

içindekiler

1. Güvenlik	3
Güvenlik Yönergeleri	3
Genel Uyarı	3
Onarım İşine Başlamadan Önce	4
Özel durumlar	4
İstenmeyen Başlamayı Önleme	5
Frekans Dönüştürücünün Güvenli Durdurulması	6
IT Şebekeleri	6
2. Giriş	9
Tip Kodu Dizisi	10
3. Mekanik tesisat	13
Başlamadan önce	13
Kurma	14
4. Elektrik tesisatı	21
Bağlama	21
Şebeke tesisatına genel bakış	24
Motoru bağlama - önsöz	28
Motor kablolarına genel bakış	30
C1 ve C2 için motor bağlantısı	33
Motoru ve Dönüş Yönünü Test Etme.	35
5. Frekans dönüştürücüyü çalıştırma	41
Çalıştırmanın üç yolu	41
Grafiksel LCP'yi çalıştırma (GLCP)	41
Sayısal LCP'yi çalıştırma (NLCP)	47
İp uçları ve püf noktaları	51
6. Frekans dönüştürücüyü programlama	55
Programlama	55
Varsayılan Ayarlar'dan Başlatma	84
Parametre listesi	85
7. Sorun giderme	115
Uyarı/Alarm listesi	117
8. Özellikler	123
Genel Özellikler	123
Özel Durumlar	129

Azaltmanın amacı	129
Performansı garanti etmek için yapılan otomatik adaptasyonlar	131
Dizin	132

1. Güvenlik

1

1.1.1. Yüksek Voltaj Uyarısı



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

1.1.2. Güvenlik Yönergeleri

- Frekans dönüştürücünün düzgün şekilde toprak hattına bağlandığından emin olun.
- Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, şebeke bağlantılarını, motor bağlantılarını veya güç bağlantılarını kesmeyin.
- Kullanıcıları besleme voltajına karşı koruyun.
- Ulusal ve yerel yönetmelikler doğrultusunda motoru aşırı yüklemeye karşı koruyun.
- Motor aşırı yük koruması varsayılan ayarlarda bulunmaktadır. Parametre 1-90 *Motor termal koruması ETR alarmı* değerine ayarlanmıştır. Kuzey Amerika pazarında: ETR işlevleri, NEC'ye uygun olarak sınıf 20 motor aşırı yük koruması sağlar.
- Toprak kaçak akımı 3,5 mA'yı aşar.
- [OFF] tuşu bir güvenlik anahtarı değildir. Bu, frekans dönüştürücünün şebekeyle bağlantısını kesmez.

1.1.3. Genel Uyarı

**Uyarı:**

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

Kinetik yedekleme için motor bağlantısının yanı sıra, diğer voltaj girişlerinin bağlantılarının da (DC ara devresinin bağlantısı) kesildiğinden emin olun.

VLT HVAC Sürücüsü FC 100'ün potansiyel olarak yüklü parçalarına dokunmadan önce en az aşağıdaki kadar bekleyin:

200 - 240 V, 1,1 - 3,7 kW: en az 4 dakika bekleyin.

200 - 240 V, 5,5 -45 kW: en az 15 dakika bekleyin.

380 - 480 V, 1,1 - 7,5 kW: en az 4 dakika bekleyin.

380 - 480 V, 11 - 90 kW, en az 15 dakika bekleyin.

525 -600 V, 1,1 -7,5 kW, en az 4 dakika bekleyin.

Daha kısa süreye sadece ilgili birimin plakasında yazdığı takdirde izin verilir.

1

**Kaçak Akım**

VLT HVAC Sürücüsü FC 100'ün toprak kaçak akımı 3,5 mA değerini aşar. IEC 61800-5-1'e göre güçlendirilmiş Koruyucu Topraklama bağlantısı aşağıdaki şekilde mutlaka sağlanmalıdır: minimum 10mm² Bakır veya 16mm² Alüminyum PE kablo veya ilave bir PE kablosu, Şebeke kablosu olarak aynı kesite sahip bir kablo, ayrı ayrı uçlandırılmalıdır.

Kaçak Akım Aygıtı

Bu ürün, koruyucu iletkende DC akıma neden olabilir. Ek koruma için kaçak akım aygıtı (RCD) kullanıldığında, bu ürünün besleme tarafında yalnızca B Türü (zaman gecikmeli) bir RCD kullanılmalıdır. Ayrıca bkz. RCD Uygulama Notu MN.90.GX.02. VLT HVAC Sürücüsü FC 100'ün koruyucu topraklamasının ve RCD kullanımının her zaman ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olması gerekir.

**Yüksek yerlerde kurulum**

2 km'nin üzerindeki yüksekliklerde, lütfen PELV ile ilgili olarak Danfoss Drives'a başvurun.

1.1.4. Onarım İşine Başlamadan Önce

1. Frekans dönüştürücüyü şebekeden ayırın.
2. DC bus terminalleri 88 ve 89'un bağlantısını kesin
3. En az bölüm 1.1.6'da belirtildiği kadar bekleyin
4. Motor kablosunu çıkarın

1.1.5. Özel durumlar**Elektriksel oranlar:**

Frekans dönüştürücü plakası üzerinde gösterilen oranlar, 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 koşullarında denizcilik uygulamaları.

Diğer uygulamalar da elektriksel oranları etkileyebilir.

Elektriksel oranlar hakkında bilgi almak için, **Tasarım Klavuzu / İşletim Yönergeleri** içerisindeki ilgili maddelere bakın.

Montaj gereklilikleri:

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

- Aşırı akım ve kısa devre koruması için sigortalar ve devre kesiciler
- Güç kablolarının seçimi (şebeke, motor, fren, yük paylaşımı ve röle)
- Kablo şebekesi konfigürasyonu (IT, TN, topraklı ayak gibi)
- Düşük voltaj bağlantı noktalarının güvenliği (PELV koşulları)

Montaj gereklilikleri hakkında bilgi almak için, **Tasarım Klavuzu/İşletim Yönergeleri** içerisindeki ilgili maddelere bakın.

1

1.1.6. Dikkat



Dikkat

Frekans dönüştürücü DC bağlantısı kondansatörleri, güç kesildikten sonra elektrik yüklü olarak kalır. Elektrik çarpması tehlikesinden korunmak için, bakım işlemini yapmadan önce frekans dönüştürücünün şebeke bağlantısını kesin. Frekans dönüştürücüde servis işlemine başlamadan önce en az aşağıda belirtilen sürelerde bekleyin:

Voltaj	Min. Bekleme Süresi	
	4 dak.	15 dak.
200 - 240 V	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW
380 - 480 V	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW
525 - 600 V	1,1 - 7,5 kW	

LED ışıkları söndüğünde bile DC bağlantısında yüksek gerilim olabilir.

1.1.7. İstenmeyen Başlamayı Önleme

Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, dijital komutlar, bus komutları, referanslar veya Yerel Denetim Panosu 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, elektronik bir arıza, geçici aşırı yük, şebeke beslemesindeki bir arıza veya kayıp motor bağlantısı, durdurulmuş motorun başlatılmasına neden olabilir.

1

1.1.8. Frekans Dönüştürücünün Güvenli Durdurulması

Güvenli Durdurma'nın terminal 37 girişine 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.

EN 954-1'deki Güvenlik Kategorisi 3'ün gereklerine uygun olarak onaylanmış ve tasarlanmıştır. Bu işleve Güvenli Durdurma denir. 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 Kategorisi 3'ün gereklilikleri doğrultusunda Güvenli Durdurma işlevinin kurulumu ve kullanılması için, VLT HVAC Sürücüsü Dizayn Kılavuzu MG.11.BX.YY'de bulunan ilgili bilgi ve yönergeler izlenmelidir. Kullanma Kılavuzundaki bilgi ve yönergeler, Güvenli Durdurma işlevinin doğru ve güvenli kullanımı için yeterli değildir.



1.1.9. IT Şebekeleri



IT Şebekeleri

RFI filtresi bulunan 400 V frekans dönüştürücüyü faz ile toprak arasında 440 V'dan fazla voltaj olan besleme gerilimine bağlamayın.

IT şebekeleri ve delta toprak (topraklanan uç) için, şebeke voltajı faz ile toprak arasında 440 V'u geçebilir.

Par. 14-50 *RFI 1*, iç RFI kapasitörlerinin RFI filtresinden toprağa olan bağlantısını kesmek için kullanılabilir. Bu yapıldığında RFI performansı A2 seviyesine iner.


1.1.10. Yazılım Sürümü ve Onaylar: VLT HVAC Sürücü**1**

**VLT HVAC Sürücü
İşletim Yönergeleri
Yazılım sürümü: 1.XX**

Bu İşletim Yönergeleri, 1.XX yazılım sürümüne sahip tüm VLT HVAC Sürücüsü frekans dönüştürücüleri için kullanılabilir.
Yazılım sürümü numarası parametre 15-43'ten görülebilir.

1.1.11. Atma Yönergesi



Elektrik bileşenleri içeren cihazlar, ev atıklarıyla birlikte atılamaz.
O anda geçerli olan yerel yönetmeliklere göre Elektrik ve Elektronik atıklarla birlikte toplanmalıdır.

2. Giriş

2.1. Giriş

2.1.1. Frekans Dönüştürücü Tanımlaması

Aşağıda tanımlama etiketi örneği vardır. Bu etiket, frekans dönüştürücünün üzerinde bulunur ve birime uygun tip ve seçenekleri gösterir. Tip kodu dizesi (T/C) ögesinin nasıl okunacağı ile ilgili ayrıntılar için tablo 2.1'e bakın.



Illustration 2.1: Bu örnek, bir tanımlama etiketini gösterir.

Danfoss'a başvurmadan önce lütfen T/C (tip kodunu) ve seri numarasını edinin.

2.1.2. Tip Kodu Dizisi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
 FC- 0 P T H X X S X X X X A B C D
 130BA052.14

Açıklama	Kon	Muhtemel seçim
Ürün grubu & VLT Serisi	1-6	FC 102
Güç verimi	8-10	1,1 - 90 kW (1K1 - 90K)
Faz sayısı	11	Üç faz (T)
Şebeke voltajı	11-12	T 2: 200-240 V AC T 4: 380-480 V AC T 6: 525-600 V AC
Kasa	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Tip 1 w/arka plaka P55: IP55/NEMA Tip 12 w/arka plaka
RFI filtresi	16-17	H1: RFI filtre sınıfı A1/B H2: Sınıf A2 H3:RFI filtresi A1/B (azaltılmış kablo boyu)
Fren	18	X: Fren kesici dahil değildir B: Fren kesici dahildir T: Güvenli Durdurma U: Güvenlik + fren
Ekran	19	G: Grafikselsel Yerel Denetim Panosu (GLCP) N: Sayısal Yerel Denetim Panosu (NLCP) X: Yerel Denetim Panosu Yok
Kaplanmış PCB	20	X: Kaplanmamış PCB C: Kaplanmış PCB
Şebeke seçeneği	21	X: Şebeke ayırma anahtarı yok 1: Şebeke ayırma anahtarı (yalnızca IP55)
Adaptasyon	22	Ayrılmış
Adaptasyon	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 LON works AJ: MCA 109 BAC Net
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
C0 seçenekleri MCO	33-34	CX: Seçenek yok
C1 seçenekleri	35	X: Seçenek yok
C seçenek yazılım	36-37	XX: Standart yazılım
D seçenekleri	38-39	DX: Seçenek yok D0: DC yedekleme

Table 2.1: Tip kodu açıklaması.

Çeşitli seçenekler hakkında daha fazla bilgi
VLT® HVAC Sürücü Tasarım Kılavuzu
 içinde açıklanmaktadır.

2.1.3. Semboller

Bu İşletim Yönergelerinde kullanılan semboller.

**Not**

Okuyucunun not etmesi gerekenleri belirtir.



Genel uyarı belirtir.



Yüksek voltaj uyarısı belirtir.

*

Varsayılan uyarı belirtir

2.1.4. Kısaltmalar ve Standartlar

Terimler:	Kısaltmalar:	SI birimleri:	I-P birimleri:
İvme		m/s ²	fit/s ²
Alternatif akım	AC	A	Amp
Amerikan kablo çapı	AWG		
Alan		m ²	in ² , ft ²
Otomatik Motor Adaptasyonu	AMA		
Santigrat	°C		
Akım		A	Amp
Akım sınırı	I _{LIM}		
Doğru akım	DC	A	Amp
Sürücü Tipi Bağımlı	D-TYPE		
Elektronik Termal Röle	ETR		
Enerji		J = N·m	ft·lb, Btu
Fahrenayt	°F		
Kuvvet		N	lb
Frekans Dönüştürücü	FC		
Frekans		Hz	Hz
Grafiksel Yerel Denetim Panosu	GLCP		
Isı aktarım katsayısı		W/m ² ·K	Btu/hr·ft ² ·°F
Kelvin	°K		
Kilohertz	kHz		
KiloVoltAmper	KVA		
Uzunluk		m	inç, inç, foot, fit
Yerel Denetim Panosu	LCP		
Kütle		kg	pound, lb
Miliamper	mA		
Milisaneye	ms		
Dakika	dak.		
Hareket Denetim Aracı	MCT		
Motor Tipi Bağımlı	M-TYPE		
Nanofarad	nF		
Newton Metre	Nm		
Nominal motor akımı	I _{M,N}		
Nominal motor frekansı	f _{M,N}		
Nominal motor gücü	P _{M,N}		
Nominal motor voltajı	U _{M,N}		
Sayısal Yerel Denetim Panosu	NLCP		
Parametre	par.		
Güç		W	Btu/hr, hp
Basınç		Pa = N/m ²	su için psi, psf, ft değerleri
Nominal Çevirici Çıkış Akımı	I _{INV}		
Dakika Başına Devir Sayısı	RPM		
Boyutla İlgili	SR		
Sıcaklık		°C	°F
Zaman		sn	s,hr
Tork sınırı	T _{LIM}		
Hız		m/sn	fps, fpm, fph
Voltaj		V	V
Hacim		m ³	inç ³ , ft ³

Table 2.2: Kısaltmalar ve Standartlar tablosu.

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:

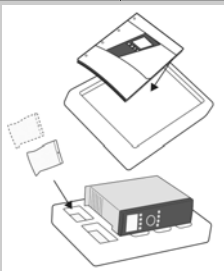
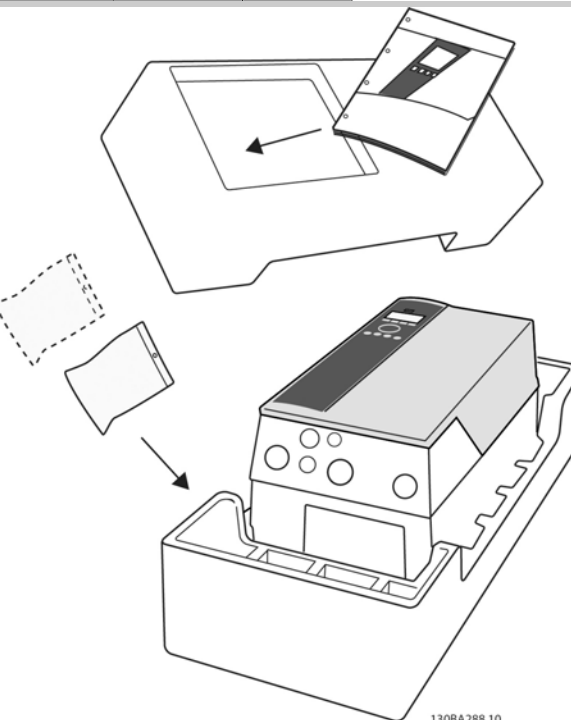
Kasa türü:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP66)	C1 (IP21/IP 55/66)	C2 (IP21/IP 55/66)
							
Birim boyutu:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5,5-7,5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525-600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 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 kasalar aşağıda gösterilenleri içerir: Aksesuar çantası, belgeler ve cihaz. Belirtilen seçeneğe göre, bir veya iki adet çanta ve bir veya birden fazla kitapçık bulunabilir.

3.2. Kurma

3.2.1. Kontrol listesi

Danfoss VLT serisi, tüm IP uyumlu birimlerle yan yana monte edilebilir ve soğutma için alttan ve üstten 100 mm boş alan ister. Ortam sıcaklığı seviyesi için, lütfen Özel Koşullar bölümüne bakın.

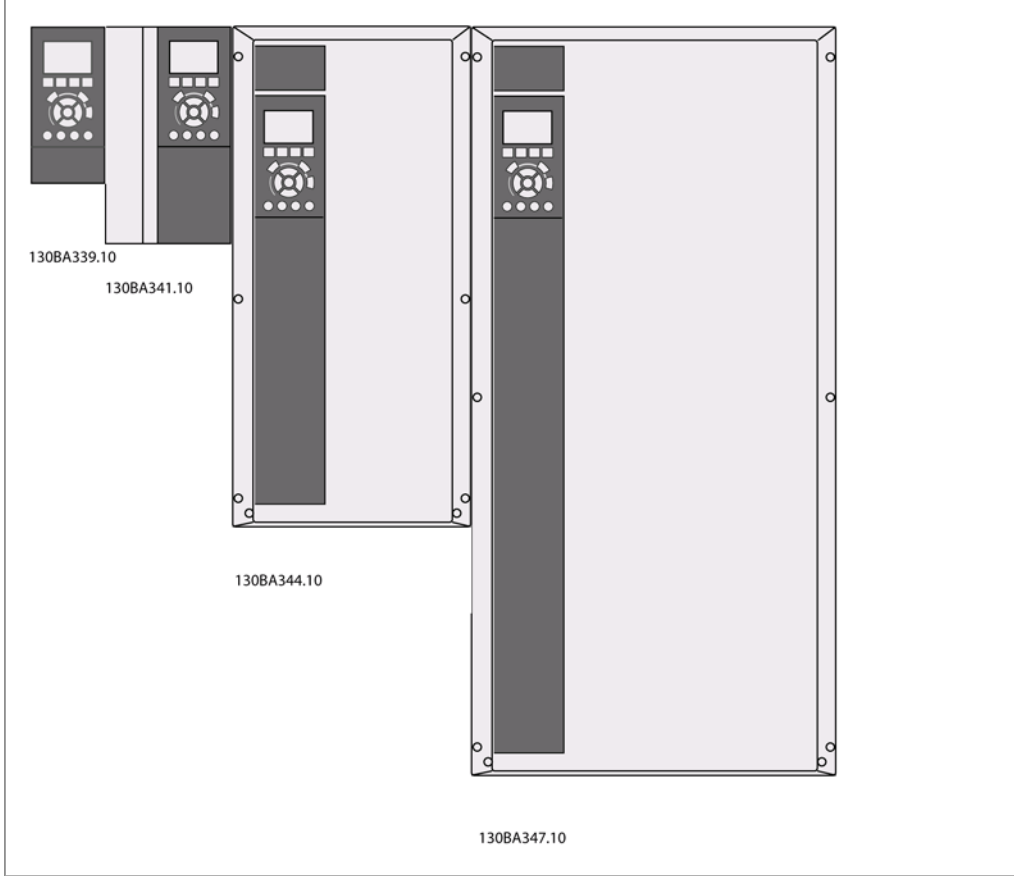


Illustration 3.1: Tüm çerçeveli boyutların yan yana monte edilmesi.

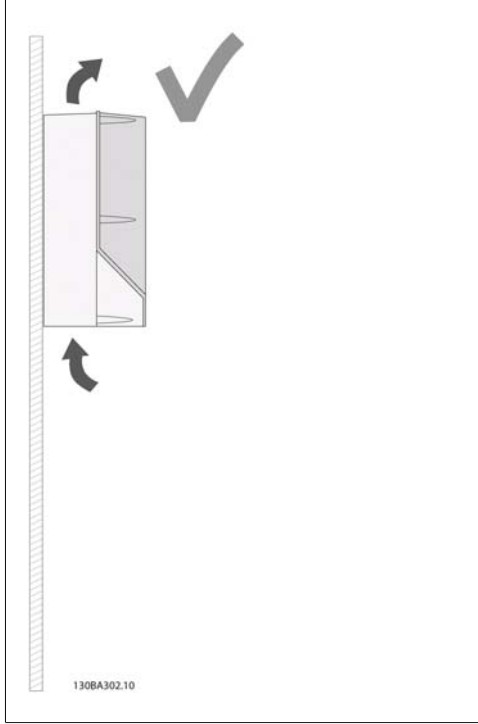


Illustration 3.2: Bu, üniteyi monte etmek için doğru yoldur.

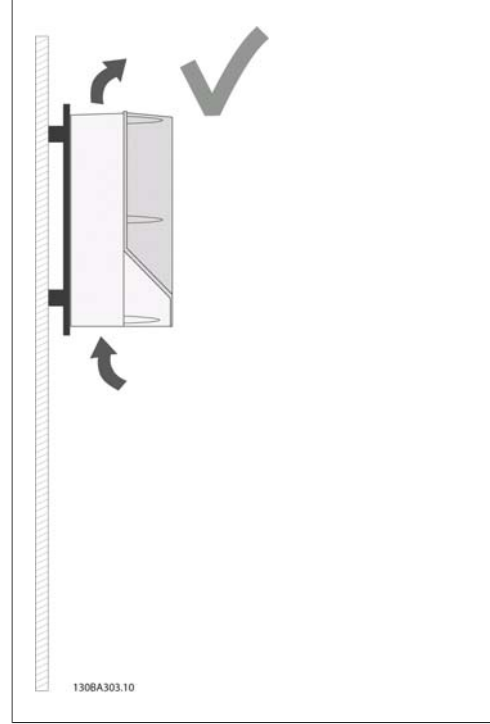


Illustration 3.4: Birimin duvarla az bir mesafe kalacak şekilde monte edilmesi gerekiyor ise, lütfen arka plakaya sahip bir birim seçin (bkz.Sıralama tipi kod konumu 14-15). A2 ve A3 birimleri standart olarak arka plakaya sahiptirler.

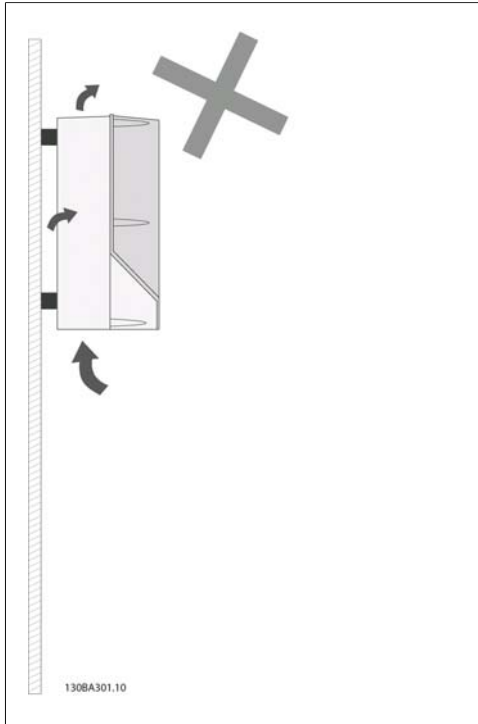


Illustration 3.3: A2 ve A3 haricindeki kasalar, arka plaka olmaksızın gösterilen birimlere monte edilmezler. Soğutma yetersiz olur ve servis ömrü büyük ölçüde kısalmaktadır.

Montaj yönergelerini izlemek için, lütfen aşağıdaki tabloyu kullanın

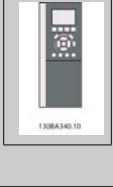
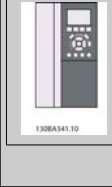





Kasa:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/ IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/ IP66)	B2 (IP 21/ IP 55/ IP66)	C1 (IP21/ IP 55/66)	C2 (IP21/ IP 55/66)
							
Birim bo- yutu:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525-600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 3.2: Montaj tablosu.

3.2.2. A2 ve A3'ü monte etme.

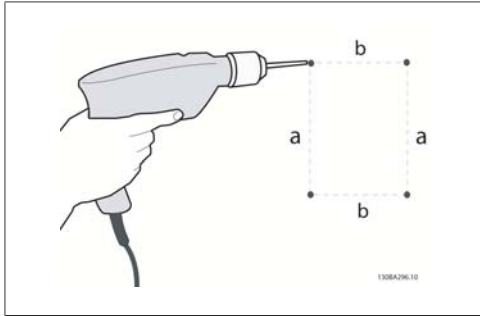


Illustration 3.5: Delikleri açma

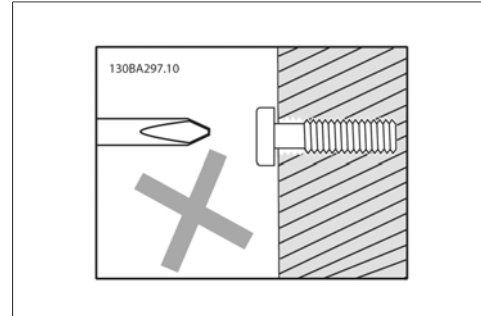


Illustration 3.7: Vidaların yanlış montajı.

Adım 1: Aşağıdaki tabloda belirtilen boyutlara göre delik açın.

Adım 2B: Vidaları tam olarak sıkmayın.

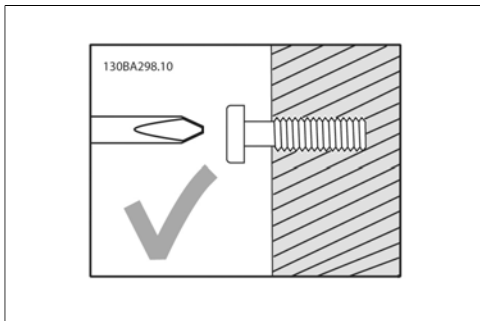


Illustration 3.6: Vidaların doğru montajı.

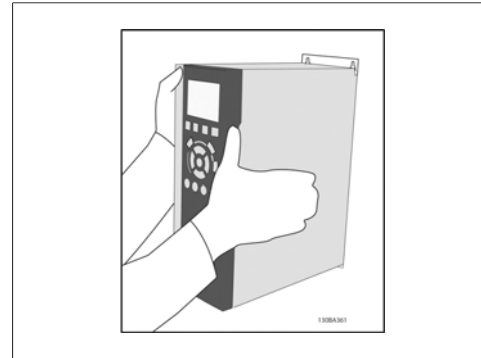


Illustration 3.8: Ünitenin monte edilmesi.

Adım 2A: Bu, birimi vidalarla tutturmak için en kolay yoldur.

Adım 3: Üniteyi vidalarla tutturun.

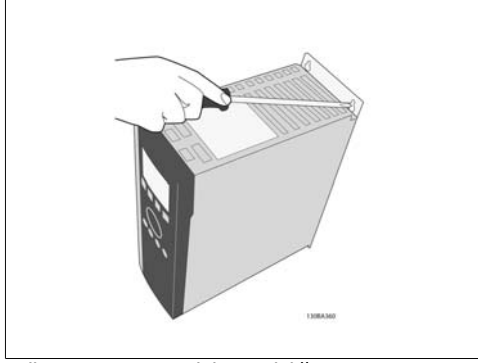
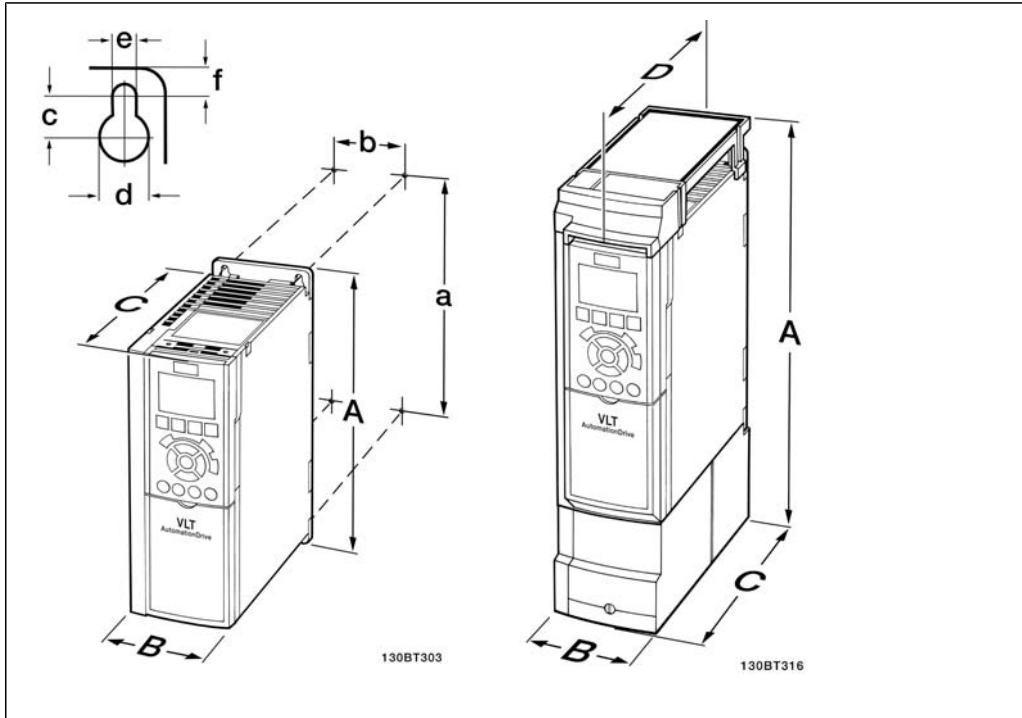


Illustration 3.9: Vidaların sıkılığı

Adım 4: Vidaları tamamen sıkın.

3



Mekanik boyutlar					
		Çerçeve boyutu A2		Çerçeve boyutu A3	
		1,1-3,0 kW (200-240 V)	1,1-4,0 kW (380-480 V)	3,7 kW (200-240 V)	5,5-7,5 kW (380-480 V)
		IP20	IP21/Type 1	IP20	IP21/Type 1
Yükseklik					
Arka plakanın yüksekliği	A	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm
Montaj delikleri arasındaki mesafe	a	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm
Genişlik					
Arka plakanın genişliği	B	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm
Montaj delikleri arasındaki mesafe	b	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm
Derinlik					
A/B seçeneği olmadan derinlik	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm
A/B seçeneği ile	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm
A/B seçeneği olmadan	D		207 mm		207 mm
A/B seçeneği ile	D		222 mm		222 mm
Vida delikleri					
	c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm
	e	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Maksimum ağırlık					
		4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg

Table 3.3: A2 ve A3 mekanik boyutları

**Not**

A/B seçeneği, eklendiğinde bazı kasa boyutlarının derinliğinin artmasına neden olan seri iletişim ve G/Ç seçenekleridir.

3.2.3. A5, B1, B2, C1 ve C2 montaj malzemeleri

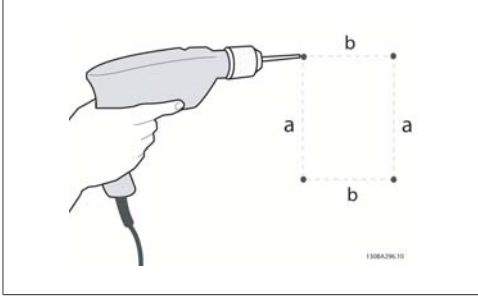


Illustration 3.10: Deliklerin açılması.

Adım 1: Aşağıdaki tabloda belirtilen boyutlara göre delik açın.

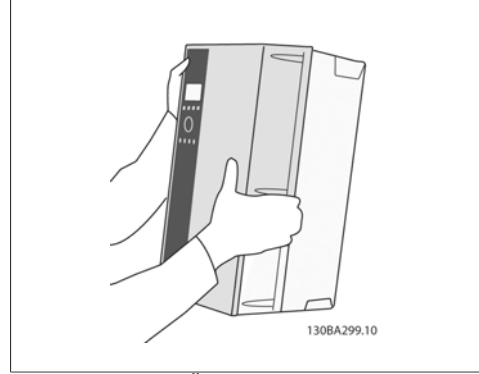


Illustration 3.13: Ünitenin monte edilmesi.

Adım 3: Üniteyi vidalarla tutturun.

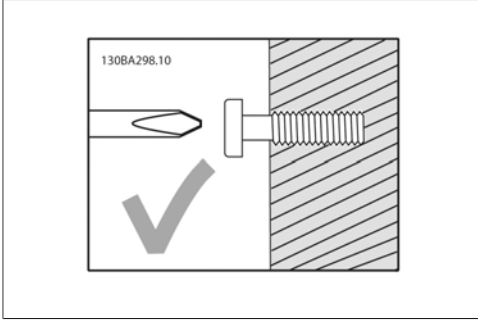


Illustration 3.11: Vidaların doğru montajı

Adım 2A: Bu, birimi vidalarla tutturmak için en kolay yoldur.

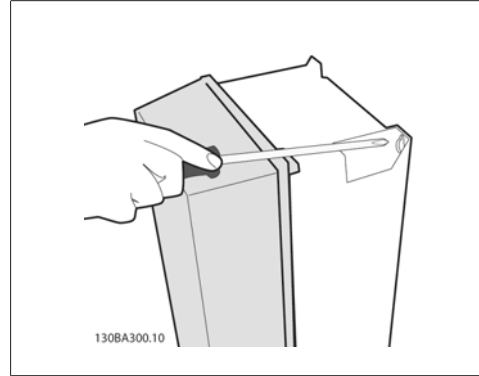


Illustration 3.14: Vidaların sıklığı

Adım 4: Vidaları tamamen sıkın.

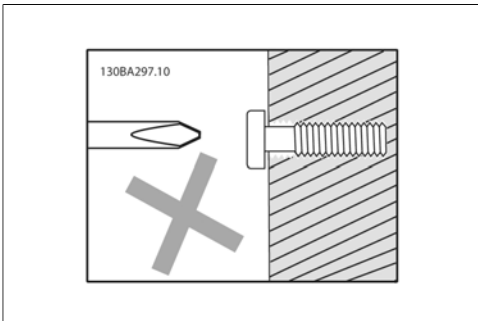
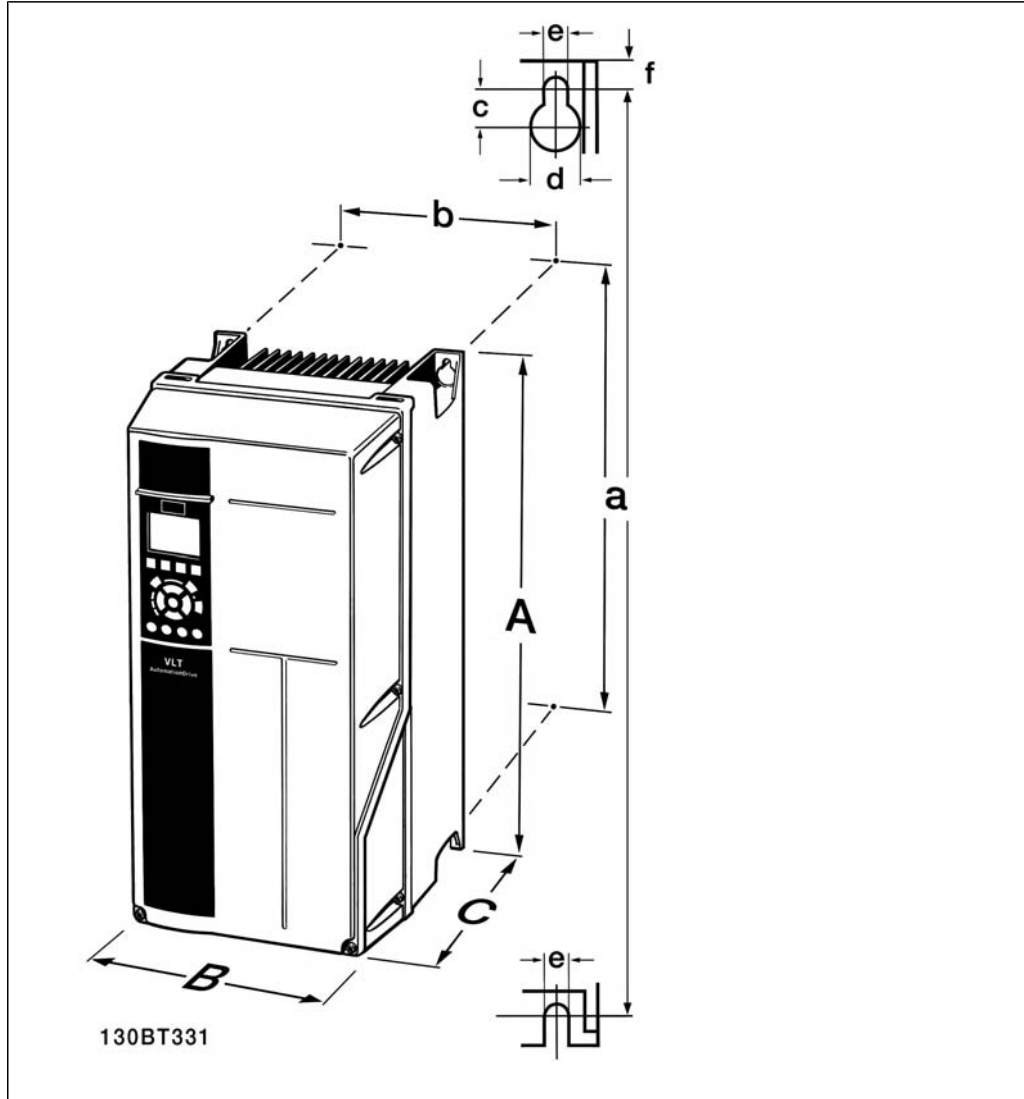


Illustration 3.12: Vidaların yanlış montajı.

Adım 2B: Vidaları tam olarak sıkmayın.



Mekanik boyutlar		Çerçeve boyutu A5 1,1-3,7 kW 1,1-7,5 kW	Çerçeve boyutu B1 11-18,5 kW	Çerçeve boyutu B2 22-30 kW	Çerçeve boyutu C1 18,5 - 30 kW 37 - 55 kW	Çerçeve boyutu C2 37 - 45 kW 75 - 90 kW
Voltaj: 200-480 V 380-480 V		IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66
Yükseklik¹⁾						
Yükseklik	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Montaj delikleri arasındaki mesafe	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Genişlik¹⁾						
Genişlik	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Montaj delikleri arasındaki mesafe	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Derinlik						
Derinlik	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Vida delikleri						
	c	8,25 mm	12 mm	12 mm	12,5 mm	12,5 mm
	d	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9	ø9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	ø9,8	ø9,8
Maks. ağırlık		13.5 / 14.2	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Table 3.4: A5, B1 ve B2 mekanik boyutları.

1) Ölçüler, frekans dönüştürücünün üst kapağı monte edildiğinde söz konusu olan maksimum yüksekliğe, genişliğe ve derinliğe aittir.

4. Elektrik tesisatı

4.1. Bağlama

4.1.1. Kablolar Genel



Not

Kablolar Genel

Kablo kesitiyle ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere her zaman uyun.

4

Terminal sıkıştırma torklarının ayrıntıları.

Kasa	Güç (kW)			Tork (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Hat	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	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6

Table 4.1: Terminallerin sıklığı.

4.1.2. Sigortalar

Şube devre koruması:

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

Kısa devre koruması:

Yangın veya elektrikle ilgili tehlikeleri önlemek için frekans dönüştürücünün kısa devreye karşı korunması gerekir. Danfoss, üniteye bir dahili arıza oluşması durumunda servis personelini ve diğer donanımı korumak için 4.3 ve 4.4 tablolarında belirtilen sigortaların kullanılmasını önermektedir. Frekans dönüştürücü, motor çıkışında kısa devre olması durumunda tam kısa devre koruması sağlamaktadır.

Aşırı akım koruması:

Tesisattaki kabloların aşırı ısınarak yangın tehlikesinin ortaya çıkmasını önlemek için, aşırı yüke karşı koruma sağlayın. Aşırı akım koruması, her zaman ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Frekans dönüştürücü, kaynağa karşı aşırı yük korumasında (UL uygulamaları hariç) kullanılabilen dahili bir aşırı akım korumasına sahiptir. Bkz. Par. 4-18, Sigortalar, maksimum

100.000 A_{rms} (simetrik), 500 V/600 V maksimum besleme kapasitesine sahip bir devrede koruma sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

UL uyumluluğu olmaması

UL/cUL uyumluluğu zorunlu değilse, Danfoss tablo 4.2'de belirtilen ve EN50178 uyumluluğu sağlayan sigortaların kullanılmasını önerir:

Önerilerin uygulanmaması, arıza durumunda frekans dönüştürücüde gereksiz hasara yol açabilir.

VLT HVAC	Maks. sigorta boyutu	Voltaaj	Tip
200-240 V			
K25-1K1	16A ¹	200-240 V	gG tipi
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	tip aR
45K	250A ¹	200-240 V	tip aR
380-500 V			
11K	63A ¹	380-480 V	gG tipi
15K	63A ¹	380-480 V	gG tipi
18K	63A ¹	380-480 V	gG tipi
22K	63A ¹	380-480 V	gG tipi
30K	80A ¹	380-480 V	gG tipi
37K	100A ¹	380-480 V	gG tipi
45K	125A ¹	380-480 V	gG tipi
55K	160A ¹	380-480 V	gG tipi
75K	250A ¹	380-480 V	tip aR
90K	250A ¹	380-480 V	tip aR

Table 4.2: UL olmayan sigortalar 200 V - 500 V

1) Maks. sigortalar - geçerli bir sigorta boyutu seçmek için ulusal/uluslararası yönetmeliklere bakın.

UL Uyumluluğu

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel sigortası	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-1K1	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
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Table 4.3: UL sigortalar 200 - 240 V

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel sigortası	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-500 V, 525-600							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
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-P225

Table 4.4: 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 KLN-R sigortalarının yerine kullanılabilir.

LITTEL FUSE tarafından sağlanan L50S sigortaları, 240 V frekans dönüştürücüleri için L25S 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.

4.1.3. Topraklama ve IT şebekesi



Toprak kablosunun kesiti, yerel yönetmeliklerce farklı belirlenmemişse EN 50178 veya IEC 61800-5-1 uyarınca en az 10 mm² veya ayrı ayrı bağlanan 2 nominal şebeke kablosu olmalıdır.

Şebeke, varsa, ana şebeke ayırıcı anahtara bağlanmalıdır.



Not

Şebeke voltajının, frekans dönüştürücünün plakasındaki şebeke voltajına uygun olmasına dikkat edin.



IT Şebekeleri

RFI filtresi bulunan 400 V frekans dönüştürücüyü, faz ile toprak arasında 440 V'dan fazla gerilim olan şebekeye bağlamayın.

IT şebekeleri ve delta toprak (topraklanan uç) için, şebeke voltajı faz ile toprak arasında 440 V'u geçebilir.

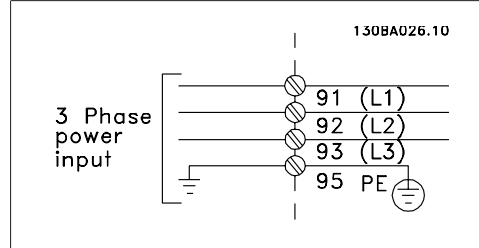


Illustration 4.1: Şebeke ve topraklama terminalleri.

4.1.4. Şebeke tesisatına genel bakış

Şebeke tesisat bağlantılarının yönergelerini izlemek için lütfen aşağıdaki tabloyu kullanın.

Kasa:	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)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
Motor boyutu:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 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	37-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Git:	4.1.5		4.1.6	4.1.7		4.1.8	

Table 4.5: Şebeke kabloları tablosu.

4.1.5. A2 ve A3 için şebeke bağlantısı

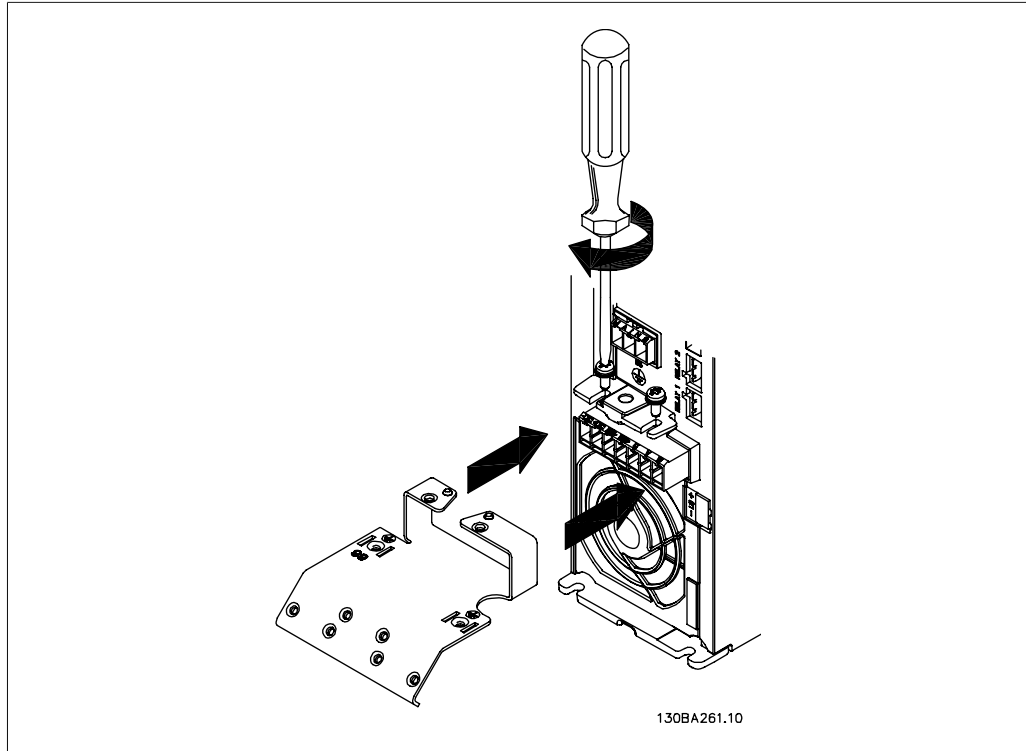


Illustration 4.2: Öncelikle montaj plakasındaki iki vidayı monte edin ve plakayı yerine kaydırıp tam olarak sıkıştırın.

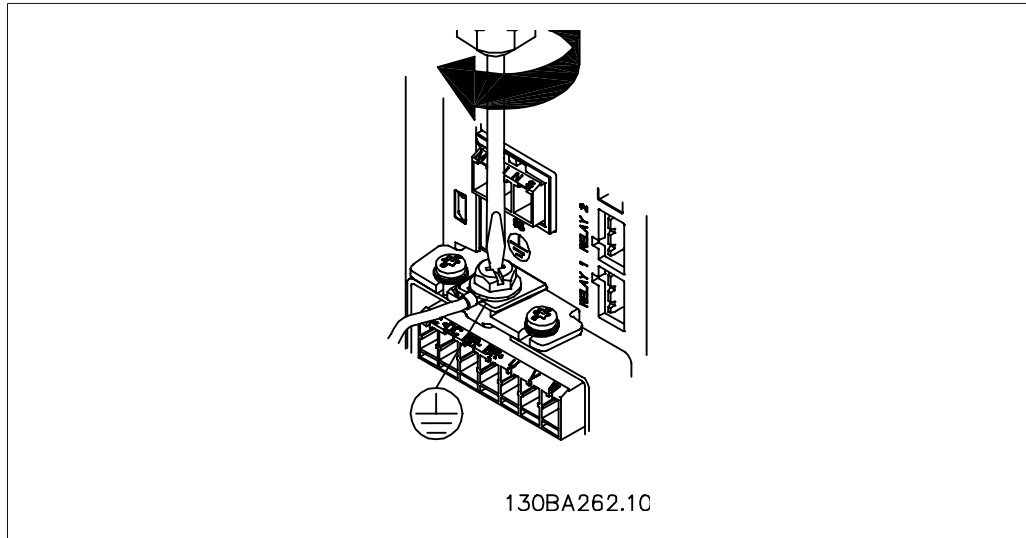


Illustration 4.3: Kabloları monte ederken, öncelikle toprak kablosunu takın ve sıkıştırın.



Toprak bağlantı kablosunun kesiti, EN 50178/IEC 61800-5-1 uyarınca en az 10 mm² veya ayrı terminallere bağlanan 2 nominal şebeke kablosu olmalıdır.

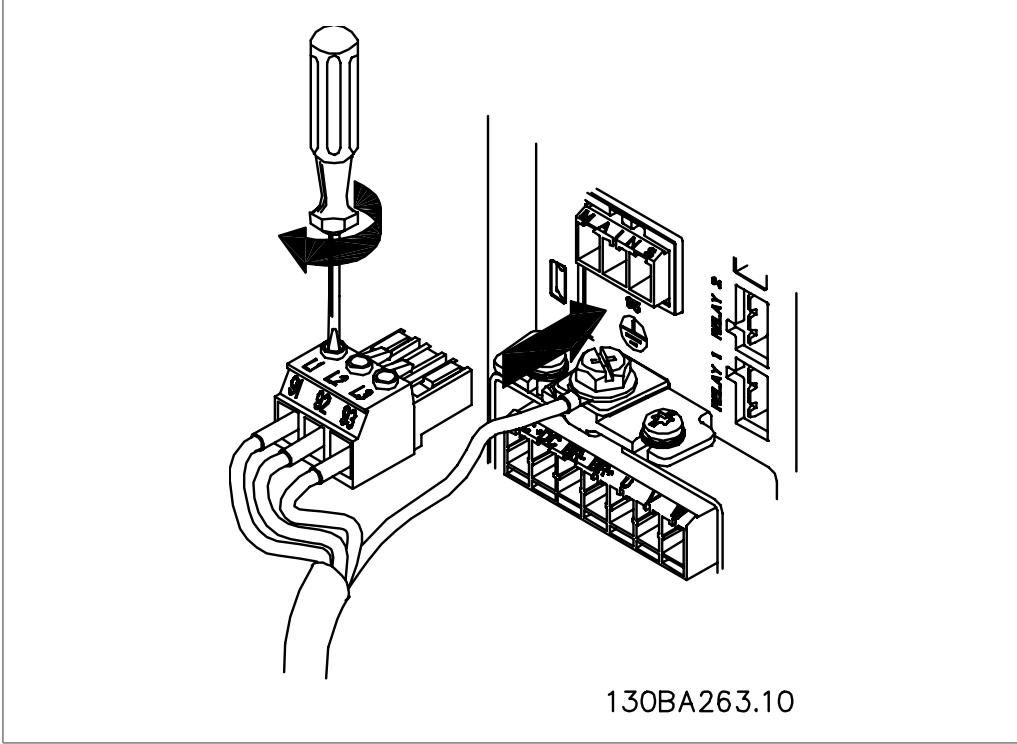


Illustration 4.4: Ardından şebeke uçlarını takın ve kabloları sıkıştırın.

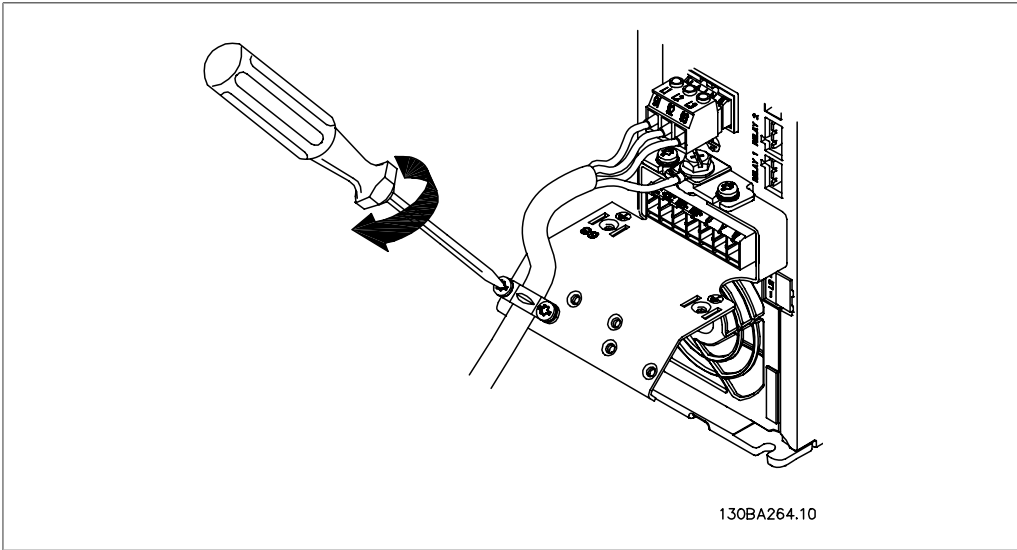


Illustration 4.5: En sonunda şebeke kablolarının üzerindeki destek kelepçesini sıkıştırın.

4.1.6. A5 için şebeke bağlantısı

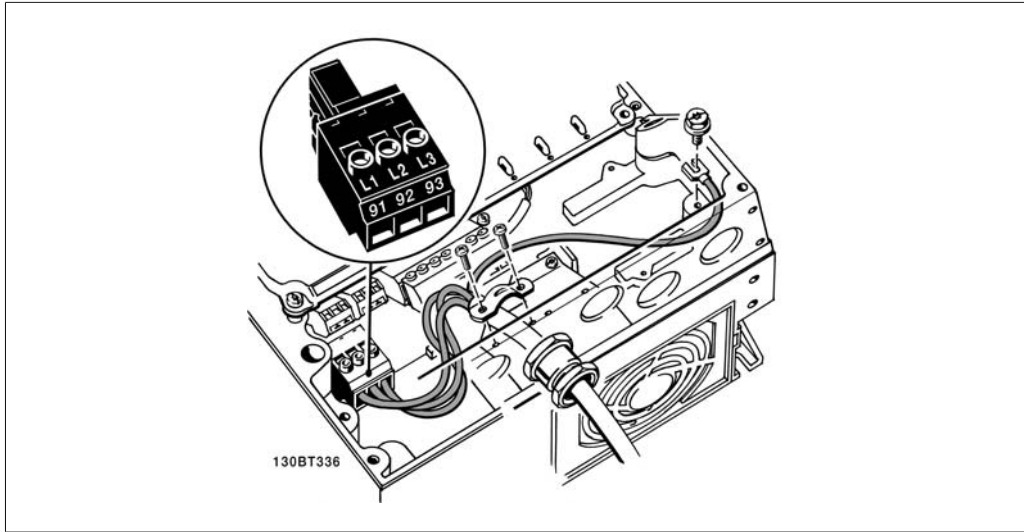


Illustration 4.6: Şebeke ayırma anahtarı olmaksızın şebekeyi ve toprağı bağlama. Bir kablo kelepçesinin kullanıldığına dikkat edin.

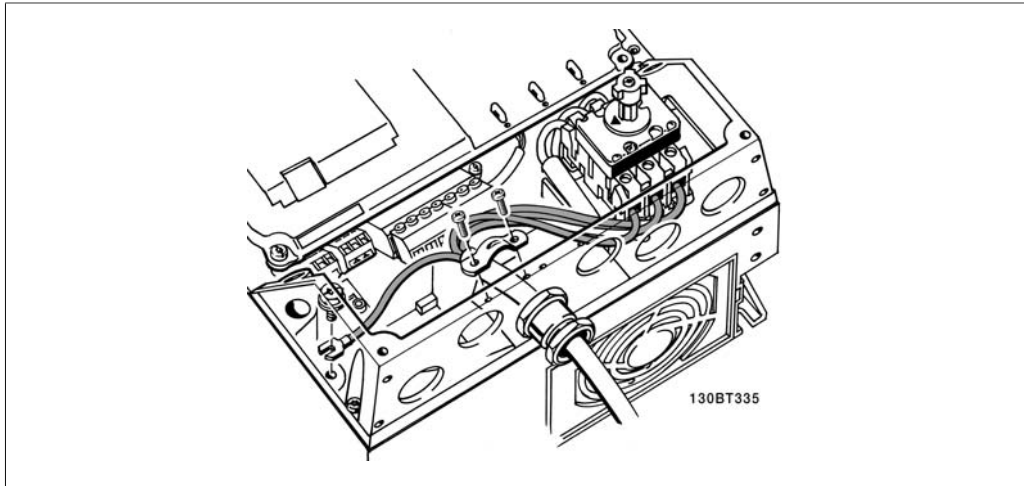


Illustration 4.7: Şebeke ayırma anahtarıyla şebekeyi ve toprağı bağlama.

4.1.7. B1 ve B2 için şebeke bağlantısı.

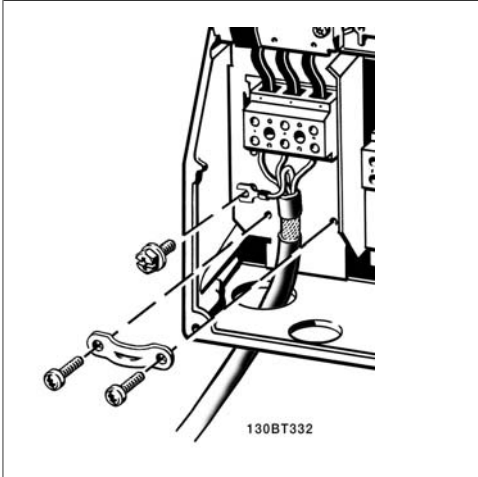


Illustration 4.8: Şebekeye bağlama ve topraklama.

4.1.8. C1 ve C2 için şebeke bağlantısı.

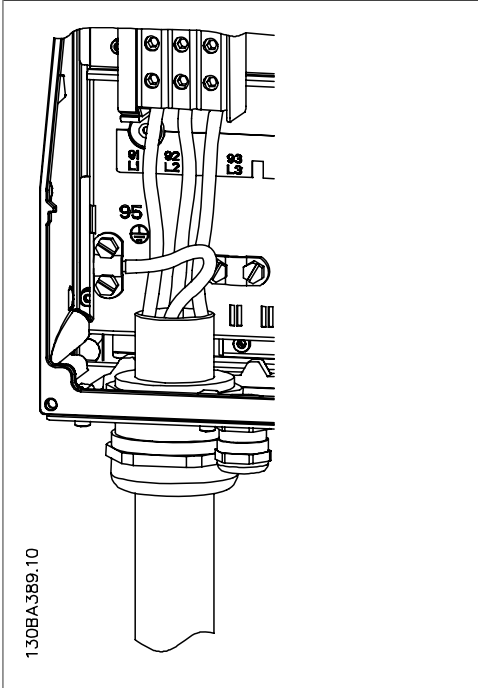


Illustration 4.9: Şebekeye bağlama ve topraklama.

4.1.9. Motoru bağlama - önsöz

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

- EMC emisyonu özelliklerine uymak için ekranlı/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 ekranı/blendajını frekans dönüştürücünün hem dekaplaj plakasına hem de motorun madeni şasisine bağlayın. (Blendaj yerine metal kanal kullanılırsa kanalın her iki ucu için aynı işlemi uygulayın.)
- Ekran/blendaj bağlantılarını mümkün olan en geniş yüzey alanıyla yapın (kablo kelepçesi veya EMC kablo bileziği kullanarak). Bu, frekans dönüştürücü ile birlikte gelen sağlanan tesisat aygıtları kullanılarak yapılır.
- Ekran uçlarını bükerek (at kuyruğu gibi) bağlamaktan kaçının, bu yüksek frekanslarda ekranlama etkisinin yok olmasına neden olacaktır.
- Motor yalıtıcısı veya motor rölesi takmak için ekranı/blendajı kesmek gerekirse, ekranın/blendajın olası en düşük HF empedansı ile sürdürülmesi gerekir.

Kablo uzunlukları ve kesitleri

Frekans dönüştürücü belirli bir kablo uzunluğu ve bu kablonun belirli kesitiyle test edilmiştir. Kesit artırılırsa, kablo kapasitansı - ve bundan kaynaklı kaçak akım - artabilir, bu durumda kablo uzunluğunun uygun şekilde azaltılması gerekir.

Anahtarlama frekansı

Motordaki akustik gürültüyü azaltmak için frekans dönüştürücüler sinüs dalgası filtreleriyle birlikte kullanılırsa anahtarlama frekansı *Par. 14-01*'deki sinüs dalga filtresi yönergesine uygun olarak ayarlanmalıdır.

Alüminyum iletkenler

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 takdirde alüminyum yüzey yeniden oksitlenir.

Frekans dönüştürücüye, her tipte 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.

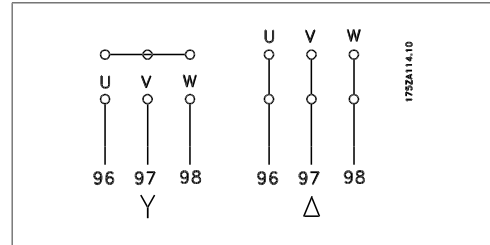


Illustration 4.10: Motor bağlantısı için terminaller.



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 filtesi 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			

Table 4.6: 3 ve 6 kablo motor bağlantısı.

4

4.1.10. Motor kablolarına genel bakış

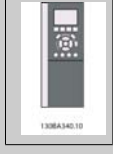
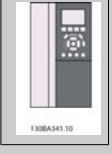





Kasa:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C2 (IP 21/IP 55/ IP 66)
							
Motor boyutu:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Git:	4.1.11		4.1.12	4.1.13		4.1.14	

Table 4.7: Motor kablolama tablosu.

4.1.11. A2 ve A3 için motor bağlantısı

Motoru frekans dönüştürücüye bağlamak için bu çizimleri adım adım izleyin.

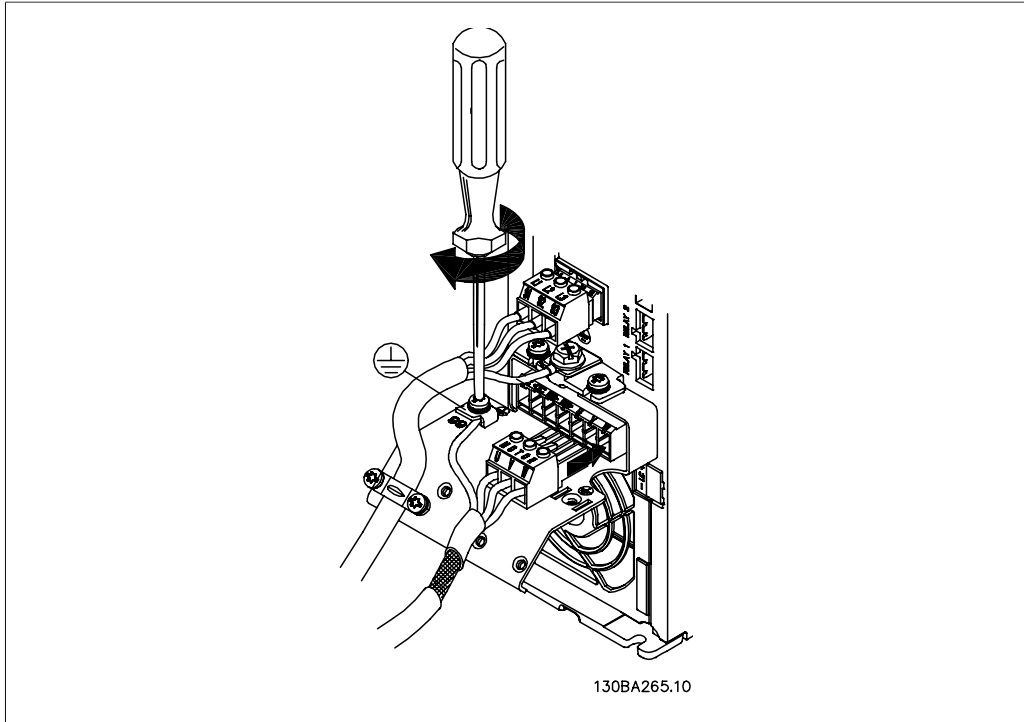


Illustration 4.11: Öncelikle motorun toprak bağlantısını bağlayın, ardından motorun U, V ve W kablolarını terminale takıp sıkıştırın.

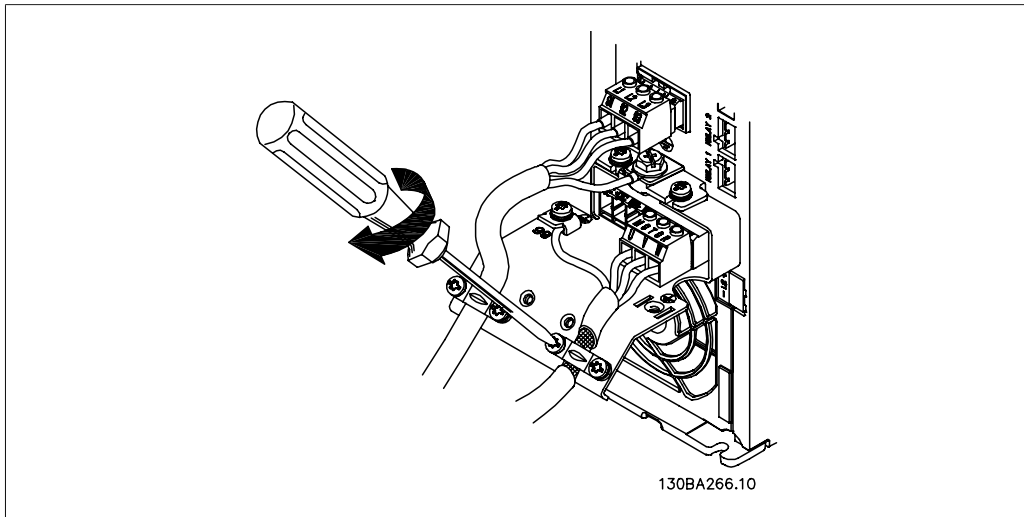


Illustration 4.12: Şasi ile ekran arasında 360 derecelik bağlantı sağlamak için kablo kelepçesini takın, motor kablosunun dış izolasyonunun kelepçenin altından çıkmasına dikkat edin.

4.1.12. A5 için motor bağlantısı

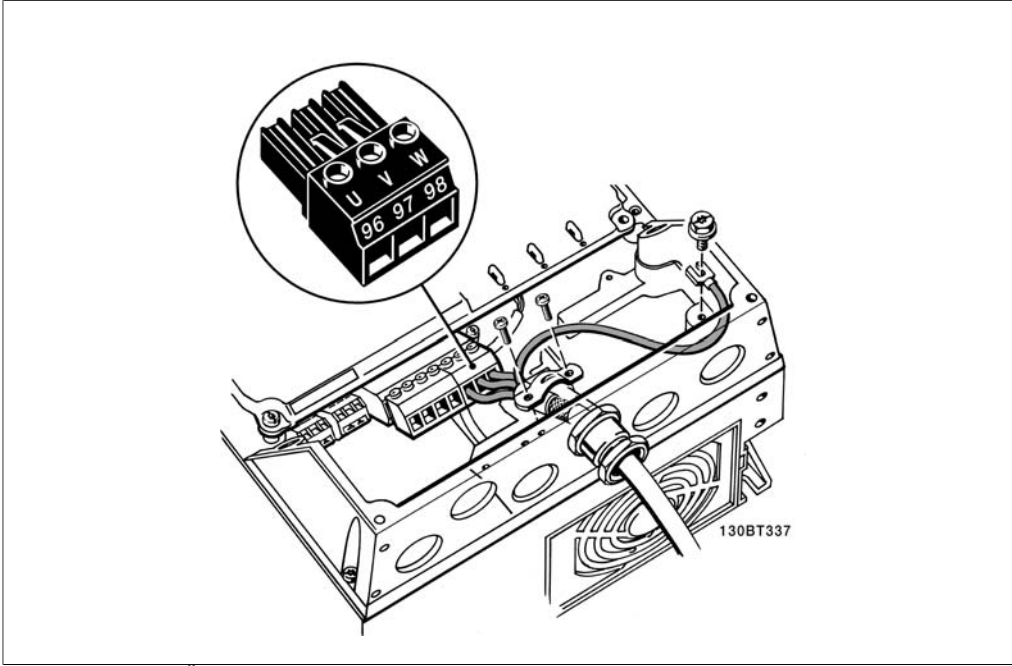


Illustration 4.13: Öncelikle motorun toprak bağlantısını bağlayın, ardından motorun U, V ve W kablolarını terminale takıp sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4.1.13. B1 ve B2 için motor bağlantısı

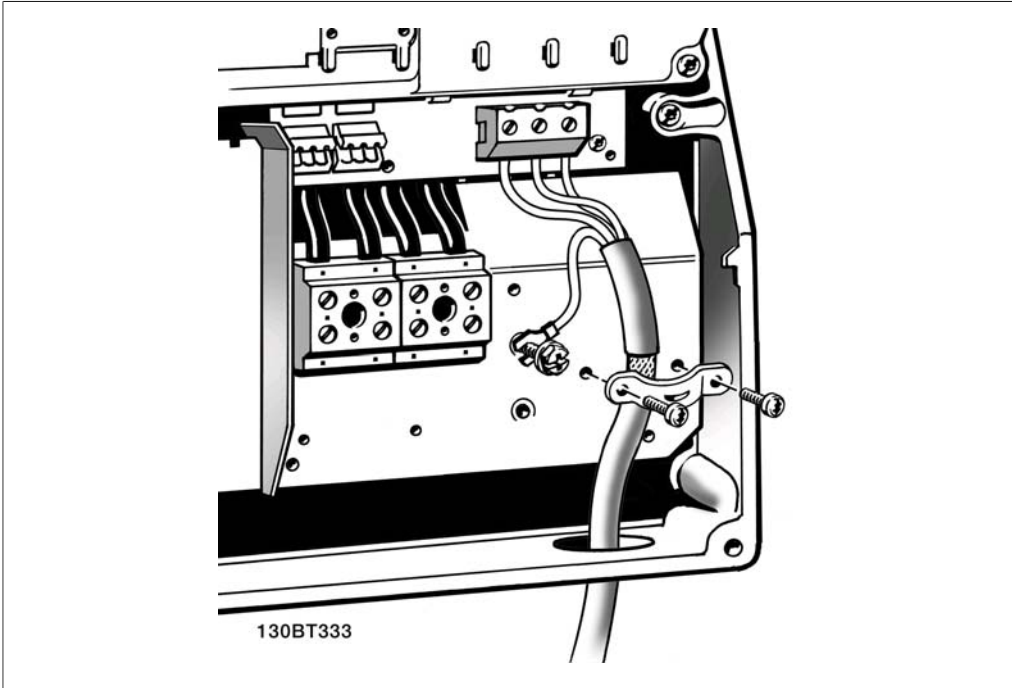


Illustration 4.14: Öncelikle motorun toprak bağlantısını bağlayın, ardından motorun U, V ve W kablolarını terminale takıp sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4.1.14. C1 ve C2 için motor bağlantısı

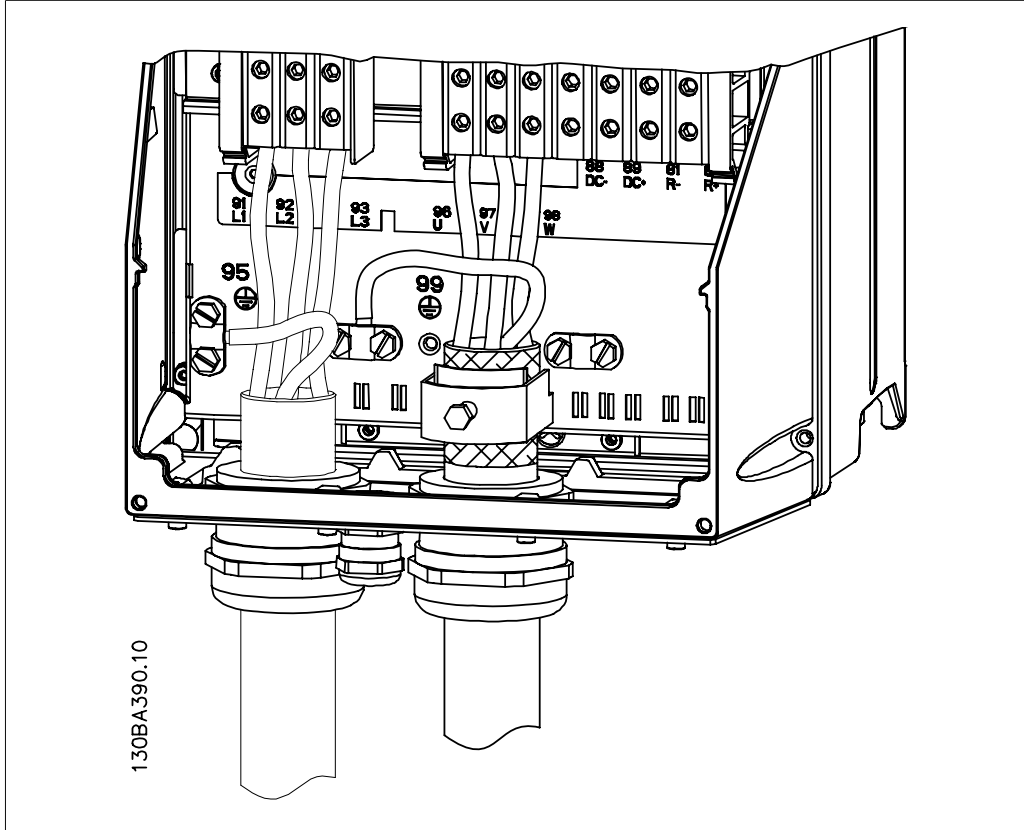


Illustration 4.15: Öncelikle motorun toprak bağlantısını bağlayın, ardından motorun U, V ve W kablolarını terminale takıp sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

4.1.15. 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 programlama* bölümüne bakın.

4.1.16. Kontrol Terminallerine Erişim

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



Illustration 4.16: A2 ve A3 muhafazalar

Kontrol terminallerine erişmek için ön kapağı çıkarın. Ön kapağı değiştirirken, lütfen 2 Nm tork uygulayarak düzgün şekilde kapanmasını sağlayın.

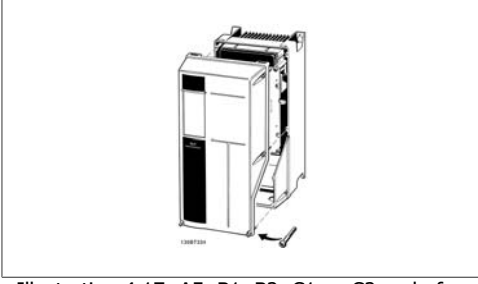


Illustration 4.17: A5, B1, B2, C1 ve C2 muhafazaları

4

4.1.17. 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.

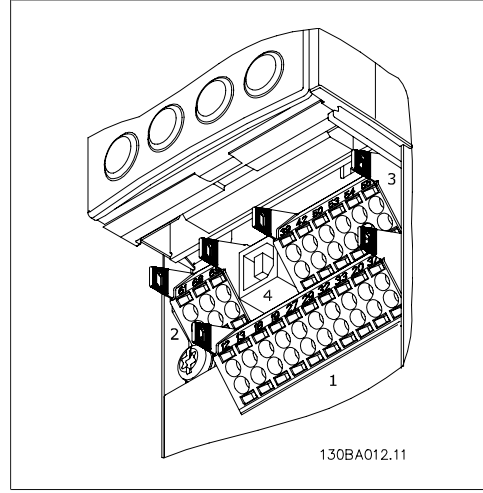


Illustration 4.18: Kontrol terminalleri (tüm kasa- lar)

4.1.18. 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.

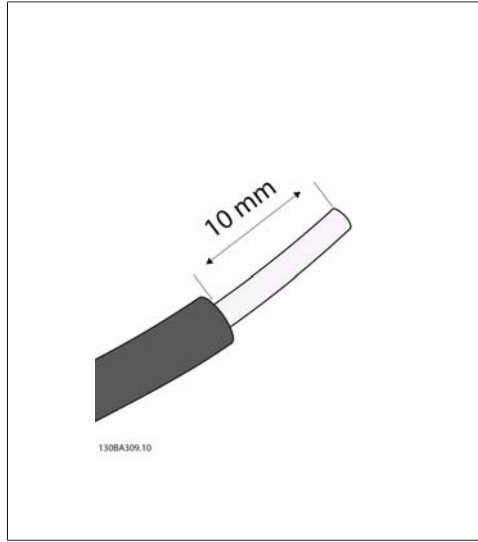


Illustration 4.19:

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

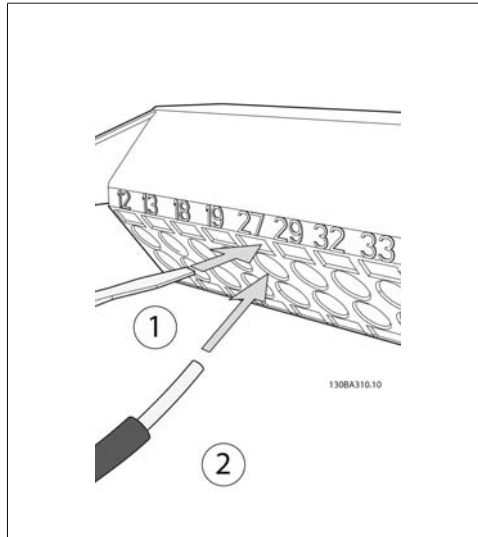


Illustration 4.20:

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 kısa devre, birimin çalışabilmesi için çıkartılmamalıdır!)

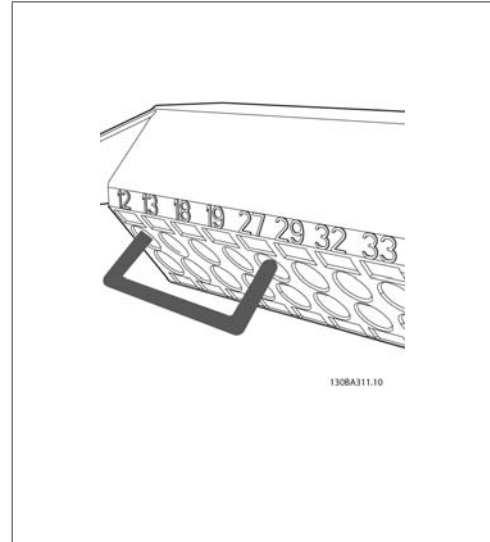


Illustration 4.21:

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



Illustration 4.22:

Adım 4: Birime güç verin ve [Off] düğmesine basın. Bu durumda motor dönmemelidir. Motoru herhangi bir anda durdurmak için [Off] tuşuna basın. [OFF] düğmesindeki LED yanmalıdır. Alamlar veya uyarılar yanıp sönerse, bunlarla ilgili lütfen bölüm 7'ye bakın.



Illustration 4.23:

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



Illustration 4.26:

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

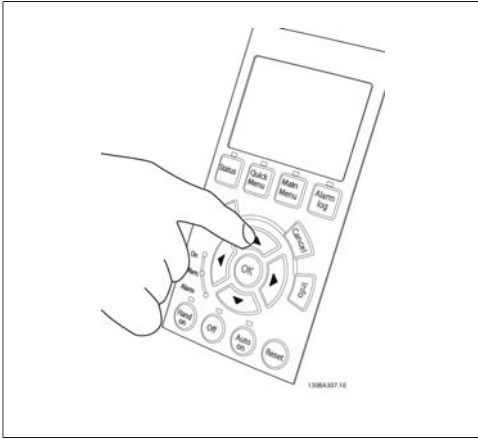


Illustration 4.24:

Adım 6: Motorun hızı LCP'den görülebilir. Hız, yukarı ▲ ve aşağı ▼ ok tuşlarına basılarak ayarlanabilir.

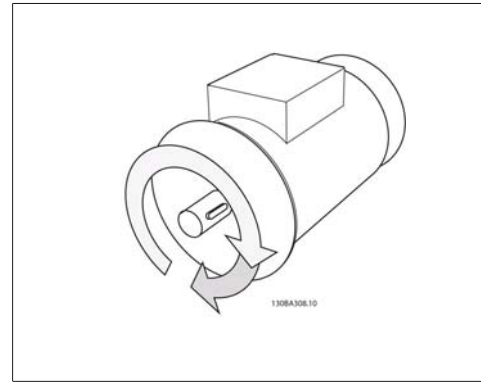


Illustration 4.27:

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

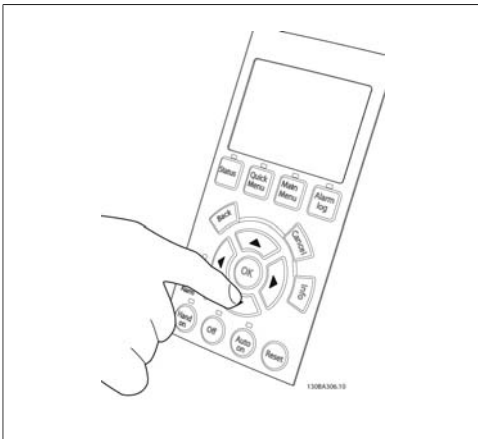


Illustration 4.25:

Adım 7: İmleci hareket ettirmek için, sol ◀ ve sağ ▶ ok tuşlarını kullanın. Bu, hızın daha büyük artışlarla değişmesini sağlar.



Motor kablolarının yerlerini değiştirmeden önce frekans dönüştürücüye giden şebeke gerilimini kaldırın.

4.1.19. Elektrik Tesisatı ve , Kontrol Kabloları

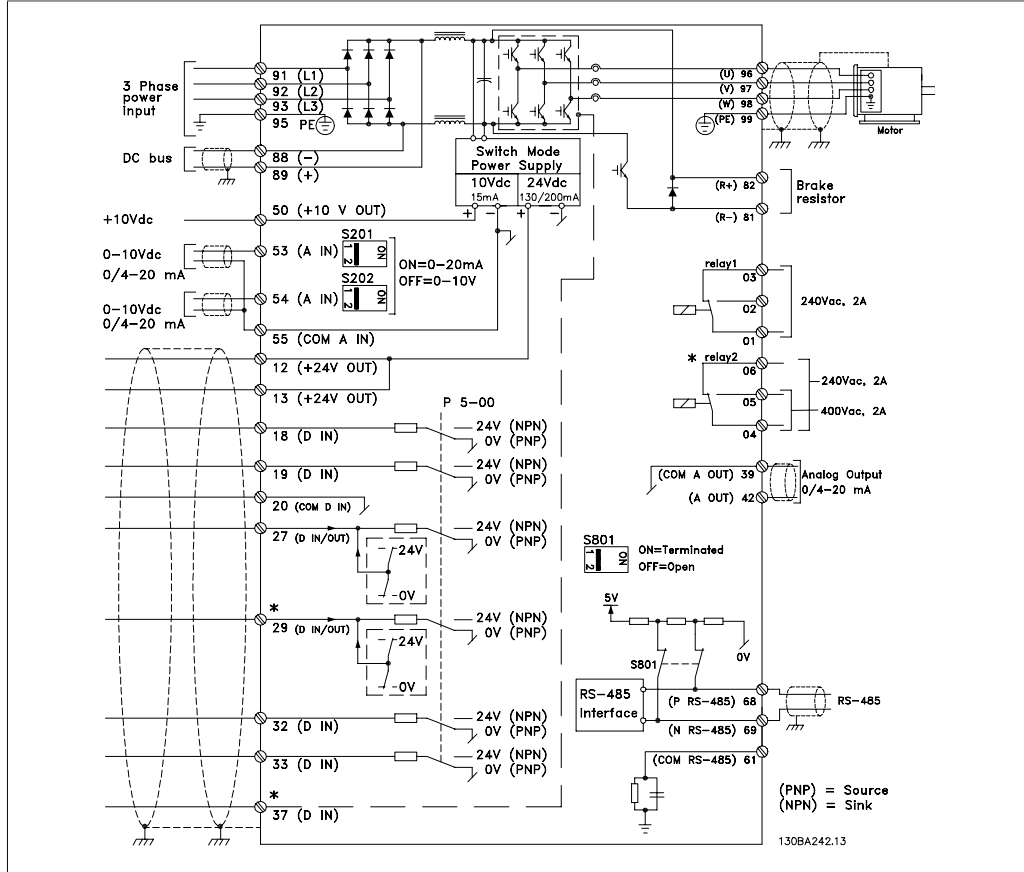


Illustration 4.28: Tüm elektrik terminallerini gösteren diyagram. (Terminal 37 yalnızca Güvenli Durdurma işlevine sahip birimlerde mevcuttur.)

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

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



Not

Frekans dönüştürücünün 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, anahtarlama dijital girişlerinin analog girişleri bozmasını engeller.



Not

Kontrol kabloları ekranlı/blendajlı olmalıdır.

1. Blendajı, kontrol kablolarının frekans dönüştürücü dekaplaj plakasına bağlamak üzere aksesuar çantasından aldığınız kelepçeyi kullanın.

Kontrol kablolarının doğru uçlandırması için *Ekranlı/Blendajlı Kontrol Kablolarını Topraklama* başlıklı bölüme bakın.

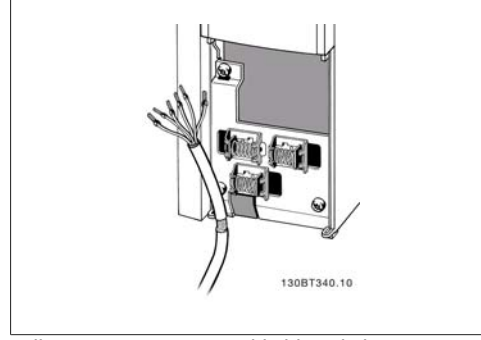


Illustration 4.29: Kontrol kablosu kelepçesi.

4.1.20. Anahtar S201, S202 ve S801

S201 (A153) ve S202 (A154) 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 noktasını (terminal 68 ve 69) bağlamak için kullanılabilir.

Lütfen, dolu olduğu durumda anahtarların bir seçenek bulundurabileceğini unutmayın.

Varsayılan ayar:

S201 (A53) = OFF (voltaj girişi)

S202 (A54) = OFF (voltaj girişi)

S801 (Bus uçlandırması) = OFF

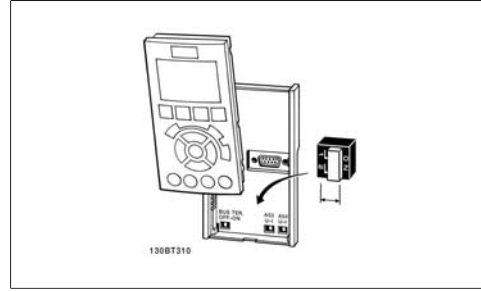


Illustration 4.30: Anahtar konumu.

4.2. Son optimizasyon ve test

4.2.1. Son optimizasyon ve test

Motor mili performansını ve bağlanan motor ve tesisat için frekans dönüştürücüyü optimize etmek üzere lütfen şu adımları izleyin. Frekans dönüştürücü 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.

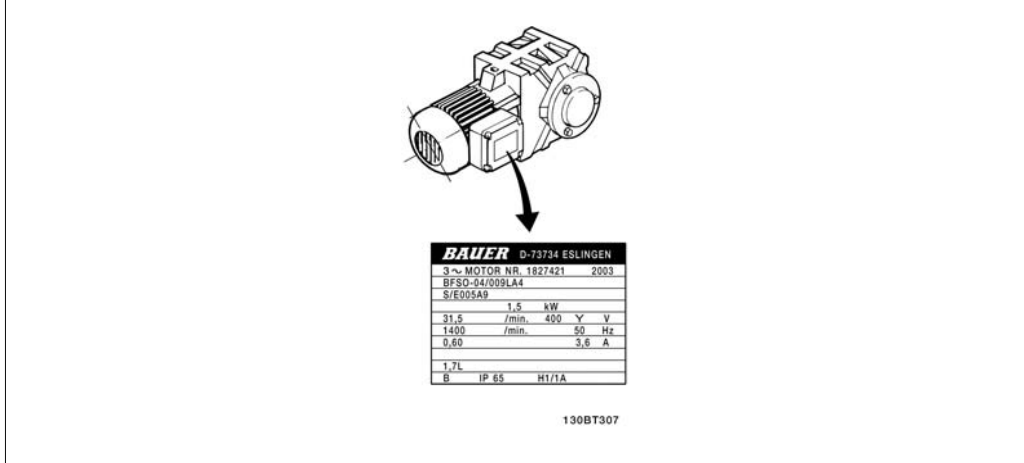


Illustration 4.31: Motor plakası örneği

Adım 2. Motor plaka verilerini aşağıdaki parametre listesine girin.

Bu listeye erişmek için [QUICK MENU] tuşuna basın ve "Q2 Quick Setup" seçeneğini seçin.

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

Table 4.8: Motorla ilgili parametreler

Adım 3. Otomatik Motor Adaptasyonunu (AMA) etkinleştirin

AMA işlemini gerçekleştirmek, mümkün olan en iyi performansı garanti eder. AMA ölçümleri, bağlı olan belirli motordan otomatik olarak alır ve montaj değişkenleri için uygular.

- Terminal 27'yi Terminal 12'ye bağlayın veya [QUICK MENU] ve "Q2 Quick Setup" seçeneğini kullanın ve Terminal 27 par. 5-12'yi *İşlev yok* (par. 5-12 [0]) olarak ayarlayın
- [QUICK MENU] tuşuna basın, "Q3 Function Setups", "Q3-1 General Settings" seçeneğini belirleyip, "Q3-10 Adv. Motor Settings" seçeneğini belirleyin ve AMA par. 1-29'a ilerleyin.
- AMA par. 1-29'u etkinleştirmek için [OK] tuşuna basın.
- Tam veya indirgenmiş AMA arasında seçim yapın. Sinüs dalga filtresi monte edildiyse, sadece indirgenmiş AMA'yı çalıştırın veya AMA prosedürü sırasında sinüs dalga filtresini kaldırın.
- [OK] tuşuna basın. Göstergede "Başlatmak için [Hand on] tuşuna basın" ifadesi görünmelidir.
- [Hand on] tuşuna basın. AMA prosedürünün yürürlükte olduğunu belirten bir durum çubuğu görüntülenir.

İşletim sırasında AMA'yı durdurun

- [OFF] tuşuna basın - Frekans dönüştürücü alarm moduna girer ve ekranda AMA'nın kullanıcı tarafından sonlandırıldığı gösterilir.

Başarılı AMA

- Ekranda "AMA'yı bitirmek için [OK] tuşuna basın" mesajı gösterilir.
- AMA durumundan çıkmak için [OK] tuşuna basın.

Başarısız AMA

1. Frekans dönüştürücü alarm moduna girer. Alarmın açıklaması *Sorun Giderme* bölümünde bulunabilir.
2. [Alarm Log]'daki "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 Service'e başvurursanız, numarayı ve alarm açıklamasını bildirmeyi unutmayın.

**Not**

Başarısız AMA çoğu zaman yanlış kaydedilmiş 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.

Minimum Referans	par. 3-02
Maksimum Referans	par. 3-03

Motor Hızı Alt Sınırı	par. 4-11 veya 4-12
Motor Hızı Üst Sınırı	par. 4-13 veya 4-14

Hızlanma Süresi 1 [s]	par. 3-41
Yavaşlama süresi 1 [s]	par. 3-42

5. Frekans dönüştürücüyü çalıştırma

5.1. Çalıştırmanın üç yolu

5.1.1. Çalıştırmanın üç yolu

Frekans dönüştürücü 3 şekilde çalışabilir:

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

Frekans dönüştürücüye fieldbus seçeneği takılıysa, lütfen ilgili belgelere başvurun.

5.1.2. Grafikselle LCP'yi çalıştırma (GLCP)

Aşağıdaki yönergeler GLCP (LCP 102) için geçerlidir.

GLCP dört işlevsel gruba ayrılır:

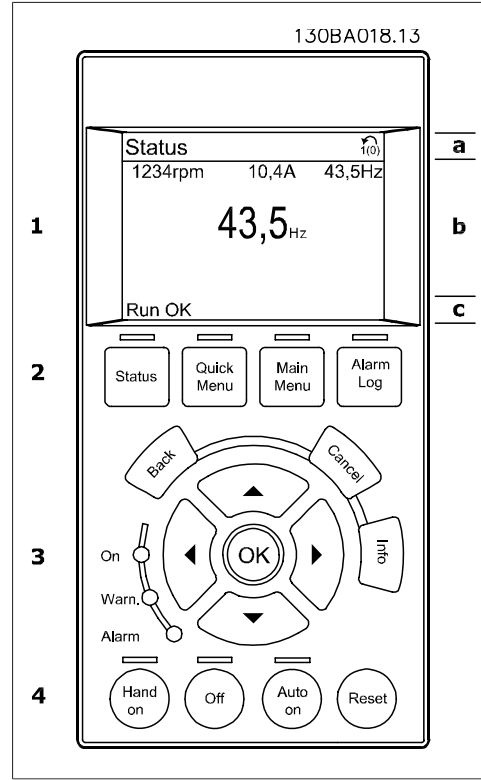
1. Durum satırı içeren Grafik ekran.
2. Menü tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler) - mode seçme, parametreleri değiştirme ve ekran işlevleri arasında geçiş yapma.
3. Gezinme tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler).
4. İşletim tuşları ve gösterge ışıkları (LED'ler).

Grafik ekran:

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

Ekran satırları:

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



Gösterge üç 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 ile 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.

[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 Function Setups", "Q3-1 General Settings", "Q3-13 Display Settings" aracılığıyla erişilebilecek par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ve 0-24 ile tanımlanabilir.

Par. 0-20 ile par. 0-24 arasından seçilen her değer / ölçüm okuma parametresi, muhtemel ondalık haneden sonra kendi ölçeğine ve kendi hane sayısına sahiptir. Daha büyük sayısal değerler ondalık kısımdan sonra daha az hane ile gösterilir.

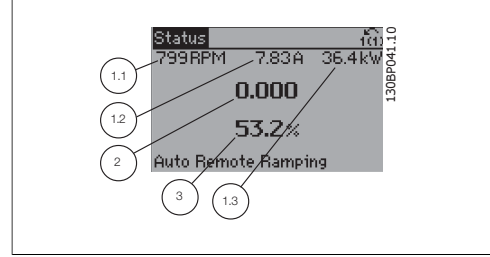
Dış: Akım okuması
5,25 A; 15,2 A 105 A.

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.

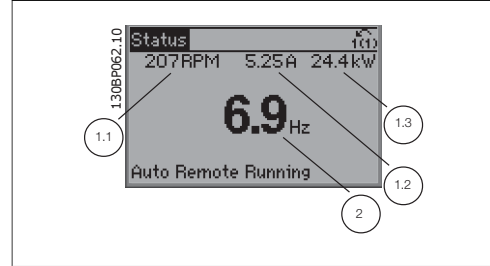
Bu şekildeki ekranda gösterilen işletim değişkenlerine bakın. 1.1, 1.2 ve 1.3 küçük boyutta gösterilir. 2 ve 3 orta boyutta gösterilir.

**Durum ekranı II:**

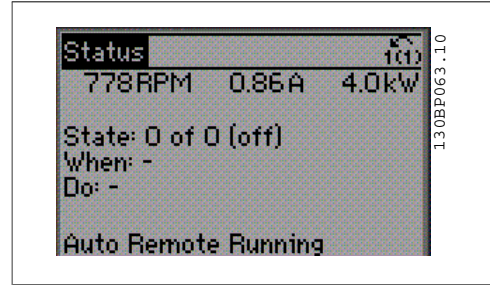
Bu şekildeki ekranda gösterilen işletim değişkenlerine (1.1, 1.2, 1.3, ve 2) bakın.

Örnekte, Hız, Motor akımı, Motor gücü ve Frekansı ilk ve ikinci sıralarda değişkenler olarak seçilmiştir.

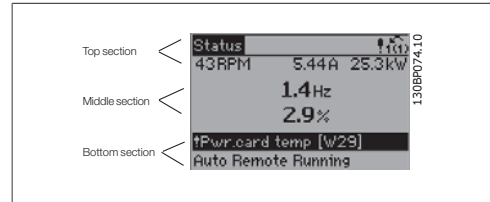
1.1, 1.2 ve 1.3 küçük boyutlu gösterilir. 2 büyük boyutta gösterilir.

**Durum ekranı III:**

Bu durum Smart Logic Denetimi'nin olay ve eylemini gösterir. Daha fazla bilgi için, *Smart Logic Denetimi* bölümüne bakın.



Alt kısım daima Durum modunda frekans dönüştürücünün durumunu gösterir.

**Gösterge Karşıtlık Ayarı**

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

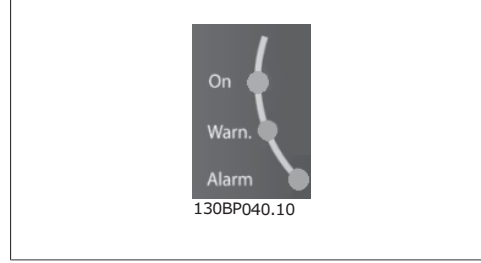
Daha açık bir görüntü için [status] ve [▼] tuşlarına basın.

Gösterge ışıkları (LED'ler):

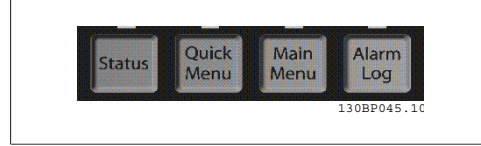
Belirli eşik değerleri aşırsa, alarm ve/veya uyarı LED'leri yanar. Denetim panosunda bir durum ve alarm metni görünür.

Frekans dönüştürücü şebeke geriliminden, bir DC bus terminalinden ya da 24 V dış beslemeden enerji aldığı anda 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.

**GLCP tuşları****Menü tuşları**

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

**[Status]**

frekans dönüştürücünün ve/veya motorun durumunu gösterir. [Status] tuşuna basılarak 3 farklı okuma seçilebilir:

5 satırlı okuma, 4 satırlı okuma veya Smart Logic Denetimi.

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 kurulumunu sağlar. **Burada birçok genel HVAC işlevi programlanabilir.**

[Quick Menu] şunları içerir:

- **Kişisel Menü**
- **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 HVAC 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 devre tek bölgeli ve çok bölgeli uygulamaları ve Fanlar, Pompalar ve Kompresörlerle ilgili özel işlevleri sayabiliriz.

Par. 0-60, 0-61, 0-65 veya 0-66 aracılığıyla parola oluşturulmamışsa Hızlı Menü parametrelerine hemen erişilebilir.

Hızlı Menü modu ve Ana Menü modu arasında doğrudan geçiş yapmanız mümkündür.

[Main Menu]

tüm parametrelerin programlanması için kullanılır.

par. 0-60, 0-61, 0-65 veya 0-66 aracılığıyla parola oluşturulmamışsa Ana Menü parametrelerine hemen erişilebilir. Birçok HVAC 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, 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.

[Back]

gezinme yapısındaki bir önceki adıma veya katmana geri götürür.

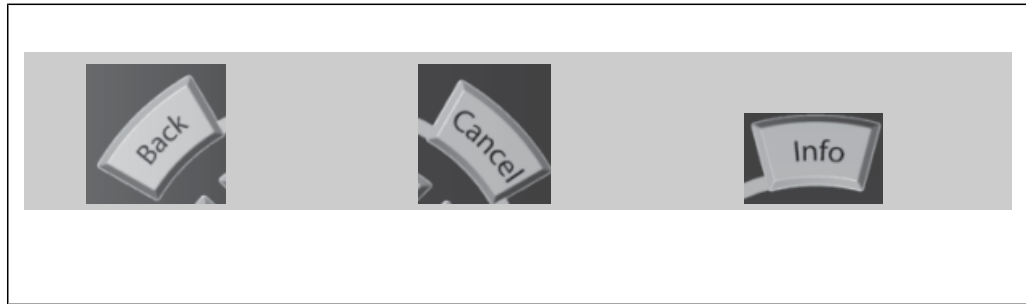
[Cancel]

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.

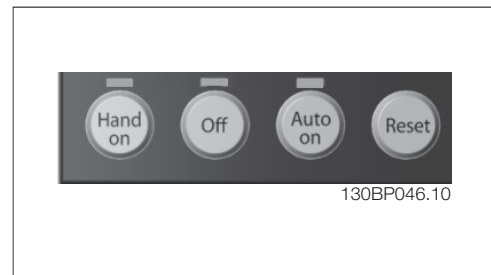
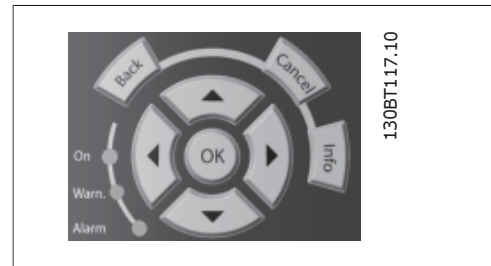
[Info], **[Back]** veya **[Cancel]** tuşuna basarak Bilgi modundan çıkın.

**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 imlec tarafından işaretlenen bir parametreyi seçmek ve parametre değişikliğini etkinleştirmek için kullanılır.

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



[Hand On]

frekans dönüştürücünün GLCP aracılığıyla denetlenebilmesini sağlar. [Hand on] aynı zamanda motoru başlatır ve artık ok tuşlarıyla motor hızı verileri girilebilir. Bu anahtar LCP'de par. 0-40 [Hand on] tuşu ile *Etkinleştir* [1] veya *Devre dışı bırak* [0] olarak seçilebilir.

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Sıfırlama
- Boşta ters durdurma
- Geri çevirme
- Kurulum seçimi lsb - Kurulum seçimi msb
- Seri iletişimden dur komutu.
- Hızlı durdurma
- DC fren

**Not**

Dış durdurma sinyalleri, denetim sinyalleri aracılığıyla etkinleştirilir veya bir seri bus LCP ile bir "start" (başlat) komutunu geçersiz kılar.

[Off]

bağlı motoru durdurur. Tuş, LCP'deki 0-41 [Off] tuşu parametresiyle 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 başlat sinyali uygulandığı zaman, frekans dönüştürücü başlatılır. Tuş, LCP'deki 0-42 [Auto on] tuşu parametresiyle 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.

[Sıfırla]

bir alarmdan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlamak için kullanılır. 0-43 LCP'de *Tuşları Sıfırla* parametresiyle *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.

5.1.3. Sayısal LCP'yi çalıştırma (NLCP)

Aşağıdaki yönergeler NLCP (LCP 101) için geçerlidir.

Denetim panosu dört işlevsel gruba ayrılır:

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

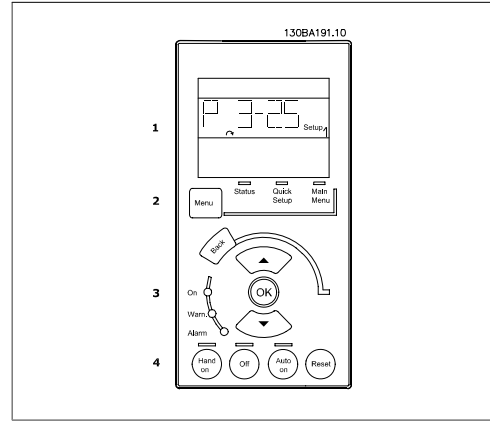
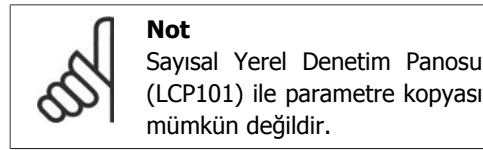


Illustration 5.1: Sayısal LCP (NLCP)



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.

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.

Ana Menü tüm parametrelerin programlanması için kullanılır.

Parametre 0-60, 0-61, 0-65 veya 0-66 aracılığıyla parola oluşturulmamışsa parametrelere hemen erişilebilir.

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

Parametre değerleri, değer yanıp sönerken yukarı/aşağı tuşlar 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 parametresi ise dizi numarasını seçip [OK] tuşuna basın

İstenen veri değerini seçip [OK] tuşuna basın

Gezinme Tuşları [Back] geriye gitmek içindir

[^] [V] ok tuşları parametre grupları ile parametreler arasında ve parametrelerin içinde gezinmek için kullanılır.



Illustration 5.2: Durum ekranı örneği



Illustration 5.3: Alarm ekranı örneği

Menü tuşu

[Menu] Aşağıdaki modlardan birini seçer:

- Durum
- Hızlı Kurulum
- Ana menü

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



Illustration 5.4: Ekran örneği

İşletim Tuşları

Yerel denetim tuşları denetim panosunun altında bulunur.

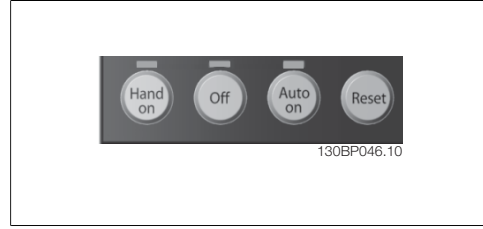


Illustration 5.5: Sayısal CP (NLCP) işletim tuşları

[Hand on], frekans dönüştürücünün LCP ile denetlenebilmesini sağlar. [Hand on] aynı zamanda motoru çalıştırır ve ok tuşlarıyla motor hızı verilerine girilebilmesini sağlar. Bu tuş, LCP'de par. 0-40 [Hand on] Tuşu aracılığıyla *Etkinleştir* [1] veya *Devre dışı bırak* [0] olarak seçilebilir.

Denetim sinyalleri veya bir seri bus aracılığıyla etkinleştirilen dış stop sinyalleri, LCP'den gönderilen "start" (başlat) komutunu geçersiz kılar.

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Sıfırlama
- Boşta ters durdurma
- Geri çevirme
- Kurulum seçimi lsb - Kurulum seçimi msb
- Seri iletişimden dur komutu
- Hızlı durdurma
- DC fren

[Off] bağlı motoru durdurur. Bu tuş LCP'de par. 0-41 [Off] Tuşu ile *Etkinleştir* [1] veya *Devre dışı bırak* [0] olarak seçilebilir.

Hiçbir dış durdurma işlevi seçili değilse ve [Off] tuşu devre dışı ise, motor şebeke bağlantısı kesilerek durdurulabilir.

[Auto on] frekans dönüştürücüsünün denetim terminalleri ve/veya seri iletişim ile denetlenebilmesini sağlar. Kontrol terminalleri ve/veya Bus tarafından bir başlat sinyali uygulandığında, frekans dönüştürücü çalışmaya başlar. Bu tuş LCP'de par. 0-42 [Auto on] Tuşu aracılığıyla *Etkinleştir* [1] veya *Devre dışı bırak* [0] olarak seçilebilir.



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. Par. 0-43 LCP'de Sıfırlama Tuşları ile Etkinleştir [1] veya Devre dışı bırak [0] olarak seçilebilir.

5.1.4. RS-485 Bus Bağlantısı

Bir denetleyiciye (veya master'a) RS-485 standart arabirimi kullanılarak bir veya daha fazla frekans dönüştürücü bağlanabilir. Terminal 69 N sinyaline bağlıken (TX-,RX-), terminal 68 P sinyaline (TX+, RX+) bağlanır.

Denetleyiciye birden fazla frekans dönüştürücü bağlanırsa, paralel bağlantılar kullanın.

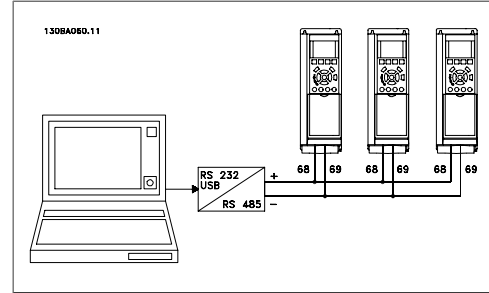


Illustration 5.6: Bağlantı örneği.

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

Bus sonlandırması

RS-485 bus her iki ucundan bir ağ direnci ile sonlandırılmalıdır. Bu amaçla, kontrol kartı üzerindeki S801 anahtarını ON (Açık) olarak ayarlayın.

Daha fazla bilgi için, S201, S202 ve S801 Anahtarları paragraflarına bakın.

5.1.5. Bir PC'nin FC 100'e bağlanması

Frekans dönüştürücüyü PC'den denetlemek veya programlamak için MCT 10 Kurulum Yazılımını yükleyin.

PC, FC 100 Tasarım Kılavuzundaki **Yükleme > Çeşitli bağlantıların kurulumu** konusunda gösterildiği gibi standart (ana bilgisayar/aygıt) bir USB kablosu veya RS-485 arabirimi üzerinden bağlanır.



Not

USB bağlantısı, besleme geriliminden (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır. USB bağlantısı frekans dönüştürücüde koruma topraklamasına bağlanır. VLT HVAC Sürücüsündeki USB konektörüne PC bağlantısı için yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar kullanın.

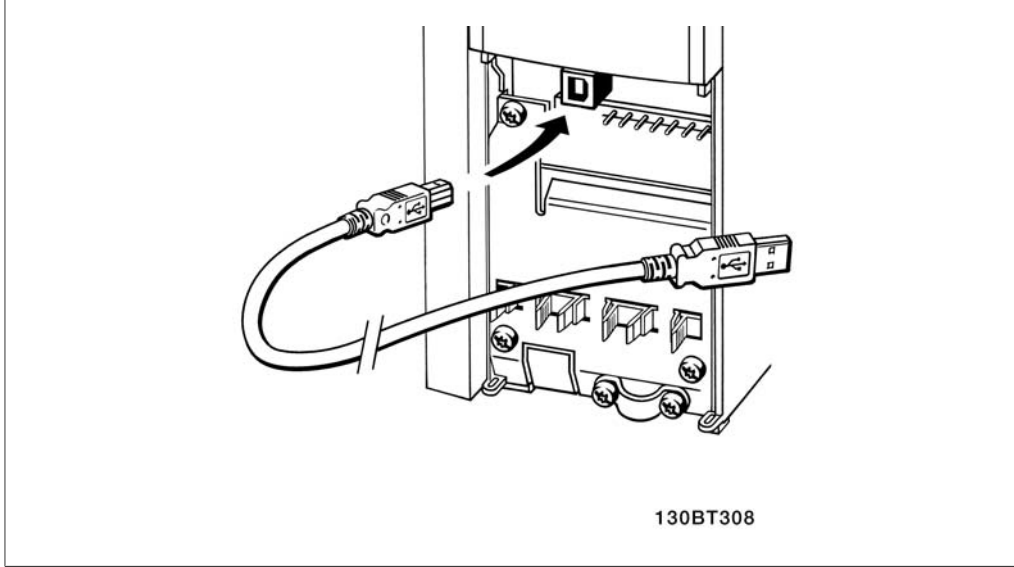


Illustration 5.7: USB bağlantısı.

5

5.1.6. PC Yazılım araçları

PC Yazılımı - MCT 10

Tüm Frekans dönüştürücüler bir seri iletişim bağlantı noktası ile donatılmıştır. Danfoss, PC ve frekans dönüştürücü, VLT Hareket Denetim Aracı MCT 10 Kurulum Yazılımı arasında iletişim kurmak üzere bir PC yardımcı programı sağlar.

MCT 10 Kurulum Yazılımı

MCT 10, frekans dönüştürücülerimizde parametreleri ayarlamak için kolay kullanımlı interaktif bir yardımcı program olarak tasarlanmıştır. Bu yazılım <http://www.vlt-software.com> Danfoss internet sitesinden indirilebilir.

MCT 10 Kurulum Yazılımı aşağıdakiler için yararlı olacaktır:

- Çevrimdışı bir iletişim ağı planlama. MCT 10, eksiksiz bir frekans dönüştürücü veri tabanı bulundurur
- Frekans dönüştürücüleri çevrimiçi kullanıma alma
- Tüm frekans dönüştürücüler için ayarları kaydetme
- Ağdaki frekans dönüştürücüleri değiştirme
- Kullanıma aldıktan sonra frekans dönüştürücü ayarlarının basit ve doğru belgelendirilmesi.
- Varolan bir ağı genişletme
- İleride geliştirilecek frekans dönüştürücüler desteklenecektir

MCT 10 Kurulum Yazılımı Ana sınıf 2 bağlantısı aracılığıyla 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 Kaydet:

1. USB com bağlantı noktası ile birimi PC'ye bağlayın. (Not: USB bağlantı noktasıyla bağlı, şebekeden izole edilmiş bir PC kullanın. Bunun yapılmaması donanıma zarar verebilir.)
2. MCT 10 Kurulum Yazılımı'nı açın
3. "Sürücüden oku"yu seçin

- "Farklı kaydet"i seçin

Tüm parametreler PC'de depolanır.

Frekans Dönüştürücü Ayarlarını Yükleme:


- USB com bağlantı noktası ile birimi PC'ye bağlayın
- MCT 10 Kurulum yazılımını açın
- "Aç"ı seçin - depolanan dosyalar gösterilir
- Uygun dosyayı açın
- "Sürücüye yaz"ı seçin

Tüm parametre ayarları frekans dönüştürücüye aktarılır.

MCT 10 Kurulum Yazılımı için ayrı bir el kitabı da vardır: **MG.10.R2.02.**

MCT 10 Kurulum Yazılımı Modülleri

Yazılım paketinde aşağıdaki modüller bulunmaktadır:

	MCT 10 Kurulum Yazılımı Parametreleri ayarlama Frekans dönüştürücünden ve frekans dönüştürücüye kopyalama Diyagramlar ile birlikte parametre ayarlarının belgeleri ve çıktıları
	Harici Kullanıcı Arabirimi Koruyucu Bakım Programı Saat ayarları Zamanlanmış Eylem Programlama Smart Logic Denetleyicisi Kurulumu

Sipariş numarası:

Lütfen, MCT 10 Kurulum Yazılımının bulunduğu CD'yi 130B1000 kod numarasını kullanarak sipariş edin.

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

5.1.7. 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, AMA işlemi gerçekleştirmek en iyi mil performansını sağlar
*	Ekranın karşıtlığı, ekranı karartmak için [Status] ve [▲] tuşlarına veya ekran parlaklığını artırmak için [Status] ve [▼] tuşlarına basılarak 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

Table 5.1: İp uçları ve püf noktaları

5.1.8. 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.

**Not**

Bu işlemlerin herhangi birini gerçekleştirmeden önce motoru durdurun.

LCP'de veri depolama:

1. Par. 0-50 *LCP Kopyalamaya* gidin
2. [OK] tuşuna basın
3. "Tümü LCP'ye" seçeneğini belirleyin
4. [OK] tuşuna basın

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

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

LCP'den Frekans dönüştürücüye veri aktarma:

1. Par. 0-50 *LCP Kopyalamaya* gidin
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 ulaştığında [OK] tuşuna basın.

5.1.9. Varsayılan Ayarlar'dan Başlatma

Frekans dönüştürücüyü iki şekilde varsayılan ayarlarından başlatın:

Önerilen başlatma (par. 14-22 aracılığıyla)

1. Par. 14-22'yi seçin
2. [OK] tuşuna basın
3. "Başlatma" seçeneğini belirleyin (NLCP için "2" seçeneğini belirleyin)
4. [OK] tuşuna basın
5. Birimin enerjisini kesin ve ekranın kapanmasını bekleyin.
6. Gücü tekrar bağlayın ve frekans dönüştürücü sıfırlansın. İlk başlamanın birkaç saniye daha uzun sürdüğüne dikkat edin.

Par. 14-22 şunların dışındakileri başlatır:

14-50	<i>RFI 1</i>
8-30	<i>Protokol</i>
8-31	<i>Adres</i>
8-32	<i>Baud Hızı</i>
8-35	<i>Minimum Yanıt Gecikmesi</i>
8-36	<i>Maks. Yanıt Gecikmesi</i>
8-37	<i>Maks Inter-char Gecikmesi</i>
15-00 ila 15-05	<i>İşletim verileri</i>
15-20 ila 15-22	<i>Tarihsel günlük</i>
15-30 ila 15-32	<i>Arıza günlüğü</i>

**Not**

Kişisel Menü içerisinde seçilen parametreler varsayılan fabrika ayarlarıyla görünmeye devam edecektir.

Manuel başlatma

**Not**

Manuel başlatmayı gerçekleştirirken, seri iletişim, RFI filtre ayarları (par. 14-50) ve arıza günlüğü ayarları sıfırlanır.

Kişisel Menü'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:

- 15-00 *İşletim Saatleri*
- 15-03 *Açma sayısı*
- 15-04 *Aşırı sıcaklıklar*
- 15-05 *Aşırı voltajlar*

6. Frekans dönüştürücüyü programlama

6.1. Programlama

6.1.1. Parametre Kurulumu

Grup	Başlık	İşlev
0-	İşletim / Ekran	Frekans dönüştürücünün temel işlevleri ile ilgili parametreler, LCP düğmelerinin işlevi ve LCP ekranının konfigürasyonu.
1-	Yük / Motor	Motor ayarları için parametre grubu.
2-	Frenler	Frekans dönüştürücüdeki fren özelliklerini ayarlayan parametre grubu.
3-	Referans / Rampalar	Referans kullanımı, sınırlamaların tanımları ve frekans dönüştürücünün değişikliklere reaksiyonu için parametreler.
4-	Limitler / Uyarılar	Sınırların ve uyarıların konfigürasyonunu yapan parametre grubu.
5-	Dijital giriş/çıkış	Dijital girişlerin ve çıkışların konfigürasyonunu yapan parametre grubu.
6-	Analog giriş/çıkış	Analog girişlerin ve çıkışların konfigürasyonunu yapmak için parametre grubu.
8-	İletişim ve seçenekler	İletişim ve seçeneklerin konfigürasyonunu yapan parametre grubu.
9-	Profibus	Profibus'a özel parametreler için parametre grubu.
11-	LonWorks	LonWorks parametreleri için parametre grubu
13-	Smart logic	Smart Logic Denetimi için parametre grubu
14-	Özel işlevler	Özel frekans dönüştürücü işlevlerinin konfigürasyonunu yapan parametre grubu.
15-	Sürücü bilgisi	İşletim verileri, donanım konfigürasyonu ve yazılım sürümleri gibi frekans dönüştürücü bilgilerini içeren parametre grubu.
16-	Veri okumaları	Gerçek referanslar, voltajlar, kontrol, alarm, uyarı ve durum sözcükleri gibi veri okumaları için parametre grubu.
18-	Bakım günlüğü	Bu parametre grubu son 10 Koruyucu Bakım günlüğünü içerir.
20-	Sürücü kapalı devresi	Bu parametre grubu, birimin çıkış frekansını kontrol eden kapalı devre PID Denetleyicinin konfigürasyonunu yapmak için kullanılır.
21-	Genişletilmiş kapalı devre	Üç Genişletilmiş Kapalı Devre PID Denetleyicinin konfigürasyonunu yapan parametreler.
22-	Uygulama işlevleri	Bu parametreler HVAC uygulamalarını izler.
23-	Zamana bağlı işlevler	Bu parametreler, çalışma saatlerinde/çalışma saatleri dışında farklı referanslar gibi, günlük veya haftalık olarak gerçekleştirilmesi gereken eylemlerin parametreleridir.
25-	Kademeli denetleyici işlevleri	Birden fazla pompanın sırasını kontrol etmek üzere Temel Kademeli Denetleyici'yi yapılandıran parametreler.

Table 6.1: Parametre Grupları

Parametre tanımları ve seçimler ekran alanında grafik (GLCP) veya sayısal(NLCP) olarak görüntülenir. (Ayrıntılar için Bölüm 5'e bakın.) Denetim panosunda [Quick Menu] veya [Main Menu] tuşlarına basarak parametrelere erişin. Hızlı menü öncelikte, üniteyi kullanıma alırken, başlatma işlemi için gereken parametreleri sağlamak üzere kullanılır. Ana menü, ayrıntılı bir uygulama programlaması için tüm parametrelere erişim sağlar.

Tüm dijital giriş/çıkış ve analog giriş/çıkış terminalleri çok işlevlidir. Tüm terminaller birçok HVAC uygulaması ile uygun olan fabrika varsayılan işlevlerine sahiptir ancak başka özel işlevler gerekirse, parametre grubu 5 veya 6 ile programlanmaları gerekir.

6.1.2. Hızlı MenüModu

GLCP Hızlı Menüler altında listelen tüm parametrelere erişim sağlar. NLCP yalnızca Hızlı Kurulum parametrelerine erişim sağlar. Parametreleri [Quick Menu] düğmesini kullanarak ayarlamak için:

-Frekans dönüştürücünün konfigürasyonunu başlangıçta yapmak üzere tüm uygulamalar için gereken temel motor verilerini girmek için [Quick Menu] düğmesine bastıktan sonra [Quick Setup] seçeneğini seçin. (Bkz. Tablo 6.1. Hızlı Kurulum.)

-İlave genel HVAC uygulaması ve işlev ayarları için [Function Set-ups] seçeneğini seçin (Bkz. tablo 6.2). Öncelikle Hızlı Kurulum parametrelerini ardından gereken İşlev Kurulum parametrelerin programlamayı önerilir.

Yalnızca önceden seçilen ve kişisel parametreler olarak programlanan parametreleri görüntülemek için *Kişisel Menü* seçeneğini belirleyin. Örneğin, bir OEM havalandırma cihazı veya pompa önceden programlanmış olabilir, bunlar yerinde daha kolay kullanıma almak/ince ayar yapmak için fabrikada kullanıma alındığında Kişisel Menü içerisine kaydedilmiş olabilir. Bu parametreler parametre 0-25 *Kişisel Menü* içerisinden seçilir. Bu menüde 20'ye kadar farklı parametre tanımlanabilir.

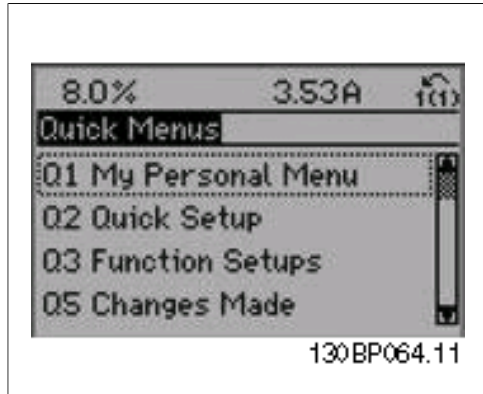


Illustration 6.1: Hızlı menü görünümü.

Par.	Belirtme	[Units]
0-01	Dil	
1-20	Motor Gücü	[kW]
1-21	Motor Gücü*	[HP]
1-22	Motor Voltajı	[V]
1-23	Motor Frekansı	[Hz]
1-24	Motor Akımı	[A]
1-25	Motor Nominal Hızı	[RPM]
3-41	Rampa 1 Hızlanma Süresi	[s]
3-42	Rampa 1 Yavaşlama Süresi	[s]
4-11	Motor Hızı Alt Sınırı	[RPM]
4-12	Motor Hızı Alt Sınırı*	[Hz]
4-13	Motor Hızı Üst Sınırı	[RPM]
4-14	Motor Hızı Üst Sınırı*	[Hz]
3-11	Ağır Çalıştırma Hızı*	[Hz]
5-12	Terminal 27 Dijital Giriş	
5-40	İşlev Rölesi	

Table 6.2: Hızlı Kurulum

*Gösterilen ekran parametre 0-02 ve 0-03'te yapılan seçimlere bağlıdır. Parametre 0-02 ve 0-03'ün varsayılan ayarı frekans dönüştürücünün dünyanın hangi bölgesine verildiğine bağlıdır ancak gerektiği şekilde yeniden programlanabilir.

İşlem Yok seçeneği belirlenirse başlatmanın sağlanması için terminal 27'ye +24 V sağlanması gerekir.

Terminal 27'de *Boşta ters* (fabrika varsayılan değeri) seçeneği belirlenirse, başlamanın sağlanması için +24V bağlantısı gereklidir.

Bununla ilgili bilgileri edinmek için, *Yapılan değişiklikler* seçeneğini belirleyin:

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

Ekran satırı okumaları hakkında bilgi edinmek için *Günlükler* seçeneğini seçin. Bilgiler grafik olarak gösterilir.

Yalnızca par. 0-20 ve par. 0-24'te seçilen ekran parametreleri görüntülenebilir. Daha sonra baş-vurmak üzere bellekte 120'ye kadar örnek saklamak mümkündür.

0-01	Dil
değer:	
* İngilizce (English)	[0]

1-20	Motor Gücü [kW]
değer:	
1,1 - 45 kW	[M-TYPE]

fonksiyon:

Nominal motor gücünü, motor plakası verilerine uygun olarak kW cinsinden girin. Varsayılan değer, nominal çıkış birimine karşılık gelir.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-21	Motor Gücü [HP]
değer:	
1,5 - 55 HP	[M-TYPE]

fonksiyon:

Nominal motor gücünü, motor plakası verilerine uygun olarak HP cinsinden girin. Varsayılan değer, nominal çıkış birimine karşılık gelir. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-22	Motor Voltajı
değer:	
200-600 V	[M-TYPE]

fonksiyon:

Nominal motor voltajını, motor plakası verilerine uygun olarak girin. Varsayılan değer, nominal çıkış birimine karşılık gelir.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-23	Motor Frekansı
değer:	
* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min - Maks motor frekansı: 20 - 300 Hz	

fonksiyon:

Motor frekansı değerini motor plakası verilerinden seçin. 230/400 V motorlarda 87 Hz'de çalıştırma için, plaka verilerini 230 V/50 Hz olarak ayarlayın. Par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı* ve par. 3-03 *Maksimum Referans* değerlerini 87 Hz uygulamasına uyarlayın.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-24	Motor Akımı
değer:	
Motor türüne bağlı.	

fonksiyon:

Nominal motor akım değerini motor plakası verilerinden girin. Bu veriler motor torku, motor termal koruması, vb. hesaplamalarında kullanılır.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-25	Motor Nominal Hızı
değer:	
100 - 60000 RPM	* RPM

fonksiyon:

Nominal motor hızı değerini motor plakası verilerinden girin. Bu veri motor dengelemesi hesaplaması için kullanılır.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

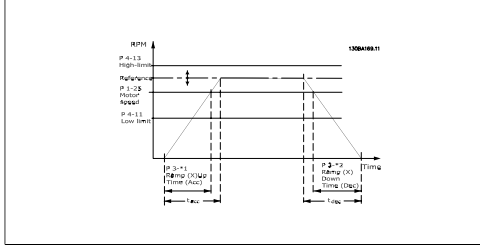
3-41 Rampa 1 Hızlanma Süresi**değer:**

1,00 - 3600,00 sn * sn

fonksiyon:

Hızlanma süresini, diğer bir deyişle 0 RPM'den nominal motor hızına $n_{M,N}$ (par. 1-25) ulaşma süresini girin. Çıkış akımının hızlanma sırasındaki par. 4-18 içindeki akım sınırını aşmayacak şekilde bir hızlanma süresi seçin. Par. 3-42'deki yavaşlama süresine bakın.

$$par.3 - 41 = \frac{thzlnm \times nnorm[par.1 - 25]}{\Delta ref[rpm]} [sn]$$

**3-42 Rampa 1 Yavaşlama Süresi****değer:**

1,00 - 3600,00 sn * sn

fonksiyon:

Yavaşlama süresini, diğer bir deyişle nominal motor hızından $n_{M,N}$ (par. 1-25) 0 RPM'ye yavaşlama süresini girin. Motorun reaktif işletimi nedeniyle çeviricide aşırı volaja neden olabilecek ve oluşan akımın par. 4-18'de belirtilen akım limitini aşmayacağı bir yavaşlama süresi seçin. Par. 3-41 içerisinden hızlanma süresine bakın.

$$par.3 - 42 = \frac{tonlu \times nnorm [par.1 - 25]}{\Delta ref[rpm]} [sn]$$

4-11 Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]**değer:**

0 - par. 4-13 RPM * ORPM

fonksiyon:

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]* içerisinde ayarlanan ayarı aşmamalıdır.

4-12 Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]**değer:**

0 - par. 4-14 Hz * 0Hz

fonksiyon:

Motor hızı için minimum sınırı girin. Motor Hızı Alt Sınırı üreticinin önerdiği, motor milinin minimum çıkış frekansına göre ayarlanabilir. Motor Hızı Alt Sınırı par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]* içerisinde ayarlanan ayarı aşmamalıdır.

4-13 Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]**değer:**

Par. 4-11 - Değişken Sınır * 3600. RPM

fonksiyon:

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]* içerisinde ayarlanan ayardan büyük olmalıdır. Ana Menü'de ayarlanan diğer parametrelere ve coğrafik konuma bağlı olan varsayılan ayarlara bağlı olarak, yalnızca par. 4-11 veya 4-12 görüntülenecektir.

**Not**

Frekans dönüştürücünün çıkış frekansı değeri anahtarlama frekansının 1/10'undan daha büyük olmamalıdır.

4-14 Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]**değer:**

Par. 4-12 - 1000 * 120 Hz

fonksiyon:

Motor hızı için maksimum sınırı girin. Motor Hızı Üst Sınırı üreticinin önerdiği, motor milinin maksimum frekansına göre ayarlanabilir. Motor Hızı Üst Sınırı par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* içerisinde ayarlanan ayardan büyük olmalıdır. Ana Menü'de ayarlanan diğer parametrelere ve coğrafik konuma bağlı olan varsayılan ayarlara bağlı olarak, yalnızca par. 4-11 veya 4-12 görüntülenecektir.

**Not**

Maks. çıkış frekansı çevirici anahtarlama frekansının (par. 14-01) %10'unu aşamaz.

3-11 Yavaş Çıkt. Hızı [Hz]**değer:**

0,0 - par. 4-14 Hz * 5Hz

fonksiyon:

Yavaş çalıştırma hızı, yavaş çalıştırma işlevi etkinleştirildiğinde frekans dönüştürücünün çalıştığı sabit çıkış hızıdır.

Aynı zamanda bkz. par. 3-80.

6.1.3. İşlev Kurulumu

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 HVAC 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 devre tek bölge ve çok bölge uygulamaları ve Fanlar, Pompalar ve Kompresörlerle ilgili özel işlevleri sayabiliriz.

İşlev Kurulumuna erişme - örnek

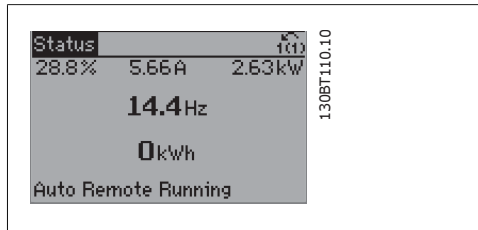


Illustration 6.2: Adım 1: Frekans dönüştürücüyü açın (LED lambaları açık)

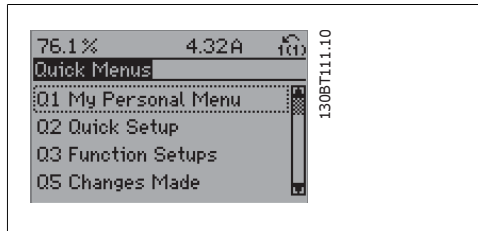


Illustration 6.3: Adım 2: [Quick Menus] düğmesine basın (Hızlı menüler seçenekleri görüntülenir).

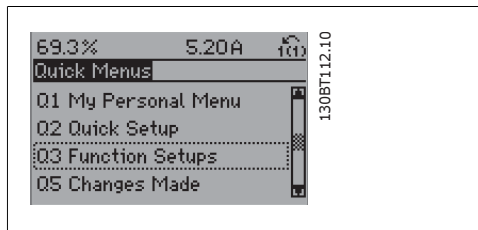


Illustration 6.4: Adım 3: İşlev Kurulumları seçeneğine ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. [OK] tuşuna basın

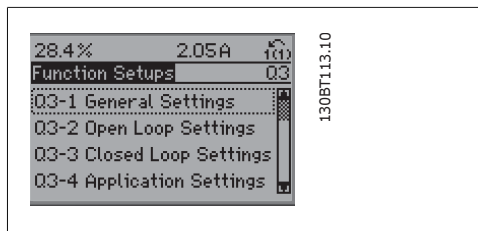


Illustration 6.5: Adım 4: İşlev Kurulumları seçenekleri görüntülenir. 03-1 Genel Ayarlar seçeneğini belirleyin. [OK] tuşuna basın

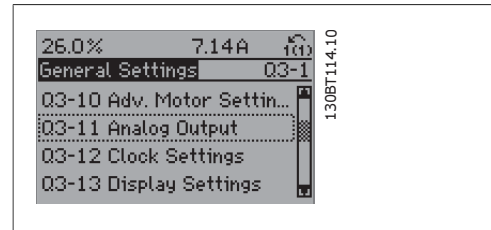


Illustration 6.6: Adım 5: Örneğin 03-11 Analog Çıkışlar seçeneğine ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. [OK] tuşuna basın

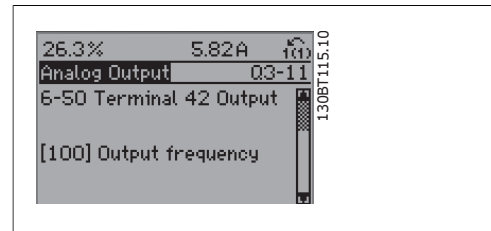


Illustration 6.7: Adım 6: 6-50 Terminal 42 Çıkış parametresini seçin. [OK] tuşuna basın

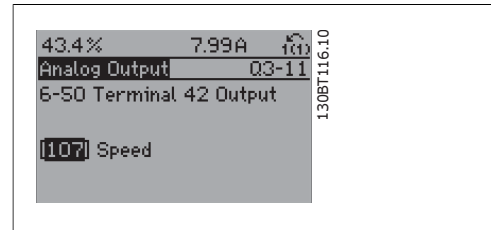


Illustration 6.8: Adım 7: Farklı seçenekler arasında gezinmek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın.

İşlev Kurulumu parametreleri aşağıdaki gibi gruplandırılır:

03-1 Genel Ayarlar			
03-10 Gış. Motor Ayarları	03-11 Analog Çıkış	03-12 Saat Ayarları	03-13 Ekran Ayarları
1-90 Motor Termal Koruması	6-50 Terminal 42 Çıkış	0-70 Tarih ve saat ayarla	0-20 Ekran Satırı 1,1 Küçük
1-93 Termistör Kaynağı	6-51 Terminal 42 Çıkış maks.ölçeği	0-71 Tarih biçimi	0-21 Ekran Satırı 1,2 Küçük
1-29 Automatic Motor Adaptasyonu	6-52 Terminal 42 Çıkış min.ölçeği	0-72 Saat biçimi	0-22 Ekran Satırı 1,3 Küçük
14-01 Anahtarlama Frekansı		0-74 DST/Yaz Saati	0-23 Ekran Satırı 2 büyük
		0-76 DST/Yaz saati başlangıcı	0-24 Ekran Satırı 3 büyük
		0-77 DST/Yaz saati sonu	0-37 Ekran Metni 1
			0-38 Ekran Metni 2
			0-39 Ekran Metni 3

03-2 Açık Devre Ayarları	
03-20 Dijital Referans	03-21 Analog Referans
3-02 Minimum referans	3-02 Minimum referans
3-03 Maksimum referans	3-03 Maksimum referans
3-10 Önceden ayarlı referans	6-10 Terminal 53 düşük voltaj
5-13 Terminal 29 dijital giriş	6-11 Terminal 53 yüksek voltaj
5-14 Terminal 32 dijital giriş	6-14 Terminal 53 düşük ref/gerib. değeri
5-15 Terminal 33 dijital giriş	6-15 Terminal 53 yüksek ref/gerib. değeri

03-3 Kapalı Devre Ayarları		
03-30 Tekli Bölge İç S.	03-31 Tekli Bölge Dış S	03-32 Çoklu Bölge / Gış.
1-00 Konfigürasyon modu	1-00 Konfigürasyon modu	1-00 Konfigürasyon modu
20-12 Referans/gerib. birimi	20-12 Referans/geri besleme	20-12 Referans/gerib. birimi
3-02 Minimum referans	3-02 Minimum referans	3-02 Minimum referans
3-03 Maksimum referans	3-03 Maksimum referans	3-03 Maksimum referans
6-24 Terminal 54 düşük ref/gerib değeri	6-10 Terminal 53 düşük voltaj	3-15 Referans 1 kaynağı
6-25 Terminal 54 yüksek ref/gerib değeri	6-11 Terminal 53 yüksek voltaj	3-16 Referans 2 kaynağı
6-26 Terminal 54 Filtre zaman sabiti	6-14 Terminal 53 düşük ref/gerib. değeri	20-00 Geri besleme 1 kaynağı
6-27 Terminal 54 yüklü sıfır	6-15 Terminal 53 yüksek ref/gerib. değeri	20-01 Geri besleme 1 dönüşümü
6-00 Yüklü sıfır zaman aşımı süresi	6-24 Terminal 54 düşük ref/gerib değeri	20-03 Geri besleme 1 kaynağı
6-01 Yüklü sıfır zaman aşımı işlevi	6-25 Terminal 54 yüksek ref/gerib değeri	20-04 Geri besleme 2 dönüşümü
20-81 PID normal/ters kontrol	6-26 Terminal 54 Filtre zaman sabiti	20-06 Geri besleme 3 kaynağı
20-82 PID başlama hızı [RPM]	6-27 Terminal 54 yüklü sıfır	20-07 Geri besleme 3 dönüşümü
20-21 Ayar noktası 1	6-00 Yüklü sıfır zaman aşımı süresi	6-10 Terminal 53 düşük voltaj
20-93 PID orantılı kazancı	6-01 Yüklü sıfır zaman aşımı işlevi	6-11 Terminal 53 yüksek voltaj
20-94 PID entegrasyon süresi	20-81 PID normal/ters kontrol	6-14 Terminal 53 düşük ref/gerib. değeri
	20-82 PID başlama hızı [RPM]	20-93 PID orantılı kazancı
		20-94 PID entegrasyon süresi
		4-56 Uyarı geri besleme düşük
		4-57 Uyarı geri besleme yüksek
		20-20 Geri besleme işlevi
		20-21 Ayar noktası 1
		20-22 Ayar noktası 2

03-4 Uygulama Ayarları		
03-40 Fan İşlevleri	03-41 Pompa İşlevleri	03-42 Kompresör İşlevleri
22-60 Kopmuş kayış işlevi	22-20 Düşük güç oto kurulumu	1-03 Tork karakteristikleri
22-61 kopmuş kayış torku	22-21 Düşük güç algılaması	1-71 Başlatma gecikmesi
22-62 Kopmuş kayış gecikmesi	22-22 Düşük hız algılaması	22-75 Kısa çevrim koruması
4-64 Yarı otomatik bypass kurulumu	22-23 Akış yok işlevi	22-76 Başlangıçlar arasındaki aralık
1-03 Tork karakteristikleri	22-24 Akış yok gecikmesi	22-77 Minimum çalışma süresi
22-22 Düşük hız algılaması	22-40 Minimum çalışma süresi	5-01 Terminal 27 modu
22-23 Akış yok işlevi	22-41 Minimum uyku süresi	5-02 Terminal 29 modu
22-24 Akış yok gecikmesi	22-42 Uyanma hızı	5-12 Terminal 27 dijital giriş
22-40 Minimum çalışma süresi	22-26 Kuru pompa işlevi	5-13 Terminal 29 dijital giriş
22-41 Minimum uyku süresi	22-27 Kuru pompa gecikmesi	5-40 İşlev rölesi
22-42 Uyanma hızı	1-03 Tork karakteristikleri	1-73 Hızlı Başlangıç
2-10 Fren işlevi	1-73 Hızlı Başlangıç	
2-17 Aşırı voltaj kontrolü		
1-73 Hızlı Başlangıç		
1-71 Başlatma gecikmesi		
1-80 Durdurmada işlev		
2-00 DC tutma/ön ısıtma		
4-10 Geçerli motor hızı yönü		

Fonksiyon Kurulumunu kullanarak aşağıdaki parametrelere erişin:

0-20 Ekran Satırı 1,1 Küçük			
değer:			
Hiçbiri	[0]	DC Bağlantı Voltajı	[1630]
Ekran Metni 1	[37]	BrakeEnergy/s	[1632]
Ekran Metni 2	[38]	BrakeEnergy/2 dak	[1633]
Ekran Metni 3	[39]	Isı Emici Sıcaklığı	[1634]
Tarih ve Saat Okuması	[89]	Termal Sürücü Yükü	[1635]
Profibus Uyarı Sözcüğü	[953]	Çevirici Nominal Akımı	[1636]
Okuma İletim Hatası Sayacı	[1005]	Çevirici Maksimum Akımı	[1637]
Okuma Alma Hatası Sayacı	[1006]	SL Kontrol Durumu	[1638]
Okuma Bus Kapalı Sayacı	[1007]	Kontrol Kartı Sıcaklığı	[1639]
Uyarı Parametresi	[1013]	Dış Referans	[1650]
LON Uyarı Sözcüğü	[1115]	Geri Besleme [Birim]	[1652]
XIF Revizyonu	[1117]	Digi Pot Referansı	[1653]
LON Works Revizyonu	[1118]	Geri Besleme 1 [Birim]	[1654]
Çalışma Saatleri	[1501]	Geri Besleme 2 [Birim]	[1655]
kWh Sayacı	[1502]	Geri Besleme 3 [Birim]	[1656]
Kontrol Sözcüğü	[1600]	Dijital Giriş	[1660]
Referans [Birim]	[1601]	Terminal 53 Anahtar Ayarı	[1661]
Referans %	[1602]	Analog Giriş 53	[1662]
Durum Sözcüğü	[1603]	Terminal 54 Anahtar Ayarı	[1663]
Ana Gerçek Değer [%]	[1605]	Analog Giriş 54	[1664]
Özel Okuma	[1609]	Analog Çıkış 42 [mA]	[1665]
Güç [kW]	[1610]	Dijital Çıkış [bin]	[1666]
Güç [hp]	[1611]	Frek. Girişi #29 [Hz]	[1667]
Motor Voltajı	[1612]	Frek. Girişi #33 [Hz]	[1668]
Frekans	[1613]	Darbe Çıkışı #27 [Hz]	[1669]
Motor Akımı	[1614]	Darbe Çıkışı #29 [Hz]	[1670]
Frekans [%]	[1615]	Röle Çıkışı [bin]	[1671]
Tork	[1616]	Sayaç A	[1672]
* Hız [RPM]	[1617]	Sayaç B	[1673]
Motor Termal	[1618]	Analog giriş X30/11	[1675]
Tork [%]	[1622]	Analog giriş X30/12	[1676]
		Analog çıkış X30/8 mA	[1677]

Fieldbus CTW 1	[1680]
Fieldbus REF 1	[1682]
İlet. Seçeneği STW	[1684]
FC Bağlantı Noktası CTW 1	[1685]
FC Bağlantı Noktası REF 1	[1686]
Alarm Sözcüğü	[1690]
Alarm Sözcüğü 2	[1691]
Uyarı Sözcüğü	[1692]
Uyarı Sözcüğü 2	[1693]
Dış Durum Sözcüğü	[1694]
Dış Durum Sözcüğü 2	[1695]
Bakım Sözcüğü	[1696]
Dış 1 Referans [Birim]	[2117]
Dış 1 Geri Besleme [Birim]	[2118]
Dış 1 Çıkış [%]	[2119]
Dış 2 Referans [Birim]	[2137]
Dış 2 Geri Besleme [Birim]	[2138]
Dış 2 Çıkış [%]	[2139]
Dış 3 Referans [Birim]	[2157]
Dış 3 Geri Besleme [Birim]	[2158]
Dış Çıkış [%]	[2159]
Akış Yok Gücü	[2230]
Kademeli Durum	[2580]
Pompa Durumu	[2581]
Boşta kalma Süresi	[9913]
Kuyruktaki Paramdb İstekleri	[9914]
Dengesiz Azaltma [%]	[9994]
Sıcaklık Azaltma [%]	[9995]
Aşırı Yük Azaltma [%]	[9996]

fonksiyon:

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

Yok [0] Seçilen ekran değeri yok

Kontrol Sözcüğü [1600] Mevcut kontrol sözcüğü

Referans [Birim] [1601] Seçilen birimdeki toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı).

Referans % [1602] Yüzde cinsinden toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı).

Durum sözcüğü [ikili] [1603] Mevcut durum sözcüğü

Ana gerçek değer [1605] [Hex] Bir Onaltılı kod içerisinde bir veya daha fazla uyarı

Güç [kW] [1610] Motorun tükettiği gerçek gücün kW cinsinden değeri.

Güç [hp] [1611] Motorun tükettiği gerçek gücün HP cinsinden değeri.

Motor Voltajı [V] [1612] Motora verilen voltaj.

Frekans [Hz] [1613] Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının Hz cinsinden değeri.

Motor Akımı [A] [1614] Motorun verim değeri olarak ölçülen faz akımı.

Frekans [%] [1615] Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının yüzde cinsinden değeri.

Tork [%] [1616] Nominal motor torkundaki motor yükünün yüzde değeri.

**Hız [RPM]* [1617] RPM (dakikadaki dönüş sayısı) cinsinden hız, başka bir deyişle kapalı devrede motor milinin hızı.

Motor termal [1618] ETR işlevi ile hesaplanan motor termal yükü.

DC Bağlantı Voltajı [V] [1630] Frekans dönüştürücüdeki ara devre voltajı.

BrakeEnergy/s [1632] Dış fren rezistörüne aktarılan mevcut fren gücü.

Anlık değer olarak adlandırılır.

BrakeEnergy/2 dak [1633] Dış fren rezistörüne aktarılan fren gücü. Son 120 saniye için ortalama güç sürekli olarak hesaplanır.

Isı Emici Sıcaklığı [oC] [1634] Frekans dönüştürücünün mevcut ısı emici sıcaklığı. Devreden çıkarma sınırı 95 ±5 °C; 70 ±5 °C'de devreden çıkarma işlemi meydana gelir.

Çevirici termal [1635] Çeviricilerin yüzde olarak yükü

Çevirici Nom. Akım [1636] Frekans dönüştürücünün nominal akımı

Çevirici Maks. Akım [1637] Frekans dönüştürücünün maksimum akımı

Durum kontrol durumu [1638] Denetleyici tarafından uygulanan olayın durumu

Kontrol Kartı Sıcaklığı [1639] Kontrol kartının sıcaklığı.

Dış Referans [1650] [%] Dış referansın yüzde cinsinden toplamı, başka bir deyişle analog/darbe/bus değerlerinin toplamı.

Geri Besleme [Birim] [1652] Programlanan dijital giriş(ler)in referans değeri.

Dijital Giriş [1660] 6 dijital terminalden (18, 19, 27, 29, 32 ve 33) gelen sinyaller. Giriş 18 en soldaki bittir. Sinyal düşük = 0; Sinyal yüksek = 1 Terminal 53 Anahtar Ayarı [1661] Giriş terminali ayarı 54. Akım = 0; Voltaj = 1.

Analog Giriş 53 [1662] Referans veya koruma değeri olarak giriş 53'teki gerçek değer.

Terminal 54 Anahtar Ayarı [1663] Giriş terminali ayarı 54. Akım = 0; Voltaj = 1.

Analog Giriş 54 [1664] Referans veya koruma değeri olarak giriş 54'teki gerçek değer.

Analog Çıkış 42 [mA] [1665] Çıkış 42'deki mA cinsinden gerçek değer. Gösterilecek değeri seçmek için par. 6-50 parametresini kullanın.

Dijital çıkış [bin] [1666] Tüm dijital çıkışların ikili değeri.

Frekans girişi #29 [Hz] [1667] Terminal 29'a uygulanan frekansın darbe girişi cinsinden gerçek değeri.

Frekans girişi #33 [Hz] [1668] Terminal 33'e uygulanan frekansın darbe girişi cinsinden gerçek değeri.

Darbe çıkışı #27 [Hz] [1669] Dijital çıkış durumunda terminal 27'ye uygulanan darbelerin gerçek değeri.

Darbe çıkışı #29 [Hz] [1670] Dijital çıkış durumunda terminal 29'a uygulanan darbelerin gerçek değeri.

Analog Giriş X30/11 [1675] X30/11 girişi üzerindeki sinyalin gerçek değeri (Genel Amaçlı G/Ç Kartı. İsteğe bağlı)

Analog Giriş X30/12 [1676] Bkz. Analog Giriş X30/11

Analog Çıkış X30/8 [1677] X30/8 çıkışı üzerindeki gerçek değer (Genel Amaç G/Ç Kartı. İsteğe bağlı) Gösterilecek değeri seçmek için Par. 6-60 parametresini kullanın.

Fieldbus kontrol sözcüğü1 sinyali [1680] Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW).

Fieldbus hız ayar noktası A sinyali [1682] Bus Master'dan kontrol sözcüğü ile gönderilen ana referans değeri.

İletişim Seçeneği Durum Sözcüğü [ikili] [1684] Genişletilmiş fieldbus iletişim seçeneği durum sözcüğü.

FC bağlantı noktası kontrol sözcüğü1 sinyali [1685] Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW).

FC bağlantı noktası hızı ayar noktası A sinyali [1686] Bus Master'a gönderilen durum sözcüğü (STW).

Alarm sözcüğü [Onaltılı] [1690] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla alarm

Alarm sözcüğü 2 [Onaltılı] [1691] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla alarm

Alarm sözcüğü [Onaltılı] [1692] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı

Alarm sözcüğü 2 [Onaltılı] [1693] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı

Genişl. durum sözcüğü [Onaltılı] [1694] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla durum şartı

Genişl. durum sözcüğü 2 [Onaltılı] [1695] Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla durum şartı

Koruyucu Bakım Sözcüğü [1696] Bitler programlanan Koruyucu Bakım Olayları için 23-1* parametre grubundaki durumu yansıtır

Dış 1 Referans [2117] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1 için referans değeri

Dış 1 Geri Besleme [2118] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1 için geri besleme sinyali değeri

Dış 1 Çıkış [2119] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1'den gelen çıkış değeri

Dış 2 Referans [2137] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 2 için referans değeri

Dış 2 Geri Besleme [2138] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 2 için geri besleme sinyali değeri

Dış 2 Çıkış [2139] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 2'den gelen çıkış değeri

Dış 3 Referans [2157] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 3 için referans değeri

Dış 3 Geri Besleme [2158] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 3 için geri besleme sinyali değeri

Dış 3 Çıkış [2159] Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 3'ten gelen çıkış değeri

Akış Yok Gücü [2230] Gerçek hız için hesaplanan Akış Yok Gücü

Kademeli Durum [2580] Kademeli Denetleyicinin çalışma durumu

Pompa Durumu [2581] Kademeli Denetleyici tarafından kontrol edilen her bir bağımsız pompanın çalışma durumu

0-21 Ekran Satırı 1,2 Küçük

değer:

* Motor Akımı [A] [1614]

fonksiyon:

Satır 1'de, orta konumda görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.

0-22 Ekran Satırı 1,3 Küçük

değer:

* Güç [kW] [1610]

fonksiyon:

Satır 1'de, sağ konumda görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.

0-23 Ekran Satırı 2 Büyük**değer:**

* Frekans [Hz] [1613]

fonksiyon:

Satır 2'de görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler, par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.

0-24 Ekran Satırı 3 Büyük**değer:**

* Referans [%] [1602]

fonksiyon:

Satır 3'te görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler par. 0-2* için listelenenlerle aynıdır.

0-37 Ekran Metni 1**fonksiyon:**

Bu parametrede, seri iletişim ile LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntüleniyorsa, par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 veya 0-24, *Ekran Satırı XXX* içerisinde Ekran Metni 1'i seçin. Bir karakteri değiştirmek için, LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmeleri kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◀ ve ▶ düğmelerini kullanın. Bir karakter imleç ile vurgulanmışsa, bu karakter değiştirilebilir. Bir karakter, imlecin iki karakter arasına yerleştirilmesi ve basılmasıyla girilebilir ▲ için ▼.

0-38 Ekran Metni 2**fonksiyon:**

Bu parametrede, seri iletişim ile LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntülenecekse, par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 veya 0-24, *Ekran Satırı XXX* içerisinde Ekran Metni 2'yi seçin. İmleci hareket ettirmek için

LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmeleri kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◀ ve ▶ düğmelerini kullanın. Bir karakter imleç ile vurgulanmışsa, bu karakter değiştirilebilir. Bir karakter, imlecin iki karakter arasına yerleştirilmesi ve basılmasıyla girilebilir ▲ için ▼.

0-39 Ekran Metni 3**fonksiyon:**

Bu parametrede, seri iletişim ile LCP içerisindeki ekrana bağımsız bir metin dizesi yazmak veya okumak mümkündür. Sürekli olarak görüntülenecekse, par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 veya 0-24, *Ekran Satırı XXX* içerisinde Ekran Metni 3'ü seçin. İmleci hareket ettirmek için LCP üzerindeki ▲ veya ▼ düğmeleri kullanın. İmleci hareket ettirmek için ◀ ve ▶ düğmelerini kullanın. Bir karakter imleç ile vurgulanmışsa, bu karakter değiştirilebilir. Bir karakter, imlecin iki karakter arasına yerleştirilmesi ve basılmasıyla girilebilir ▲ için ▼.

0-70 Tarihi ve Saati Ayarlama**değer:**2000-01-01 00:00 - * 2000-01-01
2099-12-01 23:59 00:00**fonksiyon:**

Dahili saatin tarihini ve saatini ayarlar. Kullanılacak biçim par. 0-71 ve 0-72'de ayarlanır.

**Not**

Bu parametre gerçek zamanı göstermez. Bu, par. 0-89'dan okunabilir. Yapılmış varsayılan ayardan farklı bir ayar yapıldıkça kadar saat saymaya başlamayacaktır.

0-71 Tarih Biçimi**değer:**

YYYY-AA-GG	[0]
GG-AA-YYYY	[1]
AA/GG/YYYY	[2]

fonksiyon:

LCP'de kullanılacak tarih biçimini ayarlar.

0-72 Saat Biçimi
değer:
24 SA [0]
12 SA [1]

fonksiyon:
LCP'de kullanılacak saat biçimini ayarlar.

0-74 DST/Yaz saati
değer:
* OFF [0]
Manuel [2]

fonksiyon:
Gün Işığında Yararlanma/Yaz Saati ayarının nasıl işlenmesi gerektiğini seçin. Manuel DST/Yaz Saati için par. 0-76 ve 0-77'ye başlangıç ve bitiş tarihini girin.

0-76 DST/Yaz Saati Başlangıcı
değer:
2000-01-01 00:00 - * 2000-01-01 2099-12-31 23:59 00:00

fonksiyon:
Yaz Saatinin/DST'nin başladığı tarihi ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71'de seçilen biçime göre programlanır.

0-77 DST/Yaz Saati Sonu
değer:
2000-01-01 00:00 - * 2000-01-01 2099-12-31 23:59 00:00

fonksiyon:
Yaz Saatinin/DST'nin bittiği tarihi ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71'de seçilen biçime göre programlanır.

1-00 Konfigürasyon Modu
değer:
* Açık Devre [0]
Kapalı devre [3]

fonksiyon:

Açık Devre [0]: Motor hızı, hız referansı uygulanarak veya El ile Modunda istenen hıza ayarlanarak belirlenir.

Açık devre, frekans dönüştürücü çıkış olarak hız referansı sağlayan bir dış PID denetleyiciye bağlı olarak kapalı devre kontrol sisteminin bir parçası olduğunda da kullanılır.

Kapalı Devre [3]: Motor hızı, kapalı devre kontrol sürecinin bir parçası (örneğin, sabit basınç ve sıcaklık) olarak motor hızını değiştiren dahili PID denetleyiciden gelen bir referansla belirlenecektir. PID denetleyicisi konfigürasyonu par. 20-**, Sürücü Kapalı Devre'den yapılmıştır.

Bu parametre, motor çalışırken değiştirilemez.

1-03 Tork Karakteristikleri

değer:	
Kompresör	[0]
Değişken tork	[1]
Otomatik enerji optim. kompresör	[2]
Otomatik enerji optim. VT	[3]

fonksiyon:

Kompresör [0]: Toplam aralıkta 15 Hz'e kadar düşen, motorun sabit tork yükü karakteristikleri için optimize edilen bir voltaj sağlar. Vidalı ve şerit kompresörlerin hız kontrolü içindir.

Değişken Tork [1]: Motorun kare tork yükü karakteristikleri için optimize edilmiş bir voltaj sağlar. Santrifüj pompalar ve fanların hız kontrolü içindir. Aynı zamanda aynı frekans dönüştürücünden paralel olarak birden fazla motor çalıştırıldığında da kullanılacaktır.

Otomatik Enerji Optimizasyon Kompresörü [2]: Kompresör [0] seçeneği içindir ancak AEO özelliği, tüketimi ve motordan gelen duyulabilen gürültüyü azaltarak voltajı mevcut yük durumuna tam olarak adapte edecektir. En ideal koşulları elde etmek için, cos phi değeri par. 14-43, Motor cos phi içerisinde düzgün ayarlanmalıdır. Bu parametre programlanan motor verileri için bir varsayılan değere sahip olacak ve birçok motor için düzgün bir voltaj değeri sağlayacaktır.

Bu cos phi değerini manuel olarak ayarlamayın. Cos phi değerinin ayarlanması gerekirse, par. 1-29, Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) aracılığıyla AMA işlevi gerçekleştirilebilir.

Otom. Enerji Optimizasyonu VT [3]: Otom. Enerji Optimizasyon Kompresörü [2] seçeneği içindir ancak değişken tork karakteristiklerine adapte edilebilir. Tek motorlu çalışma için seçilmelidir. Par. 14-4* Enerji Optimizasyonu içerisinde daha fazla ayarlama yapılabilir.

1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)

değer:

* OFF	[0]
Tam AMA'yı etkinleştir	[1]
İndirgenmiş AMA'yı etkinleştir	[2]

fonksiyon:

AMA işlevi, motor sabit durumdayken gelişmiş motor parametrelerini (par. 1-30 ila par. 1-35 arası) otomatik olarak optimize ederek, dinamik motor performansını optimize eder.

AMA türünü seçin. *Tam AMA'yı etkinleştir* [1], stator direnci R_s , rotor direnci R_r , stator kaçak reaktansı x_1 , rotor kaçak reaktansı X_2 ve ana reaktans X_h gerçekleştirir.

İndirgenmiş AMA yalnızca sistemdeki stator direncinin R_s indirgenmiş AMA testini yapar. Sürücü ile motor arasında LC filtresi kullanılıyorsa, bu seçeneği tercih edin.

AMA işlevini [1] veya [2]'yi seçtikten sonra [Hand on] tuşuna basarak başlatın. Ayrıca *Otomatik Motor Adaptasyonu* bölümüne de bakın. Normal bir diziden sonra, ekranda aşağıdaki yazı görünür: "AMA'yı bitirmek için [OK] tuşuna basın". [OK] tuşuna bastıktan sonra frekans dönüştürücü çalışmaya hazırdır. Not:

- Frekans dönüştürücünün en iyi adaptasyonu için AMA'yı soğuk bir motorda çalıştırın.
- Motor dönerken 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 dakika sürebilir.



Not

AMA sırasında harici tork oluşmasını önleyin.



Not

Par. 1-2* Motor Verileri ayarlarından biri değiştirilirse, gelişmiş motor parametreleri 1-30 - 1-39 varsayılan ayarlara geri döner. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

Otomatik Motor Adaptasyonu bölümündeki uygulama örneğine bakın.

1-71 Başlatma Gecikmesi

değer:

0,0 - 120,0 sn * 0,0sn

fonksiyon:

Par. 1-80 *Durdurmada İşlev* içerisinde seçilen işlev gecikme zaman aralığında etkindir. Hızlanma başlamadan önce gereken zaman gecikmesini girin.

1-73 Hızlı Başlatma

değer:

* Devre Dışı	[0]
Etkin	[1]

fonksiyon:

Bu işlev, şebekedeki düşüşlerden dolayı serbestçe dönen motoru yakalamayı mümkün kılar.

Description of choice:

Bu işlev gerekmiyorsa *Devre Dışı Bırak* [0] seçeneğini belirleyin.

Dönen bir motoru "yakalamak" üzere frekans dönüştürücüyü etkinleştirmek için *Etkinleştir* [1] seçeneğini belirleyin.

Par. 1-73 etkinleştirildiğinde, par. 1-71 *Başlatma Gecikmesi*'nin işlevi yoktur.

Hızlı başlatma için arama yönü par. 4-10, Motor Hız Yönü içerisindeki ayara bağlıdır.

Saat yönünde [0]: Hızlı başlatma saat yönünde dönen motor arar. Başarılı değilse, bir DC freni uygulanır.

Her İki Yönde [2]: Hızlı başlatma işlevi öncelikle son referans (yön) tarafından belirlenen yönde arama yapar. Hız algılamıyorsa, diğer yönde arama yapacaktır. Başarılı değilse, par.

2-02, Frenleme Süresi içinde belirlenen sürede bir DC fren etkinleştirilecektir. Başlatma bunun ardından 0 Hz'den başlayacaktır.

1-80 Durdurmada İşlev

değer:

* Boşta	[0]
DC tutma/Ön ısıtma	[1]

fonksiyon:

Durdurma komutundan sonra veya hız par. 1-81 *Durdurmadaki İşlev için Min Hız [RPM]* içerisindeki ayarlarına düştükten sonra sürücü işlevini seçin.

Motoru serbest moda bırakmak için *Boşta* [0] seçeneğini belirleyin.

Motoru bir DC tutucu akımı ile enerjilendirmek için *DC tutma/Ön ısıtma* [1] seçeneğini belirleyin (bkz. par. 2-00).

1-90 Motor Termal Koruması

değer:

Koruma yok	[0]
Termistör uyarısı	[1]
Termistör alarmı	[2]
ETR uyarısı 1	[3]
* ETR alarmı 1	[4]
ETR uyarısı 2	[5]
ETR alarmı 2	[6]
ETR uyarısı 3	[7]
ETR alarmı 3	[8]
ETR uyarısı 4	[9]
ETR alarmı 4	[10]

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 soğut-

ma yapmasından kaynaklanan daha düşük güç gereksinimini tahmin eder.

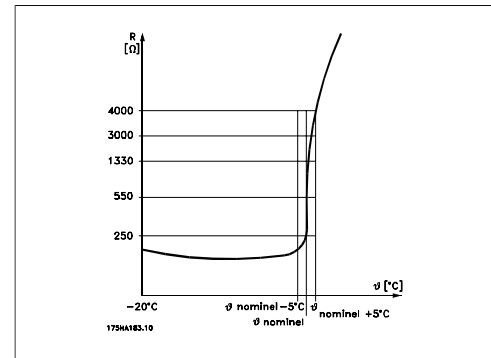
Motor sürekli olarak aşırı yükleniyorsa ve uyarı veya alarm verilmesi istenmiyorsa, *Koruma Yok* [0] seçeneğini belirleyin.

Motora bağlı termistörün, motor aşırı ısındığında uyarı vermesi için, *Termistör uyarısı* [1] seçeneğini belirleyin.

Motora bağlı termistörün, motor aşırı ısındığında frekans dönüştürücüyü durdurması (alarm vermesi) için, *Termistör alarmı* [2] seçeneğini belirleyin.

Termistörü devreden çıkarma değeri > 3 kΩ.

Sarım koruması için motora bir termistör (PTC sensörü) entegre edin.



Motor koruması bir dizi teknik kullanılarak sağlanabilir: Motor sarımlarındaki PTC sensörü, mekanik termal anahtar (Klixon türü) veya Elektronik Termal Röle (ETR).

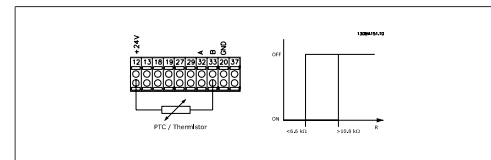
Güç kaynağı olarak dijital bir giriş ve 24 V kullanılarak:

Örnek: Motor sıcaklığı çok yükseldiğinde, frekans dönüştürücü alarm verir.

Parametre kurulumu:

Par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresini *Termistör Alarmı* [2] olarak ayarlayın.

Par. 1-93 *Termistör Kaynağı* parametresini *Dijital Giriş* [6] olarak ayarlayın.

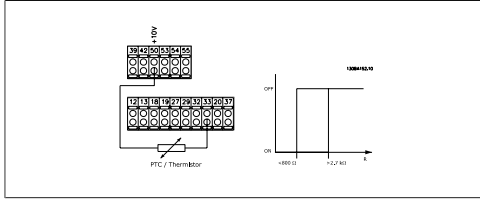


Güç kaynağı olarak dijital bir giriş ve 10 V kullanılarak:

Örnek: Motor sıcaklığı çok yükseldiğinde, frekans dönüştürücü alarm verir.

Parametre kurulumu:

Par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresini *Termistör Alarmı* [2] olarak ayarlayın.
Par. 1-93 *Termistör Kaynağı* parametresini *Dijital Giriş 33* [6] olarak ayarlayın.



Güç kaynağı olarak analog bir giriş ve 10 V kullanarak:

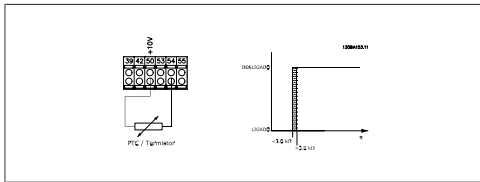
Örnek: Motor sıcaklığı çok yükseldiğinde, frekans dönüştürücü alarm verir.

Parametre kurulumu:

Par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresini *Termistör Alarmı* [2] olarak ayarlayın.

Par. 1-93 *Termistör Kaynağı* parametresini *Analog Giriş 54* [2] olarak ayarlayın.

Referans kaynak seçmeyin.



Giriş	Besleme Gerilimi	Eşik Devreden Değerleri	Çıkma
Dijital/analog	Volt		
Dijital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ	
Dijital	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ	
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ	



Not

Seçilen besleme voltajının, kullanılan termistör elemanının özellikleri ile örtüşüp örtüşmediğini kontrol edin.

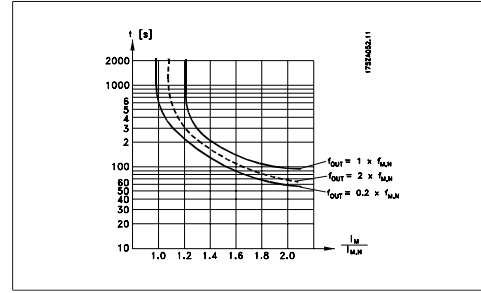
Motor aşırı yüklendiğinde, ekrandaki bir uyarıyı etkinleştirmek için *ETR Uyarısı 1-4* seçeneğini belirleyin.

Motor aşırı yüklendiğinde frekans dönüştürücünün alarm vermesi için, *ETR Alarmı 1-4* seçeneğini belirleyin.

Dijital çıkışların biri aracılığıyla bir uyarı sinyali programlayın. Uyarı sırasında ve frekans dönüştürücü alarm verdiğinde (termal uyarı) sinyal görünür.

ETR (Elektronik Termal Röle) işlevleri 1-4, kurulumda etkin olarak seçildiği yerdeki yükü hesaplayacaktır. Örneğin; kurulum 3 seçildiğinde, ETR hesaplamaya başlar. Kuzey Amerika pazarında: ETR işlevleri, NEC'ye uy-

gun olarak sınıf 20 motor aşırı yük koruması sağlar.



1-93 Termistör Kaynağı

değer:

* Hiçbiri	[0]
Analog giriş 53	[1]
Analog giriş 54	[2]
Dijital giriş 18	[3]
Dijital giriş 19	[4]
Dijital giriş 32	[5]
Dijital giriş 33	[6]

fonksiyon:

Termistörün (PTC sensörü) bağlanması gereken girişi seçin. Analog giriş referans kaynağı (par. 3-15 *Referans Kaynağı 1*, 3-16 *Referans Kaynağı 2* veya 3-17 *Referans Kaynağı 3* seçili) olarak kullanımdayken analog giriş seçeneği [1] veya [2] seçilemez.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

2-00 DC Tutucu Akım/Ön Isıtma Akımı

değer:

0 - 100% * 50 %

fonksiyon:

Akımı, par. 1-24 *Motor Akımı* içerisinde ayarlanan nominal motor akımının $I_{M,N}$ yüzdesi olarak tutmak için bir değer girin. %100 DC tutucu akımı, $I_{M,N}$ 'ye karşılık gelir.

Bu parametre, motor işlevini tutar (tutma torqu) ya da motora ön ısıtma yapar.

Par. 1-80 *Durdurmada İşlev* içerisinde *DC tutma* seçeneği belirlenirse, bu parametre etkinleştirilir.



Not

Maksimum değer nominal motor akımına bağlıdır.

Not

Motoru uzun süre %100 akımla çalıştırmaktan kaçının. Bu, motora zarar verebilir.

2-10 Fren İşlevi**değer:**

* Kapalı	[0]
Rezistör freni	[1]

fonksiyon:

Herhangi bir fren rezistörü takılı değilse, *Kapalı* [0] seçeneğini belirleyin. Sistemde bir fren rezistörü varsa, fazla fren enerjisinin ısı olarak atılmasını sağlamak için *Fren Rezistörü* [1] seçeneğini seçin. Fren rezistörünün bağlı olması, frenleme sırasında daha yüksek DC bağlantısı voltajının elde edilmesini sağlar. Fren rezistörü işlevi yalnızca entegre dinamik frenli frekans dönüştürücülerinde etkindir.

2-17 Aşırı voltaj Denetimi**değer:**

Devre Dışı	[0]
* Etkin	[2]

fonksiyon:

Aşırı voltaj denetimi (OVC), yükten dolayı üretilen gücün neden olduğu DC bağlantısı üzerindeki aşırı voltajdan kaynaklanan sürücünün durma riskini azaltır. OVC gerekmiyorsa, *Devre Dışı* [0] seçeneğini belirleyin. OVC'yi etkinleştirmek için, *Etkin* [2] seçeneğini belirleyin.

3-02 Minimum Referans**değer:**

-100000,000 - par. 3-03 * 0,000 Birim

fonksiyon:

Minimum Referansı girin. Minimum Referans, tüm referansların toplamından elde edilen en küçük değerdir.

3-03 Maksimum Referans**değer:**

Par. 3-02 - 100000.000

* 0 Birim

fonksiyon:

Maksimum Referansı girin. Maksimum Referans, tüm referansların toplamından elde edilen en yüksek değerdir.

3-10 Önceden Ayarlı Referans

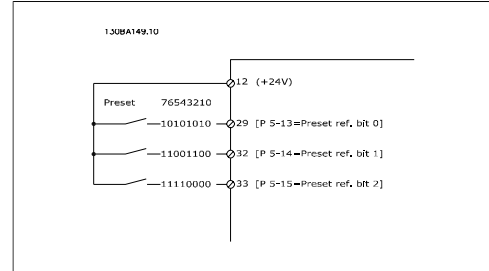
Dizi [8]

değer:

-100.00 - 100.00 % * 0.00%

fonksiyon:

Bu parametrede dizi programlama kullanarak birbirinden farklı en fazla sekiz önceden ayarlı referans girin (0-7). Önceden ayarlı referans değer, Ref_{MAX} (par. 3-03 *Maksimum Referans*) değeri veya diğer dış referansların yüzdesi olarak ifade edilir. Ref_{MIN} 0'dan farklıysa (Par. 3-02 *Minimum Referans*) programlanır, önceden ayarlı referans tam referans aralığının yüzdesi olarak hesaplanır, diğer bir deyişle Ref_{MAX} ve Ref_{MIN} arasındaki fark esasına göre hesaplanır. Bundan sonra, değer Ref_{MIN}'e eklenir. Önceden ayarlı referansları kullanırken, parametre grubu 5.1* Dijital Girişler'deki ilgili dijital girişler için Önc. ayar bit 0 / 1 / 2 [16], [17] veya [18]'i seçin.

**3-15 Referans 1 Kaynağı****değer:**

İşlev yok	[0]
* Analog giriş 53	[1]
Analog giriş 54	[2]
Frekans girişi 29	[7]
Frekans girişi 33	[8]
Dijital pot. metre	[20]
Analog giriş X30-11	[21]
Analog giriş X30-12	[22]

Analog Giriş X42/1	[23]
Analog Giriş X42/3	[24]
Analog Giriş X42/5	[25]
Dış Kapalı Devre 1	[30]
Dış Kapalı Devre 2	[31]
Dış Kapalı Devre 3	[32]

fonksiyon:

İlk referans sinyali için kullanılacak referans girişini seçin. Par. 3-15, 3-16 ve 3-17 en fazla üç farklı referans sinyalini tanımlar. Bu referans sinyallerinin toplamı gerçek referansı tanımlar.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

3-16 Referans 2 Kaynağı**değer:**

İşlev yok	[0]
Analog giriş 53	[1]
Analog giriş 54	[2]
Frekans girişi 29	[7]
Frekans girişi 33	[8]
* Dijital pot.metre	[20]
Analog giriş X30-11	[21]
Analog giriş X30-12	[22]
Analog Giriş X42/1	[23]
Analog Giriş X42/3	[24]
Analog Giriş X42/5	[25]
Dış Kapalı Devre 1	[30]
Dış Kapalı Devre 2	[31]
Dış Kapalı Devre 3	[32]

fonksiyon:

İkinci referans sinyali için kullanılacak referans girişini seçin. Par. 3-15, 3-16 ve 3-17 en fazla üç farklı referans sinyalini tanımlar. Bu referans sinyallerinin toplamı gerçek referansı tanımlar.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

4-10 Motor Hızı Yönü**değer:**

Saat yönünde	[0]
* Her iki yön	[2]

fonksiyon:

Par. 1-00 *Konfigürasyon Modu Kapalı Devre* [3] olarak ayarlandığında, bu parametre varsayılan olarak *Saat yönünde* [0] şeklinde ayarlanır.

4-57 Uyarı Geri Besleme Yüksek**değer:**

Par. 4-56 - 999999,999 * 999999,999

fonksiyon:

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 Otomatik By-pass Özelliği**değer:**

* Kapalı	[0]
Etkin	[1]

fonksiyon:

Yarı Otomatik ByPass kurulumunu başlatmak ve yukarıda anlatılar prosedüre geçmek için *Etkin* seçeneğini belirleyin.

5-01 Terminal 27 Modu**değer:**

* Giriş	[0]
Çıkış	[1]

fonksiyon:

Terminal 27'yi dijital giriş olarak tanımlamak için, *Giriş* [0] seçeneğini belirleyin. Terminal 27'yi dijital çıkış olarak tanımlamak için, *Çıkış* [1] seçeneğini belirleyin. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

5-02 Terminal 29 Modu**değer:**

* Giriş	[0]
Çıkış	[1]

fonksiyon:

Terminal 29'u dijital giriş olarak tanımlamak için, *Giriş* [0] seçeneğini belirleyin.
Terminal 29'u dijital çıkış olarak tanımlamak için, *Çıkış* [1] seçeneğini belirleyin.
Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

5-12 Terminal 27 Dijital Giriş**değer:**

* Boşta Ters [2]

fonksiyon:

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

5-13 Terminal 29 Dijital Giriş**değer:**

* Yavaş çalıştırma [14]

fonksiyon:

Par. 5-1* *Dijital Girişler*'deki ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

5-14 Terminal 32 Dijital Giriş**değer:**

* İşletim Yok [0]

fonksiyon:

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

5-15 Terminal 33 Dijital Giriş**değer:**

* İşletim Yok [0]

fonksiyon:

Par. 5-1* *Dijital Girişler*'deki ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir.

5-40 İşlev Rölesi

Dizi [8]	(Röle 1 [0], Röle 2 [1], Röle 7 [6], Röle 8 [7], Röle 9 [8])
----------	--

değer:

* İşletim Yok	[0]
Kontrol Hazır	[1]
Sürücü Hazır	[2]
Sürücü Hazır/Uzaktan	[3]
Bekleme/Uyarı Yok	[4]
Çalıştırma	[5]
Çalıştırma/Uyarı Yok	[6]
Referansta Çalıştır/Uyarı Yok	[8]
Alarm	[9]
Alarm veya Uyarı	[10]
Tork Sınırında	[11]
Akım Aralığı Dışında	[12]
Akımın Altında, düşük	[13]
Akımın Üstünde, yüksek	[14]
Hız Aralığı Dışında	[15]
Hızın Altında, düşük	[16]
Hızın Üstünde, yüksek	[17]
Geri Bsl Aralığı Dışında	[18]
Geri Bsl Altında, düşük	[19]
Geri bsl Üstünde, yüksek	[20]
Termal Uyarısı	[21]
Ters	[25]
Bus Tamam	[26]
Tork Sınırı ve Durdurma	[27]
Fren, Uyarı Yok	[28]
Fren Hazır, Arıza Yok	[29]
Fren Arızası (IGBT)	[30]
Dış Kilitleme	[35]
Kontrol Sözcüğü Bit 11	[36]
Kontrol Sözcüğü Bit 12	[37]
Ref Aralığı Dışında	[40]
Ref Altında, düşük	[41]
Ref Üstünde yüksek	[42]
Bus ktrl	[45]
Bus ktrl, zaman aşımında 1	[46]
Bus ktrl, zaman aşımında 0	[47]
Karşılaştırmacı 0	[60]
Karşılaştırmacı 1	[61]
Karşılaştırmacı 2	[62]
Karşılaştırmacı 3	[63]
Mantık Kuralı 0	[70]
Mantık Kuralı 1	[71]

Mantık Kuralı 2	[72]
Mantık Kuralı 3	[73]
SL Dijital Çıkış A	[80]
SL Dijital Çıkış B	[81]
SL Dijital Çıkış C	[82]
SL Dijital Çıkış D	[83]
SL Dijital Çıkış E	[84]
SL Dijital Çıkış F	[85]
Alarm Yok	[160]
Ters Çalıştırma	[161]
Yerel Ref. Etkin	[165]
Uzaktan Ref. Etkin	[166]
Başlatma Komutu Etkin	[167]
El ile Modunda Sürücü	[168]
Oto. Modda Sürücü	[169]
Saat Arızası	[180]
Önceki Bakım	[181]
Akış Yok	[190]
Kuru Pompa	[191]
Uyku Modu	[193]
Kopmuş Kayış	[194]
Bypass Valf Denetimi	[195]
Kademeli Pompa1	[211]
Kademeli Pompa2	[212]
Kademeli Pompa3	[213]

fonksiyon:

Rölelerin işlevini tanımlamak için seçenekleri belirleyin.

Her bir mekanik rölenin seçilmesi, bir dizi parametresi ile gerçekleştirilir.

6-00 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi**değer:**

1 - 99 s * 10s

fonksiyon:

Yüklü Sıfır Zaman Aşımı süresinin zaman aralığını girin. Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi analog girişler için etkindir, başka bir deyişle terminal 53 veya terminal 54, akım için atanır ve referans veya geri besleme kaynakları olarak kullanılır. Seçilen akım girişi ile ilişkilendirilen referans sinyal değeri, par. 6-00'da ayarlanan süreden daha uzun bir zaman aralığında, par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 veya par. 6-22'de ayarlanan değerlerin %50'sinin altına düşerse, par. 6-01'de seçilen işlev etkinleştirilecektir.

6-01 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi**değer:**

* Kapalı	[0]
Çıkışı Dondur	[1]
Durdurma	[2]
Yavaş çalıştırma	[3]
Maks. hız	[4]
Durdurma ve alarm verme	[5]
Kurulum 1'i seçin	[7]
Kurulum 2'yi seçin	[8]
Kurulum 3'ü seçin	[9]
Kurulum 4'ü seçin	[10]

fonksiyon:

Zaman aşımı işlevini seçin. Par. 6-01 içerisindeki işlev ayarı, terminal 53 veya 54 üzerindeki giriş sinyali, par. 6-00'da belirtilen zaman dilimi için par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 veya par. 6-22 içerisindeki değerlerin %50'sinden düşük ise etkinleştirilir. Aynı anda birden fazla zaman aşımı gerçekleşirse, frekans dönüştürücü zaman aşımı işlevini aşağıdaki gibi öncelik sırasına dizer:

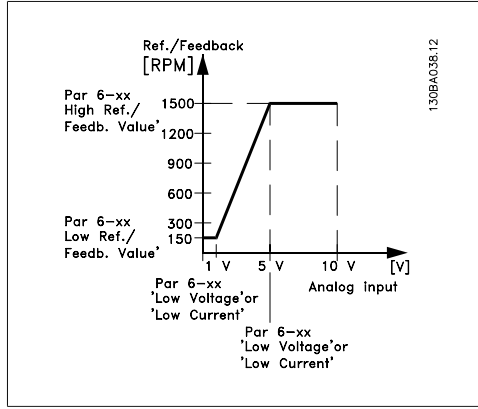
1. Par. 6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*
2. Par. 8-04 *Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı İşlevi*

Frekans dönüştürücünün çıkış frekansı şöyle olabilir:

- [1] mevcut değerde donmuş
- [2] duruş iptal edilmiş
- [3] yavaş çalıştırma hızı iptal edilmiş
- [4] maksimum hız iptal edilmiş
- [5] daha sonraki alarm ile duruş iptal edilmiş

Kurulum 1-4'ü seçtiyseniz, par. 0-10, *Etkin Kurulum, Çoklu Kurulum* [9] olarak ayarlanmalıdır.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

**6-10 Terminal 53 Düşük Voltaj****değer:**

0,00 - par. 6-11 * 0,07V

fonksiyon:

Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-14'te ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-11 Terminal 53 Yüksek Voltaj**değer:**

Par. 6-10 10,0 V olarak ayarlı * 10,0V

fonksiyon:

Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-15'te ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-14 Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri Değer**değer:**

-1000000,000 olarak ayarlı par. 6-15 * 0,000 Birim

fonksiyon:

Par. 6-10 ve 6-12'de ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-15 Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri**değer:**

Par. 6-14 1000000,000 olarak ayarlı * 100,000 Birim

fonksiyon:

Par. 6-11/6-13'te ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-16 Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti**değer:**

0,001 - 10,000 s * 0,001s

fonksiyon:

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 sönümlenmeyi artırır ancak aynı zamanda filtredeki zaman gecikmesini de artırır. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

6-17 Terminal 53 Yüklü Sıfır**değer:**Devre Dışı [0]
* Etkin [1]**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 verileri beslediğinde)

6-20 Terminal 54 Düşük Voltaj**değer:**

0,00 - par. 6-21 * 0,07V

fonksiyon:

Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-24'te ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-21 Terminal 54 Yüksek Voltaj**değer:**

Par. 6-20 10,0 V olarak ayarlı * 10,0V

fonksiyon:

Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par. 6-25'te ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-24 Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri Değer**değer:**

-1000000,000 olarak
ayarlı par. 6-25 * 0,000 Birim

fonksiyon:

Par. 6-20/6-22'de ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-25 Terminal 54 yüksek ref./gerib. değeri**değer:**

Par. 6-24 1000000,000
olarak ayarlı * 100,000 Birim

fonksiyon:

Par. 6-21/6-23'te ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-26 Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti**değer:**

0,001 - 10,000 s * 0,001s

fonksiyon:

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**değer:**

Devre Dışı [0]
* Etkin [1]

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)

6-50 Terminal 42 Çıkış**değer:**

İşletim yok	[0]
* Çıkış frekansı	[100]
Referans	[101]
Geri bildirim	[102]
Motor akımı	[103]
Torkla ilgili sınır	[104]
Torkla ilgili nominal	[105]
Güç	[106]
Hız	[107]
Tork	[108]
Dış kapalı devre 1	[113]
Dış kapalı devre 2	[114]
Dış kapalı devre 3	[115]
Çıkış frekansı 4-20mA	[130]
Referans 4-20mA	[131]
Geri besleme 4-20mA	[132]
Motor akımı 4-20mA	[133]
Tork % sınırı. 4-20mA	[134]
Tork % nominal 4-20mA	[135]
Güç 4-20mA	[136]
Hız 4-20mA	[137]
Tork 4-20mA	[138]
Bus ktrl. 0-20 mA	[139]
Bus ktrl. 4-20 mA	[140]
Bus ktrl. 0-20 mA, zaman aşımı	[141]
Bus ktrl. 4-20 mA, zaman aşımı	[142]

fonksiyon:

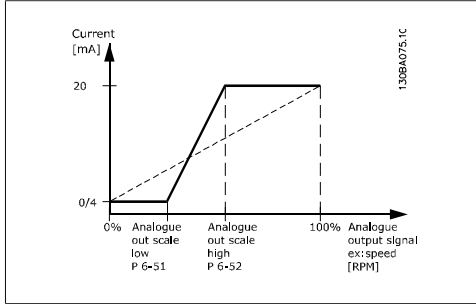
Terminal 42'nin işlevini analog akım çıkışı olarak seçin.

6-51 Terminal 42 Çıkış Min. Ölçek**değer:**

0,00 - %200 * 0%

fonksiyon:

Terminal 42'de analog sinyalin minimum çıkışını, maksimum sinyal değerinin yüzdesi olarak ölçeklendirin. Örneğin, maksimum çıkış değerinin % 25'inde 0 mA (veya 0 Hz) istenirse, %25'i programlayın. %100'e kadar olan ölçeklendirme değerleri hiçbir zaman par. 6-52'deki ilgili ayardan büyük olamaz.

**6-52 Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği****değer:**

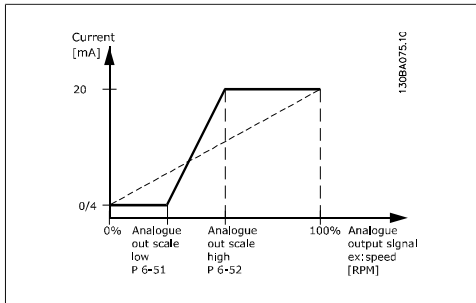
0,00 - %200 * 100%

fonksiyon:

Seçilen analog sinyalin maksimum çıkışını Terminal 42'de ölçeklendirin. Değeri, akım sinyali çıkışının maksimum değerine ayarlayın. Tam ölçekte 20 mA'den daha küçük ya da maksimum sinyal değerinin %100'ünden düşük çıkışta 20 mA akım vermek için çıkışı ölçeklendirin. Tam ölçek çıkışının %0 - 100'ü arasında bir değerde istenen çıkış akımı 20 mA ise, parametre içerisindeki yüzde değerini programlayın, başka bir deyişle, %50 = 20 mA. Maksimum çıkışta (%100) 4 ile 20 mA arasında bir akım isteniyorsa, yüzde değerini aşağıdaki gibi hesaplayın.

$$20 \text{ mA} / \text{istenen maksimum akım} \times 100 \%$$

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

**14-01 Anahtarlama Frekansı****değer:**

1,0 kHz	[0]
1,5 kHz	[1]
2,0 kHz	[2]
2,5 kHz	[3]
3,0 kHz	[4]
3,5 kHz	[5]
4,0 kHz	[6]
5,0 kHz	[7]
6,0 kHz	[8]
7,0 kHz	[9]
8,0 kHz	[10]
10,0 kHz	[11]
12,0 kHz	[12]
14,0 kHz	[13]
16,0 kHz	[14]

fonksiyon:

Çevirici 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. 4-01 içerisinde anahtarlama frekansını ayarlayın. Aynı zamanda, par. 14-00'a ve *Azaltma* bölümüne bakın.

**Not**

5,0 kHz'den büyük anahtarlama frekansları, frekans dönüştürücünün maksimum çıkışının otomatik olarak azaltılmasını sağlar.

20-00 Geri Besleme 1 Kaynağı**değer:**

İşlev Yok	[0]
Analog Giriş 53	[1]
* Analog Giriş 54	[2]
Frekans Girişi 29	[3]
Frekans Girişi 33	[4]
Analog Giriş X30/11	[7]
Analog Giriş X30/12	[8]
Analog Giriş X42/1	[9]

Analog Giriş X42/3	[10]
Bus Geri Besleme 1	[100]
Bus Geri Besleme 2	[101]
Bus Geri Besleme 3	[102]

fonksiyon:

Sürücünün 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.

**Not**

Bir geri besleme kullanılmıyorsa, bu geri beslemenin kaynağı *İşlev Yok* [0] olarak ayarlanmalıdır. Parametre 20-10, olası üç geri beslemenin PID Denetleyicisi tarafından nasıl kullanılacağını belirler.

20-01 Geri Besleme 1 Dönüşümü**değer:**

* Doğrusal	[0]
Karekök	[1]
Basınca karşı sıcaklık	[2]

fonksiyon:

Bu parametre, Geri besleme 1'e bir dönüşüm fonksiyonunun uygulanmasına olanak sağlar.

Doğrusal [0] seçeneği geri besleme üzerine herhangi bir etkiye sahip değildir.

Karekök [1], genel olarak akış geri beslemesi sağlamak için bir basınç sensörü kullanıldığında kullanılır. ($akış \propto \sqrt{basinç}$).

Basınca karşı sıcaklık [2], kompresör uygulamalarında bir basınç sensörü kullanılarak sıcaklık geri beslemesi sağlamak için kullanılır. Soğutucunun sıcaklığı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$Sıcaklık = \frac{A}{2}, \text{ burada } A1, A2 \text{ ve } A3$$

soğutucuya özel sabitlerdir. Soğutucu, parametre 20-20 içerisinde seçilmelidir. 20-21'den 20-23'e kadar olan parametreler, parametre 20-20'de olmayan A1, A2 ve A3 soğutucu değerlerinin girilmesine izin verir.

20-03 Geri Besleme 2 Kaynağı**fonksiyon:**

Ayrıntılar için *Geri besleme 1 Kaynağı*, par. 20-00'a bakın.

20-04 Geri Besleme 2 Dönüşümü**fonksiyon:**

Ayrıntılar için *Geri Besleme 1 Dönüşümü*, par. 20-01'e bakın.

20-06 Geri Besleme 3 Kaynağı**fonksiyon:**

Ayrıntılar için *Geri besleme 1 Kaynağı*, par. 20-00'a bakın.

20-07 Geri Besleme 3 Dönüşümü**fonksiyon:**

Ayrıntılar için *Geri besleme 1 Dönüşümü*, par. 20-01'e bakın.

20-20 Geri Besleme İşlevi**değer:**

Toplam	[0]
Fark	[1]
Ortalama	[2]
* Minimum	[3]
Maksimum	[4]
Çoklu ayar noktası min	[5]
Çoklu ayar noktası maks.	[6]

fonksiyon:

Bu parametre, sürücünün çıkış frekansını kontrol etmek için, olası üç geri beslemenin nasıl kullanılacağını belirler.

**Not**

Kullanılmayan tüm geri beslemeler, Geri Besleme Kaynağı parametrelerinden "İşlev Yok" olarak ayarlanmalıdır. 20-00, 20-03 veya 20-06.

Par. 20-20 içerisinde seçilen fonksiyon sonucunda oluşan geri besleme, sürücünün çıkış frekansını kontrol etmek için PID Denetleyicisi tarafından kullanılır. Bu geri besleme aynı za-

manda sürücünün ekranında da görüntülenebilir, bir sürücü analog çıkışını kontrol etmek için kullanılabilir ve çeşitli seri iletişim protokolleri üzerinden taşınabilir.

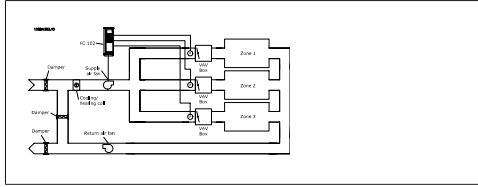
Sürücünün, çoklu bölge uygulamalarını kullanmak üzere konfigürasyonu yapılabilir. İki farklı çoklu bölge uygulaması desteklenir:

- 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) HVAC 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, *Geri Besleme Fonksiyonu* par. 20-20'nin seçeneği [3], Minimum olarak belirlenmesi ve par. 20-21'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.



Örnek 2 - Çoklu bölge, çoklu ayar noktası

Önceki örnek, çoklu bölge, çoklu ayar noktasının kullanımını göstermek için kullanılabilir. Bölge, her bir VAV kutusu için farklı basınçlar gerektiriyorsa, ayar noktaları par. 20-20, 20-22 ve 20-23 içerisinde belirlenebilir. *Çoklu ayar noktası minimumu* [5], par. 20-20 içerisinde 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.

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, 20-03 veya 20-06

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.

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.

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, 20-03 veya 20-06 içerisinde *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.

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, 20-03 veya 20-06 içerisinde *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.

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, 20-03 veya 20-06 içerisinde *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.

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, 20-03 veya 20-06 içerisinden *İşlev Yok* olarak ayarlanmalıdır. Her bir ayar noktası referansının, ilgili parametre değerlerinin (20-11, 20-12 ve 20-13) ve kullanılabilen diğer referansların (par. Grubu 3-1*'e bakın) toplamı olduğuna dikkat edin.

Çoklu ayar noktası minimum [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, 20-03 veya 20-06 içerisinden *İşlev Yok* olarak ayarlanmalıdır. Her bir ayar noktası referansının, ilgili parametre değerlerinin (20-21, 20-22 ve 20-23) ve kullanılabilen diğer referansların (par. Grubu 3-1*'e bakın) toplamı olduğuna dikkat edin.

20-21 Ayar noktası 1**değer:**

Ref_{MIN} - Ref_{MAKS} BİRİMLER (par. 20-12'den) * 0.000

fonksiyon:

Ayar noktası 1, sürücünün PID Denetleyicisi tarafından kullanılan ayar noktası referansına girmek için, Kapalı Devre Modunda kullanılır. *Geri Besleme Fonksiyonu* açıklamasına bakın, par. 20-20.

**Not**

Buraya girilen ayar noktası referansı kullanılabilen diğer referanslara eklenir (par. Grubu 3-1*'e bakın).

20-22 Ayar noktası 2**değer:**

Ref_{MIN} - Ref_{MAKS} BİRİMLER (par. 20-12'den) * 0.000

fonksiyon:

Ayar noktası 2, sürücünün PID Denetleyicisi tarafından kullanılacak ayar noktası referansına girmek için, Kapalı Devre Modunda kullanılır. *Geri Besleme Fonksiyonu* açıklamasına bakın, par. 20-20.

**Not**

Buraya girilen ayar noktası referansı kullanılabilen diğer referanslara eklenir (par. grup 3-1*'e bakın).

20-93 PID Orantılı Kazanç**değer:**

0,00 = Kapalı - 10,00 * 0.50

fonksiyon:

Bu parametre, geri besleme ile ayar noktası referansı arasındaki hataya bağlı olarak sürücünün PID Denetleyicisinin çıkışını ayarlar. Hızlı PID Denetleyicisi yanıtı, bu değer büyük olduğunda elde edilir. Bununla birlikte, çok büyük bir değer kullanılıyorsa, sürücünün çıkış frekansı kararsız olabilir.

20-94 PID Entegrasyon Süresi**değer:**

0,01 - 10000,00 = Kapalı * 20,00 sn

fonksiyon:

Entegratör, geri besleme ile ayar noktası referansı arasındaki hataya zaman aşımı ekler (entegre eder). Bu, hatanın sifıra yaklaştığından emin olmak için gereklidir. Hızlı sürücü hız ayarlaması, bu değer küçük olduğunda elde edilir. Bununla birlikte, çok küçük bir değer kullanılıyorsa, sürücünün çıkış frekansı kararsız olabilir.

22-21 Düşük Güç Algılaması**değer:**

* Devre Dışı	[0]
Etkin	[1]

fonksiyon:

Etkin seçeneği belirlenirse, düzgün işletim için grup 23-3*'teki parametreleri ayarlamak üzere Düşük Güç Algılaması'nı kullanıma almak gereklidir!

22-22 Düşük Hız Algılaması**değer:**

* Devre Dışı	[0]
Etkin	[1]

fonksiyon:

Par. 4-11 veya 4-12, *Motor Alt Sınırı* içerisinde ayarlanan bir hızda çalışırken Etkin seçeneğini belirleyin.

22-23 Akış Yok İşlevi**değer:**

* Kapalı	[0]
Uyku Modu	[1]
Uyarı	[2]
Alarm	[3]

fonksiyon:

Düşük Güç Algılaması ve Düşük Hız Algılaması için genel eylemler (bağımsız seçimler mümkün değildir).

Uyarı: Yerel Denetim Panosu ekranındaki (takılıysa) mesajlar ve/veya röle ya da dijital bir çıkış aracılığıyla gelen sinyaller.

Alarm: Frekans dönüştürücü alarm verir ve sıfırlanana kadar motor durmaya devam eder.

22-24 Akış Yok Gecikmesi**değer:**

0-600 sn.	* 10 sn.
-----------	----------

fonksiyon:

Eylemler için sinyali etkinleştirmek üzere Düşük Güç/Düşük Hız değerlerinin algılanmaya devam etmesi gereken süreyi ayarlayın. Algılama zamanlayıcının çalışmasından önce sona ererse zamanlayıcı sıfırlanacaktır.

22-26 Kuru Pompa İşlevi**değer:**

* Kapalı	[0]
Uyarı	[1]
Alarm	[2]

fonksiyon:

Kuru Pompa Algılaması'nı kullanmak için, *Düşük Güç Algılaması* Etkin (par. 22-21) olarak ayarlanmalı ve kullanıma alınmalıdır (par. 22-3*, *Akış Yok Gücü Ayarlama* veya *Otomatik Kurulum*, Par. 22-20 kullanılırken).

Uyarı: Yerel Denetim Panosu ekranındaki (takılıysa) mesajlar ve/veya röle ya da dijital bir çıkış aracılığıyla gelen sinyaller.

Alarm: Frekans dönüştürücü alarm verir ve sıfırlanana kadar motor durmaya devam eder.

22-40 Minimum Çalışma Süresi**değer:**

0-600 sn.	* 10 sn.
-----------	----------

fonksiyon:

Başlat (dijital giriş veya Bus) komutundan sonra Uyku Modu'na girmeden önce motor için istenen minimum çalışma süresini ayarlayın.

22-41 Minimum Uyku Süresi**değer:**

0-600 sn.	* 10 sn.
-----------	----------

fonksiyon:

Uyku Modunda kalmak için istenen minimum süreyi girin. Bu, herhangi bir uyanma durumunun önüne geçecektir.

22-42 Uyanma Hızı [RPM]**değer:**

par. 4-11 (Motor Hızı Alt Sınırı) - Par. 4-13 (Motor Hızı Üst Sınırı)

fonksiyon:

Par. 0-02, *Motor Hızı Birimi* RPM olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Hz seçiliyse parametre görünmez). Yalnızca par. 1-00, *Konfigurasyon Modu*, Açık Devre olarak ayarlanır ve hız referansı bir dış denetleyici tarafından uygulanırsa kullanılır.

Referans hızını Uyku Modu'nun iptal edilmesi gereken hıza ayarlayın.

22-60 Kopmuş Kayış İşlevi

değer:

* Devre Dışı	[0]
Uyarı	[1]
Alarm	[2]

fonksiyon:

Kopmuş Kayış durumu algılanırsa gerçekleştirilecek eylemi seçer.

22-61 Kopmuş Kayış Torku

değer:

0 - 100% * 10%

fonksiyon:

Kopmuş kayış torkunu nominal motor torku yüzdesi olarak ayarlar.

22-62 Kopmuş Kayış Gecikmesi

değer:

0 - 600 sn. * 10 sn.

fonksiyon:

Kopmuş Kayış İşlevi, par. 22-60'de seçilen eylemi gerçekleştirmeden önce Kopmuş Kayış için etkin olması gereken koşullar için süreyi ayarlar.

22-75 Kısa Çevrim Koruması

değer:

* Devre Dışı	[0]
Etkin	[1]

fonksiyon:

Devre dışı [0]: Zamanlayıcı, *Başlangıçlar Arasındaki Aralık* için ayarlanır, par. 22-76 devre dışıdır.

Etkin [1]: Zamanlayıcı, *Başlangıçlar Arasındaki Aralık* için ayarlanır, par. 22-76 etkinleştirilir.

22-76 Başlangıçlar Arasındaki Aralık

değer:

Par. 22-77 - 3600 sn * 0 sn

fonksiyon:

İki başlangıç arasında istenen minimum süreyi ayarlar. Zamanlayıcının süresi dolana kadar, tüm normal başlatma komutları (Başlatma/Yavaş Çalıştırma/Dondurma) iptal edilecektir.

22-77 Minimum Çalışma Süresi

değer:

0 - par. 22-76 * 0 sn

fonksiyon:

İstenen süre, normal bir başlatma komutundan (Başlatma/Yavaş Çalıştırma/Dondurma) sonra min. çalışma süresi olarak ayarlanır. Ayarlanan süre dolana kadar, tüm normal durdurma komutları iptal edilecektir. Zamanlayıcı, normal başlatma komutunda (Başlatma/Yavaş Çalıştırma/Dondurma) saymaya başlayacaktır.

Zamanlayıcı, bir Boşta (Ters) veya Dış Kilitleme komutu ile iptal edilir.

6.1.4. Ana Menü Modu

Hem GLCP hem de NLCP ana menü moduna erişim sağlar. [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 tuşları ile geçiş yapılabilen bir parametre grupları listesi gösterir.

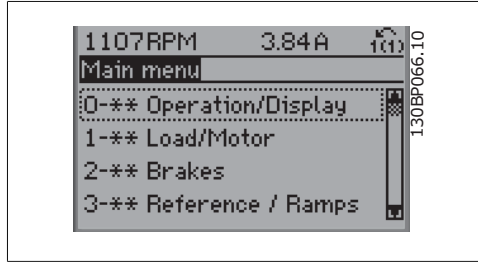


Illustration 6.9: Ekran örneği.

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 yapılandırılması(par.1-00) programlama için kullanılacak diğer parametreleri belirleyecektir. Örneğin, Kapalı Devre seçeneğinin belirlenmesi kapalı devre işlevi ile ilgili ilave parametreleri sağlar. Birime eklenen seçenek kartları, seçenek aygıtı ile ilişkili ilave parametreleri sağlar.

6.1.5. Parametre Seçimi

Ana Menü modunda, parametreler gruplara ayrılır. Gezinme tuşları aracılığıyla bir parametre grubu seçin.

Aşağıdaki parametre gruplarına erişilebilir:

Grup no.	Parametre grubu:
0	İşletim /Görüntü
1	Yük/Motor
2	Frenler
3	Referanslar/Rampalar
4	Sınırlar/Uyarılar
5	Dijital Giriş/Çıkış
6	Analog Giriş/Çıkış
8	İletişim ve Seçenekler
13	Smart Logic
14	Özel İşlevler
15	Sürücü Bilgisi
16	Veri Okumaları
18	Veri Okumaları 2
20	Sürücü Kapalı Devresi
21	Dış Kapalı Devre
22	Uygulama İşlevleri
23	Zamana Bağlı İşlevler
25	Kademeli Denetleyiciler

Table 6.3: Parametre grupları.

Parametre grubu seçtikten sonra, gezinme tuşlarını kullanarak bir parametre seçin. GLCP ekranındaki orta bölüm seçilen parametre değerlerinin yanı sıra parametre numarasını ve adını da gösterir.

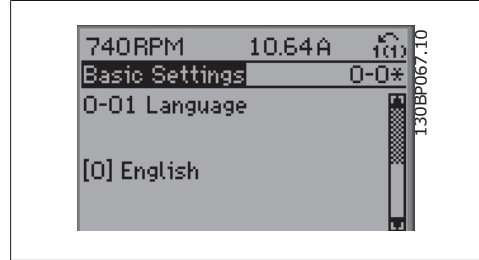


Illustration 6.10: Ekran örneği.

6.1.6. Verileri Değiştirme

1. [Quick Menu] veya [Main Menu] tuşlarına basın.
2. Düzenlenecek parametre grubunu bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.
3. Düzenlenecek parametreyi bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.
4. [OK] tuşuna basın.
5. Doğru parametre ayarını seçmek için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın. Ya da, bir sayıdaki haneler arasında ilerlemek için tuşları kullanın. İmleç, değiştirilmek üzere seçilen haneği gösterir. [▲] tuşu değeri artırır, [▼] tuşu değeri azaltır.
6. Değişikliği iptal etmek için [Cancel] tuşuna, veya değişikliği kabul etmek ve yeni ayarı girmek için [OK] tuşuna basın.

6.1.7. 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 değerın üzerine getirip [OK] tuşuna basın.

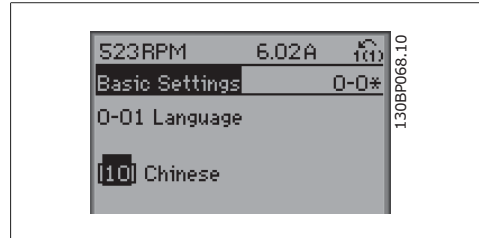


Illustration 6.11: Ekran örneği.

6.1.8. Sayısal Veri Grubu Grubunu Değerlerini Değiştirme

Seçilen parametre bir sayısal veri değerini gösteriyorsa, seçilen veri değerini, yukarı/aşağı gezinme tuşlarının veya <> gezinme tuşları ile değiştirin. İmleci yatay hareket ettirmek için, <> gezinme tuşlarını kullanın.

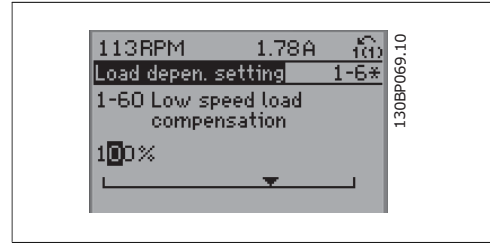


Illustration 6.12: Ekran örneği.

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.

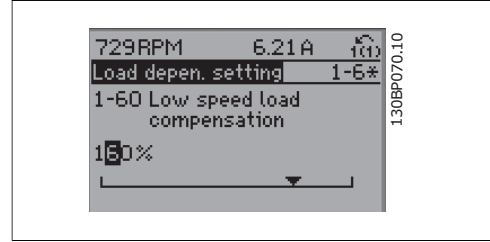


Illustration 6.13: Ekran örneği.

6.1.9. Veri Değerini Değiştirme, Adım Adım

Belli parametreler adım adım veya sonsuz değişkenle değiştirilebilir. Bu, *Motor Gücü* (par. 1-20), *Motor Voltajı* (par. 1-22) ve *Motor Frekansı* (par. 1-23) parametrelerine uygulanır.

Bu parametreler hem bir grup sayısal veri değeri hem de sonsuz değişkenli sayısal veri değerleri olarak değiştirilir.

6.1.10. Dizinli Parametreleri Okuma ve Programlama

Döner bir yığına yerleştirildiğinde parametreler dizinlenir.

Par. 15-30 ila 15-32 okunabilen bir arıza günlüğü içerir. Bir parametre seçin, [OK] tuşuna basın ve günlük değerlerinde ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın.

Başka bir örnek olarak par. 3-10'u 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 tuşları kullanarak değeri değiştirin. Yeni ayarı kabul etmek için [OK] tuşuna basın. Çıkmak için [Cancel] tuşuna basın. Parametreden çıkmak için [Back] tuşuna basın.

20-81 PID Normal/Ters Kontrol**değer:**

- * Normal [0]
- Ters [1]

fonksiyon:

Normal [0], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, sürü-

cünün çıkış frekansının azaltılmasına neden olur. Bu, basınç kontrollü besleme fanı ve pompa uygulamaları için ortaktır.

Ters [1], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, sürücünün çıkış frekansının artırılmasına neden olur. Bu, soğutma kuleleri gibi sıcaklık kontrollü soğutma uygulamaları için ortaktır.

6.1.11. Varsayılan Ayarlar'dan Başlatma

Frekans dönüştürücüyü iki şekilde varsayılan ayarlarından başlatın:

Önerilen başlatma (par. 14-22 aracılığıyla)

1. Par. 14-22'yi seçin
2. [OK] tuşuna basın
3. "Başlatma" seçeneğini belirleyin
4. [OK] tuşuna basın
5. Şebekeyle bağlantısını kesin ve ekran kapanıncaya kadar bekleyin.
6. Şebekeyi tekrar bağlayın - frekans dönüştürücü sıfırlanmıştır.
7. Par. 14-22'yi tekrar *Normal İşletim* olarak ayarlayın.

**Not**

Kişisel Menü içerisinde seçilen parametreleri varsayılan fabrika ayarı ile saklar.

Par. 14-22 şunların dışındaki herşeyi başlatır:

14-50	<i>RFI 1</i>
8-30	<i>Protokol</i>
8-31	<i>Adres</i>
8-32	<i>Baud Hızı</i>
8-35	<i>Minimum Yanıt Gecikmesi</i>
8-36	<i>Maks. Yanıt Gecikmesi</i>
8-37	<i>Maks Inter-char Gecikmesi</i>
15-00 ila 15-05	İşletim verileri
15-20 ila 15-22	Tarihsel günlük
15-30 ila 15-32	Arıza günlüğü

Manuel başlatma

1. Şebekeyle bağlantısını kesin ve ekran kapanıncaya kadar bekleyin.
- 2a. Grafik Ekran LCP 102'de 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:

15-00	<i>İşletim Saatleri</i>
15-03	<i>Açma sayısı</i>
15-04	<i>Aşırı sıcaklıklar</i>
15-05	<i>Aşırı voltajlar</i>

**Not**

Manuel başlatmayı gerçekleştirirken, seri iletişim, RFI filtre ayarları (par. 14-50) ve arıza günlüğü ayarlarını da sıfırlarsınız.

*Kişisel Menü*de seçilen parametreleri kaldırır.

**Not**

Başlatma ve güç çevriminden sonra, birkaç dakika geçene kadar ekran hiçbir bilgi göstermeyecektir.

4-56 Uyarı Geri Besleme Düşük**değer:**

-999999,999 -

999999,999

* -999999.999

fonksiyon:

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.

6.2. Parametre listesi

6.2.1. 0-**-* İşletim/Ekran

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
0-0* Temel Ayarlar						
0-01	Dil	[0] İngilizce	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
0-02	Motor Hız Birimi	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uınt8
0-03	Bölgesel Ayarlar	[0] Uluslararası	2 set-ups	FALSE	-	Uınt8
0-04	Açmada İşletim Durumu	[0] Sürdürme	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-05	Yerel Mod Birimi	[0] As Motor Hız Birimi	2 set-ups	FALSE	-	Uınt8
0-1* Kurulum İşletimleri						
0-10	Etkin Kurulum	[1] Kurum 1	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
0-11	Programlama Ayarı	[9] Etkin Kurulum	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-12	Bu Kurulum Şuna Bağlı	[0] Bağlı değil	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
0-13	Okuma: Bağlantılı Kurulumlar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
0-14	Okuma: Prog. Kurulumları /Kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	İnt32
0-2* LCP Ekranı						
0-20	Ekran Satırı 1.1 Küçük	1602	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
0-21	Ekran Satırı 1.2 Küçük	1614	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
0-22	Ekran Satırı 1.3 Küçük	1610	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
0-23	Ekran Satırı 2 Büyük	1613	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
0-24	Ekran Satırı 3 Büyük	1502	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
0-25	Kişisel Menü	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uınt16
0-3* LCP Özel Okuma						
0-30	Özel Okuma Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-31	Özel Okuma Min. Değeri	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	İnt32
0-32	Özel Okuma Maks. Değeri	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	İnt32
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	-	Uınt8
0-41	LCP'de [Off] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-42	LCP'de [Auto on] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-43	LCP'de [Reset] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-44	LCP'de [Off/Reset] Anah.	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-45	LCP'de [Drive Bypass] Anahtarı	[1] Devrede	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
0-5* Kopyalama/Kydetme						
0-50	LCP Kopyası	[0] Kopyalama yok	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
0-51	Kurulum Kopyası	[0] Kopyalama yok	All set-ups	FALSE	-	Uınt8

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
0-6* Parola						
0-60	Ana Menü Parolası	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
0-61	Ana Menüye Parolasız Erişim	[0] Tam erişim	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-65	Personel Menü Parolası	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
0-66	Kişisel Menüye Parolasız Erişim	[0] Tam erişim	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-7* Saat Ayarları						
0-70	Tarih ve Saat Ayarları	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Tarih Biçimi	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-72	Saat Biçimi	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-74	Yaz Saati/Yaz	[0] Kapalı	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
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 Anzası	[0] Devre dışı	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-81	Çalışma Günleri	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-82	Ek Çalışma Günleri	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Ek Çalışmayan Günler	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Tarih ve Saat Okuması	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.2. 1.-** Yük ve Motor

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
1-0* Genel Ayarlar						
1-00	Konfigurasyon Modu	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-03	Tork Karakteristikleri	[3] Otom. Enerji Optim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-2* Motor Verileri						
1-20	Motor Gücü [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uimt32
1-21	Motor Gücü [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uimt32
1-22	Motor Voltajı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
1-23	Motor Frekansı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
1-24	Motor Akımı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uimt32
1-25	Motor Nominal Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uimt16
1-28	Motor Dönüş Kontrolü	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
1-29	Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
1-3* Geliş. Motor Ver.						
1-30	Stator Direnci (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uimt32
1-31	Rotor Direnci (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uimt32
1-35	Ana Reaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uimt32
1-36	Demir Kaybı Direnci (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uimt32
1-39	Motor Kutupları	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
1-5* Yük Bağımsız Ayarı						
1-50	Sifir Hızda Motor Miknatıslaması	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
1-51	Min Hızda Normal Miknatıslama [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
1-52	Min Hızda Normal Miknatıslama [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
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	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
1-64	Rezonans Sönümlenmesi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
1-65	Rezonans Sönümlenmesi Zaman Sabiti	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uimt8
1-7* Başlatma Ayarları.						
1-71	Bşlt. gecikm.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
1-73	Dön. Mot. Yak.	[0] Devre dışı	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
1-8* Durdurma Ayarları.						
1-80	Durdurmada İşlev	[0] Yanışma	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-81	Durdurmada İşlev için Min Hız [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
1-82	Durdurmada İşlev için Min Hız [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
1-9* Motor Sıcaklığı						
1-90	Motor Termal Koruması	[4] ETR alarmı 1	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-91	Motor Dış Fanı	[0] Hayır	All set-ups	TRUE	-	Uimt16
1-93	Termistör Kaynağı	[0] Hiçbiri	All set-ups	TRUE	-	Uimt8

6.2.3. 2-*** Frenler

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
2-0* DC Fren						
2-00	DC Tutuc/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. GİRME Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC Fren Dvr. GİRME Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fren Enerji İşlevi						
2-10	Fren İşlevi	[0] Kapanı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Fren Direnci (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Fren Gücü Sınırı (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Fren Gücü İzleme	[0] Kapanı	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Fren kontrolü	[0] Kapanı	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

6.2.4. 3-**-Referans / Rampalar

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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	[0] Toplam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referanslar						
3-10	Önceden Ayarlı Referans	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Arlık Çıkt. 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	Arlık Çıkt. 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
3-9* 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	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.5. 4-**- Sınırlar / Uyarılar

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
4-1*	Motor Sınırları					
4-10	Motor Hızı Yönü	[2] Her iki yön	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
4-11	Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-12	Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-13	Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-14	Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-16	motor modda moment limiti	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-17	generatör modda moment limiti	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-18	Akım Sınırı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt32
4-19	Maks. Çıkış Frekansı	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uimt16
4-5*	Bitişik Uyarılar					
4-50	Uyarı Akım Düşük	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
4-51	Uyarı Akım Yüksek	ImaxVLT (P1.637)	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
4-52	Uyarı Hız Düşük	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-53	Uyarı Hız Yüksek	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Uyarı Geri Besleme Yüksek	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Eksik Motor Fazı İşlevi	[1] Açık	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
4-6*	Hız By-pass					
4-60	[RPM]'den By-pass Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-61	Bypass Hızı İlk [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-62	[RPM]'ye By-pass Hızı	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-63	Bypass Hızı Son [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-64	Yarı Oto Bypass Kurulumu	[0] Kapalı	All set-ups	FALSE	-	Uimt8

6.2.6. 5-**-* Dijital Giriş/Çıkış

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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	[10] Ters çevirme	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 Dij. Çıkış (MCB 101)	[0] İşletim yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Term. X30/7 Dij. 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

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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 Ayan	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 Ayan	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 Ayan	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.7. 6-**-* Analog Giriş/Çıkış

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
6-0* Analog G/Ç Modu						
6-00	Yükli Sifir Zaman Aşımı Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
6-01	Yükli Sifir Zaman Aşımı İşlevi	[0] Kapanı	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
6-02	Yangın Modu Yükli Sifir Zmn Aş. İşl.	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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	Uınt16
6-17	Terminal 53 Yükli Sifir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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	Uınt16
6-27	Terminal 54 Yükli Sifir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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	Uınt16
6-37	Term. X30/11 Yükli Sifir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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	Uınt16
6-47	Term. X30/12 Yükli Sifir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
6-5* Analog Çıkış 42						
6-50	Terminal 42 Çıkış	[100] Çıkış frekansı	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayan	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uınt16

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8. 8-**-* İletişim ve Sçnkler

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
8-0* Genel Ayarlar						
8-01	Kontrol Sitesi	[0] Dijital ve kont. sözc.	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-02	Kontrol Kaynağı	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-03	Kontrol Zmn Aşm Srs	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uınt32
8-04	Kontrol Zmn Aşm İşlevi	[0] Kapalı	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-05	Zaman Aşımı İşlevi sonu	[1] Kurulumu sürdürme	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-06	Kntrl Zmn Aşım Sfrl	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-07	Tanı Tetikleyicisi	[0] Devre Dışı Bırak	2 set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-1* Kontrol Ayarları						
8-10	Kontrol Profili	[0] FC profili	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-13	Konf. Yapılabilen Durum Sözc. STW	[1] Varsayılan Profil	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-3* FC Bağl. Nok. Ayar.						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-31	Adres	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uınt8
8-32	Baud Hızı	null	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-33	Denklik / Dur Bıtları	null	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-35	Minimum Yanıt Gecikmesi	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uınt16
8-36	Maks. Yanıt Gecikmesi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uınt16
8-37	Maks Inter-Char Gecikmesi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uınt16
8-4* FC MC protokol seti						
8-40	Telegram seçimi	[1] Standart telegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-5* Dijital/Bus						
8-50	Serbest Seçim	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-52	DC Fren Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-53	Başlatma Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-54	Ters Çevirme Seçimi	[0] Dijital giriş	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-55	Kurulum Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-56	Önceden Ayarlı Referans Seçimi	[3] Mantık OR	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Aygıt Durumu	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uınt32
8-72	MS/TP Maks Master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uınt8
8-73	MS/TP Maks Bilgi Çerç.	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uınt16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
8-75	Başlatma Parolası	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC Bgl. Nok. Tanı.						
8-80	Bus Mesaj Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt32
8-81	Bus Hata Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt32
8-82	Uydu Mesaj Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt32
8-83	Uydu Hata Sayımı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt32

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
8-90	Bus Aralıklı Çalışt.					
8-90	Bus Aralıklı Çalıştırma 1 Hiz	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
8-91	Bus Aralıklı Çalıştırma 2 Hiz	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
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

6.2.9. 9-**-** Profibus

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
9-00	Ayar noktası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-07	Gerçek Değer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-15	PCD Yazma Konfigürasyonu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uınt16
9-16	PCD Okuma Konfigürasyonu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uınt16
9-18	Düğüm Adresi	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uınt8
9-22	Telegram Seçimi	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uınt8
9-23	Sinyaller için Parametreler	0	All set-ups	TRUE	-	Uınt16
9-27	Parametre Düzenleme	[1] Etkin	2 set-ups	FALSE	-	Uınt16
9-28	Süreç Kontrolü	[1] Döngüsel mas. etkin.	2 set-ups	FALSE	-	Uınt8
9-44	Arıza Mesajı Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-45	Arıza Kodu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-47	Arıza Numarası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-52	Arıza Durumu Sayacı	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-53	Profibus Uyarı Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-63	Gerçek Baud Hızı	[255] Baud hızı bulunamadı	All set-ups	TRUE	-	V2
9-64	Sürücü Kimliği	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
9-65	Profil Numarası	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
9-67	Kontrol Sözcüğü 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
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	-	Uınt8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Eylem yok	1 set-up	FALSE	-	Uınt8
9-80	Tanımlanmış Parametreler (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-81	Tanımlanmış Parametreler (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-82	Tanımlanmış Parametreler (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-83	Tanımlanmış Parametreler (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-84	Tanımlanmış Parametreler (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-90	Değiştirilen Parametreler (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-91	Değiştirilen Parametreler (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-92	Değiştirilen Parametreler (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-93	Değiştirilen parametreler (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
9-94	Değiştirilen parametreler (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uınt16

6.2.10. 11-**-** LonWorks

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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	-	Unit8
11-15	LON uyum Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Unit16
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	-	Unit8

6.2.11. 13-**-** Smart Logic

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
13-0* SLC Ayarları						
13-00	SL Denetleyici Modu	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-01	Başlatma Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-02	Durdurma Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-03	SLC'yi sıfırlama	[0] SLC'yi sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Unit8
13-1* Karşılaştırıcılar						
13-10	Karşılaştırıcı İşletimi	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-11	Karşılaştırıcı Operatörü	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
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	-	Unit8
13-41	Mantık Kuralı Operatör 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-42	Mantık Kuralı Boolean 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-43	Mantık Kuralı Operatör 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-44	Mantık Kuralı Boolean 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-5* Durumlar						
13-51	SL Denetleyici Olayı	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8
13-52	SL Denetleyici Eylemi	null	2 set-ups	TRUE	-	Unit8

6.2.12. 14-**- Özel İşlevler

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
14-0*	Çevirici Anahtrlama					
14-00	Anahtrlama deseni	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-01	Anahtrlama Frekansı	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-03	Aşırı modülasyon	[1] Açık	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
14-04	PWM Rasgele	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-1*	Şebeke Açık / Kapalı					
14-12	Şebeke Dengesizliğinde İşlev	[0] Alarm Verme	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-2*	İşlevleri Sıfırta					
14-20	Sıfırlama Modu	[0] Manuel sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-21	Oto. Ynd. Başlatma Zamanı	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uınt16
14-22	İşletim Modu	[0] Normal İşletim	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-23	Tür Kodu Ayanı	null	2 set-ups	FALSE	-	Uınt16
14-25	Moment Sınında Alarm Gecikmesi	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
14-26	Çevirici Arızasında Alarm Gecikmesi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
14-28	Üretim Ayarları	[0] Eylem yok	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-29	Servis Kodu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3*	Akım Sınırı Kontrolü					
14-30	Akım Sınırı kontr., Oransal Kazanç	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uınt16
14-31	Akım Sınırı Den., Entegrasyon Süresi	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uınt16
14-4*	Enerji Optimizasyon					
14-40	VT Düzeyi	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uınt8
14-41	AEO Minimum Miknatıslama	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
14-42	Minimum AEO Frekansı	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
14-43	Motor Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uınt16
14-5*	Ortam					
14-50	RFI Filtresi	[1] Açık	1 set-up	FALSE	-	Uınt8
14-52	Fan Denetimi	[0] Otomatik	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-53	Fan Monitörü	[1] Uyan	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-6*	Oto. Azalt.					
14-60	Aşırı Sıcaklık İşlevi	[0] Alarm	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-61	Çevirici Aşırı Yük İşlevi	[0] Alarm	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
14-62	Çev. Aşırı Yük Azaltma Akımı	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uınt16

6.2.13. 15-**- Sürücü Bilgisi

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
15-0* İşletim Verileri						
15-00	İşletim Saatleri	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uimt32
15-01	Çalışma Saatleri	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uimt32
15-02	kWh Sayacı	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uimt32
15-03	Açma Sayısı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
15-04	Aşırı Sıcaklıklar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-05	Aşırı Voltajlar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-06	kWh Sayacını Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-07	Çalışma Saatleri Sayacını Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-08	Başlangıç Sayısı	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
15-1* Veri Günlük Ayarı.						
15-10	Günlük Kaynağı	0	2 set-ups	TRUE	-	Uimt16
15-11	Günlük Aralığı	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Tetikleme Olayı	[0] Yanlış	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
15-13	Günlük Modu	[0] Sürekli günlük	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-14	Tetikleme Öncesi Örnekler	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
15-2* Tarihsel Günlük						
15-20	Tarihsel kayıt: Olay	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
15-21	Tarihsel Günlük: Değer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
15-22	Tarihsel Günlük: Zaman	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt32
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	Uimt8
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	Uimt32
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]

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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[18]
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	Uimt16
15-93	Değiştirilen Parametreler	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-99	Parametre Metaveri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16

6.2.14. 16-**- Veri Okumaları

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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	Int16
16-13	Frekans	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Int16
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	Int16
16-17	Hız [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor Termal	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-22	Tork [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Sürücü Durumu						
16-30	DC Bağlantı Voltajı	0 V	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-32	Fren Enerjisi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	Fren Enerjisi /2 dak	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	Söğütücü sıcaklığı.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-35	Cevirici Termal	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-36	Çvr. Nom. Akım	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-37	Çvr. Maks. Akım	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-38	SL Denetleyicisi Durumu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-39	Kntr. Kartı Sıcaklığı	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-40	Günlük Tamponu Dolu	[0] Hayır	All set-ups	TRUE	-	Int8
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

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
16-6* Girişler ve Çıkışlar					
16-60	Dijital Giriş	0 N/A	All set-ups	FALSE	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	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	Int32
16-65	Analog Çıkış 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	Int16
16-66	Dijital Çıkış [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int16
16-67	Darbe Grş #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-68	Darbe Grş #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-69	Darbe Çıkışı #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-70	Darbe Çıkışı #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-71	Röle Çıkışı [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int16
16-72	Sayaç A	0 N/A	All set-ups	TRUE	Int32
16-73	Sayaç B	0 N/A	All set-ups	TRUE	Int32
16-75	Analog Grş X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-76	Analog Grş X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	Int32
16-77	Analog Çkş X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	Int16
16-8* Fiel. ve FC Bğ. Nk.					
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	N2
16-84	İltışm. Seçeneği STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	V2
16-85	FC Bağlantı Noktası CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	V2
16-86	FC Bağlantı Noktası REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	N2
16-9* Tanı Okumaları					
16-90	Alarm Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-91	Alarm sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-92	Uyarı Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-93	Uyarı sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-94	Genişletilmiş Durum Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-95	Dış Durum Sözcüğü 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
16-96	Bakım Sözcüğü	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32

6.2.15. 18-**- Bilgi ve Okmlr

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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
18-3*	Grşlr ve Çkşlr					
18-30	Analog Giriş X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog Giriş X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog Giriş 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

6.2.16. 20-**-Sür. Kpl Çevrimi

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
20-0*	Geri bildirim					
20-00	Gerib. 1 Kaynak	[2] Analog giriş 54	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-01	Geri Besleme 1 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
20-02	Gerib. 1 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-03	Gerib. 2 Kaynak	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-04	Geri Besleme 2 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
20-05	Gerib. 2 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-06	Gerib. 3 Kaynak	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-07	Geri Besleme 3 Çevrim	[0] Doğrusal	All set-ups	FALSE	-	Uınt8
20-08	Gerib. 3 Kaynak Birim	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-12	Referans/Geri Besleme Birimi	null	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-2*	Gerib. ve Ayar Noktası					
20-20	Geri Besleme İşlevi	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
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*	Gerib. Gls. Dönş.					
20-30	Soğutucu	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-31	Kullanıcı Tanımlı Soğutucu A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uınt32
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	Uınt32
20-8*	PID Temel Ayarları					
20-81	PID Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-82	PID Başlatma Hızı [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uınt16
20-83	PID Başlatma Hızı [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uınt16
20-84	Referans Bant Genişliği	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
20-9*	PID Denetleyici					
20-91	PID Doyg. Karşıt	[1] Açık	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
20-93	PID Orantılı Kazanç	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uınt16
20-94	PID Enteg. Süresi	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uınt32
20-95	PID Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uınt16
20-96	PID Fark Kazanç Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uınt16

6.2.17. 21-**- Dış Kapalı Çevrim

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
21-1*	Dış CL 1 Ref./Gerib.					
21-10	Diş 1 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Diş 1 Min. Referans	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Diş 1 Maks. Referans	100.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Diş 1 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Diş 1 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Diş 1 Ayr Nok.	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Diş 1 Referans [Birim]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Diş 1 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Diş 1 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2*	Dış CL 1 PID					
21-20	Diş 1 Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Diş 1 Orantılı Kazanç	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Diş 1 Enteg. Süresi	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-23	Diş 1 Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Diş 1 Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3*	Dış CL 2 Ref./Gerib.					
21-30	Diş 2 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Diş 2 Min. Referans	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Diş 2 Maks. Referans	100.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Diş 2 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Diş 2 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Diş 2 Ayr Nok.	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Diş 2 Referans [Birim]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Diş 2 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Diş 2 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4*	Dış CL 2 PID					
21-40	Diş 2 Normal/Ters Denetim	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Diş 2 Orantılı Kazanç	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Diş 2 Enteg. Süresi	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-43	Diş 2 Fark Süresi	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Diş 2 Fark Kazancı Sınırı	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5*	Dış CL 3 Ref./Gerib.					
21-50	Diş 3 Ref./Gerib. Birimi	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Diş 3 Min. Referans	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Diş 3 Maks. Referans	100.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Diş 3 Referans Kaynağı	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Diş 3 Geri Bes. Kay.	[0] İşlev yok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Diş 3 Ayr Nok.	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Diş 3 Referans [Birim]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Diş 3 Geri Besleme [Birim]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Diş 3 Çıkış [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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

6.2.18. 22-**-** Uygulama İşlevleri

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
22-0*	Çeşitli					
22-00	Harici Kilit Gecikmesi	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2*	Akış Yok Algılama					
22-20	Düşük Güç Oto. Ayanı	[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 Torqu	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

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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 Hızda 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

6.2.19. 23-**- Süre Esaslı İşlevler

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
23-0* Zamanlı Eylem.						
23-00	ON Saati	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	ON Eylemi	[0] DEVRE DIŞI	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-02	OFF Saati	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	OFF Eylemi	[0] DEVRE DIŞI	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-04	Tekrar Sayısı	[0] Tüm günler	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-1* Bakım						
23-10	Bakım Ögesi	[1] Motor yatakları	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-11	Bakım Eylemi	[1] Yağla	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-12	Bakım Saat Esası	[0] Devre Dışı	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-13	Bakım Zaman Aralığı	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uimt32
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	-	Uimt8
23-5* Enerji Günlüğü						
23-50	Enerji Günlük Çözünürlük	[5] Son 24 Saat	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-51	Dönem Başlangıcı	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Enerji Gnlğ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-54	Enerji Günlüğünü Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-6* Yöneltime						
23-60	Yön Değişkeni	[0] Güç [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-61	Süreklil Bin Verileri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-62	Zamanlı Bin Verileri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
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	Uimt8
23-66	Süreklil Bin Verilerini Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-67	Zamanlı Bin Verilerini Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-8* Geri Öd. Sayacı						
23-80	Güç Referans Faktörü	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
23-81	Enerji Maliyeti	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uimt32
23-82	Yatırım	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
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

6.2.20. 25-**-** Kademeli Dntlyc

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
25-0* Sistem Ayarları						
25-00	Kademeli Dntlyc	[0] Devre dışı	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-02	Mtr Bşlrm	[0] Doğrudan Hatta	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-04	Pompa Döngüsü	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-05	Sabit Bınc Pmpa	[1] Evet	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-06	Pompa Sayısı	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uimt8
25-2* Bant Gnsliđ Ayrır.						
25-20	Aşındırm Bant Gnsliđ	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-21	Gırsz Klim Bnt Gnsliđ	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-22	Sabit Hzl Bant Gnsliđ	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-23	SBW Aşındırm Gckms	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-24	SBW Gr Aşındırm Gckms	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-25	OBW Süresi	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-26	Akş Yok Geri Aşındır	[0] Devre dışı	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-27	Aşama İşlevi	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-28	Aşama İşlev Süresi	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-29	Geril Aşındırm İşlevi	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-30	Geril Aşındırm İşlev Süresi	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-4* Aşındırm Ayar.						
25-40	Yavaşlama Gecikmesi	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-41	Hızlanma Gecikmesi	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-42	Aşındırm Eşliği	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-43	Geril Aşındırm Eşliği	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-44	Aşındırm Hızı [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
25-45	Aşındırm Hızı [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-46	Geril Aşındırm Hızı [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
25-47	Geril Aşındırm Hızı [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-5* Geçiş Ayarları						
25-50	Bınc Pompa Geçiş	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-51	Geçiş Olay	[0] Dış	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-52	Geçiş Süre Aralığı	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uimt16
25-53	Geçiş Zamanlayıcı Dđđr	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Geçiş Ön. Belirlenen Süresi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Yük < %50 ise Deđiştir	[1] Etkin	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-56	Geçişte Aşamalandırma Modu	[0] Yavaş	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-58	Sık Pmp Çıştır Gckms	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-59	Şbkđ Çıştır Gckms	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16

Par. No.	Parametre açıklaması	Varsayılan değer	4-set-up	İşletim sırasında değişim	Dönüştürme dizini	Tür
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	Brric Pmp	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt8
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	Uınt32
25-85	Röle AÇIK Srs	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uınt32
25-86	Röle Sıçırın Sıfırla	[0] Sıfırlama	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
25-9* Servis						
25-90	Pompa Kilidi	[0] Kapalı	All set-ups	TRUE	-	Uınt8
25-91	Manuel Geçiş	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uınt8

7. Sorun giderme

7.1. 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 gerekli olmayabilir.

Alarm durumunda frekans dönüştürücü durabilir. Nedenleri düzeltildikten sonra yeniden çalışmaya başlamak için alarmların sıfırlanması gerekir. Bu dört yolla yapılabilir:

1. Denetim panosundaki [RESET] kontrol düğmesi kullanılarak.
2. Dijital girişten "Reset" işlevi kullanılarak.
3. Seri iletişim/isteğe bağlı fieldbus kullanılarak.
4. VLT HVAC Sürücü için varsayılan bir ayar olan [Auto Reset] işlevini kullanarak otomatik olarak sıfırlayarak. Bkz: **VLT HVAC Sürücü Programlama Kılavuzu** par. 14-20 Sıfırlama Modu



Not

LCP üzerindeki [RESET] düğmesi ile manuel sıfırlama yaptıktan sonra, motoru yeniden başlatmak için [AUTO ON] düğmesine basılmalıdır.

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 parametre 14-20'de yer alan otomatik sıfırlama işlevi kullanılarak sıfırlanabilir(Uyarı: otomatik çalıştırma işlemi yapılamaz!)

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 durum, örneğin parametre 1-90 *Motor Termal Koruması*nda ortaya çıkabilir. Alarmdan sonra motor boşa 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 faz 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 ağ karışıklığı		X	X	
16	Kısa Devre		X	X	
17	Kontrol sözcüğü zaman aşımı	(X)	(X)		8-04
25	Fren rezistörü kısa devre	X			
26	Fren rezistörü güç sınırı	(X)	(X)		2-13
27	Fren kesici kısa devre	X	X		
28	Fren kontrolü	(X)	(X)		2-15
29	Güç panosu aşırı sıcak	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		
38	Dahili arıza		X	X	
47	24 V besleme düşük	X	X	X	
48	1,8 V besleme düşük		X	X	
50	AMA kalibrasyonu arızalı		X		
51	AMA kontrolü U_{nom} ve I_{nom}		X		
52	AMA düşük I_{nom}		X		
53	AMA motoru çok büyük		X		
54	AMA motoru çok küçük		X		
55	AMA parametresi aralık dışında		X		
56	AMA kullanıcı tarafından kesildi		X		
57	AMA zaman aşımı		X		
58	AMA dahili arızası	X	X		
59	Akım sınırı	X			
61	İzleme Hatası	(X)	(X)		4-30
62	Çıkış Frekansı Maksimum Sınırdadır	X			
64	Voltaj Sınırı	X			
65	Kontrol Panosu Aşırı Sıcak	X	X	X	
66	Isı emici Sıcaklığı Düşük	X			
67	İsteğe Bağlı Konfigürasyon Değişti		X		
68	Güvenli Durdurma Etkinleştirildi		X		
80	Sürücü Varsayılan Değere Ayarlandı		X		

Table 7.1: Alarm/Uyarı kodu listesi

(X) Parametreye bağımlı

LED gösterimi	
Uyarı	sarı
Alarm	yanıp sönen kırmızı
Alarm kilitli	sarı ve kırmızı

Alarm Sözcüğü ve Genişletilmiş Durum Sözcüğü						
Bit	Onaltılı	Onlu	Alarm Sözcüğü	Uyarı Sözcüğü	Genişletilmiş Durum Sözcüğü	Durum Sözcüğü
0	00000001	1	Fren Kontrolu	Fren Kontrolu	Rampada	
1	00000002	2	Güç. Kart Sıcaklığı	Güç. Kart Sıcaklığı	AMA Çalışıyor	
2	00000004	4	Toprak Arızası	Toprak Arızası	CW/CCW Başlat	
3	00000008	8	Kontrol Kartı Sıcaklığı	Kontrol Kartı Sıcaklığı	Yavaşlama	
4	00000010	16	Kontrol Sözcüğü	TO Kontrol Sözcüğü	Yakala	
5	00000020	32	Aşırı Akım	Aşırı Akım	Yüksek Geribildirim	
6	00000040	64	Tork Sınırı	Tork Sınırı	Düşük Geribildirim	
7	00000080	128	Motor Termal Aşımı	Motor Termal Aşımı	Çıkış Akımı Yüksek	
8	00000100	256	Motor ETR Aşımı	Motor ETR Aşımı	Çıkış Akımı Düşük	
9	00000200	512	Çevirci Aşırı Yüklü	Çevirci Aşırı Yüklü	Çıkış Frekansı Yüksek	
10	00000400	1024	DC düşük Volt	DC düşük Volt	Çıkış Frekansı Düşük	
11	00000800	2048	DC aşırı Volt	DC aşırı Volt	Fren Kontrolu Tamam	
12	00001000	4096	Kısa Devre	DC Voltajı Düşük	Fren Maks.	
13	00002000	8192	Ani deşarj arızası	DC Voltaj Yüksek	Frenleme	
14	00004000	16384	Şebeke faz Kaybı	Şebeke faz Kaybı	Hız Aralığı Dışında	
15	00008000	32768	AMA OK Değil	Motor Yok	OVC Etkin	
16	00010000	65536	Yüklü Sıfır Hatası	Yüklü Sıfır Hatası		
17	00020000	131072	Dahili Arıza	10V Düşük		
18	00040000	262144	Fren Aşırı Yüklü	Fren Aşırı Yüklü		
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 Arızası	Fieldbus Arızası		
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 Durdurma	Kullanılmıyor		

Table 7.2: 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, 16-92 ve 16-94.

7.1.1. Uyarı/Alarm listesi

UYARI 1

10 Volt düşük:

Kontrol kartındaki terminal 50'den gelen 10 V voltaj 10 V'nin altında.

10 V'luk besleme aşırı yüklendiğinden, yükün bir kısmını terminal 50'den kaldırın. Maks. 15 mA veya minimum 590 ohm.

UYARI/ALARM 2

Yüklü sıfır hatası:

Terminal 53 veya 54'teki sinyal, sırasıyla par. 6-10, 6-12, 6-20 veya 6-22'de ayarlanan değerin %50'sinden az.

UYARI/ALARM 3

Motor yok:

Frekans dönüştürücünün çıkışına bağlı motor yok.

UYARI/ALARM 4

Şebeke fazı kaybı:

Besleme tarafında bir faz eksik veya şebeke voltajı dengesizliği çok yüksek.

Bu mesaj, frekans dönüştürücüdeki giriş red-resöründe arıza olduğunda da görüntülenir. Frekans dönüştürücüye gelen besleme voltajını ve besleme akımlarını kontrol edin.

UYARI 5**DC bağlantısı voltajı yüksek:**

Ara devre voltajı (DC), kontrol sisteminin aşırı voltaj sınırından yüksek. Frekans dönüştürücü hala etkin.

UYARI 6**DC bağlantı voltajı düşük**

Ara devre voltajı (DC), kontrol sisteminin düşük voltaj sınırının altında. Frekans dönüştürücü hala etkin.

UYARI/ALARM 7**DC aşırı voltaj:**

Ara devre voltajı sınırı aşarsa, frekans dönüştürücü bir süre sonra alarm verir.

Olası düzeltmeler:

- Fren rezistörü takın
- Rampa süresini uzatın
- Par. 2-10'daki işlevleri etkinleştirin
- par. 14-26'yi artırın

Fren rezistörü bağlayın. Rampa süresini uzatın

Alarm/uyarı sınırları:			
Voltaj aralıkları	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Düşük voltaj	185	373	532
Voltaj uyarısı düşük	205	410	585
Voltaj uyarısı yüksek (frensiz - frenli)	390/405	810/840	943/965
Aşırı voltaj	410	855	975
Belirtilen voltajlar, frekans dönüştürücünün \pm %5 toleranslı ara devre voltajıdır. Buna karşılık gelen şebeke voltajı, ara devre voltajı (DC bağlantısı) bölü 1.35'tir.			

UYARI/ALARM 8**DC düşük voltaj:**

Ara devre voltajı (DC) "voltaj uyarısı düşük" sınırının (yukarıdaki tabloya bakın) altına düşerse, frekans dönüştürücü, 24 V yedek beslemesinin bağlı olup olmadığını kontrol eder. Bağlı bir 24 V yedek beslemesi yoksa, frekans dönüştürücü, birime bağlı olarak belirtilen süreden sonra alarm verir.

Besleme gücünün frekans dönüştürücüye uygun olup olmadığını kontrol etmek için *Özellikler* bölümüne bakın.

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. Sıfırlama işlemi, sayaç %90'ın altına inmeden gerçekleştirilemez.

Arıza, frekans dönüştürücünün çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yüklenmesidir.

UYARI/ALARM 10**Motor ETR aşırı sıcaklığı:**

Elektronik termal korumaya (ETR), göre motor çok sıcak. Par. 1-90'da, sayaç %100'e ulaştığında frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm vermesi seçilebilir. Arıza, motorun çok uzun süre %100'ün üzerinde aşırı yüklenmesidir. Motor par. 1-24 değerinin doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.

UYARI/ALARM 11**Motor termistörü aşırı sıcaklığı:**

Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş. Par. 1-90'da, sayaç %100'e ulaştığında frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm vermesi seçilebilir. Terminal 53 veya 54 (analog voltaj girişi) ile terminal 50 (+ 10 Volt besleme) arasında ya da terminal 18 veya 19 (yalnızca dijital giriş PNP) ile terminal 50 arasında termistörün doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. KTY sensörü kullanılıyorsa, terminal 54 ve 55 arasındaki bağlantının doğru olup olmadığını kontrol edin.

UYARI/ALARM 12**Tork sınırı:**

Tork, par. 4-16'deki değerden daha yüksek (motor işletiminde) veya tork, par. 4-17'deki değerden daha yüksek (reaktif işletimde).

UYARI/ALARM 13**Aşırı Akım:**

Çevirici tepe akımı sınırı (nominal akımın yaklaşık %200'ü) aşıldı. Uyarı yaklaşık 8-12 saniye sürer ve daha sonra frekans dönüştürücü alarm verir. Frekans dönüştürücüyü kapatın ve motor shaftının çevrilip çevrilemediğini ve motor boyutunun frekans dönüştürücüye uygun olup olmadığını kontrol edin.

ALARM 14**Toprak arızası:**

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

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve toprak arızasını giderin.

ALARM 15

Eksik donanım:

Takılmış seçenek mevcut denetim panosu tarafından işlenmez(donanım veya yazılım).

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. Uyarı yalnızca par. 8-04 *OFF* olarak AYARLANMADIĞINDA etkin olur.

Par. 8-04 *Durdur* ve *Alarm* olarak ayarlanırsa, bir uyarı görünür ve frekans dönüştürücü alarm vererek yavaşlar.

Par. 8-03 *Kontrol Sözcüğü Zaman Aşımı Süresi* artırılabilir.

UYARI 25

Fren rezistörü kısa devreli:

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 Denetimi*).

UYARI/ALARM 26

Fren rezistörü güç sınırı:

Fren rezistörüne iletilen güç, fren rezistörünün direnç değeri (par. 2-11) ve ara devre voltajı esas alınarak, son 120 saniye boyunca ortalama bir yüzde değeri olarak hesaplanır. Dağılan frenleme gücü %90'dan yüksek olduğunda uyarı etkin olur. Par. 2-13'te *Alarm* [2] değeri seçiliyse, dağılan fren gücü %100'ün üzerine çıktığında frekans dönüştürücü devreden çıkar ve alarm verir.

UYARI 27

Fren kesici arızası:

İşletim sırasında fren transistörü izlenir ve kısa devre yaparsa 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.



Uyarı: Fren transistöründe kısa devre varsa, fren rezistörüne büyük miktarda güç iletilmesi riski vardır.

UYARI/ALARM 28

Fren denetimi başarısız oldu:

Fren rezistörü arızası: fren rezistörü bağlı değil/çalışmıyor.

ALARM 29

Frekans dönüştürücü aşırı sıcaklığı:

Kasa IP 20 veya IP 21/TYPE 1 ise, ısı emicinin devreden çıkma sıcaklığı, frekans dönüştürücünün boyutuna bağlı olarak, 95 °C ±5 °C'dir. Isı emicinin sıcaklığı 70 °C ±5 °C altına inmeden sıcaklık arızası sıfırlanamaz.

Arıza şu olabilir:

- Çok yüksek ortam sıcaklığı
- Çok uzun motor kablosu

ALARM 30

Motor fazı U eksik:

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı U eksik.

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

ALARM 31**Motor fazı V eksik:**

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı V eksik.

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

ALARM 32**Motor fazı W 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 gerçekleşti. Bir dakika içinde izin verilen açılış sayısını öğrenmek için *Özellikler* bölümüne bakın.

UYARI/ALARM 34**Fieldbus iletişim arızası:**

İletişim seçenek kartındaki fieldbus çalışmıyor.

UYARI 35**Frekans aralığı dışında:**

Bu uyarı, çıkış frekansı *Uyarı hız düşük* (par. 4-52) veya *Uyarı hız yüksek* (par. 4-53) sınırına erişirse etkinleşir. Frekans dönüştürücü *Süreç denetimi, kapalı devre* ise (par. 1-00), uyarı ekranda etkin olur. Frekans dönüştürücü bu modda değilse, genişletilmiş durum sözcüğünde bit 008000 *frekans aralığı* dışında etkin olur ancak ekranda uyarı görüntülenmez.

ALARM 38**İç arıza:**

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

UYARI 47**24 V besleme düşük:**

Harici 24 V DC yedek güç kaynağı aşırı yüklü olabilir, arıza bu değilse yerel Danfoss satıcınıza başvurun.

UYARI 48**1,8 V besleme düşük:**

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

ALARM 50**AMA kalibrasyonu arızalı:**

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

ALARM 51**AMA denetimi Unom ve Inom:**

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 motoru çok büyük:**

Yürütülecek AMA için motor çok büyük.

ALARM 54**AMA motoru çok küçük:**

Yürütülecek AMA için motor çok küçük.

ALARM 55**AMA parametresi aralık dışında:**

Motorda bulunan 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'yı birkaç kez başlatmayı deneyin. Yinelene çalıştırmaların, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıttığını unutmayın. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir.

ALARM 58**AMA iç arızası:**

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

UYARI 59**Akım sınırı:**

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

UYARI 62**Çıkış Frekansı Maksimum Sınırdaki:**

Çıkış frekansı, par. 4-19'da ayarlanan değerden yüksek

UYARI 64**Voltaj Sınırı:**

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

UYARI/ALARM 65**Kontrol Kartı Aşırı Sıcaklığı:**

Kontrol kartı aşırı sıcaklığı: Kontrol kartının devreden çıkma sıcaklığı 80° C'dir.

UYARI 66**Isı Alıcı Sıcaklığı Düşük:**

Isı alıcı sıcaklığı 0° C olarak ölçüldü. Bu durum sıcaklık alıcısının bozuk olduğunu ve güç parçasının veya kontrol kartının çok sıcak olması riskine karşı fan hızının en yüksek düzeye çıkarıldığını gösteriyor olabilir.

ALARM 67**Seçenek Konfigürasyonu Değişti:**

En son kapatmadan bu yana bir veya daha çok seçenek eklendi veya kaldırıldı.

ALARM 68**Güvenli Durdurma Etkinleştirildi:**

Güvenli durdurma etkinleştirildi. Normal çalışmaya devam etmek için, terminal 37'ye 24 V DC uygulayın ve bir sıfırlama sinyali gönderin (Bus, Dijital G/Ç yoluyla veya [RESET] tuşuna basarak). Güvenli Durdurma işlevinin doğru ve güvenli bir şekilde kullanılması için Dizayn Kılavuzu'ndaki ilgili bilgileri ve yönergeleri uygulayın.

ALARM 70**Hatalı Frekans Konfigürasyonu:**

Gerçek güç panosu ve kontrol panosu birleşimi hatalı.

ALARM 80**Varsayılan Değere Ayarlama:**

Parametre ayarları, manuel (üç parmakla) sıfırlamadan sonra varsayılan değerlere ayarlanır.

8. Özellikler

8.1. Genel Özellikler

Koruma ve Özellikler:

- Aşırı yüke karşı elektronik termal motor koruması.
- Isı emici sıcaklığının izlenmesi, sıcaklık $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ değerine ulaşırsa frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar. Isı emici sıcaklığı $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ değerinin altına ininceye kadar aşırı yük sıcaklığı sıfırlanamaz (Yönerge - bu sıcaklıklar değişik güç boyutları, kasalar vb. için farklı olabilir). VLT HVAC Sürücüsü, 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.

Besleme gerilimi (L1, L2, L3):

Besleme voltajı	200-240 V \pm %10
Besleme voltajı	380-480 V \pm %10
Besleme voltajı	525-600 V \pm %10
Besleme frekansı	50/60 Hz
Şebeke fazları arasında geçici maks. dengesizlik	Nominal besleme voltajının %3,0 kadarı
Gerçek Güç Faktörü (λ)	Nominal yükte $\geq 0,9$ nominal
Yer Değiştirme Güç Faktörü ($\cos \phi$) bire yakın	(> 0,98)
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) \leq kasa türü A	maksimum 2 defa/dak.
Giriş beslemede anahtarlama L1, L2, L3 (başlatmalar) \geq kasa türü B, C	maksimum 1 defa/dak.
EN60664-1'e göre çevre	aşırı voltaj kategorisi III/kirlilik derecesi 2

Ünite, 100.000 RMS simetrik amper, maksimum 240/480/600 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.

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, VLT HVAC Sürücünün nominal torkuyla ilgilidir.*

Kablo uzunlukları ve kesitleri:

Maks. motor kablosu uzunluğu, ekranlı/blendajlı	VLT HVAC Sürücü: 150 m
Maks. motor kablosu uzunluğu, ekranlı/blendajsız	VLT HVAC Sürücü: 300 m
Motor, şebeke, yük paylaşımı ve fren kablolarının maks kesitleri *	
Kontrol terminalleri, sert kablolar 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 Tablo 8.2'ye bakın!

Dijital girişler:

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

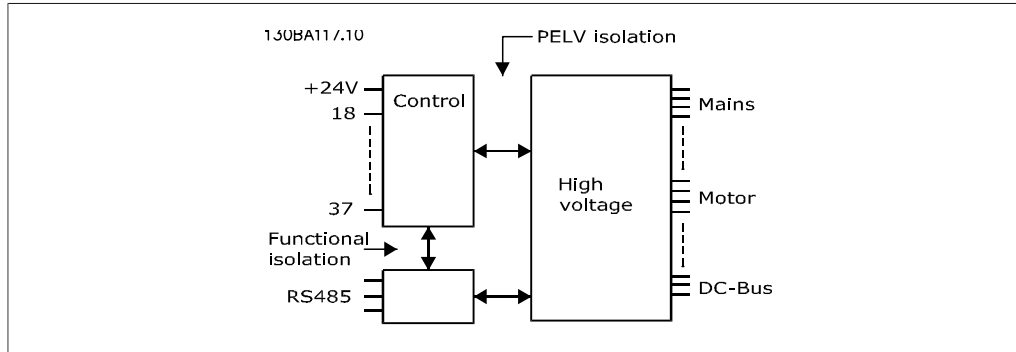
Tüm dijital girişler, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

1) 27 ve 29 numaralı terminaller de 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'a kadar (ölçeklendirilebilir)
Giriş rezistansı, R _i	yaklaşık 10 kΩ
Maks. voltaj	± 20 V
Akım modu	Anahtar S201/anahtar S202 = ON (I)
Akım düzeyi	0/4'ten 20 mA'ye kadar (ölçeklendirilebilir)
Giriş rezistansı, R _i	yaklaşık 200 Ω
Maks. akım	30 mA
Analog girişler için çözünürlük	10 bit (+ işaretli)
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 rezistansı, R_i	yaklaşık 4 k Ω
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. yük	500 Ω
Analog çıkışta doğruluk	Maks. hata: Tam ölçeğin %0,5'i
Analog çıkışta çözünürlük	12 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 uç

RS -485 seri iletişim devresi, diğer merkezi devrelerden işlevsel olarak ayrılır ve besleme geriliminden (PELV) galvanik izolasyonla yalıtılır.

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 k Ω
Frekans çıkışında maks. kapasitif 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 giriş olarak da programlanabilir.

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

Kontrol kartı, 24 V DC çıkış:

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 (NC), 1-2 (NO) (Direnc 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 (NO), 1-3 (NC) (Direnc 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) (Direnc yük)	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) (Direnc 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) (Direnc 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) (Direnc yük)	50 V DC, 2 A
Maks. terminal yükü (DC-13) ¹⁾ 4-6 (NC) (İndüktif yük)	24 V DC, 0,1 A
Min. terminal yükü 1-3 (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 kısım 4 ve 5

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

Kontrol kartı, 10 V DC çıkış:

Terminal numarası	50
Çıkış voltajı	10,5 V ±0,5 V
Maks. yük	15 mA

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

Kontrol karakteristikleri:

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 devre)	Senkron hızının 1:100'ü
Hız doğruluğu (açık devre)	30 - 4000 rpm: Maksimum hata ±8 rpm

Tüm kontrol karakteristiklerinde 4 kutuplu asenkron motor temel alınır

Çevre:

Kasa ≤ kasa tipi A	IP 20, IP 55
Kasa ≥ kasa tipi A, B	IP 21, IP 55
Kasa kiti mevcut ≤ Kasa tipi A	IP21/TİP 1/IP 4X üst
Titreşim testi	1,0 g
Maks. nispi nem	%5 - %95(IEC 721-3-3; İşletim sırasında 3K3 sınıfı (yoğunlaşmayan))
Aşındırıcı ortam (IEC 721-3-3), kaplanmamış	3C2 sınıfı
Aşındırıcı ortam (IEC 721-3-3), kaplanmış	3C3 sınıfı
IEC 60068-2-43 H2S'ye göre test yöntemi (10 gün)	
Ortam sıcaklığı	Maks. 50 °C

Yüksek ortam sıcaklığında azaltma için, özel durumlar bölümüne bakın

Tam ölçekli işletim sırasında minimum ortam sıcaklığı	0 °C
İndirgenmiş performansta minimum ortam sıcaklığı	- 10 °C
Depolama/taşıma sırasında sıcaklık	-25 - +65/70 °C
Azaltma olmadan deniz seviyesinden maksimum yükseklik	1000 m
Azaltmayla deniz seviyesinden maksimum yükseklik	3000 m

Deniz seviyesinden çok yükseklerde azaltma için, özel durumlar bölümüne bakın

EMC standartları, Emisyon	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
EMC standartları, Bağışıklık	61000-4-6

Özel durumlar bölümüne bakın

Kontrol kartı performansı:	
Tarama aralığı	: 5 ms

Kontrol kartı, USB seri iletişim:	
USB standardı	1,1 (Tam hız)
USB fişi	USB tip 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. VLT HVAC Sürücüsündeki USB konektörüne bağlantı için yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar/PC veya izolasyonlu USB kablosu/dönüştürücüsü kullanın.

8.1.1. Verim

VLT HVAC Sürücü Serisinin verimi (η_{VLT})

Frekans dönüştürücü üzerindeki yük, verimliliğe çok az etki eder. Genellikle, motor, nominal mil torkunun %100'ünü veya örneğin kısmi yük altında yalnızca %75'ini desteklese bile, verim nominal motor frekansında $f_{M,N}$ aynıdır.

Bu, aynı zamanda frekans dönüştürücünün veriminin diğer U/f karakteristikleri seçilse bile değişmediği anlamına gelir.

Bununla birlikte, U/f karakteristikleri motorun verimini etkiler.

Anahtarlama frekansı 5 kHz üstündeki bir değere ayarlanırsa verim biraz düşer. Şebeke voltajı 480 V olduğunda veya motor kablosu 30 m'den daha uzun olduğunda da verim biraz azalacaktır.

Motor verimi (η_{MOTOR})

Frekans dönüştürücüye bağlanan bir motorun verimi mıknatıslanma düzeyine bağlıdır. Genelde verim şebekede çalıştığı kadar iyidir. Motorun verimi motorun tipine bağlıdır.

Nominal torkun %75-100 aralığında, motorun verimi hem frekans dönüştürücü ile kontrol edilirken hem de doğrudan şebekeden çalışırken kısmen sabittir.

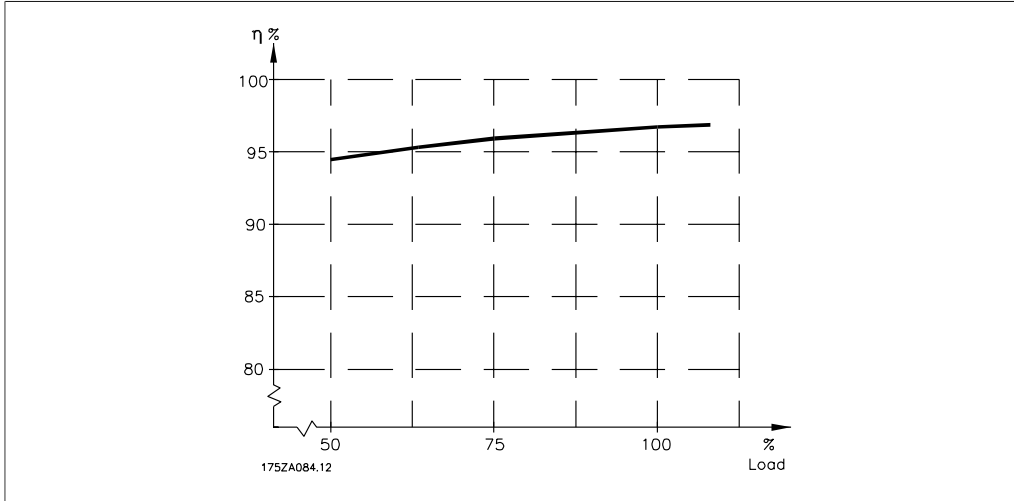
Küçük motorlarda, U/f karakteristiğinin verim üzerindeki etkisi çok düşüktür. Bununla birlikte, 11 kW ve üstü motorlarda, avantajlar oldukça önemlidir.

Genelde, anahtarlama frekansı küçük motorların verimini etkilemez. 11 kW ve daha büyük güçte olan motorların verimlerini artırır (%1-2). Bunun nedeni motor akımının sinüs şeklinin yüksek anahtarlama frekansında neredeyse mükemmel olmasıdır.

Sistem verimi (η_{SYSTEM})

Sistem verimini hesaplamak için, VLT HVAC Sürücünün verimi (η_{VLT}) motorun verimi (η_{MOTOR}) ile çarpılır:

$$\eta_{SYSTEM} = \eta_{VLT} \times \eta_{MOTOR}$$



Yukarıda değinilen grafiğe bağlı olarak, farklı hızlarda sistem verimini hesaplamak mümkündür.

Frekans dönüştürücüden kaynaklanan akustik gürültü üç kaynaktan gelir:

1. DC ara devre bobinleri.
2. Entegre fan.
3. RFI filtre bobini.

Tipik değerler birimden 1 m mesafede ölçülür:

Kasa tipi	Azaltılmış faz hızında (% 50)	Tam fan hızı
A2	51	60
A3	51	60
A5	-	-
B1	61	67
B2	58	70
C1	52	62
C2	55	65

Çevirici şönt devresindeki transistör anahtarlama yaptığında, motordaki voltaj dV/dt oranında şunlara bağlı olarak artar:

- motor kablosu (tip, kesit, ekranlı veya ekranlı uzunluk)
- endüktans

Doğal endüktans, ara devredeki voltaja bağlı olarak kendini bir düzeyde dengelemeden önce motor voltajında bir aşım U_{PEAK} neden olur. Bu artış süresi ve tepe voltajı U_{PEAK} motorun çalışma ömrünü etkiler. Tepe voltajı çok yüksekse, özellikle faz bobini izolasyonu olmayan motorlar etkilenir. Motor kablosu kısaysa (birkaç metre), artış süresi ve tepe voltajı düşer. Motor kablosu uzunsa (100 m), artış süresi ve tepe voltajı artar.

Faz bobini izolasyonu olmayan çok küçük motorlar kullanılırsa, frekans dönüştürücüye bir LC filtresi bağlayın.

8.2. Özel Durumlar

8.2.1. 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.

8.2.2. Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma

24 saatte ölçülen ortalama sıcaklık ($T_{AMB, AVG}$) izin verilen maksimum ortam sıcaklığından ($T_{AMB, MAX}$) en az 5 °C daha düşük olmalıdır.

Frekans dönüştürücü yüksek ortam sıcaklıklarında çalıştırılırsa, sürekli çıkış akımı azaltılmalıdır.

Azaltma, 14-00 parametresinde 60 PWM veya SFAVM olarak ayarlanabilen anahtarlama örneğine bağlıdır.

A enclosures

60 PWM - Darbe Genişliği Modülasyonu

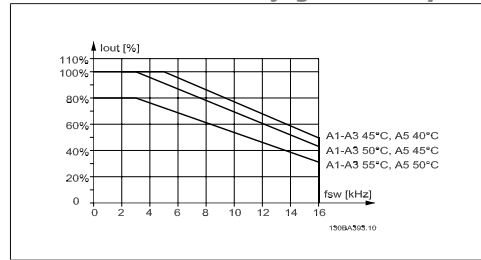


Illustration 8.1: A kasası için 60 PWM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma

SFAVM - Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

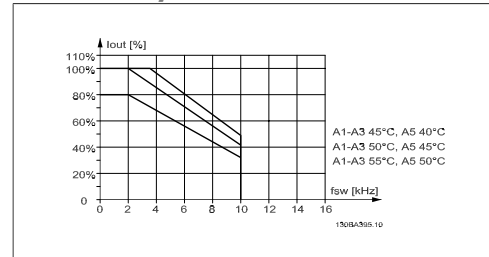


Illustration 8.2: A kasası için SFAVM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma

A kasasında, motor kablosunun uzunluğu önerilen azaltmada oldukça yüksek etkiye sahiptir. Bu nedenle, maks. 10 m motor kablosuna sahip uygulama için önerilen azaltma da gösterilmektedir.

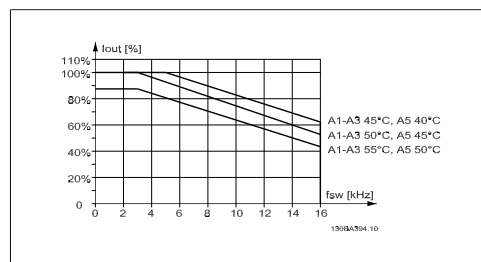


Illustration 8.3: A kasası için 60 PWM ve maksimum 10 m motor kablosu kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma

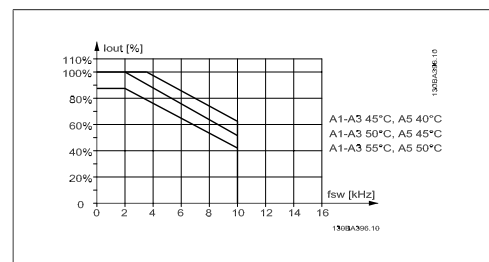


Illustration 8.4: A kasası için SFAVM ve maksimum 10 m motor kablosu kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma

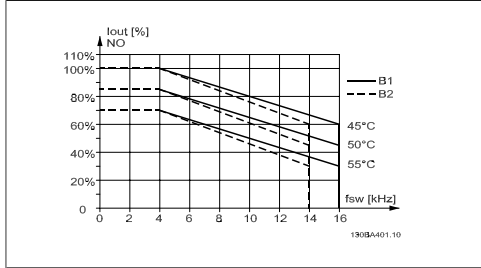
B kasaları**60 PWM - Darbe Genişliği Modülasyonu**

Illustration 8.5: B kasası için Normal tork modunda 60 PWM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

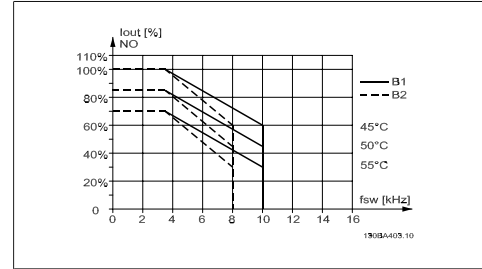
SFAVM - Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

Illustration 8.6: B kasası için Normal tork modunda SFAVM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

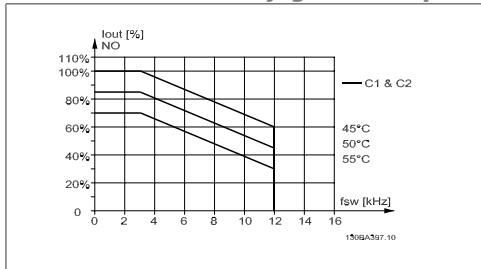
C kasaları**60 PWM - Darbe Genişliği Modülasyonu**

Illustration 8.7: C kasası için Normal tork modunda 60 PWM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

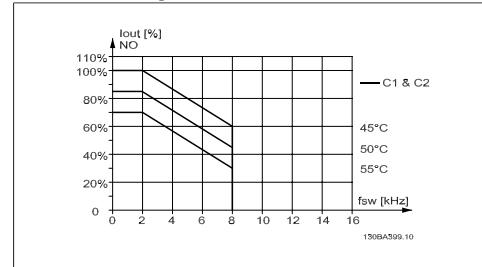
SFAVM - Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

Illustration 8.8: C kasası için Normal tork modunda SFAVM kullanarak farklı $T_{AMB, MAX}$ için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

8.2.3. Düşük Hava Basıncı için Azaltma

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır.

2 km'nin üzerindeki yüksekliklerde, lütfen PELV ile ilgili olarak Danfoss Drives'a başvurun.

Denizden 1000 m aşağıdaki yerlerde azaltma gerekli değildir ancak denizden 1000 m yukarıdaki yerlerde sıcaklık (T_{AMB}) veya maks. çıkış akımı (I_{out}) gösterilen diyagram doğrultusunda azaltılmasıdır.

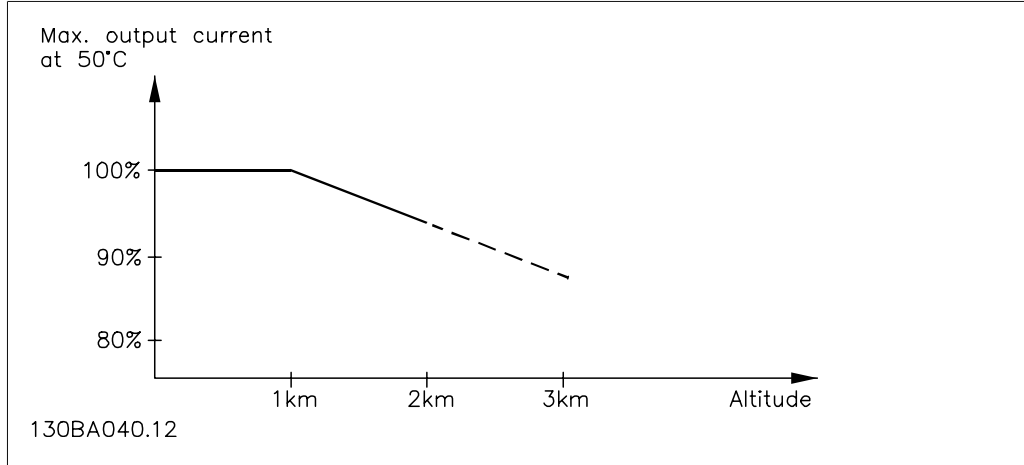


Illustration 8.9: $T_{AMB, MAX}$ değerinde maksimum çıkış akımını denizden yüksekliğe göre azaltma. Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili lütfen Danfoss Drives ile irtibat kurun.

Başka bir alternatif ise denizden yüksek yerlerde ortam sıcaklığını azaltmaktır ve böylelikle denizden yükseklerde %100 çıkış akımı garanti edilir.

8.2.4. Düşük Hızda Çalışma için Azaltma

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

Sabit tork uygulamalarında düşük RPM değerlerinde, bir sorun oluşabilir. Motor fanı soğutma için gereken hava miktarını sağlayamayabilir ve bu da desteklenebilen torku sınırlar. Bu nedenle, motor sürekli olarak nominal değer yarısından az bir RPM değeriyle çalışıyorsa, motora ilave hava soğutması sağlanmalıdır (veya bu tür çalışma için tasarlanmış bir motor kullanılabilir).

Yük düzeyini azaltmak için başka bir alternatif ise, daha büyük motor seçmektir. Ancak, frekans dönüştürücünün tasarımı motor boyutunu sınırlar.

8.2.5. Uzun motor kablolarını veya büyük kesitli kabloları takmak üzere azaltma

Bu frekans dönüştürücü için maksimum kablo uzunluğu blendajsız 300 m, blendajlı 150 m'dir.

Frekans dönüştürücü nominal kesit alanına sahip bir motor kablosu kullanarak çalışmak üzere tasarlanmıştır. Daha büyük kesitli kablo kullanılırsa, kesitin her artırıldığında çıkış akımını %5 azaltın. (Artırılan kablo kesiti topraklama kapasitesinin artmasına ve bu nedenle artmış toprak kaçak akımına neden olur).

8.2.6. 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 sürücünün performansını sağlamak için anahtarlama desenini değiştirebilir. Çıkış akımını otomatik olarak azaltma kapasitesi, kabul edilebilir çalışma koşullarını genişletir.

Dizin

0

0-22 Ekran Satırı 1,3 Küçük	63
-----------------------------	----

A

Adım Adım	83
Akustik Gürültü	128
Ama	51
Ana Menü Modu	45
Ana Menü Modu	80
Ana Reaktans	66
Anahtar S201, S202 Ve S801	38
Anahtarlama Frekansı	75
Analog Çıkış	125
Analog Girişler	124
Ara Devre	128
Ara Devre	118
Ara Devredeki	128
Artış Süresi	128
Aşırı Voltaj Denetimi	69
Atma Yönergesi	7

B

Başlatma	52, 84
Başlatma Gecikmesi	66
Baud Hızı	52, 84
Besleme Gerilimi (L1, L2, L3)	123
Bir Metin Değerini Değiştirme	82
Bir Pc'nin Fc 100'e Bağlanması	49
Boşta	46

Ç

Cevre	126
Çıkış Performansı (u, V, W)	123

D

Darbe Girişleri	125
Dc Bağlantısı	118
Dc Tutma/ön İstma	67
Dc Tutucu	68
Değişken Tork	65
Dijital Çıkış	125
Dijital Girişler:	124
Dil	57
Dizinli Parametreleri	83
Durdurmada İşlev	67
Durum Mesajları	42
Düşük Hava Basıncı İçin Azaltma	130
Düşük Hızda Çalışma İçin Azaltma	131

E

Ekran Satırı 2 Büyük	64
Ekranlı/blendajlı	37
Elektrik Terminallerini	37
Elektrik Tesisatı	37
Elektronik Termal Röle	68
Etr	67, 118

F

Frekans Dönüştürücü	38
---------------------	----

G

Genel Uyarı	11
GlcP	51
GlcP Kullanılırken Parametre Ayarlarının Hızlı Aktarımı	51
Gösterge Işıkları	44
Grafik Ekran	41

H

Hızlı Başlatma	66
Hızlı Menü	56
Hızlı Menü Modu	44

İ

İletişim Seçenek	120
İşlev Kurulumu	59

K

Kablo Uzunlukları Ve Kesitleri	123
Kaçak Akım	4
Kaçak Akım Aygıtı	4
Kısaltmalar Ve Standartlar	12
Konfigürasyon Modu	65
Kontrol Kabloları	37
Kontrol Kabloları	37
Kontrol Karakteristikleri	126
Kontrol Kartı Performansı	127
Kontrol Kartı, +10 V Dc Çıkış	126
Kontrol Kartı, 24 V Dc Çıkış	125
Kontrol Kartı, Rs-485 Seri İletişim	125
Kontrol Kartı, Usb Seri İletişim	127
Kontrol Terminaleri	34
Kontrol Terminalerine Erişim	33
Koruma Ve Özellikler	123
Koruması	21
Kty Sensörü	118

L

Lcp	51
Lcp 102	41
Led'ler	41

M

Main Menu	56
Maksimum Referans	69
Mct 10	50
Mekanik Boyutlar	17, 19
Motor Akımı	57
Motor Aşırı Yük Koruması	3
Motor Çıkışı	123
Motor Frekansı	57
Motor Gücü [hp]	57
Motor Gücü [kw]	57
Motor Koruması	67, 123
Motor Nominal Hızı	57
Motor Plakası	38
Motor Plakasını	38
Motor Termal Koruması	67
Motor Voltajı	57
Motor Voltajında	128

N

Nlcp	47
------	----

Ö

Önceden Ayarlı Referans	69
-------------------------	----

O

Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma	129
Otomatik Motor Adaptasyonu (ama)	66
Otomatik Motor Adaptasyonunu (ama)	39

P

Parametre Kurulumu	55
Parametre Seçimi	82
Pc Yazılım Araçları	50
Performansı Garanti Etmek İçin Yapılan Otomatik Adaptasyonlar	131
Plaka Verilerini	39
Profibus Dp-v1	50

Q

Quick Menu	44, 56
------------	--------

R

Rampa 1 Hızlanma Süresi	58
Rampa 1 Yavaşlama Süresi	58
Referans 1 Kaynağı	69
Röle Çıkışları	126

S

Saat Yönünde	70
Sayısal Veri Grubu Grubunu Değerlerini Değiştirme	83
Seri İletişim	127
Sıfırla	46
Şigortalar	21
Sinüs Dalga Filtresi	29
Soğutma	67, 131
Stator Kaçak Reaktansı	66
Status	44

T

Termistörün	67
Tip Kodu Dizesi	10
Tip Kodu Dizesi (t/c)	9
Toprak Kaçak Akımı	3
Tork Karakteristikleri	123

U

UI Uyumluluğu Olmaması	22
Usb Bağlantısı	34
Uzun Motor Kablolarını Veya Büyük Kesitli Kabloları Takmak Üzere Azaltma	131

V

Varsayılan Ayarlar	52, 84
Veri Değerini Değiştirme	83
Verileri Değiştirme	82
Verim	127
Voltaj Düzeyi	124

Y

Yavaş Çıst. Hızı

58