışı	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Sürücü Bypass Gecikme Süresi	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Çoklu Motor İşlev.						
24-90	Eksik Motor İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Eksik Motor Katsayısı 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Eksik Motor Katsayısı 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Eksik Motor Katsayısı 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Eksik Motor Katsayısı 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Kilitli Rotor İşlevi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Kilitli Rotor Katsayısı 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Kilitli Rotor Katsayısı 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Kilitli Rotor Katsayısı 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Kilitli Rotor Katsayısı 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.3.23 25-** Kademeli Denetleyici

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tip
25-0* Sistem Ayarları						
25-00	Kademeli Dntlyc	[0] Devre dışı	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Mtr Bşltm	[0] Doğrudan Hatta	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pompa Döngüsü	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Sabit Brnc Pmpa	[1] Evet	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Pompa Sayısı	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Bant Gnşlğ Ayrlr.						
25-20	Aşmlndrm Bant Gnşlğ	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Gçrsz Klm Bnt Gnşlğ	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Sabit Hzl Bant Gnşlği	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW Aşmlndrm Gckms	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW Gr Aşmlndrm Gckms	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Akş Yok Geri Aşmlndr	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Aşama İşlevi	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Aşama İşlev Süresi	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Geri Aşmlndrm İşlevi	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Geri Aşmlndrm İşlev Süresi	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Aşmlndrm Ayar.						
25-40	Yavaşlama Gecikmesi	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Hızlanma Gecikmesi	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Aşmlndrm Eşiği	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Geri Aşmlndrm Eşiği	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Aşmlndrm Hızı [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Aşmlndrm Hızı [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Geri Aşmlndrm Hızı [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Geri Aşmlndrm Hızı [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Geçiş Ayarları						
25-50	Brnc Pompa Geçişi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Geçiş Olayı	[0] Dış	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Geçiş Süre Aralığı	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Geçiş Zamanlayıcı Dğr	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Geçiş Ön. Belirlenen Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWoDate
25-55	Yük < %50 ise Değiştir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Geçişte Aşamalandırma Modu	[0] Yavaş	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Snrk Pmp Çlştrm Gckms	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Şbkd Çlştrm Gckms	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* Durum						
25-80	Kademe Durumu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pmp Durumu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Brnc Pmp	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Röle Durumu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pmp AÇIK Srs	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Röle AÇIK Srs	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Röle Syçlrn Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Servis						
25-90	Pompa Kilidi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuel Geçiş	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

7.3.24 26-** Analog G / Ç Seçeneği MCB 109

Par. No. #	Parametre açıklaması	Varsayılan değer (SR = Boyutla ilgili)	4-set-up (4'lü kurulum)	İşletim sıra-sında değişim	Dönüş-türme dizini	Tip
26-0* Analog G/Ç Modu						
26-00	Terminal X42/1 Modu	[1] Voltaj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Terminal X42/3 Modu	[1] Voltaj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Terminal X42/5 Modu	[1] Voltaj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog Girişi X42/1						
26-10	Terminal X42/1 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Terminal X42/1 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Term. X42/1 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Term. X42/1 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Term. X42/1 Filtre Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Term. X42/1 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Analog Girişi X42/3						
26-20	Terminal X42/3 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Terminal X42/3 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Term. X42/3 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Term. X42/3 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Term. X42/3 Filtre Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Term. X42/3 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Analog Girişi X42/5						
26-30	Terminal X42/5 Düşük Voltaj	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Terminal X42/5 Yüksek Voltaj	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Term. X42/5 Düşük Ref./Gerib. Değeri	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Term. X42/5 Yüksek Ref./Gerib. Değeri	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Term. X42/5 Filtre Zaman Sabiti	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Term. X42/5 Yüklü Sıfır	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Analog Çıkış X42/7						
26-40	Terminal X42/7 Çıkışı	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Terminal X42/7 Min. Ölçeği	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Terminal X42/7 Maks. Ölçeği	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Terminal X42/7 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Terminal X42/7 Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Analog Çıkış X42/9						
26-50	Terminal X42/9 Çıkışı	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Terminal X42/9 Min. Ölçeği	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Terminal X42/9 Maks. Ölçeği	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Terminal X42/9 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Terminal X42/9 Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Analog Çıkş X42/11						
26-60	Terminal X42/11 Çıkışı	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Terminal X42/11 Min. Ölçeği	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Terminal X42/11 Maks. Ölçeği	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Terminal X42/11 Bus Denetimi	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Terminal X42/11 Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8 Sorun giderme

8.1 Alarmlar ve Uyarılar

Frekans dönüştürücünün ön kısmındaki ilgili ışık aracılığıyla bir uyarı veya alarm sinyali verilir ve bu ekranda bir kodla belirtilir.

Uyarı, nedeni ortadan kalkıncaya kadar geçerli kalır. Bazı durumlarda motorun çalışması devam edebilir. Uyarı mesajı kritik olmasına rağmen durumun kendisi kritik olmayabilir.

Alarm durumunda frekans dönüştürücü durabilir. Nedenleri düzeltildikten sonra yeniden çalışmaya başlamak için alarmların sıfırlanması gerekir.

Bu dört yolla yapılabilir:

1. LCP üzerindeki [RESET] kontrol düğmesini kullanarak.
2. "Sıfırlama" işleviyle dijital giriş yaparak
3. Seri iletişim/isteğe bağlı fieldbus ile.
4. VLT HVAC Sürücü Sürücü için varsayılan bir ayar olan [Auto Reset] işlevini kullanarak otomatik olarak sıfırlayarak, FC 100 **Programlama Kılavuzu'ndaki** par. 14-20 *Sıfırlama Modu* kısmına bakın

Not
LCP üzerindeki [RESET] düğmesi ile manuel sıfırlama yaptıktan sonra, motoru yeniden başlatmak için LCP, [AUTO ON] veya[HAND ON] düğmesine basılmalıdır.

8

Alarm sıfırlanamıyorsa, bunun sebebi alarma neden olan durumun düzeltilmemesi veya alarmın kilitli olması (ayrıca aşağıdaki sayfada yer alan tabloya bakın) olabilir.

Kilitli alarmlar daha çok koruma sağlar. Diğer bir deyişle, alarmın sıfırlanabilmesi için önce şebeke beslemesinin kapatılması gerekir. Tekrar açıldıktan sonra frekans dönüştürücü artık bloke olmaz ve hatanın nedeni düzeltildikten sonra yukarıda açıklanan şekilde sıfırlanabilir.
Kilitli olmayan alarmlar ayrıca par. 14-20 *Sıfırlama Modu*'de yer alan otomatik sıfırlama işlevi kullanılarak sıfırlanabilir (Uyarı: otomatik uyanma mümkündür!)
Herhangi bir alarm veya uyarı için aşağıdaki sayfada yer alan tabloda bir kod bulunuyorsa, bu alarmdan önce bir uyarının verileceği veya belirli bir arıza için alarm ya da uyarının görüntüleneceğinin belirlenebileceği anlamına gelir.
Bu, örneğin par. 1-90 *Motor Termal Korumasl*'da mümkündür. Alarmdan sonra motor boşta çalışmaya devam eder ve frekans dönüştürücüde alarm ve uyarı ışığı yanıp söner. Sorun düzeltildikten sonra, yalnızca alarm yanıp sönmeye devam eder.

No.	Açıklama	Uyarı	Alarm	Alarm Kilidi	Parametre Referansı
1	10 Volt düşük	X			
2	Yüklü sıfır hatası	(X)	(X)		6-01
3	Motor yok	(X)			1-80
4	Şebeke fazı kaybı	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC bağlantı voltajı yüksek	X			
6	DC bağlantı voltajı düşük	X			
7	DC aşırı voltaj	X	X		
8	DC düşük voltaj	X	X		
9	Çevirici aşırı yüklü	X	X		
10	Motor ETR aşırı sıcaklığı	(X)	(X)		1-90
11	Motor termistörü aşırı sıcaklığı	(X)	(X)		1-90
12	Tork sınırı	X	X		
13	Aşırı Akım	X	X	X	
14	Toprak arızası	X	X	X	
15	Donanım uyuşmazlığı		X	X	
16	Kısa Devre		X	X	
17	Kontrol sözcüğü zaman aşımı	(X)	(X)		8-04
23	İç Fan Arızası	X			
24	Dış Fan Arızası	X			14-53
25	Fren rezistörü kısa devre	X			
26	Fren rezistörü güç sınırı	(X)	(X)		2-13
27	Fren kesici kısa devre	X	X		
28	Fren denetimi	(X)	(X)		2-15
29	Sürücü aşırı sıcaklığı	X	X	X	
30	Motor U fazı eksik	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motor V fazı eksik	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motor W fazı eksik	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Ani deşarj arızası		X	X	
34	Fieldbus iletişim arızası	X	X		
35	Frekans aralıkları dışında	X	X		
36	Şebeke kesintisi	X	X		
37	Faz Dengesizliği	X	X		
38	İç arıza		X	X	
39	Isı alıcı sensörü		X	X	
40	Dijital Çıkış Terminali 27 Aşırı Yüklemesi	(X)			5-00, 5-01
41	Dijital Çıkış Terminali 29 Aşırı Yüklemesi	(X)			5-00, 5-02
42	X30/6 üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yüklemesi	(X)			5-32
42	X30/7 üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yüklemesi	(X)			5-33
46	Güç kartı beslemesi		X	X	
47	24 V besleme düşük	X	X	X	
48	1,8 V besleme düşük		X	X	
49	Hız sınırı	X	(X)		1-86
50	AMA kalibrasyonu yapılamadı		X		
51	AMA U_{nom} ve I_{nom} kontrolü yapın		X		
52	AMA düşük I_{nom}		X		
53	AMA motor çok büyük		X		
54	AMA motor çok küçük		X		
55	AMA Parametre sıra dışı		X		
56	AMA kullanıcı tarafından kesildi		X		
57	AMA zaman aşımı		X		
58	AMA iç hata	X	X		
59	Akım sınırı	X			
60	Dış Kilit	X			
62	Çıkış Frekansı Maksimum Sınırda	X			
64	Voltaj Sınırı	X			
65	Kontrol Panosu Aşırı Sıcaklığı	X	X	X	

Tablo 8.1: Alarm/Uyarı kodu listesi

No.	Açıklama	Uyarı	Alarm	Alarm Kilidi	Parametre Referansı
66	Isı alıcı Sıcaklığı Düşük	X			
67	Seçenek Konfigürasyonu Değişti		X		
69	Güç Kartı Sıcaklığı		X	X	
70	Hatalı FC konfigürasyonu			X	
71	PTC 1 Güvenli Durdurma	X	X[1)]		
72	Tehlikeli Arıza			X[1)]	
73	Sfe Stp Aut Rst				
76	Güç Brmi Krlm	X			
79	Hatalı PS konfg		X	X	
80	Sürücü Varsayılan Değere Ayarlandı		X		
91	Analog giriş 54 hatalı ayarlar			X	
92	AkışYok	X	X		22-2*
93	Kuru Pompa	X	X		22-2*
94	Eğri Sonu	X	X		22-5*
95	Kopmuş Kayış	X	X		22-6*
96	Başlatma Gecikmesi	X			22-7*
97	Durdurma Gecikti	X			22-7*
98	Saat Arızası	X			0-7*
201	Yangın M Etkindi				
202	Yangın M Sınırları Aşıldı				
203	Motor Yok				
204	Kilitli Rotor				
243	Fren IGBT	X	X		
244	Isı Alıcı sıc.	X	X	X	
245	Isı alıcı snsörü		X	X	
246	Güç krtı besle.		X	X	
247	Güç kartı sıc.		X	X	
248	Hatalı PS konfg		X	X	
250	Yeni yedek parçalar			X	
251	Yeni Tür Kodu		X	X	

Tablo 8.2: Alarm/Uyarı kodu listesi

(X) Parametreye bağımlı

1) Şunun ile Otomatik sıfırlanamaz: par. 14-20 *Sıfırlama Modu*

Alarm, bir alarm oluştuğunda gerçekleşen eylemdir. Alarm motoru durdurur ve sıfırla düğmesine basılarak veya dijital giriş ile sıfırlama yapılarak sıfırlanabilir (Parametre grubu 5-1* [1]). Alarma neden olay ilk olay frekans dönüştürücüde hasara neden olmaz ve tehlikeli durumlara yol açmaz. Alarm kilidi, frekans dönüştürücüde veya bağlı parçalarda hasara yol açabilecek bir alarm oluştuğunda gerçekleştirilen eylemdir. Alarm Kilidi durumu yalnızca bir güç çevrimi ile sıfırlanabilir.

LED gösterimi

Uyarı	sarı
Alarm	yanıp sönen kırmızı
Alarm kilitli	sarı ve kırmızı

Tablo 8.3: LED Gösterimi

Alarm Sözcüğü ve Genişletilmiş Durum Sözcüğü

Bit	Onaltılı	Onlu	Alarm Sözcüğü	Uyarı Sözcüğü	Genişletilmiş Durum Sözcüğü
0	00000001	1	Fren Denetimi	Fren Denetimi	Rampada
1	00000002	2	Güç Kartı Sıcaklığı	Güç Kartı Sıcaklığı	AMA Çalışma
2	00000004	4	Toprak Arızası	Toprak Arızası	CW/CCW Başlat
3	00000008	8	Kntrl Kartı Sıc.	Kntrl Kartı Sıc.	Yavaşlama
4	00000010	16	Kontrol Söz. TO	Kontrol Söz. TO	Yakalama
5	00000020	32	Aşırı Akım	Aşırı Akım	Yksk Gri Bes.
6	00000040	64	Tork Sınırı	Tork Sınırı	Dşk Gri Bes.
7	00000080	128	Mot. Ter. Aşırı	Mot. Ter. Aşırı	Çıkış Akımı Yüksek
8	00000100	256	Motor ETR Aşırı	Motor ETR Aşırı	Çıkış Akımı Düşük
9	00000200	512	Çvirici Aş. Yük	Çvirici Aş. Yük	Çıkış Frekansı Yüksek
10	00000400	1024	DC düşük Volt	DC düşük Volt	Çıkış Frekansı Düşük
11	00000800	2048	DC aşırı Voltaj	DC aşırı Voltaj	Fren Denetimi Tamam
12	00001000	4096	Kısa Devre	DC Voltajı Düşük	Fren Maks.
13	00002000	8192	Ani Deşarj Arızası	DC Voltaj Yüksek	Frenleme
14	00004000	16384	Şeb. fazı Kaybı	Şeb. fazı Kaybı	Hız Aralığı Dışında
15	00008000	32768	AMA Onaylanmadı	Motor Yok	OVC Etkin
16	00010000	65536	Yüklü Sıfır Hatası	Yüklü Sıfır Hatası	
17	00020000	131072	İç Arıza	10V Düşük	
18	00040000	262144	Fren Aşırı Yük	Fren Aşırı Yük	
19	00080000	524288	U faz Kaybı	Fren Rezistörü	
20	00100000	1048576	V faz Kaybı	Fren IGBT	
21	00200000	2097152	W faz Kaybı	Hız Sınırı	
22	00400000	4194304	Fieldbus Hatası	Fieldbus Hatası	
23	00800000	8388608	24 V Besleme Düşük	24V Besleme Düşük	
24	01000000	16777216	Şebeke Kesintisi	Şebeke Kesintisi	
25	02000000	33554432	1,8V Besleme Düşük	Akım Sınırı	
26	04000000	67108864	Fren Rezistörü	Düşük Sıcaklık	
27	08000000	134217728	Fren IGBT	Voltaj Sınırı	
28	10000000	268435456	Seçenek Değişikliği	Kullanılmıyor	
29	20000000	536870912	Sürücü Başlatıldı	Kullanılmıyor	
30	40000000	1073741824	Güvenli Drdur.	Kullanılmıyor	

Tablo 8.4: Alarm Sözcüğü, Uyarı Sözcüğü ve Genişletilmiş Durum Sözcüğü için Açıklama

Alarm sözcükleri, uyarı sözcükleri ve genişletilmiş durum sözcükleri tanılama için seri bus veya isteğe bağlı fieldbus ile okunabilir. Ayrıca bkz. par. 16-90 *Alarm Sözcüğü*, par. 16-92 *Uyarı Sözcüğü* ve par. 16-94 *Genişletilmiş Durum Sözcüğü*.

8.1.1 Arıza Mesajları

UYARI 1, 10 Volt düşük
Kontrol kartı voltajı, terminal 50'den 10 V aşağıdadır.
10 V'luk besleme aşırı yüklendiğinden, yükün bir kısmını terminal 50'den kaldırın. Maks. 15 mA veya minimum 590 Ω.

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

Sorun giderme: Tesisatı terminal 50'den çıkarın. Uyarı yok olursa, sorun müşteri tesisatıyla ilgilidir. Uyarı kaybolmazsa, kontrol kartını değiştirin.

UYARI/ALARM 2, Yüklü sıfır hatası
Bu uyarı veya alarm yalnızca par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*'de kullanıcı tarafından programlanmışsa görünür. Analog girişlerdeki sinyal, bu giriş için programlanan minimum değerin %50'sinden azdır. Bu duruma, kopuk tesisat veya sinyali gönderen cihazın arızalı olması neden olmuş olabilir.

Sorun giderme:

Tüm analog giriş terminallerindeki bağlantıları kontrol edin. Kontrol kartı terminalleri 53 ve 54 sinyaller için, terminal 55 ortak. MCB 101OPCGPIO terminal 11 ve 12 sinyaller için, terminal 10 ortak. MCB 109OPCAIO terminal 1, 3, 5 sinyaller için, terminal 2, 4, 6 ortak).

Sürücü programlamasıyla anahtar ayarlarının analog sinyal tipine uyup uymadığını kontrol edin.

Giriş Terminali Sinyal Testi yapın.

UYARI/ALARM 3, Motor yok
Frekans dönüştürücünün çıkışına bağlı motor yok. Bu uyarı veya alarm yalnızca par. 1-80 *Durdurmada İşlev*'de kullanıcı tarafından programlanmışsa görünür.

Sorun giderme: Sürücü ve motor arasındaki bağlantıyı kontrol edin.

UYARI/ALARM 4, Şebeke fazı yok Besleme tarafında bir faz eksik veya şebeke voltajı dengesizliği çok yüksek. Bu mesaj, frekans dönüştürücüdeki giriş redresöründe arıza olduğunda da görüntülenir. Seçenekler par. 14-12 *Şebeke Dengesizliğinde işlev*'de programlanır.

Sorun giderme: Frekans dönüştürücüye gelen besleme voltajını ve besleme akımlarını kontrol edin.

UYARI 5, DC bağlantısı voltajı yüksek
Ara devre voltajı (DC) kontrol sisteminin yüksek voltaj uyarı sınırından yüksek. Sınır, sürücü voltaj gücüne bağlıdır. Frekans dönüştürücü hala etkin.

UYARI 6, DC bağlantısı voltajı düşük
Ara devre voltajı (DC) düşük voltaj uyarı sınırından düşüktür. Sınır, sürücü voltaj gücüne bağlıdır. Frekans dönüştürücü hala etkin.

UYARI/ALARM 7, DC aşırı voltaj
Ara devre voltajı sınırı aşarsa, frekans dönüştürücü bir süre sonra alarm verir.

Sorun giderme:

Fren rezistörü takın

Rampa süresini uzatın

Rampa türünü değiştirin

Şurada işlevleri etkinleştirin: par. 2-10 *Fren İşlevi*

Artır par. 14-26 *Çevirici Arızasında Alarm Gecikmesi*

UYARI/ALARM 8, DC düşük voltaj
Ara devre voltajı (DC), voltaj alt sınırının altına düşerse, frekans dönüştürücü, 24 V yedek beslemesinin bağlı olup olmadığını kontrol eder. Bağlı bir 24 V yedek beslemesi yoksa, frekans dönüştürücü belirli bir bekleme süresinden sonra alarm verir. Zaman gecikmeleri birim boyutuna göre değişiklik gösterir.

Sorun giderme:

Besleme voltajının frekans dönüştürücüye uygun olup olmadığını kontrol edin.

Giriş voltajı testi uygulayın

Yumuşak şarj ve redresör devre testi yapın

UYARI/ALARM 9, Çevirici aşırı yüklü
Frekans dönüştürücü, aşırı yük (çok uzun süre çok yüksek akım) nedeniyle devreden çıkmak üzere. Elektronik, termal çevirici korumasının sayacı, %98'de uyarı, %100'de alarm verir. Frekans dönüştürücü, sayaç %90'ın altına düşene kadar *sıfırlanamaz*.
Arıza, frekans dönüştürücünün çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yüklenmesidir.

Sorun giderme:

LCP tuş takımında gösterilen çıkış akımıyla sürücü nominal akımını karşılaştırın.

LCP tuş takımında gösterilen çıkış akımıyla ölçülen motor akımını karşılaştırın.

Tuş takımındaki Termal Sürücü Yükünü görüntüleyin ve değeri izleyin. Sürekli sürücü akım gücünün üzerine çalışırken, sayaç artar. Sürekli sürücü akım gücünün altında çalışırken, sayaç düşer.

NOT: Yüksek anahtarlama frekansı gerekirse, daha fazla ayrıntı için Dizayn Kılavuzu'ndaki azaltma bölümüne bakın.

UYARI/ALARM 10, Motor aşırı yük sıcaklığı
Elektronik termal korumaya (ETR) göre motor çok sıcak. par. 1-90 *Motor Termal Koruması*parametresinde sayaç %100'e ulaştığında frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm verip vermeyeceğini belirleyebilirsiniz. Arıza, motorun çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yüklenmesidir.

Sorun giderme:

Motorun aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol edin.

Motor mekanik olarak aşırı yüklenmişse

Motor par. 1-24 *Motor Akımı* parametresinin doğru ayarlandığından emin olun.

1-20 ile 1-25 arası parametrelerindeki motor verilerinin doğru ayarlandığından emin olun.

par. 1-91 *Motor Dış Fanı*'deki ayar.

par. 1-29 *Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)*'de AMA'yı çalıştırın.

UYARI/ALARM 11, Motor termistörü aşırı sıcaklığı

Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş. par. 1-90 *Motor Termal Korumas*parametresinde sayaç %100'e ulaştığında frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm verip vermeyeceğini belirleyebilirsiniz.

Sorun giderme:

Motorun aşırı ısınıp ısınmadığını kontrol edin.

Motorun mekanik olarak aşırı yüke maruz kalıp kalmadığını kontrol edin.

Terminal 53 veya 54 (analog voltaj girişi) ile terminal 50 (+10 V besleme) arasında veya terminal 18 veya 19 (yalnızca dijital giriş PNP) ile terminal 50 arasında termistörün doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.

KTY sensörü kullanılıyorsa, terminal 54 ile 55 arasındaki bağlantının doğru olup olmadığını kontrol edin.

Bir termal anahtar veya termistör kullanılıyorsa, sensör tesisatına uyan par. 1-93 *Termistör Kaynağı* programlamasını kontrol edin.

KTY sensör kullanılıyorsa, sensör tesisatına uyan parametre 1-95, 1-96 ve 1-97 programlamasını kontrol edin.

8

Sorun giderme:

Bu arızanın nedeni, şok yüklemesi veya yüksek eylemsizlik yüklerine sahip hızlı hızlanma olabilir.

Frekans dönüştürücüyü kapatın. Motor milinin döndürülebilip döndürülemediğini kontrol edin.

Motor boyutunun frekans dönüştürücüye uygun olup olmadığını kontrol edin.

1-20 ile 1-25 arası parametrelerinde yanlış motor verileri.

ALARM 14, Toprak arızası

Frekans dönüştürücü ile motor arasındaki kabloda veya motorun kendisinde, çıkış fazlarından toprağa bir deşarj var.

Sorun giderme:

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve toprak arızasını giderin.

Motorda toprak arızası olup olmadığı kontrol etmek için motor uçlarının ve motorun toprak direncini bir megaommetreyle ölçün.

Akım sensörü testi yapın.

ALARM 15, Donanım uyuşmazlığı

Takılmış seçenek mevcut kontrol panosu tarafından donanım veya yazılımı ile çalıştırılamıyor.

Aşağıdaki parametrelerin değerini kaydedin ve Danfoss tedarikçinizle iletişime geçin.

Par. 15-40 *FC Türü*

Par. 15-41 *Güç Bölümü*

Par. 15-42 *Voltaj*

Par. 15-43 *Yazılım Sürümü*

Par. 15-45 *Gerçek Tür Kodu Dizesi*

Par. 15-49 *Yazılım Kimliği Kontrol Kartı*

Par. 15-50 *Yazılım Kimliği Güç Kartı*

Par. 15-60 *Montaj Seçeneği*

Par. 15-61 *Seçenek Yzl. Versiyonu*

ALARM 16, Kısa devre

Motorda veya motor terminallerinde kısa devre var.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve kısa devreyi giderin.

UYARI/ALARM 17, Kontrol sözcüğü zaman aşımı

Frekans dönüştürücüyle iletişim kurulamıyor.
par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşm İşlevi* OFF olarak AYARLANMADIĞINDA yalnızca uyarı etkinleşir.
par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşm İşlevi Durdur* ve *Alarm Ver* olarak ayarlanırsa, bir uyarı görünür ve frekans dönüştürücü alarm vererek yavaşlar.

Sorun giderme:

Seri iletişim kablosundaki bağlantıları kontrol edin.

Artır par. 8-03 *Kontrol Zmn Aşm Srs*

İletişim ekipmanının işletimini kontrol edin.

EMC gereksinimlerine göre doğru kurulumu doğrulayın.

UYARI 23, İç fan arızası

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

D, E ve F Çerçeve sürücüler için, fanlara gelen regüle edilmiş voltaj izlenir.

Sorun giderme:

Fan direncini kontrol edin.

Yumuşak şarj sigortalarını kontrol edin.

UYARI 24, Dış fan arızası

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

D, E ve F Çerçeve sürücüler için, fanlara gelen regüle edilmiş voltaj izlenir.

Sorun giderme:

Fan direncini kontrol edin.

Yumuşak şarj sigortalarını kontrol edin.

UYARI 25, Fren rezistörü kısa devre yaptı

İşletim sırasında fren rezistörü izlenir. Kısa devre yaparsa, fren işlevinin bağlantısı kesilir ve uyarı görünür. Frekans dönüştürücü çalışmaya devam eder, ancak fren işlevi kapalıdır. Frekans dönüştürücüyü kapatın ve fren rezistörünü değiştirin (bkz. par. 2-15 *Fren kontrolü*).

UYARI/ALARM 26, Fren rezistörü güç sınırı

Fren rezistörüne aktarılan güç hesaplandı: fren rezistörünün direnç değeri ve ara devre voltajı esas alınarak, son 120 saniye boyunca ortalama bir yüzde değeri olarak. Dağılan frenleme gücü %90'dan yüksek olduğunda uyarı etkin olur. par. 2-13 *Fren Gücü İzleme* parametresinde *Alar*m [2] değeri seçiliyse, dağılan fren gücü %100'ün üzerine çıktığında frekans dönüştürücü devreden çıkar ve alarm verir

ALARM/ UYARI 27, Fren kesici arızası

İşletim sırasında fren transistörü izlenir ve kısa devre yaparsa fren işlevi bağlantısı kesilir ve uyarı verilir. Frekans dönüştürücü yine de çalışabilir, ancak, fren transistöründe kısa devre olduğu için, etkin olmasa bile, fren rezistörüne önemli miktarda güç iletilir.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve fren rezistörünü çıkarın.

Bu alarm/ uyarı, fren rezistörü aşırı ısındığında da oluşabilir. Terminal 104 – 106, fren rezistörü olarak kullanılabilir. Klixon girişleri, bkz. Fren Rezistörü Isı Anahtarı bölümü.

UYARI/ALARM 28, Fren denetimi başarısız

Fren rezistörü arızası: fren rezistörü bağlı değil veya çalışmıyor.

par. 2-15 *Fren kontrolü* kontrolü

ALARM 29, Isı alıcı sıcaklığı

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

Sorun giderme:

Çok yüksek ortam sıcaklığı.

Çok uzun motor kablosu.

Sürücünün üzerinde ve altında yanlış açıklık.

Isı alıcı kirlenmiş.

Sürücünün etrafında tıkalı hava akışı.

Hasar görmüş ısı alıcı fanı.

D, E ve F Çerçeve Sürücüleri için, bu alarm IGBT modüllerinin içine takılı ısı alıcı sensör tarafından ölçülen sıcaklık tabanlıdır. F Çerçeve sürücüleri için, bu alarmın nedeni Redresör modülündeki termal sensör de olabilir.

Sorun giderme:

Fan direncini kontrol edin.

Yumuşak şarj sigortalarını kontrol edin.

IGBT termal sensör.

ALARM 30, U motor fazı eksik

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı U eksik.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve motor fazı U'yu kontrol edin.

ALARM 31, V motor fazı eksik

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı V eksik.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve motor fazı V'yi kontrol edin.

ALARM 32, W motor fazı eksik

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı W eksik.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve motor fazı W'yi kontrol edin.

ALARM 33, Ani deşarj arızası

Kısa bir süre içinde çok fazla açılış gerçekleştirildi. Birimin işletim sıcaklığına soğumasına izin verin.

UYARI/ALARM 34, Fieldbus iletişim arızası

İletişim seçeneği kartındaki fieldbus protokolü çalışmıyor.

UYARI/ALARM 35, Frekans aralığı dışında:

Çıkış frekansı, yüksek sınıra (parametre 4-53'te ayarlanan) veya düşük sınıra (parametre 4-52'de ayarlanan) ulaştıysa bu uyarı etkindir. Bu uyarı *Süreç Denetimi, Kapalı Çevrim* (par. 1-00) bölümünde görüntülenir.

UYARI/ALARM 36, Şebeke arızası

Bu uyarı/alarm yalnızca frekans dönüştürücüye gelen besleme voltajı kaybolduğunda ve par. 14-10 *Şebeke Kesintisi* OFF olarak AYARLANMADIĞINDA etkin olur. Frekans dönüştürücüsünün sigortalarını kontrol edin

ALARM 38, İç arıza

Danfoss satıcınızla görüşmeniz gerekebilir. Bazı tipik alarm mesajları:

0	Seri bağlantı noktası başlatılamıyor. Ciddi donanım arızası
256-258	Güç EEPROM verileri bozuk veya çok eski
512	Kontrol panosu EEPROM verileri bozuk veya çok eski
513	EEPROM verileri okunurken iletişim zaman aşımı oluştu
514	EEPROM verileri okunurken iletişim zaman aşımı oluştu
515	Uygulama Yönlendirmeli Kontrol EEPROM verilerini tanıyamıyor
516	Bir yazma komutu devam ettiğinden EEPROM verilerine yazılamıyor
517	Yazma komutu zaman aşımı oluştu
518	EEPROM arızası
519	EEPROM'da eksik veya geçersiz Barkod verisi
783	Parametre değeri min/maks sınırları aşıyor
1024-1279	Gönderilmesi gereken bir can-telegram gönderilemedi
1281	Dijital Sinyal İşlemci ışığı zaman aşımı
1282	Güç mikro yazılım sürümü uyuşmazlığı
1283	Güç EEPROM veri sürümü uyuşmazlığı
1284	Dijital Sinyal İşlemci yazılım sürümü okunamıyor
1299	A yuvasındaki seçenek yzl çok eski
1300	B yuvasındaki seçenek yzl çok eski
1301	C0 yuvasındaki seçenek yzl çok eski
1302	C1 yuvasındaki seçenek yzl çok eski
1315	A yuvasındaki Seçenek yzl desteklenmiyor (izin verilmiyor)
1316	B yuvasındaki Seçenek yzl desteklenmiyor (izin verilmiyor)
1317	C0 yuvasındaki Seçenek yzl desteklenmiyor (izin verilmiyor)
1318	C1 yuvasındaki Seçenek SW desteklenmiyor (izin verilmiyor)
1379	Platform Sürümü hesaplanırken Seçenek A yanıt vermedi.
1380	Platform Sürümü hesaplanırken Seçenek B yanıt vermedi.
1381	Platform Sürümü hesaplanırken Seçenek C0 yanıt vermedi.
1382	Platform Sürümü hesaplanırken Seçenek C1 yanıt vermedi.
1536	Uygulama Yönlendirmeli Kontrol'deki bir istisna kaydedildi. LCP'de hata ayıklama bilgileri yazıldı
1792	DSP denetçisi etkin. Güç parçası verileri Motor Yönlendirmeli Kontrol verilerinin hata ayıklaması doğru şekilde aktarılamadı
2049	Güç verileri yeniden başlatıldı
2064-2072	H081x: x yuvasındaki seçenek yeniden başlatıldı
2080-2088	H082x: x yuvasındaki seçenek açılışta bekleme sorunu gösterdi
2096-2104	H083x: x yuvasındaki seçenek yasal bir açılışta bekleme sorunu gösterdi
2304	Güç EEPROM'dan veri okunamadı
2305	Güç biriminde yzl sürümü eksik
2314	Güç biriminde güç birimi verileri eksik
2315	Güç biriminde yzl sürümü eksik
2316	Güç biriminde io_statepage eksik
2324	Açmada güç kartı konfigürasyonu yanlış olarak belirlendi
2330	Güç kartları arasındaki güç boyutu bilgisi uyuşmuyor
2561	DSP'den ATACD'ye iletişim yok
2562	ATACD'den DSP'ye iletişim yok (çalışan durum)
2816	Yığın taşması Kontrol panosu modülü
2817	Zamanlayıcı yavaş görevleri
2818	Hızlı görevler
2819	Parametre eşiği
2820	LCP Yığın taşması
2821	Seri bağlantı noktası taşması
2822	USB bağlantı noktası taşması
2836	cfListMempool, küçüğe
3072-5122	Parametre değeri sınırlarının dışında
5123	A yuvasındaki seçenek: Donanım Kontrol panosu donanımıyla uyumsuz
5124	B yuvasındaki seçenek: Donanım Kontrol panosu donanımıyla uyumsuz
5125	C0 Yuvasındaki seçenek: Donanım Kontrol panosu donanımıyla uyumsuz
5126	C1 Yuvasındaki seçenek: Donanım Kontrol panosu donanımıyla uyumsuz
5376-6231	Bellek yetersiz

ALARM 39, Isı alıcı sensörü

Isı alıcı sensöründen geri besleme yok.

IGBT termal sensöründen gelen sinyal, güç kartında mevcut değil. Sorun güç kartında, geçit sürücü kartında veya güç kablosuyla geçit sürücü kartı arasındaki şerit kabloda olabilir.

UYARI 40, Dijital Çıkış Terminal 27'ye Aşırı Yükleme

Terminal 27'ye bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. par. 5-00 *Dijital G/Ç Modu* ve par. 5-01 *Terminal 27 Modu*'yi kontrol edin.

UYARI 41, Dijital Çıkış Terminal 29'a Aşırı Yükleme

Terminal 29'a bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. par. 5-00 *Dijital G/Ç Modu* ve par. 5-02 *Terminal 29 Modu*'yi kontrol edin.

UYARI 42, X30/6 Üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yüklemesi veya X30/7 Üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yüklemesi

X30/6 için X30/6'ya bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. par. 5-32 *Term. X30/6 Diji. Çıkış (MCB 101)* parametresini kontrol edin.

X30/7 için X30/7'ye bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. par. 5-33 *Term. X30/7 Diji. Çıkış (MCB 101)* parametresini kontrol edin.

ALARM 46, Güç kartı besleme

Güç kartındaki besleme aralığın dışındadır.

Güç kartında anahtar modu güç kaynağı (SMPS) tarafından üretilen üç adet güç beslemesi vardır: 24 V, 5V, +/- 18V. MCB 107 seçeneğiyle 24 VDC ile güç verildiğinde, yalnızca 24 V ve 5 V beslemeleri izlenir. Üç fazlı şebeke voltajıyla güç verildiğinde, üç besleme de izlenir.

UYARI 47, 24 V besleme düşük

Kontrol kartında 24 V DC ölçülür. Harici V DC yedek güç kaynağı aşırı yüklü olabilir, arıza bu değilse Danfoss satıcısına başvurun.

UYARI 48, 1,8 V besleme düşük

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

UYARI 49, Hız sınırı

Hız, par. 4-11 ve par. 4-13'te belirlenen aralıkta değilse, sürücü bir uyarı verir. Hız, par. 1-86 *Alarm Hızı Alt Sınırı [RPM]*daki belirlenen sınırın altında olduğunda (başlatma veya durdurma anı hariç), sürücü alarm verir.

ALARM 50, AMA kalibrasyonu başarısız oldu

Danfoss sağlayıcınıza başvurun.

ALARM 51, AMA Unom ve Inom kontrolü

Motor voltajı, motor akımı ve motor gücünün ayarı yanlış olabilir. Ayarları kontrol edin.

ALARM 52, AMA düşük Inom

Motor akımı çok düşük. Ayarları kontrol edin.

ALARM 53, AMA motor çok büyük

Motor elde edilecek AMA için çok büyük.

ALARM 54, AMA motor çok küçük

Motor elde edilecek AMA için çok büyük.

ALARM 55, AMA Parametre aralık dışında

Motordan alınan parametre değerleri kabul edilebilir aralığın dışında.

ALARM 56, AMA kullanıcı tarafından kesildi

AMA kullanıcı tarafından kesildi.

ALARM 57, AMA zaman aşımı
AMA yürütülene kadar AMA'ı birkaç kez başlatmayı deneyin. Yinelenen çalıştırmaların, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıttığını unutmayın. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir.

ALARM 58, AMA iç arızası
Danfoss sağlayıcınıza başvurun.

UYARI 59, Akım sınırı
Akım, par. 4-18 *Akım Sınırı* parametresindeki değerden yüksek.

UYARI 60, Dış kilitleme
Dış kilit etkinleştirildi. Normal çalışmaya devam etmek için, Dış Kilit için programlanan terminale 24 V DC uygulayın ve frekans dönüştürücüyü sıfırlayın (seri iletişimi, Dijital G/Ç yoluyla veya tuş takımında reset tuşuna basarak).

UYARI 62, Çıkış frekansı maksimum sınırda
Çıkış frekansı, şurada ayarlanan değerden yüksek: par. 4-19 *Maks. Çıkış Frekansı*

UYARI 64, Voltaj sınırı
Yük ve hız birleşimi, fiili DC bağlantı voltajından daha yüksek bir motor voltajını gerektirir.

UYARI/ALARM/HATA 65, Kontrol kartı aşırı sıcaklığı
Kontrol kartı aşırı sıcaklığı: Kontrol kartının devreden çıkma sıcaklığı 80° C.

UYARI 66, Isı alıcı sıcaklığı düşük
Bu uyarı, IGBT modülündeki sıcaklık sensörü tabanlıdır.

Sorun giderme:

Isı alıcı sıcaklığının 0° C olarak ölçülmesi sıcaklık sensörünün bozuk olduğunu ve fan hızının en yüksek düzeye çıkarıldığını gösteriyor olabilir. IGBT ile geçit sürücü kartı arasındaki sensör telinin bağlantısı kesilirse, bu uyarıyı netice verebilir. Ayrıca, IGBT termal sensörü de kontrol edin.

ALARM 67, Seçenek modülü konfigürasyonu değişti
En son kapatmadan bu yana bir veya daha çok seçenek eklendi veya kaldırıldı.

ALARM 68, Güvenli durdurma etkin
Güvenli durdurma etkinleştirildi. Normal işletime devam etmek için, terminal 37'ye 24 V DC uygulayın ve bir sıfırlama sinyali gönderin (Bus, Dijital G/Ç yoluyla veya reset tuşuna basarak). Bkz. par. .

ALARM 69, Güç kartı sıcaklığı
Güç kartındaki sıcaklık sensörü, çok sıcak veya çok soğuk.

Sorun giderme:

Kapı fanlarının işletimini kontrol edin.

Kapı fanları filtrelerinin tıkalı olup olmadığını kontrol edin.

Bez plakanın IP 21 ve IP 54 (NEMA 1 ve NEMA 12) sürücülerine düzgün takılıp takılmadığını kontrol edin.

ALARM 70, Hatalı FC Konfigürasyonu
Kontrol panosu ile güç panosunun gerçek birleşimi hatalı.

ALARM 72, Tehlikeli hata
Alarm kilidi ile güvenli durdurma. Güvenli durdurmada ve MCB 112 PTC termistör kartından dijital girişte beklenmeyen sinyal düzeyleri.

UYARI 73, Güvenli durdurma otomatik yeniden başlatma
Güvenli durduruldu. Otomatik yeniden başlatma etkinleştirildiği taktirde, motorun arıza giderildiğinde başlatılabileceğine dikkat edin.

UYARI 76, Güç Birimi Kurulumu
Gerekli güç birimi sayısı, algılanan etkin güç birimi sayısıyla eşleşmiyor.

Sorun giderme:

F çerçeve modülünü değiştirirken, modül güç kartındaki özel güç verisi sürücünün geri kalanıyla uyuşmadığı taktirde bu durum meydana gelir. Lütfen yedek parçanın ve yedek parça güç kartının doğru parça numarasına sahip olup olmadığını kontrol edin.

UYARI 77, Azaltılmış güç modu:
Bu uyarı, sürücünün azaltılmış güç modunda işletildiğini gösterir (ör. izin verilen çevirici kısmı sayısından az). Bu uyarı, sürücü daha az çevirici ile çalışmak üzere ayarlandığında ve açık kaldığında güç çevriminde verilir.

ALARM 79, Hatalı güç bölümü konfigürasyonu
Ölçekleme kartı, yanlış parça numarası veya takılı değil. Güç kartındaki MK102 konektörü takılmamış da olabilir.

ALARM 80, Sürücü varsayılan değere ayarlandı
Parametre ayarları, manuel sıfırlamadan sonra varsayılan değere ayarlandı.

ALARM 91, Analog giriş 54 hatalı ayarlar
KTY sensörü analog giriş terminali 54'e bağlandığında Anahtar S202 OFF (voltaj girişi) konumuna ayarlanmalıdır.

ALARM 92, Akış yok
Sistemde yük durumu tespit edilmedi. Bkz. Parametre grubu 22-2.

ALARM 93, Kuru pompa
Akış durumunun olmaması ve yüksek hız pompanın kuru çalıştığını gösterir. Bkz. Parametre grubu 22-2.

ALARM 94, Eğri Sonu
Geri besleme ayarlanan noktadan az olabilir. Bu durum boru sisteminde sızıntı olasılığını gösterir. Bkz. Parametre grubu 22-5.

ALARM 95, Kopmuş kayış
Tork kayışın koptuğunu gösteren yük bulunmaması durumu için ayarlanan düzeyin altındadır. Bkz. Parametre grubu 22-6.

ALARM 96, Başlatma gecikmesi
Kısa döngü koruması etkin olduğu için motorun başlatılması gecikti. Bkz. Parametre grubu 22-7.

UYARI 97, Durdurma gecikmesi
Kısa döngü koruması etkin olduğu için motorun durdurulması gecikti. Bkz. Parametre grubu 22-7.

UYARI 98, Saat arızası
Saat Arızası. Saat ayarlı değil veya RTC saati (takılıysa) arızalı. Bkz. Parametre grubu 0-7.

UYARI 201, Yangın M etkindi
Yangın Modu etkindi.

UYARI 202, Yangın M sınırları aşıldı
Yangın Modu, bir veya daha fazla garanti geçersizliği alarmını örtmüş.

UYARI 203, Motor Yok
Bir çoklu motor aşağı yük durumu tespit edildi, bunun nedeni ör. eksik bir motor olabilir.

UYARI 204, Kilitli Rotor
Bir çoklu motor aşırı yükü durumu tespit edildi, bunun nedeni ör. kilitli bir motor olabilir.

ALARM 243, Fren IGBT
Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 27 eşdeğeridir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 244, Isı alıcı sıcaklığı

Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 29 eşdeğeridir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 245, Isı alıcı sensörü

Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 39 eşdeğeridir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 246, Güç kartı besleme

Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 46 ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 247, Güç kartı sıcaklığı

Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 69 ile eşdeğerdir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 248, Hatalı güç bölümü konfigürasyonu

Bu alarm yalnızca F Çerçeve sürücüler içindir. Alarm 79 eşdeğeridir. Alarm kaydındaki rapor değeri, hangi güç modülünün alarmı oluşturduğunu gösterir.

1 = en soldaki çevirici modül.

2 = F2 veya F4 sürücüdeki orta çevirici modülü.

2 = F1 veya F3 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

3 = F2 veya F4 sürücüdeki sağ çevirici modülü.

5 = redresör modülü.

ALARM 250, Yeni yedek parça

Güç veya Anahtar Modu Güç Beslemesi değiştirildi. Frekans dönüştürücü tür kodu EEPROM'da geri yüklenmeli. Birimin üzerindeki etikete göre par. 14-23 *Tür Kodu Ayarı*'te doğru tür kodunu seçin. İşlemi tamamlamak için 'Save to EEPROM' (EEPROM'a kaydet) seçeneğini belirlemeyi unutmayın.

ALARM 251, Yeni tür kodu

Frekans Dönüştürücü yeni bir tür koduna sahip.

8

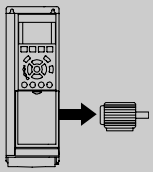
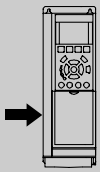
8.2 Akustik Gürültü veya Titreşim

Motor veya motor tahrikli ekipman (ör. fan pervanesi) belirli frekanslarda gürültü veya titreşim yapıyorsa aşağıdakileri deneyin:

- Hızlı By-pass, parametre grubu 4-6*
- Aşırı modülasyon, par. 14-03 *Aşırı modülasyon* kapalı olarak ayarlanır
- Anahtarlama deseni ve -frekans parametre grubu 14-0*
- Rezonans Sönümlenmesi, par. 1-64 *Rezonans Sönümlenmesi*

9 Özellikler

9.1 Genel Belirtimler

Şebeke besleme 200 - 240 VAC - 1 dakika için %110 Normal aşırı yük						
Frekans dönüştürücü		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Tipik Şaft Çıkışı [kW]		1.1	1.5	2.2	3	3.7
IP 20 / Şasi (A2+A3, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen Kullanma Kılavuzu'ndaki *Mekanik montaj* ve Dizayn Kılavuzu'ndaki *IP21/Tip 1 Muhafaza kiti* maddelerine de bakın.))		A2	A2	A2	A3	A3
IP 55 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5
IP 66 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5
208 V'da Tipik Şaft Çıkışı [HP]		1.5	2.0	2.9	4.0	4.9
Çıkış akımı						
	Sürekli (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Aralıklı (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Sürekli kVA (208 V AC) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Maks. kablo boyutu:					
	(şebeke, motor, fren) [mm^2 /AWG] [2)]			4/10		
Maks. giriş akımı						
	Sürekli (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Aralıklı (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Maks. ön sigortalar[1)] [A]	20	20	20	32	32
	Ortam					
	Nominal maks. yükte [W] tahmin edilen güç kaybı [4)]	63	82	116	155	185
	Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Muhafaza ağırlığı IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Muhafaza ağırlığı IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	Verimlilik 3)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

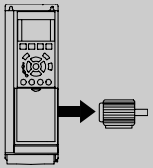
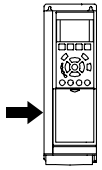
Tablo 9.1: Şebeke besleme 200- 240 VAC

9

Şebeke besleme 3 x 200 - 240 VAC - 1 dakika için %110 Normal aşırı yük									
IP 20 / Şasi (B3+4 ve C3+4, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen Kullanma Kılavuzu'ndaki *Mekanik montaj* ve Dizayn Kılavuzu'ndaki *IP21/Tip 1 Muhafaza kiti* maddelerine de bakın.))	B3	B3	B3	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Frekans dönüştürücü	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Tipik Şaft Çıkışı [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
208 V'da Tipik Şaft Çıkışı [HP]	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60
Çıkış akımı									
Sürekli (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143	170
Aralıklı (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3	82.3	96.8	127	157	187
Sürekli kVA (208 V AC) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
Maks. kablo boyutu:									
(şebeke, motor, fren) [mm² /AWG] 2)		10/7		35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 MCM
Şebeke bağlantı kesme anahtarı varken:		16/6		35/2		35/2		70/3/0	185/ kcmil350
Maks. giriş akımı									
Sürekli (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
Aralıklı (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
Maks. ön sigortalar1) [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250
Ortam:									
Nominal maks. yükte [W] tahmin edilen güç kaybı 4)	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	35	35	50	50
Muhafaza ağırlığı IP21 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Muhafaza ağırlığı IP55 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Verimlilik 3)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97

Tablo 9.2: Şebeke Besleme 3 x 200 - 240 VAC

Şebeke Besleme 3 x 380 - 480 VAC - 1 dakika için %110 Normal aşırı yük

Frekans dönüştürücü		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tipik Şaft Çıkışı [kW]		1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
460 V'de Tipik Şaft Çıkışı [HP]		1.5	2.0	2.9	4.0	5.0	7.5	10
IP 20 / Şasi (A2+A3, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen Kullanma Kılavuzu'ndaki *Mekanik montaj* ve Dizayn Kılavuzu'ndaki *IP21/Tip 1 Muhafaza kiti* maddelerine de bakın.))		A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 55 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP 66 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Çıkış akımı								
	Sürekli (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16
	Aralıklı (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6
	Sürekli (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
	Aralıklı (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
	Sürekli kVA (400 V AC) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
	Sürekli kVA (460 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
	Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor, fren) [[mm²/ AWG] 2)				4/10			
Maks. giriş akımı								
	Sürekli (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
	Aralıklı (3 x 380-440 V) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
	Sürekli (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
	Aralıklı (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
	Maks. ön sigortalar[1)][A]	10	10	20	20	20	32	32
	Ortam							
	Nominal maks. yükte [W] tahmin edilen güç kaybı[4)]	58	62	88	116	124	187	255
	Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg]							
	Muhafaza ağırlığı IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
	Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
	Verimlilik [3)]	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

Tablo 9.3: Şebeke Besleme 3 x 380 - 480 VAC

Şebeke Besleme 3 x 380 - 480 VAC - 1 dakika için %110 Normal aşırı yük

Frekans dönüştürücü	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipik Şaft Çıkışı [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
460 V'de Tipik Şaft Çıkışı [HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / Şasi (B3+4 ve C3+4, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen Danfoss ile bağlantı kurun)	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Çıkış akımı										
Sürekli (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
Aralıklı (3 x 380-439 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195
Sürekli (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176
Sürekli kVA (400 V AC) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
Sürekli kVA (460 V AC) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128
Maks. kablo boyutu:										
(şebeke, motor, fren) [mm²/ AWG] 2)	10/7			35/2		50/1/0 (B4=35/2)			95/ 4/0	120/ MCM250
Şebeke bağlantı kesme anahtarı varken:			16/6			35/2	35/2		70/3/0	185/ kcmil350
Maks. giriş akımı										
Sürekli (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Aralıklı (3 x 380-439 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177
Sürekli (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Aralıklı (3 x 440-480 V) [A]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160
Maks. ön sigortalar[1)][A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Ortam										
Nominal maks. yükte [W] tahmin edilen güç kaybı[4)]	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Muhafaza ağırlığı IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Verimlilik 3)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99

Tablo 9.4: Şebeke Besleme 3 x 380 - 480 VAC

Şebeke besleme 3 x 525 - 600 VAC1 dakika için %110 normal aşırı yük

Boyut:	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipik Mil Çıkışı [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
IP 20 / Şasi	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Çıkış akımı																		
Sürekli (3 x 525-550 V) [A]	2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Aralıklı (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Sürekli (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Aralıklı (3 x 525-600 V) [A]	2.6	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Sürekli kVA (525 V AC) [kVA]	2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5
Sürekli kVA (575 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5
Maks. kablo boyutu, IP 21/55/66 (şebeke, motor, fren) [mm²]/[AWG] 2)	4/ 10								10/ 7			25/ 4			50/ 1/0		95/ 4/0	120/ MCM250
Maks. kablo boyutu, IP 20 (şebeke, motor, fren) [mm²]/[AWG] 2)	4/ 10								16/ 6			35/ 2			50/ 1/0		95/ 4/0	150/ MCM250 5)
Şebeke bağlantı kesme anahtarı varken:	4/10								16/6					35/2			70/3/0	185/ kcmil350
Maks. giriş akımı																		
Sürekli (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3
Aralıklı (3 x 525-600 V) [A]	2.7	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Maks. ön sigortalar1) [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Ortam:																		
Nominal maks. yükte [W] tahmin edilen güç kaybı 4)	50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Muhafaza ağırlığı IP21/55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Verimlilik4)	0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

Tablo 9.5: 5) Fren ve yük paylaşımlı 95/ 4/0

Şebeke besleme (L1, L2, L3):	
Besleme voltajı	200-240 V ±%10, 380-480 V ±%10, 525-690 V ±%10

Şebeke voltajı düşük / şebekeden çıkma:
Düşük şebeke voltajı veya şebekeden çıkma sırasında FC, ara devre voltajı minimum durdurma düzeyinin altına düşene kadar (genelde FC'nin en düşük nominal besleme voltajının %15 altına karşılık gelir) devam eder. Güç artırma ve tam tork, FC'nin en düşük nominal besleme voltajının %10'undan daha düşük şebeke voltajlarında beklenemez.

Besleme frekansı	50/60 Hz ±5%
Şebeke fazları arasında geçici maks. dengesizlik	Nominal besleme voltajının %3,0 kadarı
Aktif Güç Faktörü ()	Nominal yükte ≥ 0,9 nominal
Yer Değiştirme Güç Faktörü (cos) bire yakın	(> 0.98)
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) ≤ muhafaza türü A	maksimum iki defa/dak.
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) ≥ muhafaza türü B, C	maksimum bir defa/dak.
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) ≥ muhafaza türü D, E, F	maksimum bir defa/2 dak.
EN60664-1'e göre çevre	aşırı voltaj kategorisi III / kirlilik derecesi 2

Ünite, 100.000 RMS simetrik amper, maksimum 480/600 V'den fazlasını veremeyen bir devrede kullanılmaya uygundur.

Motor çıkışı (U, V, W):	
Çıkış voltajı	Besleme voltajının %0 - 100'ü
Çıkış frekansı	0 - 1000 Hz*
Çıkışta anahtarlama	Sınırsız
Rampa süreleri	1 - 3600 sn.

** Güç boyutuna bağlıdır.*

Tork karakteristikleri:	
Başlatma torku (Sabit tork)	1 dak. için maksimum %110*
Başlatma torku	0,5 sn'ye kadar maksimum %135*
Aşırı yük torku (Sabit tork)	1 dak. için maksimum %110*

**Yüzde değeri, frekans dönüştürücünün nominal torkuyla ilgilidir.*

Kablo uzunlukları ve kesitleri:	
Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajlı/zırhlı	VLT HVAC Sürücü: 150 m
Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajsız/zırhsız	VLT HVAC Sürücü: 300 m
Motor, şebeke, yük paylaşımı ve fren kablolarının maks kesiti *	
Kontrol terminalleri, sert tel için maksimum kesit	1.5 mm^2/16 AWG (2 x 0.75 mm^2)
Kontrol terminalleri, esnek kablolar için maksimum kesit	1 mm^2/18 AWG
Kontrol terminalleri, kapalı gövdeli kablo için maksimum kesit	0.5 mm^2/20 AWG
Kontrol terminalleri için minimum kesit	0.25 mm^2

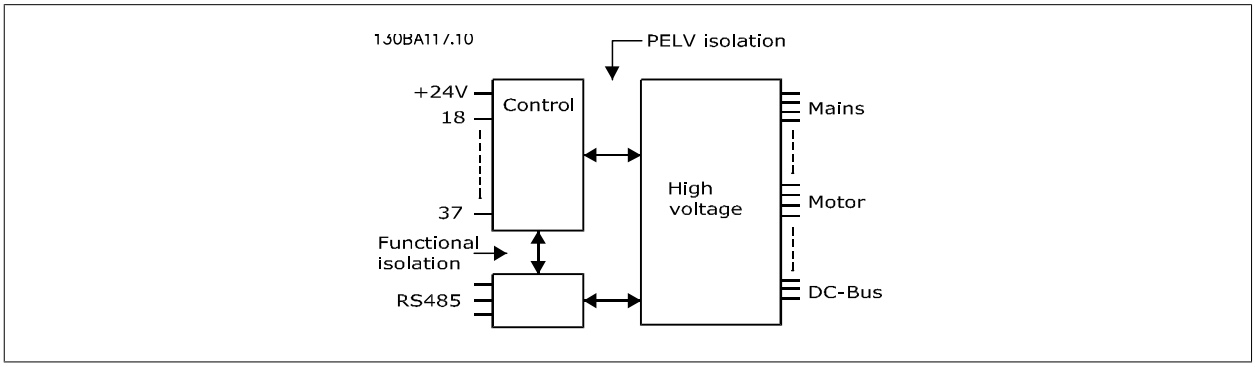
** Daha fazla bilgi için Şebeke Beslemesi tablolarına bakın!*

Dijital girişler:	
Programlanabilir dijital girişler	4 (6)
Terminal numarası	18, 19, 27 [1)], 29 [1)], 32, 33,
Mantıksal	PNP veya NPN
Voltaj düzeyi	0 - 24 V DC
Voltaj düzeyi, mantıksal'0' PNP	< 5 V DC
Voltaj düzeyi, mantık'1' PNP	> 10 V DC
Voltaj düzeyi, mantık'0' NPN	> 19 V DC
Voltaj düzeyi, mantık'1' NPN	< 14 V DC
Girişteki maksimum voltaj	28 V DC
Giriş direnci, R_i	yaklaşık 4 kΩ

Tüm dijital girişler, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.
1) Terminaller 27 ve 29 da çıkış olarak programlanabilir.

Analog girişler:	
Analog giriş sayısı	2
Terminal numarası	53, 54
Modlar	Voltaj veya akım
Mod seçimi	Anahtar S201 ve anahtar S202
Voltaj modu	Anahtar S201/anahtar S202 = OFF (U)
Voltaj düzeyi	: 0'dan + 10 V'a kadar (ölçeklendirilebilir)
Giriş direnci, R_i	yaklaşık 10 kΩ
Maks. voltaj	± 20 V
Akım modu	Anahtar S201/anahtar S202 = ON (I)
Akım düzeyi	0/4 - 20 mA (ölçeklendirilebilir)
Giriş direnci, R_i	yaklaşık 200 Ω
Maks. akım	30 mA
Analog girişler için çözünürlük	10 bit (+ işareti)
Analog girişlerin doğruluğu	Maks. hata tam ölçeğin %0,5'i
Bant genişliği	: 200 Hz

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



Darbe girişleri:	
Programlanabilir darbe girişleri	2
Terminal numarası darbesi	29, 33
29, 33 terminalinde maks. frekans	110 kHz (Çek–bırak tahrikli)
29, 33 terminalinde maks. frekans	5 kHz (açık kolektör)
29, 33 terminalinde min. frekans	4 Hz
Voltaj düzeyi	Dijital giriş ile ilgili bölüme bakın
Girişteki maksimum voltaj	28 V DC
Giriş direnci, R_i	yaklaşık 4 kΩ
Darbe girişi doğruluğu (0,1 - 1 kHz)	Maks. hata: tam ölçeğin %0,1'i
Analog çıkış:	
Programlanabilir analog çıkış sayısı	1
Terminal numarası	42
Analog çıkışta akım aralığı	0/4 - 20 mA
Analog çıkışta ortak maks. rezistör yükü	500 Ω
Analog çıkışta doğruluk	Maks. hata: tam ölçeğin %0,8'i
Analog çıkışta çözünürlük	8 bit

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

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

RS-485 seri iletişim devresi, diğer merkezi devrelerden işlevsel olarak ayrılmış ve besleme voltajından (PELV) galvanik olarak izole edilmiştir.

Dijital çıkış:	
Programlanabilir dijital/darbe çıkışları	2
Terminal numarası	27, 29 [1)]
Dijital/frekans çıkışındaki voltaj düzeyi	0 - 24 V
Maks. çıkış akımı (alıcı veya kaynak)	40 mA
Frekans çıkışında maks. yük	1 kΩ
Frekans çıkışında maks. toplayıcı yük	10 nF
Frekans çıkışında minimum çıkış frekansı	0 Hz
Frekans çıkışında maksimum çıkış frekansı	32 kHz
Frekans çıkışı doğruluğu	Maks. hata: tam ölçeğin %0,1'i
Frekans çıkışlarının çözünürlüğü	12 bit

1) Terminal 27 ve 29 da giriş olarak programlanabilir.

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

Kontrol kartı, 24 V DC çıkışı:	
Terminal numarası	12, 13
Maks. yük	: 200 mA

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

Röle çıkışları:	
Programlanabilir röle çıkışları	2
Röle 01 Terminal numarası	1-3 (aç), 1-2 (kapat)
Maks. terminal yükü (AC-1)[1)] 1-3'te (NC), 1-2 (NO) (Dirençli yük)	240 V AC, 2 A
Maks. terminal yükü (AC-15)[1)] (İndüktif yük @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Maks. terminal yükü (DC-1)[1)] 1-2'de (NO), 1-3 (NC) (Dirençli yük)	60 V DC, 1A
Maks. terminal yükü (DC-13)[1)] (İndüktif yük)	24 V DC, 0.1A
Röle 02 Terminal numarası	4-6 (aç), 4-5 (kapat)
Maks. terminal yükü (AC-1)[1)] 4-5 (NO) (Dirençli yük)[2)3)]	400 V AC, 2 A
Maks. terminal yükü (AC-15)[1)] 4-5 (NO) (İndüktif yük @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Maks. terminal yükü (DC-1)[1)] 4-5 (NO) (Dirençli yük)	80 V DC, 2 A
Maks. terminal yükü (DC-13)[1)] 4-5 (NO) (İndüktif yük)	24 V DC, 0.1A
Maks. terminal yükü (AC-1)[1)] 4-6 (NC) (Rezistif yük)	240 V AC, 2 A
Maks. terminal yükü (AC-15)[1)] 4-6 (NC) (İndüktif yük @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2A
Maks. terminal yükü (DC-1)[1)] 4-6 (NC) (Dirençli yük)	50 V DC, 2 A
Maks. terminal yükü (DC-13)[1)] 4-6'da (NC) (İndüktif yük)	24 V DC, 0.1 A
Min. terminal yükü 1-3'de (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
EN 60664-1'e göre ortam	aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

1) IEC 60947 bölüm 4 ve 5

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

2) Aşırı voltaj Kategori II

3) UL uygulamaları 300 V AC 2A

Kontrol kartı, 10 V DC çıkış:	
Terminal numarası	50
Çıkış voltajı	10.5 V ±0.5 V
Maks. yük	25 mA

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

Kontrol özellikleri:	
0 - 1000 Hz'de çıkış frekansı çözünürlüğü	: +/- 0.003 Hz
Sistem yanıt süresi (terminaller 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Hız kontrol aralığı (açık çevrim)	Senkron hızının 1:100'ü
Hız doğruluğu (açık çevrim)	30 - 4000 rpm: Maksimum hata ±8 rpm

Tüm kontrol karakteristiklerinde 4 kutuplu asenkron motor temel alınır

Çevre:	
Muhafaza tipi A	IP 20/Şasi, IP 21kit/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66/Tip12
Muhafaza tipi B1/B2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66/12
Muhafaza tipi B3/B4	IP20/Şasi
Muhafaza tipi C1/C2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66/12
Muhafaza tipi C3/C4	IP20/Şasi
Muhafaza tipi D1/D2/E1	IP21/Tip 1, IP54/Tip12
Muhafaza tipi D3/D4/E2	IP00/Şasi
Muhafa Türü F1/F3	IP21, 54/Tür1, 12
Muhafaza Türü F2/F4	IP21, 54/Tür1, 12
Muhafaza kiti mevcut ≤ muhafaza tipi D	IP21/NEMA 1/IP 4_X muhafazanın üzerinde
Titreşim testi muhafaza A, B, C	1.0 g
Titreşim testi muhafaza D, E, F	0.7 g
Nispi nem	%5 - %95 (IEC 721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğunlaşmayan)
Aşındırıcı ortam (IEC 60068-2-43) H_2S test	Kd sınıfı
IEC 60068-2-43 H2S'ye göre test yöntemi (10 gün)	
Ortam sıcaklığı (60 AVM anahtarlama modunda)	
- azaltma ile	maks. 55° C[1)]
- tipik EFF2 motorların tam çıkış gücüyle (en çok %90 çıkış akımı)	maks. 50 ° C[1)]
- tam sürekli FC çıkış akımında	maks. 45 ° C[1)]

1) azaltma hakkında daha fazla bilgi için Dizayn Kılavuzu'nda Özel Koşullar ile ilgili bölüme 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 durumlar bölümüne bakın

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!

Kontrol kartı performansı:	
Tarama aralığı	: 5 ms
Kontrol kartı, USB seri iletişim:	
USB standartı	1.1 (Tam hız)
USB fişi	USB tür B "aygıt" fişi

Bilgisayar bağlantısı standart bir ana bilgisayar/aygıt USB kablosuyla yapılır.
USB bağlantısı, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.
USB bağlantısı toprak korumasından galvanik izolasyonla yalıtılmamıştır. Frekans dönüştürücüdeki USB konektörüne bağlantı için yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar/PC veya izolasyonlu USB kablosu/dönüştürücüsü kullanın.

Koruma ve Özellikler:

- Aşırı yüke karşı elektronik termal motor koruması.
- Isı alıcı sıcaklığının izlenmesi, sıcaklık 95 °C ± 5°C değerine ulaşırsa frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar. Isı alıcı sıcaklığı 70 °C ± 5°C değerinin altına ininceye kadar aşırı yük sıcaklığı sıfırlanamaz (Yönerge - bu sıcaklıklar değişik güç boyutları, kasalar vb. için farklı olabilir). Frekans dönüştürücü, ısı emicisinin 95 santigrat dereceye ulaşmasını önleyen bir otomatik azaltma işlevine sahiptir.
- Frekans dönüştürücü, U, V, W motor terminallerindeki kısa devrelere karşı korumalıdır.
- 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.

9.2 Özel Koşullar

9.2.1 Azaltmanın amacı

Azaltma, frekans dönüştürücü düşük hava basıncında (yükseklikler), düşük hızlarda, uzun motor kablolarıyla, geniş kesitli kablolarla veya yüksek ortam sıcaklıklarında kullanıldığında göz önünde bulundurulmalıdır. Gereken eylem bu bölümde anlatılmıştır.

9.2.2 Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma

90 frekans dönüştürücü çıkış akımı maks. 50 °C ortam sıcaklığına kadar korunabilir.

EFF 2 motorun tipik tam yük akımıyla, tam çıkış şaft gücü 50 °C'ye kadar korunabilir.
Başka motorlara özel veriler ve/veya azaltma bilgileri için lütfen Danfoss ile görüşün.

9.2.3 Performansı garanti etmek için yapılan otomatik adaptasyonlar

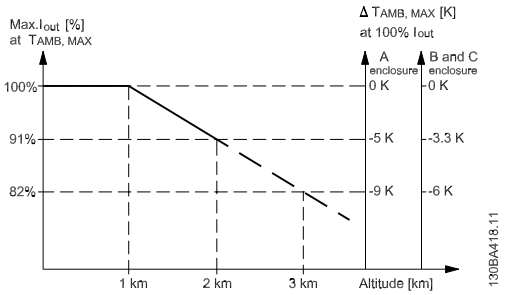
Frekans dönüştürücü, iç sıcaklık, yük akımı, ara devrede yüksek voltaj ve düşük motor hızının kritik düzeylerde olup olmadığını sürekli olarak kontrol eder. Frekans dönüştürücü kritik düzeye yanıt olarak anahtarlama frekansını ayarlayabilir ve/veya frekans dönüştürücünün performansını sağlamak için anahtarlama desenini değiştirebilir. Çıkış akımını otomatik olarak azaltma kapasitesi, kabul edilebilir çalışma koşullarını genişletir.

9.2.4 Düşük hava basıncı için azaltma

9

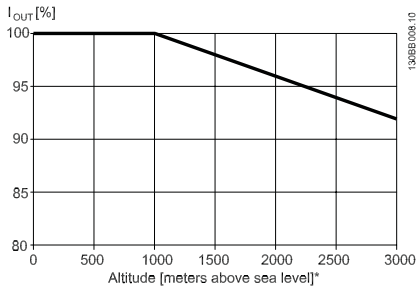
Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır.

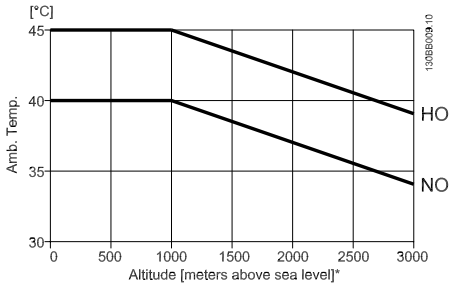
Denizden 1000 m'nin altındaki yerlerde azaltma gerekli değildir ancak denizden 1000 m'nin üstündeki yerlerde ortam sıcaklığı (T_{AMB}) veya maksimum çıkış akımı (I_{out}) gösterilen diyagram doğrultusunda azaltılmalıdır.



Çizim 9.1: A, B ve C çerçeve boyutu 1x, 2x ve 3x . Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, DanfossPELV ile ilgili lütfen ile irtibat kurun.

Yüksek rakımda sıcaklık düşürülebilir, böylece yüksek rakımda %100 çıkış akımı sağlanır. Grafiği okumaya bir örnek olarak 2 km'deki durum hazırlanmıştır. 45° C sıcaklıkta ($T_{AMB, MAX}$ - 3,3 K), ölçülen çıkış akımının %91'i kullanılabilir. 41,7° C sıcaklıkta, ölçülen çıkış akımının %100'ü kullanılabilir.





D, E ve F çerçeve boyutları

9.2.5 Düşük hızda çalışma için azaltma

Motor frekans dönüştürücüye bağlandığında, motorun soğutma kapasitesinin yeterli olup olmadığının kontrol edilmesi gereklidir.
Isınma düzeyi çalışma hızı ve süresinin yanı sıra motordaki yüke bağlıdır.

Sabit tork uygulamaları (CT modu)

Sabit tork uygulamalarında düşük RPM değerlerinde sorun oluşabilir. Sabit tork uygulamalarında motorun entegre fanından daha az hava geleceği için düşük hızlarda motor aşırı ısınabilir.
Bu nedenle motor ölçülen değerin yarısından daha düşük RPM değerinde sabit olarak çalıştırılacaksa motorda ek soğutma bulunmalıdır (veya bu tür işletim için tasarlanılan bir motor kullanılabilir).

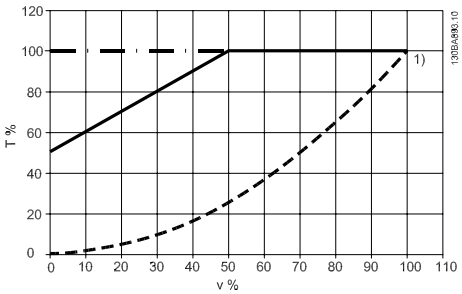
Daha büyük bir motor seçerek motorun yük düzeyini azaltabilirsiniz. Ancak, frekans dönüştürücünün tasarımı motor boyutunu sınırlar.

Değişken (İkinci Dereceden) tork uygulamaları (VT)

Santrifüj pompalar ve fanlar gibi VT uygulamalarında tork hızın karesiyle, güç de hızın küpüyle orantılı olursa motorun ayrıca soğutulması veya değerin azaltılması gerekmez.

Aşağıda gösterilen grafiklerde tipik VT eğrisi bütün hızlarda zorunlu soğutma uygulanan maksimum tork ile değeri azaltılmış maksimum tork değerinin altındadır.

40 °C sıcaklıkta standart motorun maksimum yükü; frekans dönüştürücü türü VLT FCxxxtarafından sürülür



Etiket: – – – –VT yükünde tipik tork –•–•–•–Zorunlu soğutma uygulanan maks. tork ———Maks. tork
Not 1) Aşırı senkron hızında çalıştırma hızdaki artışa ters oranla mevcut motor torkunun azalmasına neden olur. Motora aşırı yüklenmeyi önlemek için bu durumun tasarım aşamasında göz önünde bulundurulması gerekir.

Dizin

A

A2 Ve A3 Için Şebeke Bağlantısı 28
Ac Fren Maks. Akım 2-16 85
Adım Adım 72
Akış Dengeleme 22-80 113
[Akış Olmadığında Hız Hz] 22-84 115
[Akış Olmadığında Hız Rpm] 22-83 115
Akış Yok Gec. 22-24 110
Akış Yok Hızında Basınç 22-87 116
Akış Yok İşlevi 22-23 110
Aksesuar Çantaları 18
[Alarm Hızı Alt Sınırı Hz] 1-87 82
[Alarm Hızı Alt Sınırı Rpm] 1-86 82
Alarm/uyarı Kodu Listesi 140
Alarmlar Ve Uyarılar 139
Ama 55, 58
Ana Menü Modu 62, 70
Ana Reaktansın 81
Anahtar S201, S202 Ve S801 48
Anahtarlama Frekansı 14-01 99
Analog Çıkış 155
Analog Girişler 155
Arıza Mesajları 143
[Arlk. Çlşt. Hızı Hz] 3-11 86
[Arlk. Çlşt. Hızı Rpm] 3-19 87
Aşırı Akım Koruması 23
Aşırı Voltaj Denetimi 2-17 85
Atma Yönergesi 13
Awg 149
Ayar Noktası İtme 22-45 112
Ayr Nkts 1 20-21 106
Ayr Nkts 2 20-22 107

B

B1 Ve B2 Için Şebekeye Ve Topraklamaya Bağlama 31
B4, C1 Ve C2 Için Şebeke Bağlantıları 32
Başlangıç. Aras. Süre 22-76 113
Başlatma 56
Başlatma/durdurma 57
Belgeleri 4
Bir Metin Değerini Değiştirme 71
Blendajlı 23
Bşlt. Gecikm. 1-71 82

C

C3 Ve C4 38
C3 Ve C4 Için Şebeke Bağlantıları 32

Ç

Çalışma Noktası Hesap. 22-82 114
Çalıştırmanın Üç Yolu 59
Çevre: 157
Çıkış Performansı (u, V, W) 154

D

Darbe Başlatma/durdurma 58
Darbe Girişleri 155
Dc Bağlantısı 143
Dc Bus Bağlantısı 39
Dc Tutc/önc Isıtm Akımı 2-00 84
Değişiklikler Yapıldı 51
Değişken (İkinci Dereceden) Tork Uygulamaları (vt) 159

Dijital Çıkış 156
Dijital Girişler: 154
Dikkat 10
Dil 0-01 73
Dil Paketi 1 73
Dil Paketi 2 73
Dizinli Parametreleri 72
Dön. Mot. Yak. 1-73 82
Durdurmada İşlev 1-80 82
Durum Mesajları 59
Düşük Güç Algılama 22-21 110
Düşük Güç Oto. Ayarı 22-20 109
Düşük Hava Basıncı Için Azaltma 158
Düşük Hız Algılama 22-22 110
Düşük Hızda Çalışma Için Azaltma 159

E

Ekran Metni 1 0-37 77
Ekran Metni 2 0-38 78
Ekran Metni 3 0-39 78
Ekran Satırı 1.1 Küçük 0-20 73
Elektrik Tesisatı Ve 22
Elektriksel Güçler 11
Elektronik Atıklarla 13

F

Frekans Dönüştürücü Tanımlaması 6
Frekans Dönüştürücünün 49
Frekans Dönüştürücünün Güvenli Durdurması 12
Frekans Dönüştürücüye Pc Bağlama 54
Fren Bağlantısı Seçeneği 39
Fren İşlevi 2-10 84

G

Genel Belirtimler 154
Genel Uyarı 9
Geri Besleme 1 Çevrim 20-01 100
Geri Besleme 2 Çevrim 20-04 102
Geri Besleme 3 Çevrim 20-07 103
Geri Besleme İşlevi 20-20 104
Gerib. 1 Kaynak 20-00 100
Gerib. 2 Kaynak 20-03 102
Gerib. 3 Kaynak 20-06 103
Geribe. 1 Kaynak Birim 20-02 101
Glcp 56
Glcp Kullanılırken Parametre Ayarlarının Hızlı Aktarımı 56
Gösterge Işıkları (led'ler) 61
Grafik Ekranı 59
Grafiksel (glcp) Çalıştırma 59
Güvenlik Düzenlemeleri 9
Güvenlik Notu 9

H

Hızlanma Süresi 87
Hızlı Menü Modu 62
Hızlı Menü Modu 51

İ

İletişim Seçeneği 145
İşletim Yok 53
İşlev Kurulumları 67
İşlev Rölesi 5-40 92
İstenmeyen Başlatma Uyarısı 10

K

Kablo Uzunlukları Ve Kesitleri 154
Kablolama Örneği Ve Test 38
Kare-doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri 22-81 113
Kısa Döngü Koruması 22-75 113
Kısaltmalar Ve Standartlar 5
Kişisel Menüm 51
Konfigürasyon Modu 1-00 79
Kontrol Kabloları 23
Kontrol Kabloları 22
Kontrol Kartı Performansı 157
Kontrol Kartı, 10 V Dc Çıkış 156
Kontrol Kartı, 24 V Dc Çıkışı 156
Kontrol Kartı, Rs-485 Seri İletişim: 155
Kontrol Kartı, Usb Seri Iletişim: 157
Kontrol Listesi 15
Kontrol Özellikleri 156
Kontrol Terminalleri 46
Kontrol Terminallerine Erişim 45
Kopmuş Bant Gckm. 22-62 112
Kopmuş Bant İşlevi 22-60 112
Kopmuş Bant Torku 22-61 112
Koruma Ve Özellikler 157
Kpl Çevrim Türü 20-70 107
Kty Sensörü 144
Kullanıma Alma 51
Kuru Pompa Gec. 22-27 111
Kuru Pompa İşlevi 22-26 110

L

Lcp 102 59
Led'ler 59
Loggings 51

M

Main Menu 119
Maks. Gerb. Düzeyi 20-74 108
Maks. İtme Süresi 22-46 112
Maksimum Referans 3-03 85
Maksimum Referans/gerib. 20-14 104
Mct 10 54
Mekanik Boyutlar 17
Mekanik Montaj 19
Mekanik Tesisat Güvenlik Gereksinimleri 20
Min. Çalışma Süresi 22-40 111, 113
Min. Gerib. Düzeyi 20-73 107
Minimum Referans 3-02 85
Minimum Referans/gerib. 20-13 103
Minimum Uyku Süresi 22-41 111
Montaja Izin Verir 19
Motor Akımı 1-24 80
Motor Çıkışı 154
Motor Dönüş Kontrolü 1-28 81
Motor Frekansı 1-23 80
[Motor Gücü Hp] 1-21 80
[Motor Gücü Kw] 1-20 80
[Motor Hızı Alt Sınırı Hz] 4-12 88
[Motor Hızı Alt Sınırı Rpm] 4-11 87
[Motor Hızı Üst Sınırı Hz] 4-14 88
[Motor Hızı Üst Sınırı Rpm] 4-13 88
Motor Hızı Yönü 4-10 87
Motor Kablolarına Genel Bakış 34
Motor Koruması 83, 157
Motor Nominal Hızı 1-25 80
Motor Parametrelerini 58

Motor Plakasını 49
Motor Termal Koruması 1-90 83
Motor Voltajı 1-22 80
Motoru Bağlama - Giriş 33

N

Nlcp 64

Ö

Önceden Ayarlı Referans 3-10 85

O

Oranlı Hızda Akış 22-90 116
Oranlı Hızda Basınç 22-88 116
Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma 158
Otomatik Ayar 49
Otomatik Enerji Optimizasyon Kompresörü 79
Otomatik Enerji Optimizasyonu Vt 79
Otomatik Motor Adaptasyonu 58
Otomatik Motor Adaptasyonu (ama) 49, 81

P

Panelle Montaj 20
Parametre Kurulumu 117
Parametre Verileri Değiştirme 51
Parametre Verileri Değiştirme Örneği 51
Parametre Verisi 51
Pc Yazılım Araçları 54
Pelv 11
Performansı Garanti Etmek Için Yapılan Otomatik Adaptasyonlar 158
[Pid Başlatma Hızı Hz] 20-83 108
[Pid Başlatma Hızı Rpm] 20-82 108
Pid Çıkış Değiş. 20-72 107
Pid Enteg. Süresi 20-94 109
Pid Normal/ters Denetim 20-81 108
Pid Orantılı Kazanç 20-93 108
Pid Otomatik Ayarı 20-79 108
Pid Performansı 20-71 107
Plaka Verilerini 49
Plakası Verilerinde 49
Profibus Dp-v1 54

Q

Quick Menu 62, 119

R

Rampa 1 Hızlanma Süresi 3-41 87
Rampa 1 Yavaşlama Süresi 3-42 87
Referans 1 Kaynağı 3-15 86
Referans 2 Kaynağı 3-16 86
Röle Bağlantısı 41
Röle Çıkışı 44
Röle Çıkışları 156
Rs-485 Bus Bağlantısı 53

S

Saat Biçimi 0-72 78
Sabit Tork Uygulamaları (ct Modu) 159
Sayısal Veri Grubu Değerlerini Değiştirme 71

Ş

Şebeke Bağlantısı B1, B2 Ve B3 31

Şebeke Besleme 149
Şebeke Besleme 153
Şebeke Tesisatına Genel Bakış 27

S

Seri Iletişim 157
Sigortalar 23
Sinüs Dalga Filtresi 33
Soğutma 83, 159
Soğutma Koşulları 19
Son Optimizasyon Ve Test 49
Stator Kaçak Reaktansı 81
Status 62

T

Tarih Biçimi 0-71 78
Tarih Ve Saat 0-70 78
Tasarım Noktas. Akış 22-89 116
[Tasarım Noktasında Hız Hz] 22-86 116
[Tasarım Noktasında Hız Rpm] 22-85 115
Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması Ve Revizyon Hakları 3
Terminal 27 Dijital Giriş 5-12 90
Terminal 27 Modu 5-01 89
Terminal 29 Dijital Giriş 5-13 91
Terminal 29 Modu 5-02 89
Terminal 42 Çıkış 6-50 96
Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği 6-52 98
Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği 6-51 97
Terminal 53 Düşük Akım 6-12 95
Terminal 53 Düşük Ref./gerib. Değeri 6-14 95
Terminal 53 Düşük Voltaj 6-10 95
Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti 6-16 95
Terminal 53 Yüklü Sıfır 6-17 95
Terminal 53 Yüksek Akım 6-13 95
Terminal 53 Yüksek Ref./gerib. Değeri 6-15 95
Terminal 53 Yüksek Voltaj 6-11 95
Terminal 54 Düşük Akım 6-22 96
Terminal 54 Düşük Ref./gerib. Değeri 6-24 96
Terminal 54 Düşük Voltaj 6-20 95
Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti 6-26 96
Terminal 54 Yüklü Sıfır 6-27 96
Terminal 54 Yüksek Akım 6-23 96
Terminal 54 Yüksek Ref./gerib. Değeri 6-25 96
Terminal 54 Yüksek Voltaj 6-21 96
Terminallerin Sıkılığı 21
Termistör Kaynağı 1-93 84
Termistörün 83
Ters Yanaşma 53
Topraklama Ve It Şebekesi 26
Tork Karakteristikleri 154
Tork Karakteristikleri 1-03 79
Tür Kodu Dizesi (t/c) 6
Tür Kodu Dizesi Düşük Veya Orta Güç 7

U

Ul Olmayan Sigortalar 200 V - 480 V 24
Ul Sigortalar, 200 - 240 V 25
Ul Uyumluluğu 24
Usb Bağlantısı. 46
Uyan. Ref./fb Farkı 22-44 111
[Uyanma Hızı Hz] 22-43 111
[Uyanma Hızı Rpm] 22-42 111
Uyarı Geri Besleme Düşük 4-56 89
Uyarı Geri Besleme Yüksek 4-57 89
Uyarı Hız Yüksek 4-53 88
Uygulama Örnekleri 57

V

Varsayılan Ayarlar 56
Veri Değerini Değiştirme 72
Verileri Değiştirme 71
Voltaj Düzeyi 154

Y

Yan Devre Koruması 23
Yanaşma 63
Yangın Modu Yüklü Sıfır Zmn Aş. İşl. 6-02 94
Yarı Oto Bypass Kurulumu 4-64 89
Yaz Saati/yaz 0-74 78
Yaz Saati/yaz Başlangıcı 0-76 78
Yaz Saati/yaz Bitişi 0-77 79
Yazılım Sürümü 3
Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi 6-01 94
Yüksek Güç Serisi Şebeke Ve Motor Bağlantıları 125hp Üzerindeki Sürücüler Için Lütfen Bkz. 21
Yüksek Rakımlarda Montaj 10
Yüksek Rakımlarda Montaj (pelv) 11
Yüksek Voltaj Uyarısı 9