

içindekiler

| | |
|---|-----------|
| 1 Bu İşletim Yönergeleri nasıl okunmalı? | 3 |
| Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması ve Revizyon Hakları | 3 |
| Onaylar | 4 |
| Semboller | 4 |
| 2 Güvenlik | 5 |
| Genel Uyarı | 6 |
| Onarım İşine Başlamadan Önce | 6 |
| Özel durumlar | 6 |
| İstenmeyen Başlamayı Önleme | 7 |
| Frekans Dönüştürücüyü Güvenli Durdurma (isteğe bağlı) | 8 |
| BT Şebekesi | 8 |
| 3 Giriş | 11 |
| Tip Kodu Dizisi | 11 |
| 4 Mekanik tesisat | 13 |
| Başlamadan önce | 13 |
| 5 Elektrik tesisatı | 19 |
| Bağlama | 19 |
| Şebeke tesisatına genel bakış | 23 |
| Motor kablolarına genel bakış | 30 |
| DC bus bağlantısı | 34 |
| Fren Bağlantısı Seçeneği | 35 |
| Röle Bağlantısı | 36 |
| Elektrik Tesisatı ve, Kontrol Kabloları- | 41 |
| Motoru ve Dönüş Yönünü Test Etme. | 42 |
| 6 Uygulama Örnekleri | 47 |
| Kapalı Çevrim Kablo Bağlantısı | 47 |
| Dalgıç Pompa Uygulaması | 48 |
| 7 Frekans dönüştürücüyü çalıştırma | 51 |
| İşletim Yöntemleri | 51 |
| Grafiksel LCP'yi çalıştırma (GLCP) | 51 |
| Sayısal LCP (NLCP) çalıştırma | 56 |
| İp uçları ve püf noktaları | 59 |
| 8 Frekans dönüştürücüyü programlama | 63 |
| Programlama | 63 |
| Q1 Kişisel Menü | 64 |

| | |
|---|------------|
| Q2: Hızlı Kurulum | 64 |
| Q5 Yapılan Değişiklikler | 67 |
| Q6 Günlükler | 67 |
| Yaygın Kullanılan Parametreler - Açıklamaları | 69 |
| Main Menu | 69 |
| Parametre Seçenekleri | 108 |
| Varsayılan ayarlar | 108 |
| 0-** İşletim/Ekran | 109 |
| 1-** Yük/Motor | 111 |
| 2-** Frenler | 113 |
| 3-** Referans / Rampalar | 114 |
| 4-** Sınırlar / Uyarılar | 115 |
| 5-** Dijital Giriş/Çıkış | 116 |
| 6-** Analog Giriş/Çıkış | 118 |
| 8-** İletişim ve Seçenekler | 120 |
| 9-** Profibus | 121 |
| 10-** CAN Fieldbus | 122 |
| 13-** Smart Logic | 123 |
| 14-** Özel İşlevler | 124 |
| 15-** FC Bilgisi | 125 |
| 16-** Veri Okumaları | 127 |
| 18-** Veri Okumaları 2 | 130 |
| 20-** FC Kapalı Çevrim | 131 |
| 21-** Dış Kapalı Çevrim | 132 |
| 22-** Uygulama İşlevleri | 135 |
| 23-** Zamanlı Eylemler | 137 |
| 25-** Kademeli Denetleyici | 138 |
| 26-** Analog G/Ç Seçeneği MCB 109 | 140 |
| Kademeli Kontrol Seçeneği 27-** | 141 |
| 29-** Su Uygulaması İşlevleri | 143 |
| 31-** By-pass Seçeneği | 144 |
| 9 Sorun giderme | 145 |
| Arıza mesajları | 147 |
| 10 Özellikler | 151 |
| Genel Belirtiler | 151 |
| Özel Durumlar | 167 |
| Dizin | 173 |

1 Bu İşletim Yönergeleri nasıl okunmalı?

1

1.1.1 Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması ve Revizyon Hakları

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

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

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

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

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

Bu Kullanım Kılavuzu, VLT AQUA Sürücünüzü tüm yönleriyle tanıttacaktır.

VLT AQUA Sürücüsü için mevcut belgeler:

- Kullanım Kılavuzu MG.20.MX.YY sürücünün çalışır durumda tutulması için gerekli bilgileri sağlar.
- Dizayn Kılavuzu MG.20.NX.YY, sürücü tasarımı ve müşteri uygulamalarıyla ilgili tüm teknik bilgileri sağlar.
- Programlama Kılavuzu MG.20.OX.YY, programların nasıl yapılacağı hakkında bilgiler sağlar ve kapsamlı parametre açıklamaları içerir.

X = Revizyon numarası

YY = Dil kodu

Danfoss Drives teknik belgeleri www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation adresinde çevrimiçi olarak da bulunmaktadır.

1.1.2 Onaylar

1



1.1.3 Semboller

Bu Kullanım Kılavuzu'nda kullanılan semboller.



Not

Okuyucunun not etmesi gerekenleri belirtir.



Genel bir uyarı belirtir.



Yüksek voltaj uyarısı belirtir.

*

Varsayılan ayarı belirtir

2 Güvenlik

2.1.1 Güvenlik notu



Şebekeye bağlandığında, frekans dönüştürücünün voltajı tehlikelidir. Motorun, frekans dönüştürücünün veya filedbus'un yanlış monte edilmesi, donanıma zarar verebilir, ciddi kişisel yaralanmalara veya ölüme yol açabilir. Bu nedenle, bu kılavuzdaki yönergelerin yanı sıra ulusal ve yerel kurallara ve güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır.

2

Güvenlik Düzenlemeleri

1. Onarım yapılacaksa, frekans dönüştürücünün şebek bağlantısı kesilmelidir. Şebeke beslemesinin kesik olduğundan ve motor ve şebeke fişlerini çıkarmadan önce yeterli sürenin geçtiğinden emin olun.
2. Frekans dönüştürücünün kontrol panelindeki [STOP/RESET] tuşu donanımın şebeke bağlantısını kesmez ve bu nedenle güvenlik anahtarı olarak kullanılamaz.
3. Donanım için doğru koruyucu topraklaması yapılmalı, kullanıcı besleme voltajına karşı korunmalı ve motor ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olarak aşırı yüklemeye karşı korunmalıdır.
4. Toprak kaçak akımları 3.5 mA'dan yüksektir.
5. Motor aşırı yüklemesine karşı koruma, par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresi ile ayarlanır. Bu işlevin kullanılması isteniyorsa, par. 1-90 parametresini [ETR trip] veri değerine (varsayılan değer) veya [ETR warning] veri değerine ayarlayın. İşlev, 1.16 x nominal motor akımında ve nominal motor frekansında başlatılır. ETR işlevleri, NEC'ye uygun olarak sınıf 20 motor aşırı yük koruması sağlar.
6. Frekans dönüştürücü şebekeye bağlıyken, motor ve şebeke beslemesi fişlerini çıkarmayın. Şebeke beslemesinin kesik olduğundan ve motor ve şebeke fişlerini çıkarmadan önce yeterli sürenin geçtiğinden emin olun.
7. Yük paylaşımı (DC ara devre bağlantısı) ve dış 24 V DC yüklü olduğunda frekans dönüştürücü voltaj girişleri L1, L2 ve L3'ten dışında girişlerdir. Tüm voltaj giriş bağlantılarının kesildiğinden ve onarıma başlamadan önce gerekli sürenin geçtiğinden emin olun.

Yüksek Rakımlarda Montaj



Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili lütfen Danfoss ile irtibat kurun.

İstenmeyen Başlatmaya Karşı Uyarı

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



Uyarı:

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

Kinetik yedekleme için motor bağlantısı, dış 24 V DC, yük paylaşımı (DC ara devresinin bağlantısı) gibi diğer voltaj girişlerinin bağlantısının kesildiğinden emin olun.

2.1.2 Genel Uyarı

2



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 AQUA Sürücüsü FC 200'ün potansiyel olarak yüklü parçalarına dokunmadan önce en az aşağıdaki kadar bekleyin:

200 -240 V, 0,25 -3,7 kW, en az 4 dakika bekleyin.

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

380 - 480 V, 0,37 - 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.

525 - 600 V, 110 -250 kW, en az 20 dakika bekleyin.

525 - 600 V, 315 -560 kW, en az 30 dakika bekleyin.

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



Kaçak Akım

VLT AQUA Sürücüsü FC 200'ün toprak kaçak akımı 3,5 mA değerini aşar. IEC 61800-5-1'e göre minimum 10mm² Cu veya 16mm² Al PE tel yoluyla güçlendirilmiş bir Koruyucu Toprak bağlantısı sağlanmalıdır veya ek bir PE teli (şebek teli ile aynı kablo kesimine sahip) ayrı olarak sonlandırılmalıdır.

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 AQUA Sürücüsü FC 200'ün koruyucu topraklamasının ve RCD kullanımının her zaman ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olması gerekir.

2.1.3 Onarım İşine Başlamadan Önce

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

2.1.4 Özel durumlar

Elektrik değerleri:

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
- Elektrik değerlerinin azaltılmasını gerektiren yüksek sıcaklık uygulamaları
- Daha sert çevre koşullarına sahip denizcilik uygulamaları.

Elektrik değerleri hakkında bilgi almak için bu kılavuzdaki ve **VLT® AQUA Sürücüsü Dizayn Kılavuzu**'ndaki ilgili maddelere bakın.

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

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

Kurulum gereksinimleri hakkında bilgi almak için bu kılavuzdaki ve VLT® AQUA Sürücüsü Dizayn Kılavuzu'ndaki ilgili maddelere bakın.

2.1.5 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 işleme başlamadan önce en az aşağıda belirtilen değerler kadar bekleyin:

| Gerilim | Min. Bekleme Süresi | | | |
|-------------|---------------------|-------------|--------------|--------------|
| | 4 dak. | 15 dak. | 20 dak. | 30 dak. |
| 200 - 240 V | 0,25 - 3,7 kW | 5,5 - 45 kW | | |
| 380 - 480 V | 0,37 - 7,5 kW | 11 - 90 kW | 110 - 250 kW | 315 - 450 kW |
| 525-600 V | 0,75 kW - 7,5 kW | | 110 - 250 kW | 315 - 560 kW |
| 525-690 V | | | 45 - 400 kW | 450 - 630 kW |

LED ışıkları söndüğünde bile DC bağlantısında yüksek gerilim olabilir.

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




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

2.1.7 Frekans Dönüştürücüyü Güvenli Durdurma (isteğe bağlı)

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

2

EN 954-1 içinde Güvenlik Kategorisi 3'e ait gereksinimler için tasarlanmış ve onaylanmıştır. Bu işlevselliğe Güvenli Durdurma adı verilir. Kurulumda Güvenli Durdurmanın entegrasyon ve kullanımından önce, Güvenli Durdurma işlevi ile güvenlik kategorisinin uygun ve yeterli olup olmadığını anlamak için kurulumdaki bütün risk analizleri yapılmalıdır. EN 954-1'deki Güvenlik Kategorisi 3'ün gereklilikleri doğrultusunda Güvenli Durdurma işlevinin kurulumu ve kullanılması için, VLT AQUA Sürücüsü Dizayn Kılavuzu MG.20.NX.YY'de bulunan ilgili bilgi ve yönergeler izlenmelidir. Kullanma Kılavuzu'ndaki bilgi ve yönergeler, Güvenli Durdurma işlevinin doğru ve güvenli kullanımı için yeterli değildir.

| | | | | |
|---|---|--|---|--------------------------------|
| Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT | |  BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften | | 130BA373.10 |
| Translation In any case, the German original shall prevail. | | Type Test Certificate | | |
| Name and address of the holder of the certificate: (customer) | | Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark | | 05 06004 No. of certificate |
| Name and address of the manufacturer: | | Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark | | |
| Ref. of customer: | Ref. of Test and Certification Body: Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 | Date of issue: 13.04.2005 | | |
| Product designation: | | Frequency converter with integrated safety functions | | |
| Type: | | VLT® Automation Drive FC 302 | | |
| Intended purpose: | | Implementation of safety function „Safe Stop“ | | |
| Testing based on: | | EN 954-1, 1997-03, DKE AK 224.03, 1998-06, EN ISO 13849-2, 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09. | | |
| Test certificate: | | No. - 2003 23220 from 13.04.2005 | | |
| Remarks: | | The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function. | | |
| The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery). | | | | |
| Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004. | | | | |
| Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Diemar Reinert) | | Certification officer  (Dipl.-Ing. K. Apfeld) | | |
| FZS/DE 01-05 |  Postal address: 53754 Sankt Augustin | Office: Alte Hauptstraße 111 53757 Sankt Augustin | Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34 | |

2.1.8 BT Şebekesi



BT Şebekesi

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

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

2.1.9 Yazılım Sürümü ve Onaylar


VLT AQUA Sürücü
Yazılım sürümü: 1.24

Bu kılavuz, 1.24 yazılım sürümüne sahip tüm VLT AQUA Sürücüsü frekans dönüştürücüleri ile kullanılabilir.
Yazılım sürümü numarası parametre 15-43'te bulunabilir.

2

2.1.10 Atma Yönergesi



Elektrikli bileşenler içeren cihaz, ev atıklarıyla birlikte atılmamalıdır.
Yerel ve geçerli mevzuata uygun olarak, elektrikli ve elektronik atıklarla birlikte toplanmalıdır.

3 Giriş

3.1 Giriş

3.1.1 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 | - | 2 | 0 | 2 | P | | | | | T | | | | | | | | | | | | X | X | S | X | X | X | X | A | B | C | | | | | | | D |
| 130BA484.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3

| Açıklama | Kon | Muhtemel seçim |
|--|-------|---|
| Ürün grubu & VLT Serisi | 1-6 | FC 202 |
| Nominal güç | 8-10 | 0,25 - 630 kW |
| Faz sayısı | 11 | Üç faz (T) |
| Şebeke voltajı | 11-12 | S2: 220-240 VAC tek faz S4: 380-480 VAC tek faz T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC T 7: 525-600 VAC |
| Muhafaza | 13-15 | E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip E55: IP 55/NEMA Tip 12 E5M: IP21/NEMA Tip 1 şebeke kalkanlı E5M: IP55/NEMA Tip 12 şebeke kalkanlı E66: IP66 F21: IP21 kiti (arka plakasız) G21: IP21 kiti (arka plakalı) P20: IP20/Şasi (arka plakalı) P21: IP21/NEMA Tip 1 (arka plakalı) P55: IP55/NEMA Tip 12 (arka plakalı) |
| RFI filtresi | 16-17 | HX: No RFI filter (RFI filtresi yok) H1: RFI filter class A1/B (RFI filtre sınıfı A1/B) H2: RFI filter class A2 (RFI filtre sınıfı A2) H3: RFI filtre sınıfı A1/B (azaltılmış kablo boyu) H4: RFI filtre sınıfı A2/A1 |
| Fren | 18 | X: Fren kesici dahil değildir B: Fren kesici dahildir T: Güvenli Durdurma U: Güvenlik + fren |
| Ekran | 19 | G: Grafıksel Yerel Denetim Panosu (GLCP) N: Sayısal Yerel Denetim Panosu (NLCP) X: Yerel Denetim Panosu Yok |
| Kaplama PCB | 20 | X: Kaplanmamış PCB C: Kaplanmış PCB |
| Şebeke seçeneği | 21 | D: Yük paylaşımı X: Şebeke ayırma anahtarı yok 1: Şebeke ayırma anahtarı Şebeke Bağlantısı Kesme + Yük Paylaşımı |
| 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 |
| B seçenekleri | 31-32 | BX: Seçenek yok BK: MCB 101 Genel amaçlı G/Ç seçeneği BP: MCB 105 Röle seçeneği BO: MCB 109 Analog G/Ç seçeneği |
| C0 seçenekleri MCO | 33-34 | CX: Seçenek yok |
| C1 seçenekleri | 35 | X: Seçenek yok |
| C seçenek yazılım | 36-37 | XX: Standart yazılım |
| D seçenekleri | 38-39 | DX: Seçenek yok D0: DC yedekleme |
| Çeşitli seçenekler hakkında daha fazla bilgi VLT AQUA Sürücüsü Dizayn Kılavuzu içinde açıklanmaktadır. | | |

Tablo 3.1: Tip kodu açıklaması.

3.1.2 Frekans Dönüştürücü Tanımlaması

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



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

3.1.3 Kısaltmalar ve Standartlar

| Kısaltmalar: | Terimler: | SI birimleri: | I-P birimleri: |
|------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| | İvme | m/s ² | ft/s ² |
| AWG | Amerikan kablo çapı | | |
| Otomatik Ayar | Otomatik Motor Ayarı | | |
| °C | Celsius | | |
| İLİM | Akım | A | Amp |
| | Akım sınırı | | |
| °F | Fahrenhayt | J = N•m | ft-lb, Btu |
| FC | Frekans Dönüştürücü | | |
| | Frekans | Hz | Hz |
| kHz | Kilohertz | | |
| LCP | Yerel Denetim Panosu | | |
| mA | Miliamper | | |
| ms | Milisaneye | | |
| dak. | Dakika | | |
| MCT | Hareket Denetim Aracı | | |
| M-TYPE | Motor Tipi Bağımlı | | |
| Nm | Newton Metre | | in-lbs |
| I _{M,N} | Nominal motor akımı | | |
| f _{M,N} | Nominal motor frekansı | | |
| P _{M,N} | Nominal motor gücü | | |
| U _{M,N} | Nominal motor voltajı | | |
| par. | Parametre | | |
| PELV | Koruyucu Ekstra Düşük Voltaj | | |
| | Güç | W | Btu/hr, hp |
| | Basınç | Pa = N/m ² | su için psi, psf, ft değerleri |
| I _{INV} | Nominal Çevirici Çıkış Akımı | | |
| RPM | Dakika Başına Devir | | |
| SR | Boyutla İlgili | | |
| | Sıcaklık | C | F |
| | Zaman | s | s,hr |
| T _{LIM} | Tork sınırı | | |
| | Voltaj | V | V |

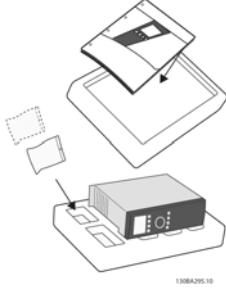
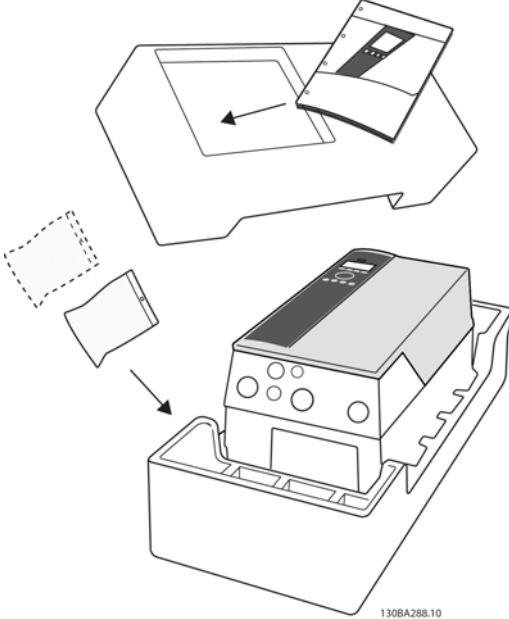
Tablo 3.2: Kısaltmalar ve Standartlar tablosu.

4 Mekanik tesisat

4.1 Başlamadan önce

4.1.1 Kontrol listesi

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

| Muhafaza türü: | A2 (IP 20/IP 21) | A3 (IP 20-21) | A5 (IP 55/ 66) | B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66) | B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66) | C1/C3 (IP20/21/ 55/66) | C2/C4 (IP20/21/ 55/66) |
|--------------------------|---|------------------|---|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| |  | |  | | | | |
| Birim boyutu(kW): | | | | | | | |
| 200-240 V | 0,25-3,0 | 3,7 | 0,25-3,7 | 5,5-11/ 5,5-11 | 15/ 15-18,5 | 18,5-30/ 22-30 | 37-45/ 37-45 |
| 380-480 V | 0,37-4,0 | 5,5-7,5 | 0,37-7,5 | 11-18,5/ 11-18,5 | 22-30/ 22-37 | 37-55/ 45-55 | 75 - 90/ 75-90 |
| 525-600 V | | 0.75-7,5 | 0,75-7,5 | 11-18,5/- 11-18,5 | 22-37/ 22-37 | 45-55/ 45-55 | 75 - 90/ 75-90 |

Tablo 4.1: Paket açma tablosu

Torna vida (Philips veya yıldız uçlu torna vida veya torx), yan keski, matkap, bıçak gibi gereçlerin frekans dönüştürücünün paketinden çıkarılmasında ve monte edilmesinde kullanılmak üzere yanınızda bulundurulması önerilir. Bu muhafazaların paketleri gösterilenleri içerir: aksesuar çantası/çantaları, belgeler ve birim. Aygıtın sahip olduğu seçeneklere göre bir veya iki çanta ile daha fazla kitapçık bulunabilir.

4.2.2 Mekanik Boyutlar

| | | Mekanik boyutlar | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------------------|----------|----------|-----------|----------|---------|---------|----------|----------|-------|-------|--|
| Cerceve Boyutu (kW): | | A2 | A3 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| 200-240 V | | 0,25-3,0 | 3,7 | 0,25-3,7 | 5,5-11 | 15 | 5,5-11 | 15-18,5 | 18,5-30 | 37-45 | 22-30 | 37-45 | |
| 380-480 V | | 0,37-4,0 | 5,5-7,5 | 0,37-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 | |
| 525-600 V | | - | 0,75-7,5 | 0,75-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 | |
| IP | | 20 | 21 | 55/66 | 21/ 55/66 | 21/55/66 | 20 | 20 | 21/55/66 | 21/55/66 | 20 | 20 | |
| NEMA | | Şasi | Tip 1 | Tip 12 | Tip 1/12 | Tip 1/12 | Şasi | Şasi | Tip 1/12 | Tip 1/12 | Şasi | Şasi | |
| Yükseklik (mm) | | | | | | | | | | | | | |
| Muhafaza | A** | 246 | 372 | 420 | 480 | 650 | 350 | 460 | 680 | 770 | 490 | 600 | |
| ...dekuplaj plakasıyla birlikte | A2 | 374 | - | - | - | - | 419 | 595 | - | - | 630 | 800 | |
| Arka plaka | A1 | 268 | 375 | 420 | 480 | 650 | 399 | 520 | 680 | 770 | 550 | 660 | |
| Montaj delikleri arasındaki mesafe | a | 257 | 350 | 402 | 454 | 624 | 380 | 495 | 648 | 739 | 521 | 631 | |
| Genişlik (mm) | | | | | | | | | | | | | |
| Muhafaza | B | 90 | 130 | 242 | 242 | 242 | 165 | 231 | 308 | 370 | 308 | 370 | |
| Bir C seçeneği ile birlikte arka plaka | B | 130 | 170 | 242 | 242 | 242 | 205 | 231 | 308 | 370 | 308 | 370 | |
| Arka plaka | B | 90 | 130 | 242 | 242 | 242 | 165 | 231 | 308 | 370 | 308 | 370 | |
| Montaj delikleri arasındaki mesafe | b | 70 | 110 | 215 | 210 | 210 | 140 | 200 | 272 | 334 | 270 | 330 | |
| Derinlik (mm) | | | | | | | | | | | | | |
| A/B seçeneği olmadan | C | 205 | 205 | 200 | 260 | 260 | 248 | 242 | 310 | 335 | 333 | 333 | |
| A/B seçeneği ile | C* | 220 | 220 | 200 | 260 | 260 | 262 | 242 | 310 | 335 | 333 | 333 | |
| Vida delikleri (mm) | | | | | | | | | | | | | |
| c | | 8,0 | 8,0 | 8,2 | 12 | 12 | 8 | - | 12 | 12 | - | - | |
| d | | 11 | 11 | 12 | 19 | 19 | 12 | - | 19 | 19 | - | - | |
| e | | 5,5 | 5,5 | 6,5 | 9 | 9 | 6,8 | 8,5 | 9,0 | 9,0 | 8,5 | 8,5 | |
| f | | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7,9 | 15 | 9,8 | 9,8 | 17 | 17 | |
| Maks. ağırlık (kg) | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,9 | 5,3 | 14 | 23 | 27 | 12 | 23,5 | 45 | 65 | 35 | 50 | |

*Muhafaza derinliği monte edilen farklı seçeneklere göre değişebilir

** Bos alan gereksinimleri, tek başına muhafaza yükseklik ölçümü A'nın üstünde ve altındadır. Daha fazla bilgi için bkz. bölüm 3.2.3.

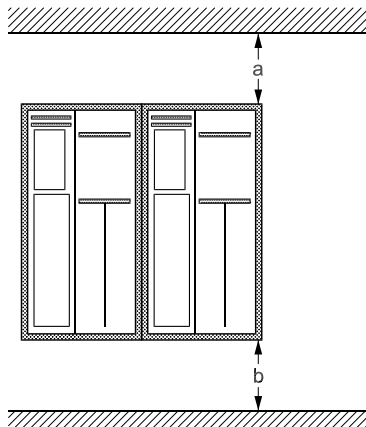
4.2.3 Mekanik montaj

IP20 Çerçeve boyutlarının yanı sıra A2 ve A3 dışında IP21/ IP55 yan yana montaja izin verir.

IP 21 Muhafaza kiti (130B1122 veya 130B1123) A2 veya A3 muhafazada kullanıldığında sürücüler arasında minimum 50 mm aralık bulunmalıdır.

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

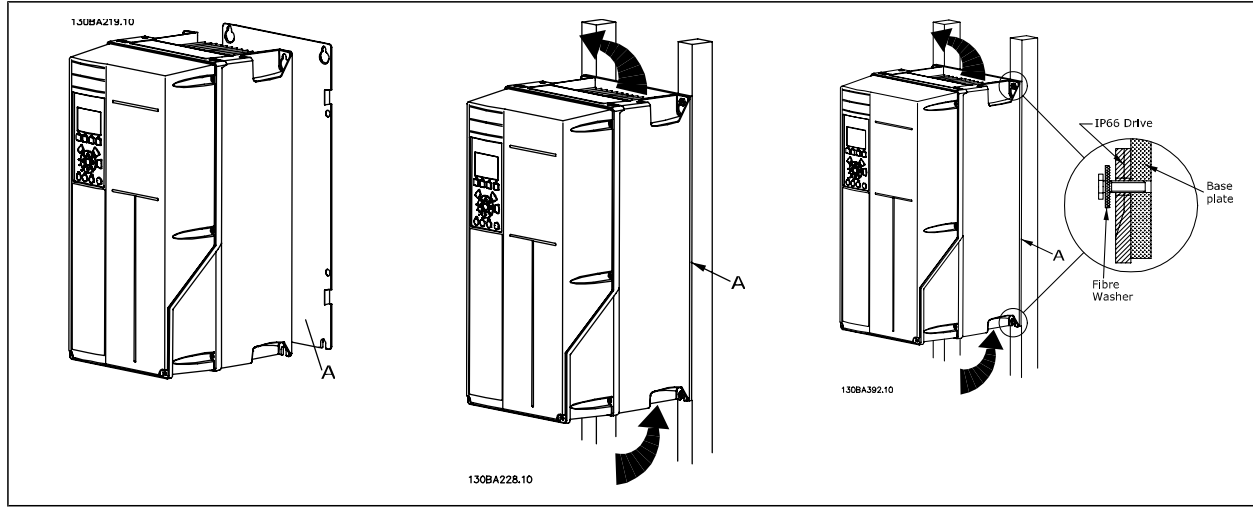
4



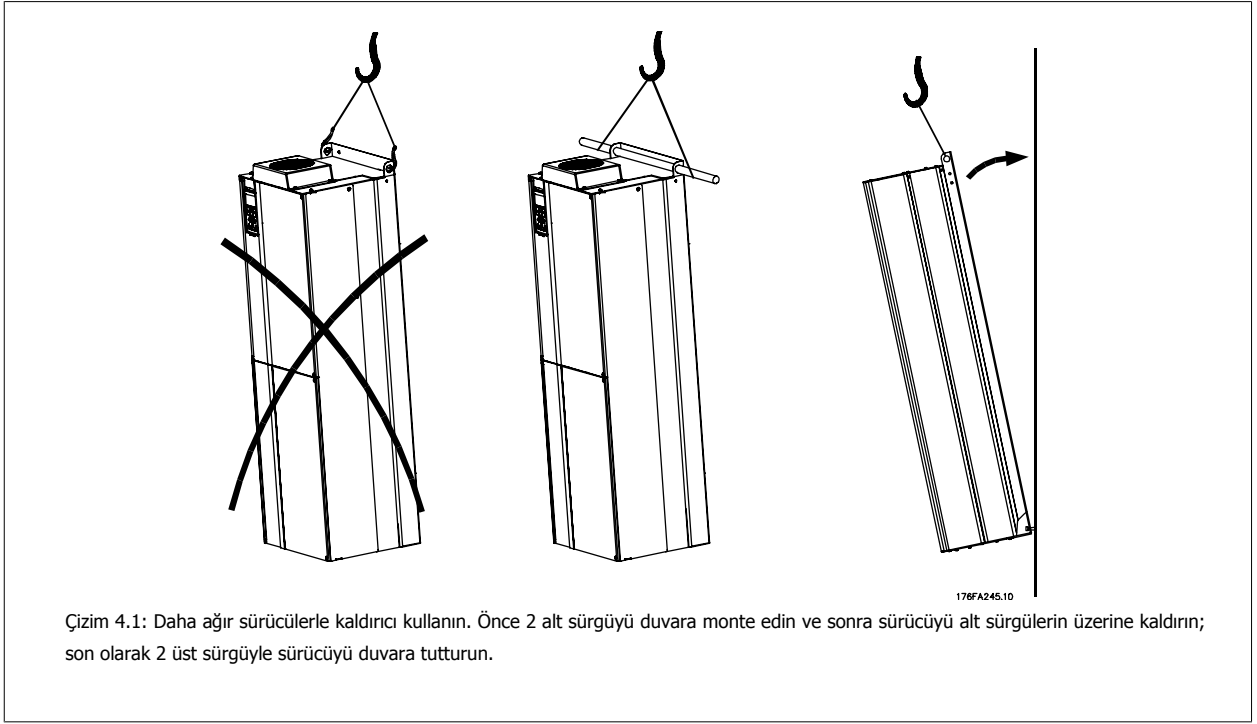
Farklı muhafazalar için hava akımı

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

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



Tablo 4.2: A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ve C4 çerçeve boyutlarını kalın madde olmayan arka duvara monte ederken, ısı alıcı üzerinden yetersiz havalandırma olduğundan sürücü için arka plaka A sağlanmalıdır.



4

4.2.4 Mekanik Tesisat Güvenlik Gereksinimleri



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

Frekans dönüştürücü hava dolaşımı aracılığıyla soğutulur.

Birimin aşırı ısınmasını engellemek için ortam sıcaklığının *frekans dönüştürücü için belirtilen maksimum sıcaklığı aşmamasına* ve 24 saat ortalama sıcaklığının *aşılmamasına* özen gösterin. *Ortam Sıcaklığı için Azaltma* paragrafında belirtilen maksimum sıcaklığa ve 24 saatlik ortalamaya bakın.

Ortam sıcaklığı 45 °C ile 55 °C arasındaysa frekans dönüştürücünün değerini azaltmak uygun olur, bkz. *Ortam Sıcaklığı için Azaltma*

Ortam sıcaklığı için azaltma göz önünde bulundurulmazsa frekans dönüştürücünün hizmet süresi azalır.

4.2.5 Alan Montajı

Alan montajı için IP 21IP 4xtop/TYPE 1 kiti veya IP 54/55 birimleri önerilir.

4.2.6 Pannelle Montaj

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

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

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



Not

Kit, dökme ön kapaklarla kullanılamaz. Bunun yerine kapak çıkarılmalı veya plastik kapak kullanılmalıdır.

4

Sıralama numaraları hakkında bilgiler için bkz. Dizayn Kılavuzu, *Sıralama Numaraları*

Daha ayrıntılı bilgi için Pano Montaj Kiti yönergesine bakın: MI.33.H1.YY, burada yy=dil kodu.

5 Elektrik tesisatı

5.1 Bağlama

5.1.1 Kablolar Genel



Not

Kablo kesitiyle ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere her zaman uyun.

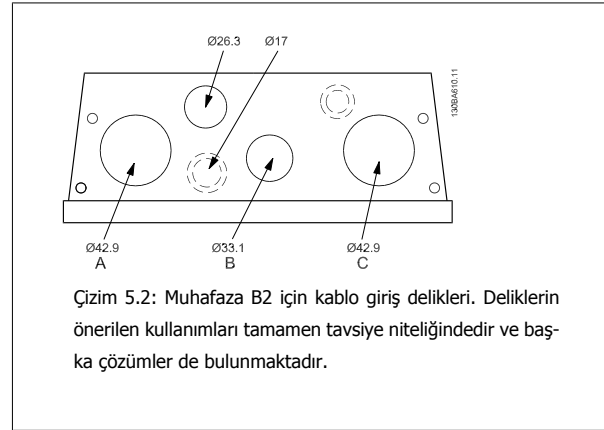
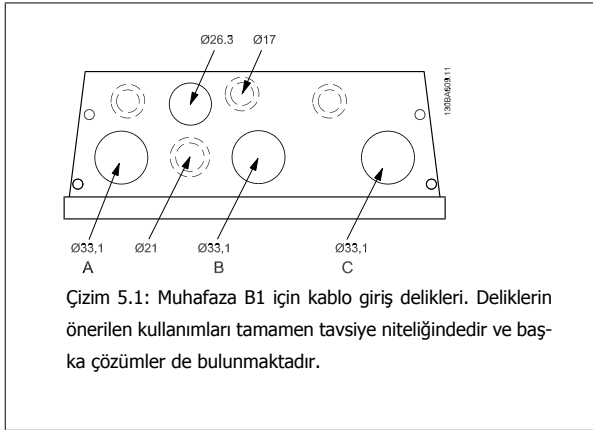
Terminal sıkıştırma torklarının ayrıntıları.

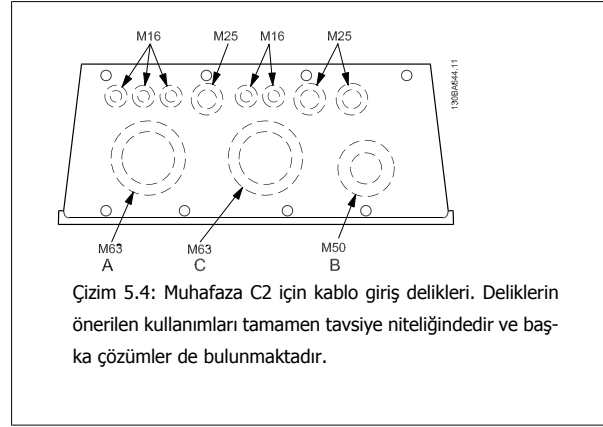
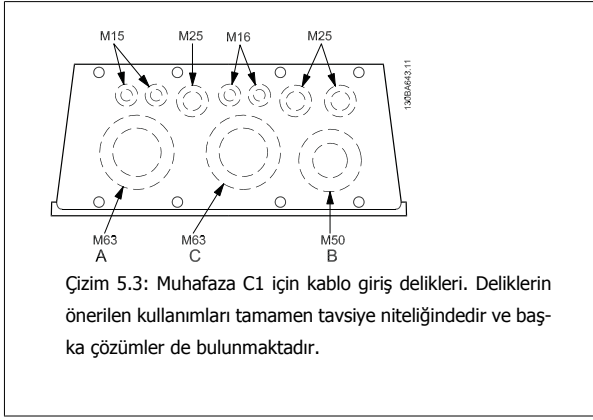
| Muhafaza | Güç (kW) | | | Tork (Nm) | | | | | |
|----------|------------|------------|------------|---------------------|---------------------|---------------|------|--------|------|
| | 200-240 V | 380-480 V | 525-600 V | Hat | Motor | DC bağlantısı | Fren | Toprak | Röle |
| A2 | 0,25 - 3,0 | 0,37 - 4,0 | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| A3 | 3,7 | 5,5 - 7,5 | 0,75 - 7,5 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| A5 | 0,25 - 3,7 | 0,37 - 7,5 | 0,75 - 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 | - | 4,5 | 4,5 | 3,7 | 3,7 | 3 | 0,6 |
| | 15 | 30 | - | 4,5 ²⁾ | 4,5 ²⁾ | 3,7 | 3,7 | 3 | 0,6 |
| B3 | 5,5 - 11 | 11 - 18,5 | 11 - 18,5 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| B4 | 11 - 18,5 | 18,5 - 37 | 18,5 - 37 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 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 |
| C3 | 18,5 - 30 | 37 - 55 | 37 - 55 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | 0,6 |
| C4 | 30 - 45 | 55 - 90 | 55 - 90 | 14/24 ¹⁾ | 14/24 ¹⁾ | 14 | 14 | 3 | 0,6 |

Tablo 5.1: Terminallerin sıklığı.

1. Farklı kablo boyutlarının x/y değeri için $x \leq 95 \text{ mm}^2$ ve $y \geq 95 \text{ mm}^2$
2. Kablo boyutları 18,5 kW üstü $\geq 35 \text{ mm}^2$ ve 22 kW altı $\leq 10 \text{ mm}^2$

5.1.2 Muhafaza Fişleri





5

5.1.3 Sigortalar

Yan devre koruması:

Tesisatın yangına ve elektrikle ilgili tehlikelere karşı korunması için, donanımda yer alan tüm yan 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 personelinin 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 ısınmasından kaynaklanabilecek yangın tehlikesine karşı aşırı yük koruması sağlar. Yerel yönetmeliklere göre aşırı akım koruması her zaman kullanılmalıdır. Frekans dönüştürücüde yukarı akım aşırı yük koruması için kullanılan dahili bir aşırı akım koruyucu bulunur (UL uygulamalar hariç). Bkz. par. 4-18. Sigortalar maksimum 100.000 A_{rms} (simetrik) ve 500 V/600V besleme kapasitesine sahip bir devrede korumak üzere 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.

| Frekans dönüştürücü | Maks. sigorta boyutu | Voltaj | 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 | aR tipi |
| 45K | 250A ¹ | 200-240 V | aR tipi |
| 380-480 V | | | |
| K37-1K5 | 10A ¹ | 380-480 V | gG tipi |
| 2K2-4K0 | 20A ¹ | 380-480 V | gG tipi |
| 5K5-7K5 | 32A ¹ | 380-480 V | gG tipi |
| 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 | aR tipi |
| 90K | 250A ¹ | 380-480 V | aR tipi |

Tablo 5.2: UL olmayan sigortalar 200 V - 480 V

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

UL Uyumluluğu

| Frekans dönüştürücü | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA | Littel sigortası | Ferraz-Shawmut | Ferraz-Shawmut |
|---------------------|----------|----------|----------|-------------|------------------|----------------|----------------|
| 200-240 V | | | | | | | |
| Tip | 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 |

Tablo 5.3: UL sigortalar 200 -240 V

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

Tablo 5.4: 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 KLNR sigortalarının yerine kullanılabilir.

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

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

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

5.1.4 Topraklama ve IT şebekesi



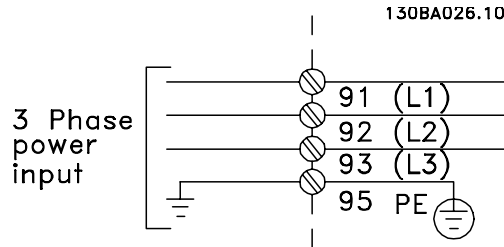
Toprak kablosunun kesiti, yerel yönetmeliklerce farklı belirlenmemişse *EN 50178 veya IEC 61800-5-1* uyarınca en az 10 mm² veya ayrı ayrı bağlanan 2 nominal şebeke kablosu olmalıdır. Kablo kesitiyle ilgili ulusal ve yerel düzenlemelere her zaman uyun.

Şebeke, varsa, ana şebeke ayırıcı anahtara bağlanmalıdır.



Not

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














Çizim 5.5: Şebeke ve topraklama terminalleri.



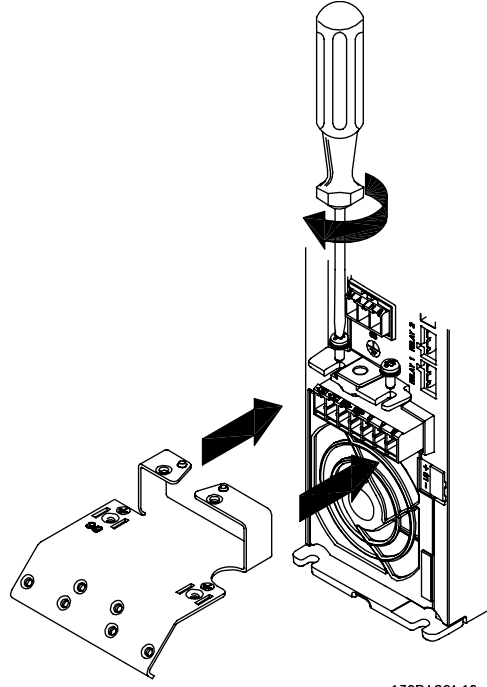
IT Şebekesi

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

5.1.5 Şebeke tesisatına genel bakış

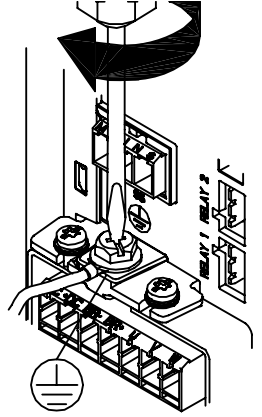
| Muhafaza: | A2 (IP 20/IP 21) | A3 (IP 20/IP 21) | A5 (IP 55/IP 66) | B1 (IP 21/IP 55/IP 66) | B2 (IP 21/IP 55/IP 66) | B3 (IP 20) | B4 (IP 20) | C1 (IP 21/IP 55/66) | C2 (IP 21/IP 55/66) | C3 (IP 20) | C4 (IP20) |
|---------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Motor boyutu (kW): | | 3,7 | 1,1-3,7 | 5,5-11 | 15 | 5,5-11 | 15-18,5 | 18,5-30 | 37-45 | 22-30 | 37-45 |
| 200-240 V | 0,25-3,0 | | 1,1-3,7 | 5,5-11 | 15 | 5,5-11 | 15-18,5 | 18,5-30 | 37-45 | 22-30 | 37-45 |
| 380-480 V | 0,37-4,0 | 5,5-7,5 | 1,1-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| 525-600 V | | 0,75-7,5 | 1,1-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| Git: | 5.1.6 | | 5.1.7 | | 5.1.8 | | 5.1.9 | | | | 5.1.10 |

Tablo 5.5: Şebeke kabloları tablosu.

5.1.6 A2 ve A3 için şebeke bağlantısı**5**

130BA261.10

Çizim 5.6: Önce montaj plakasındaki iki vidayı monte edin ve plakayı yerine kaydırıp tam olarak sıkıştırın.

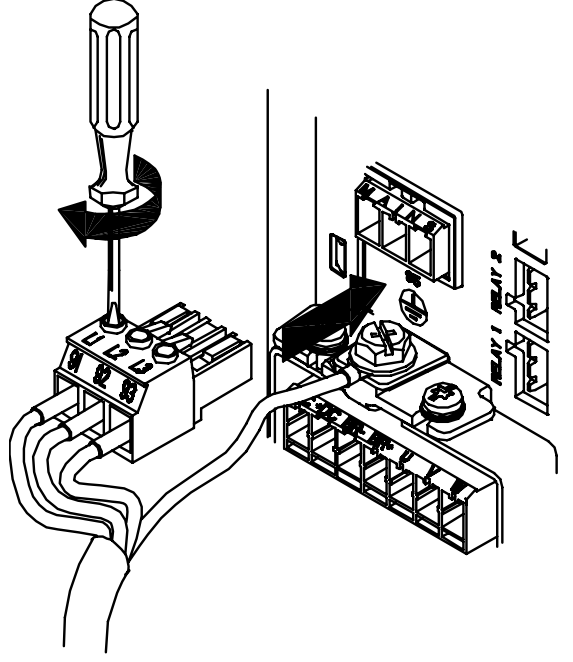


130BA262.1C

Çizim 5.7: Kabloları monte ederken, öncelikle toprak kablosunu takın ve sıkıştırın.

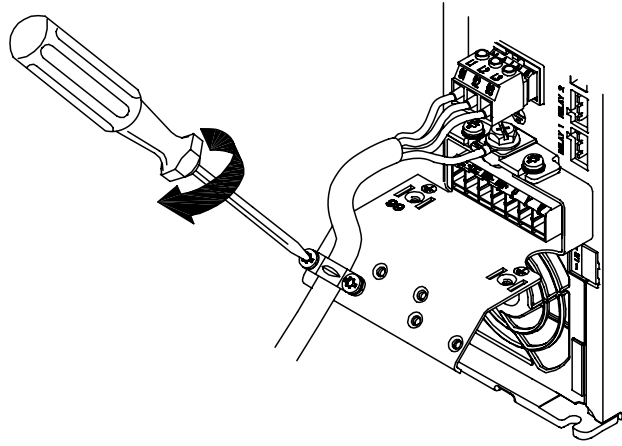


Toprak bağlantı kablosunun kesiti, *EN 50178/IEC 61800-5-1* uyarınca en az 10 mm² olmalıdır veya 2 nominal şebeke kablosu ayrı ayrı uçlandırılmalıdır.



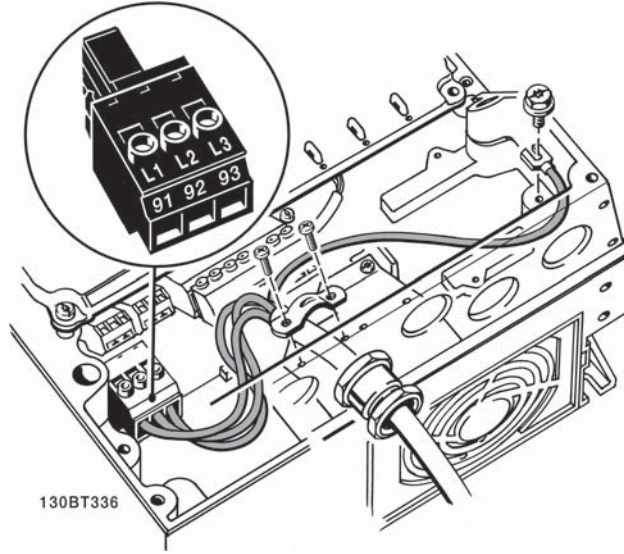
130BA263.10

Çizim 5.8: Ardından fişleri takın ve kabloları sıkıştırın.

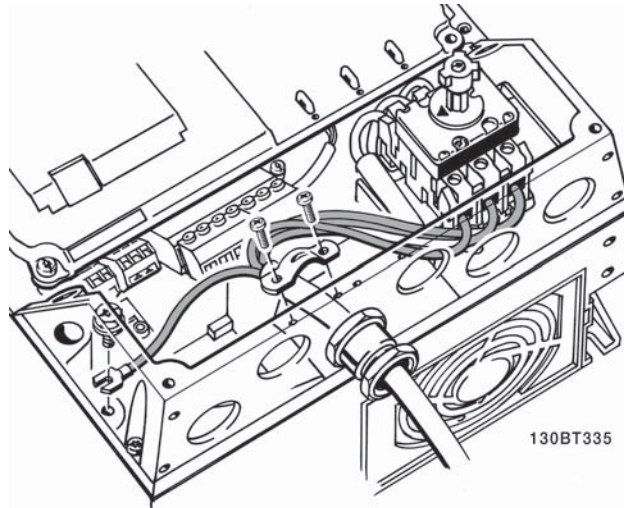


130BA264.10

Çizim 5.9: En sonunda şebeke kablolarının üzerindeki destek kelepçesini sıkıştırın.

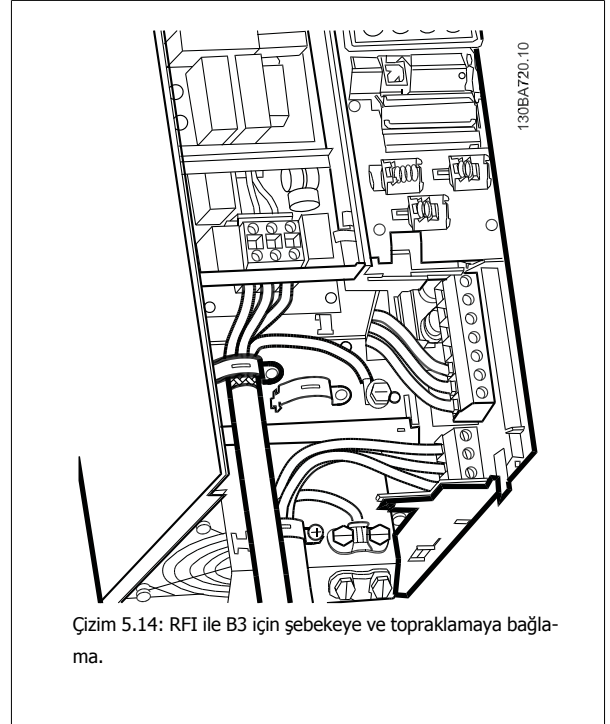
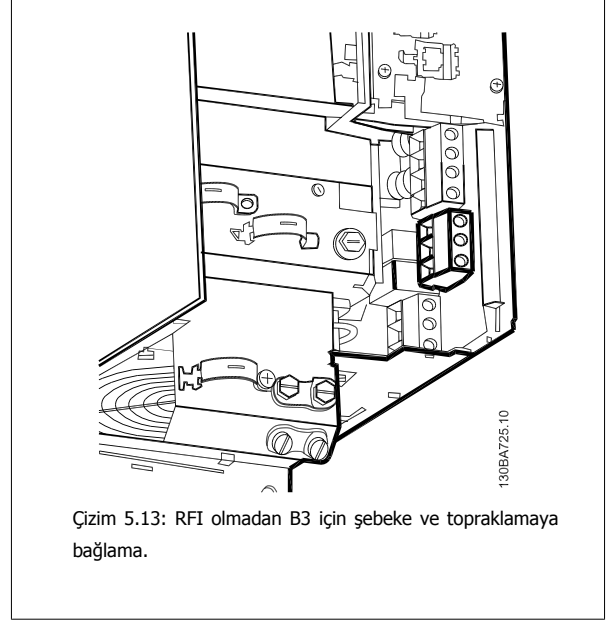
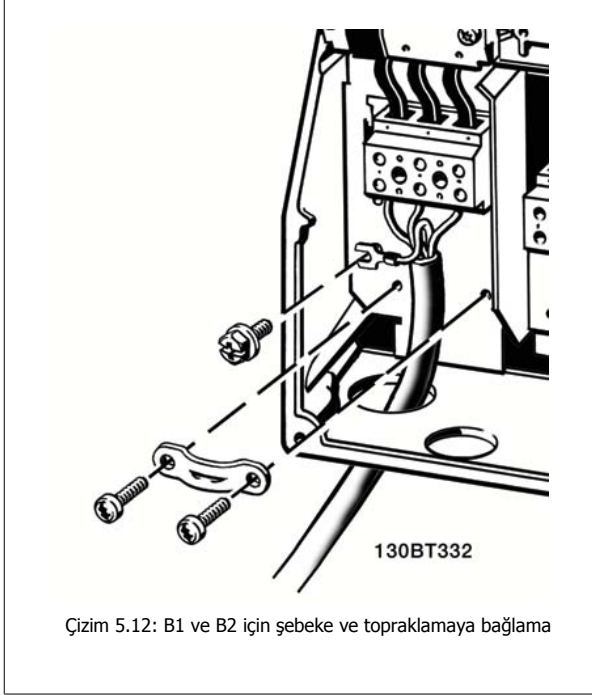
5.1.7 A5 için şebeke bağlantıları**5**

Çizim 5.10: Şebeke ayırma anahtarı olmaksızın şebekeyi ve topraklamayı bağlama. Kablo kelepçesinin kullanıldığını unutmayın.



Çizim 5.11: Şebeke ayırma anahtarıyla şebekeyi ve topraklamayı bağlama.

5.1.8 B1, B2 ve B3 için şebeke bağlantısı



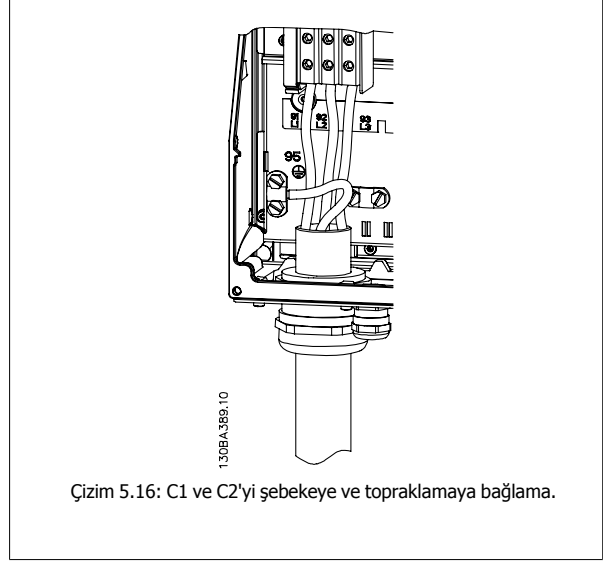
Not

Doğru kablo boyutları için bu kılavuzun arkasında bulunan Genel Belirtiler bölümüne bakın.

5.1.9 B4, C1 ve C2'nin şebeke bağlantısı

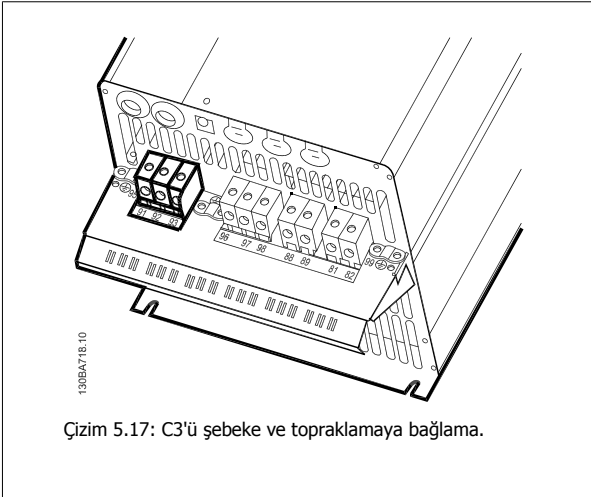


Çizim 5.15: B4'ü şebekeye ve topraklamaya bağlama.



Çizim 5.16: C1 ve C2'yi şebekeye ve topraklamaya bağlama.

5.1.10 C3 ve C4 için şebeke bağlantısı



Çizim 5.17: C3'ü şebeke ve topraklamaya bağlama.



Çizim 5.18: C4'ü şebekeye ve topraklamaya bağlama.

5.1.11 Motoru bağlama - önsöz

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

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

Kablo uzunlukları ve kesitleri

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

Anahtar frekansı

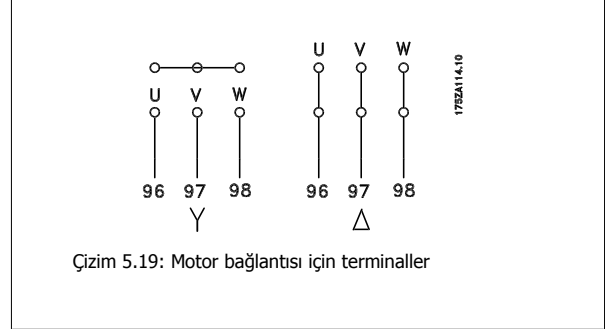
Motordaki akustik gürültüyü azaltmak için frekans dönüştürücüler sinüs dalgası filtreleriyle birlikte kullanıldığında anahtar frekansı, par. 14-01 *Anahtarlama Frekans*'daki sinüs dalga filtresi yönergesine uygun olarak ayarlanmalıdır.

Alüminyum iletkenlerin kullanımıyla ilgili önemli noktalar

Alüminyum iletkenler 35 mm² altındaki kablo kesitleri için önerilmez. Terminaller alüminyum iletkenleri kabul edebilir, ancak iletken bağlanmadan önce iletken yüzeyinin temiz olması, oksitlenmenin temizlenmesi ve asitsiz nötr vazelin yağıyla kaplanması gerekir.

Ayrıca, alüminyumun yumuşak olması nedeniyle terminal vidasının iki gün sonra tekrar sıkılması gerekir. Bağlantının gaz geçirmez bir birleşme yeri olmasının garanti edilmesi önemlidir, aksi 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.



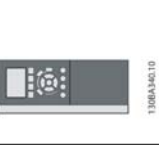
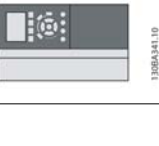

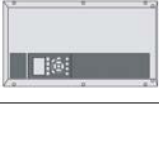
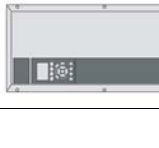


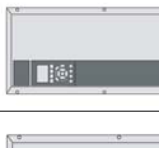



Not

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

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

Tablo 5.6: 3 ve 6 kablo motor bağlantısı.

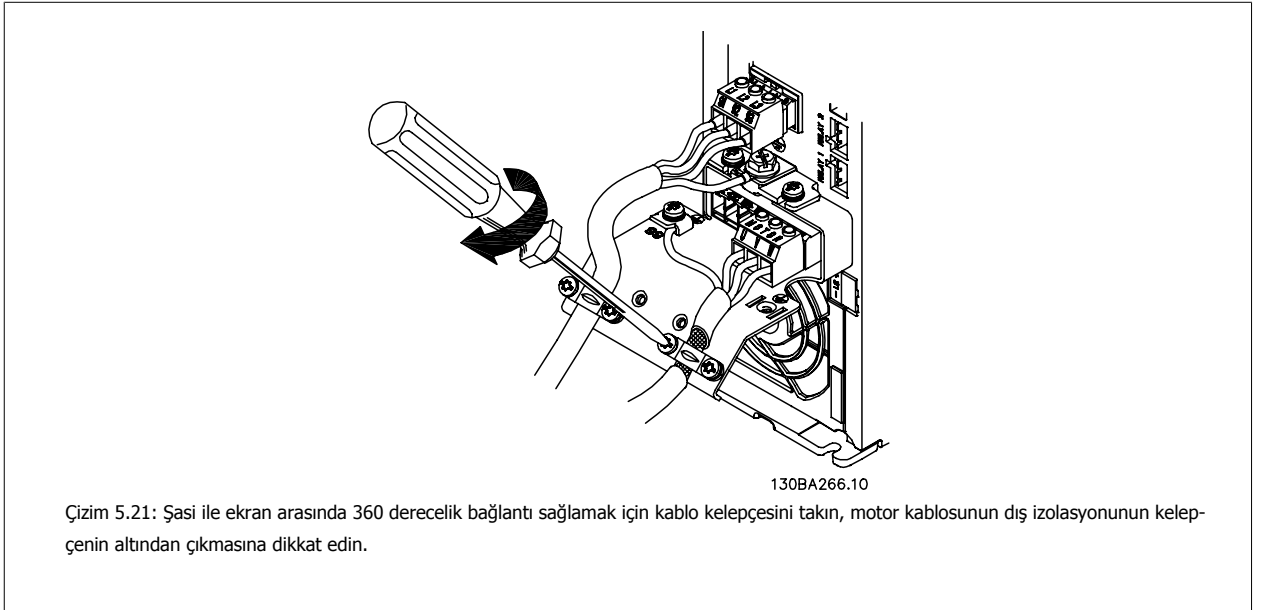
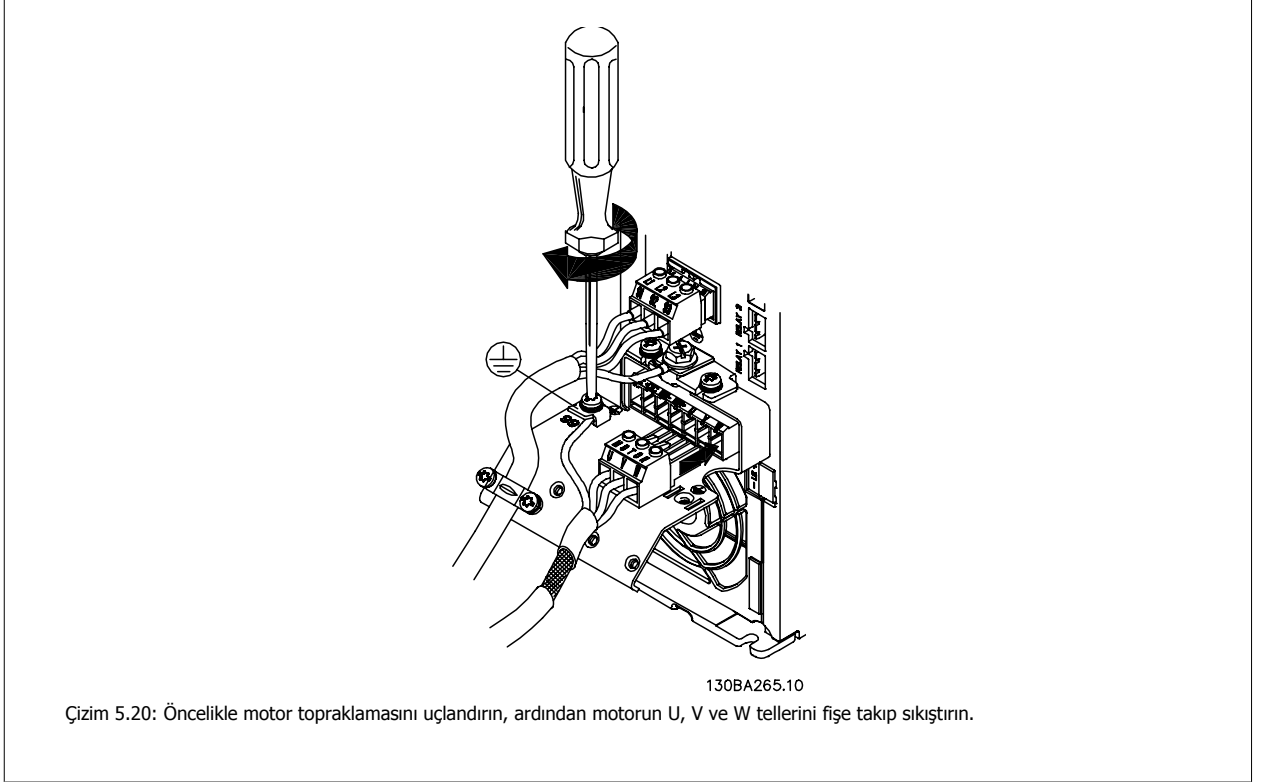
5.1.12 Motor kablolarına genel bakış

| Muhafaza: | A2 (IP 20/IP 21) | A3 (IP 20/IP 21) | A5 (IP 55/IP 66) | B1 (IP 21/IP 55/ IP 66) | B2 (IP 21/IP 55/ IP 66) | B3 (IP 20) | B4 (IP 20) | C1 (IP 21/IP 55/66) | C2 (IP 21/IP 55/66) | C3 (IP 20) | C4 (IP 20) |
|---------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Motor boyutu (kW): | 0,25-3,0 | 3,7 | 1,1-3,7 | 5,5-11 | 15 | 5,5-11 | 15-18,5 | 18,5-30 | 37-45 | 22-30 | 37-45 |
| 200-240 V | 0,37-4,0 | 5,5-7,5 | 1,1-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| 380-480 V | | 0,75-7,5 | 1,1-7,5 | 11-18,5 | 22-30 | 11-18,5 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| 525-600 V | | | | | | | | | | | |
| Git: | | 5.1.13 | 5.1.14 | 5.1.15 | | | 5.1.16 | 5.1.17 | | | 5.1.18 |

Tablo 5.7: Motor kablolarına genel bakış.

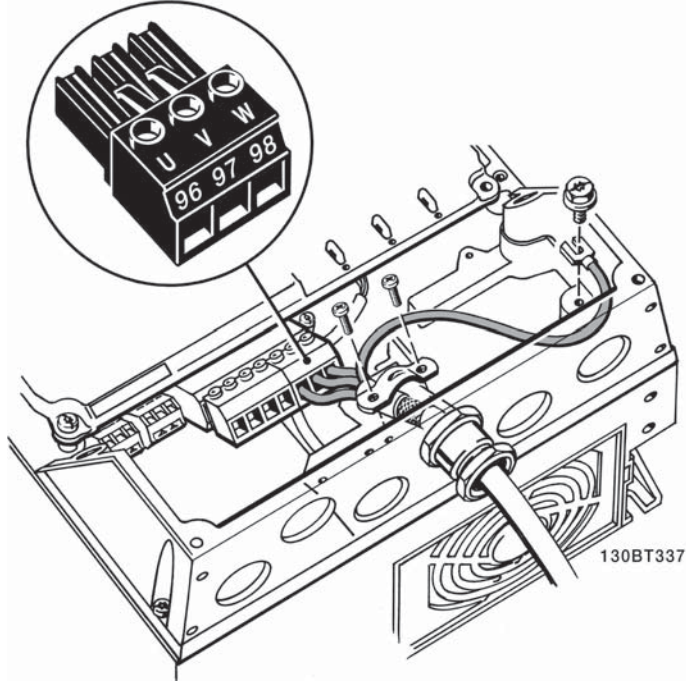
5.1.13 A2 ve A3 için motor bağlantısı

Motoru frekans dönüştürücüye bağlamak için bu çizimleri adım adım izleyin.



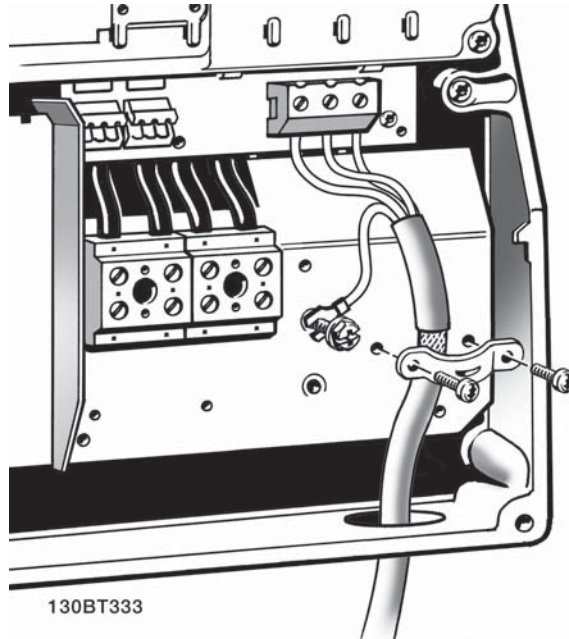
5.1.14 A5 için motor bağlantısı

5



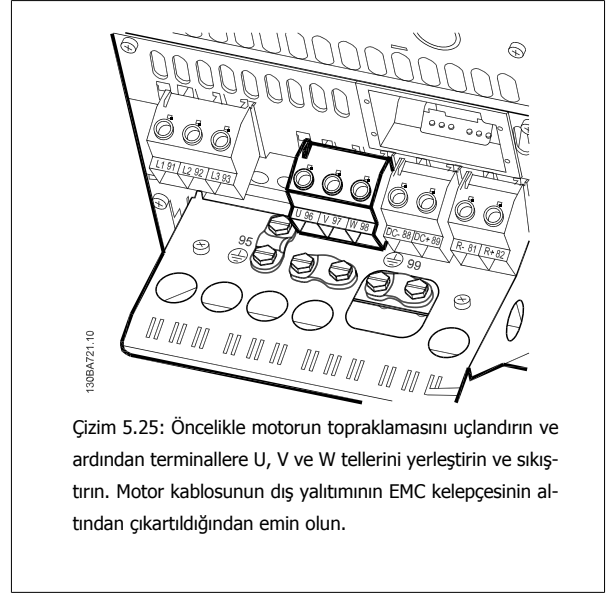
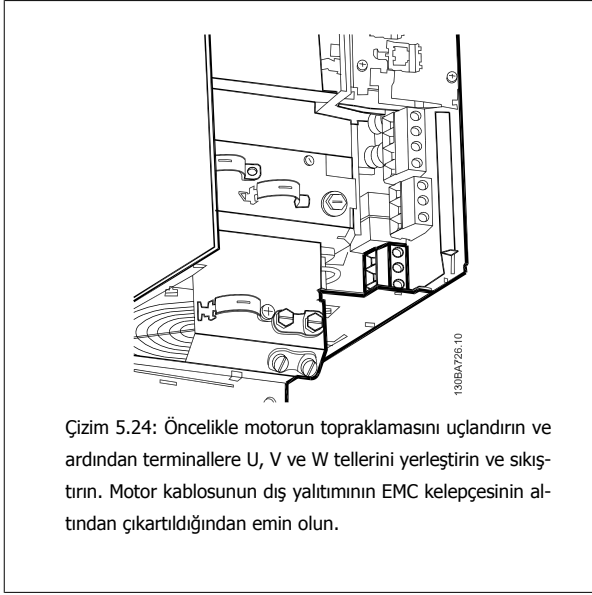
Çizim 5.22: Öncelikle motorun toprak bağlantısını kesin, ardından motordaki U, V ve W tellerini terminale yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

5.1.15 B1 ve B2 için motor bağlantısı



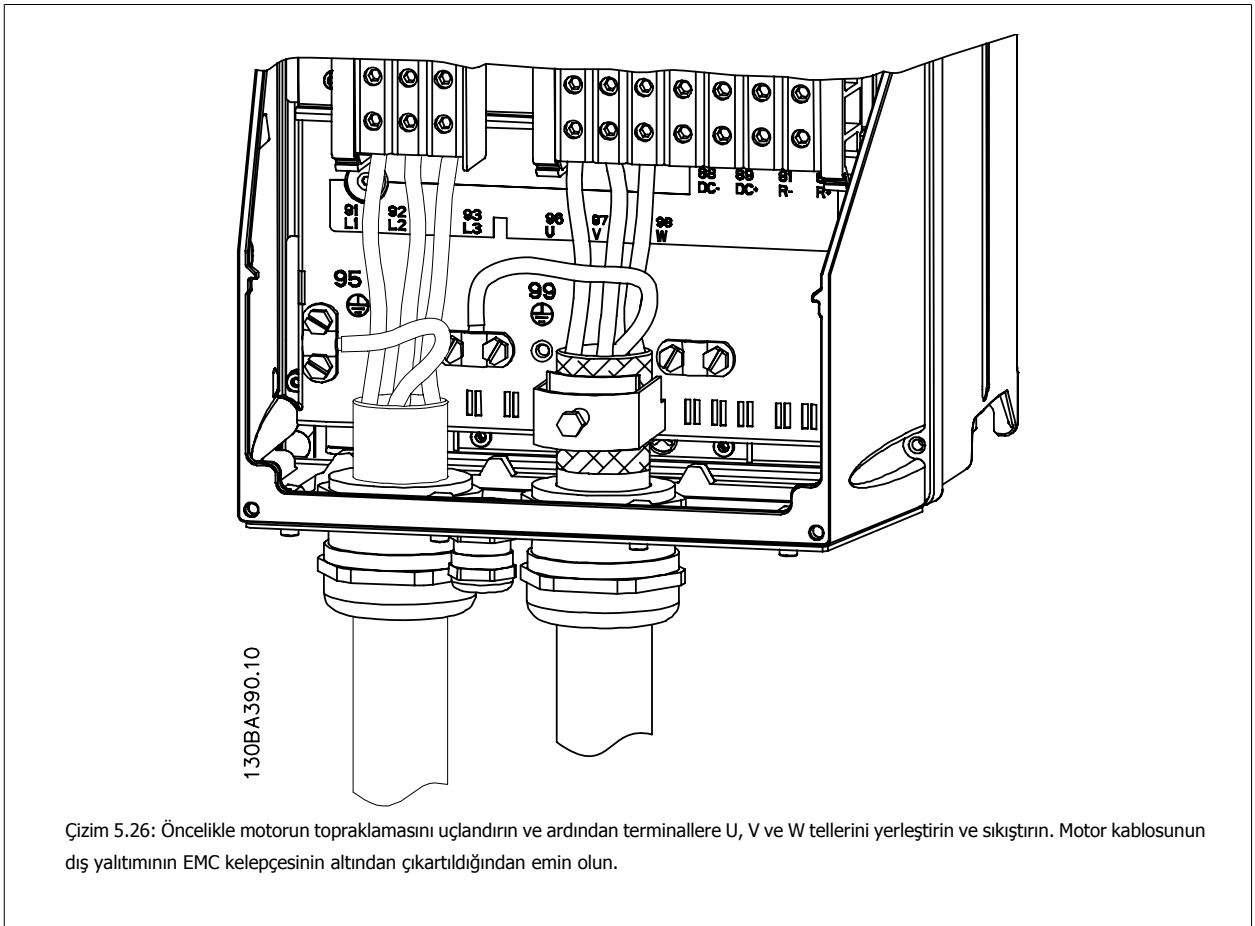
Çizim 5.23: Öncelikle motorun topraklamasını uçlandırın ve ardından terminallere U, V ve W tellerini yerleştirin ve sıkıştırın. Motor kablosunun dış yalıtımının EMC kelepçesinin altından çıkartıldığından emin olun.

5.1.16 B3 ve B4'ün şebeke bağlantısı

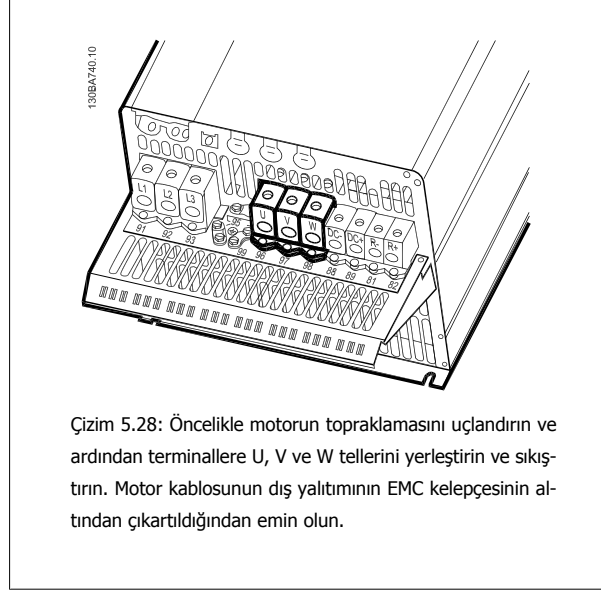
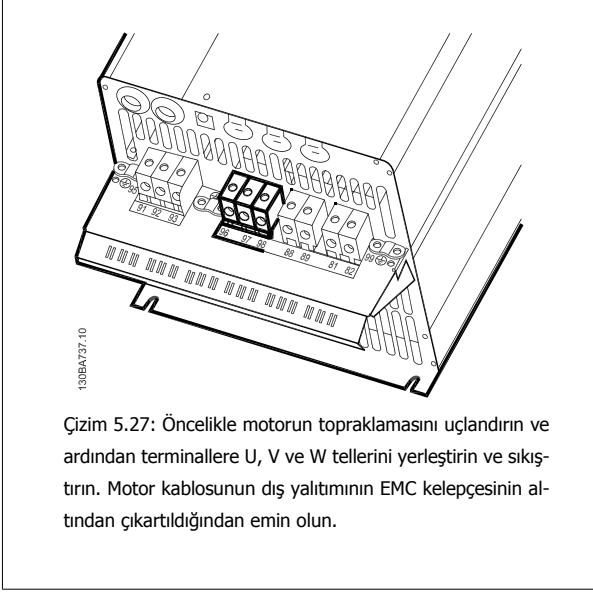


5

5.1.17 C1 ve C2 için motor bağlantısı



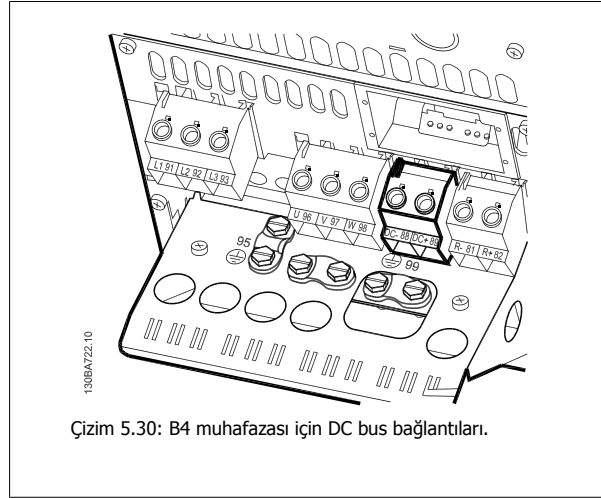
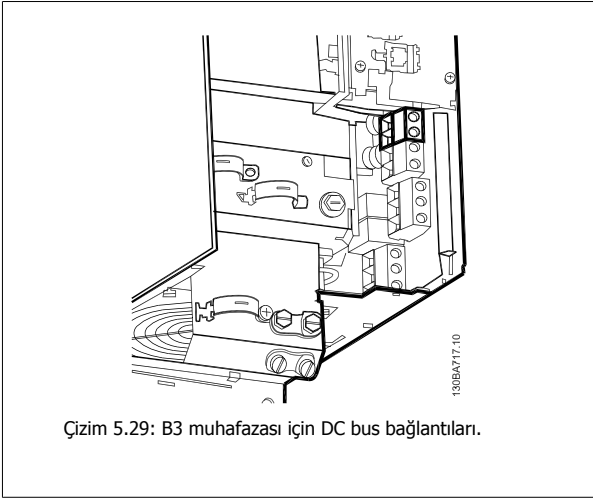
5.1.18 C3 ve C4'ün motor bağlantısı

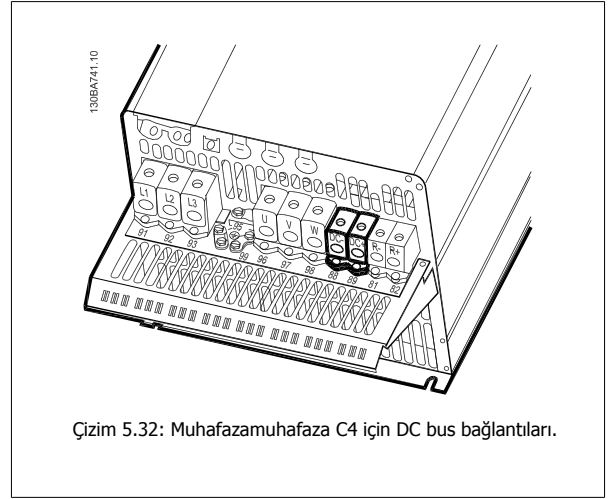
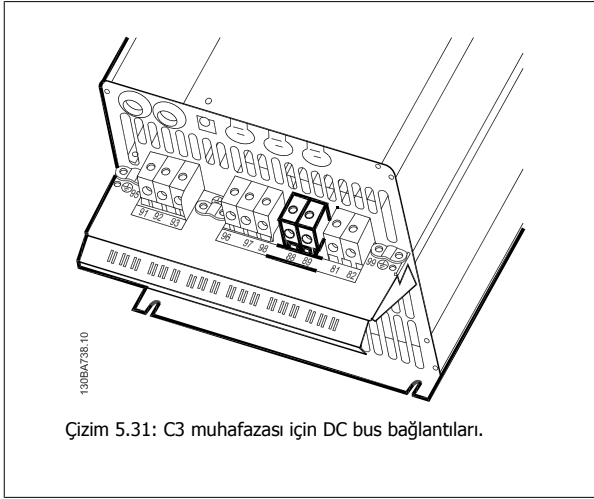


5.1.19 DC bus bağlantısı

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

Kullanılan terminal numaraları: 88, 89





Daha fazla bilgi gerekirse lütfen Danfoss ile görüşün.

5.1.20 Fren Bağlantısı Seçeneği

Fren rezistörü bağlantı kablosunun blendajlı olması gerekir.

| Muhafaza | A+B+C+D+F | A+B+C+D+F |
|----------------|-----------|-----------|
| Fren rezistörü | 81 | 82 |
| Terminaller | R- | R+ |



Not

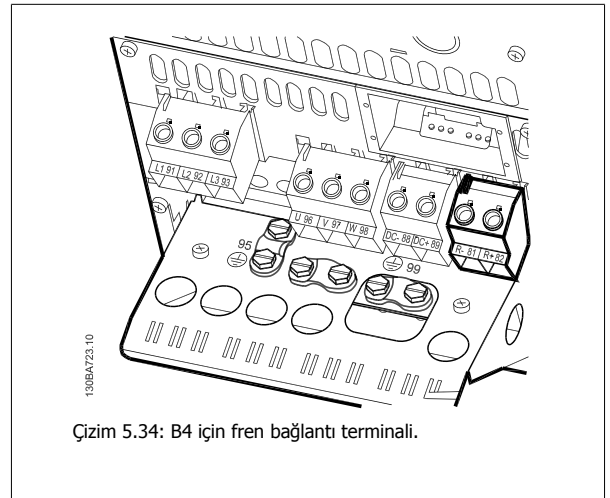
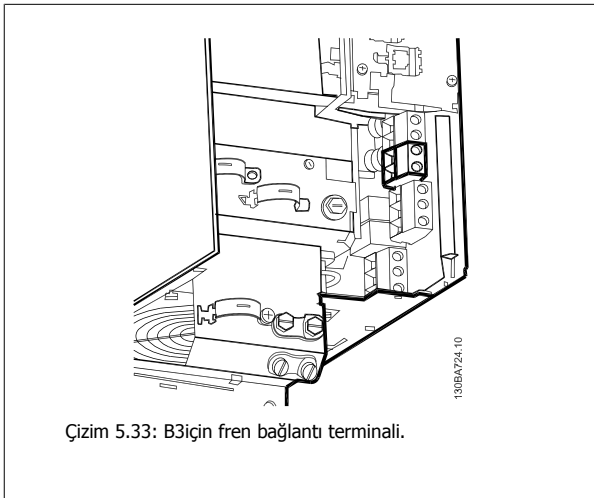
Dinamik fren, ek donanım ve güvenlik önlemleri gerektirir. Daha fazla bilgi almak için lütfen Danfoss ile görüşün.

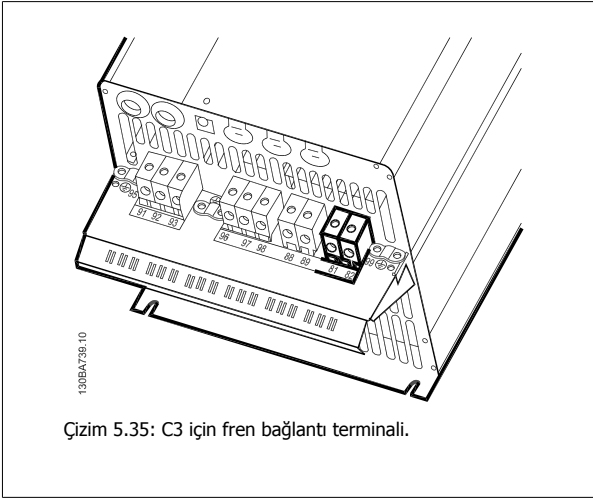
1. Blendajlı frekans dönüştürücünün madeni dolabına ve fren rezistörünün dekaplaj plakasına bağlamak için kablo kelepçeleri kullanın.
2. Fren kablosunun kesitinin fren akımına uygun boyutta olmasına dikkat edin.



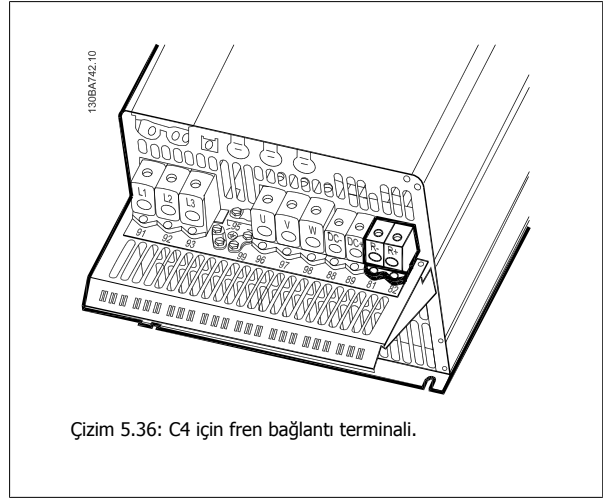
Not

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





Çizim 5.35: C3 için fren bağlantı terminali.



Çizim 5.36: C4 için fren bağlantı terminali.

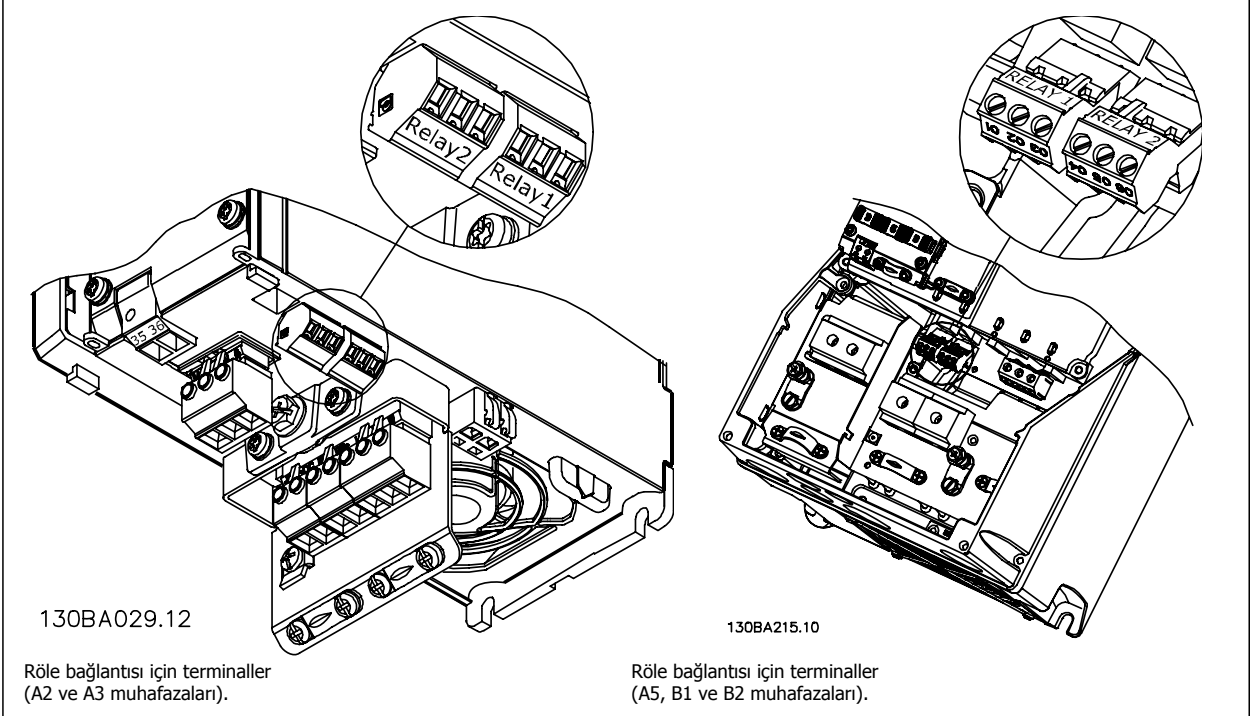
**Not**

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

5.1.21 Röle Bağlantısı

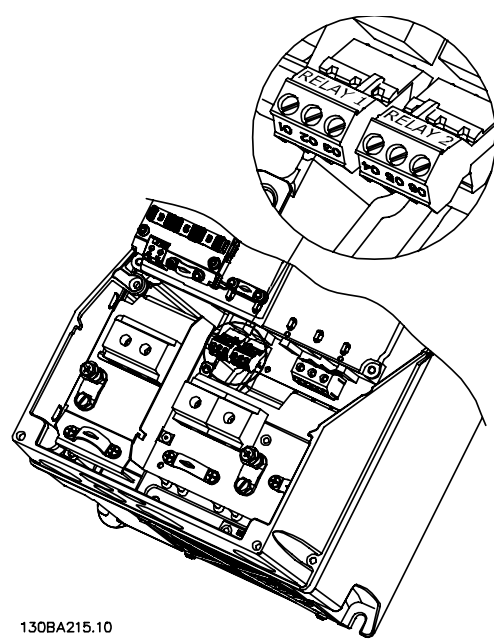
Röle çıkışlarını ayarlamak için par. grubu 5-4* Röleler'e bakın.

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



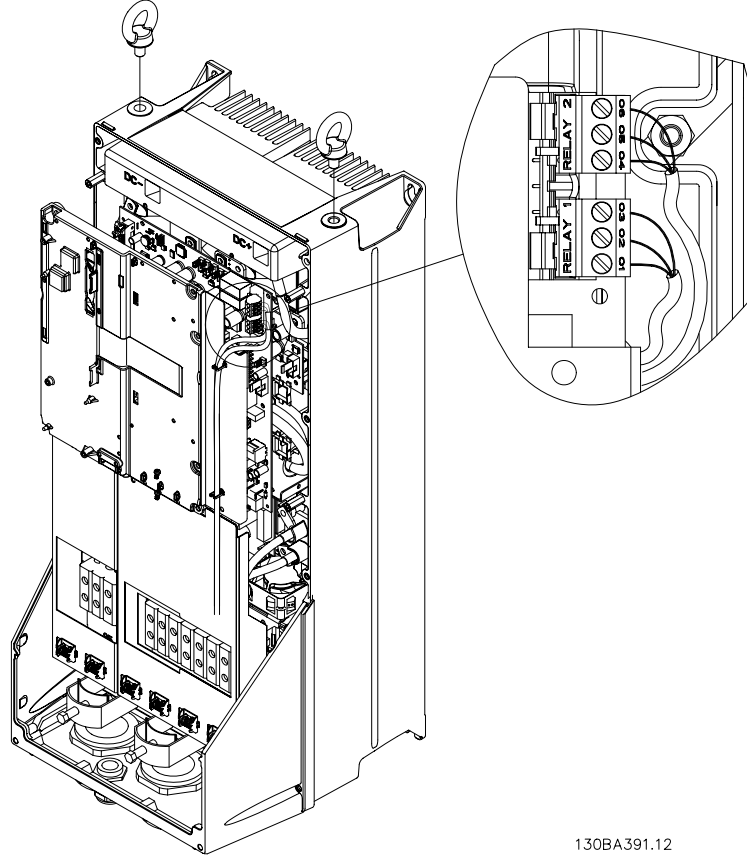
130BA029.12

Röle bağlantısı için terminaller
(A2 ve A3 muhafazaları).



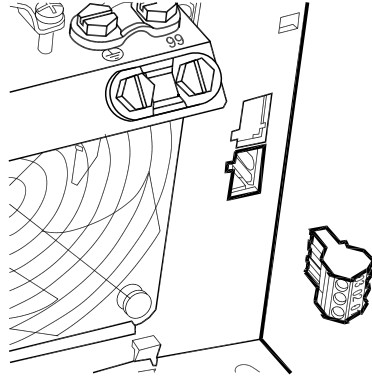
130BA215.10

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



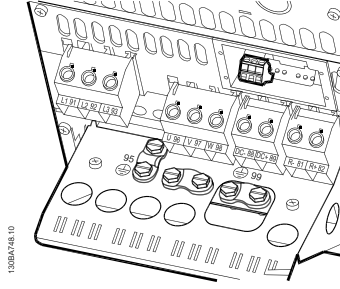
130BA391.12

Çizim 5.37: Röle bağlantısı için terminaller (C1 ve C2 muhafazaları).
Röle bağlantıları, devreden çıkarılan röle fişleriyle (Aksesuar Torbasından) birlikte gösterilmektedir.



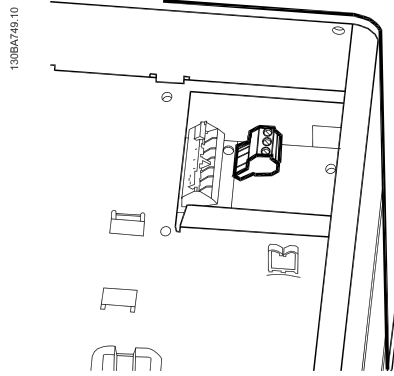
130BAZ26.10

Çizim 5.38: B3 röle bağlantıları için terminaller. Fabrikadan yalnızca tek fiş takılır.



Çizim 5.39: B4 röle bağlantıları için terminaller.

5



Çizim 5.40: C3 ve C4 röle bağlantıları için terminaller. Frekans dönüştürücünün sağ üst köşesinde bulunur.

5.1.22 Röle Çıkışı

Röle 1

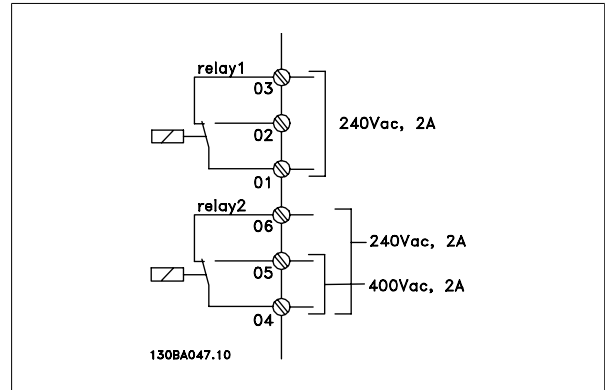
- Terminal 01: ortak
- Terminal 02: normal açık 240 V AC
- Terminal 03: normal kapalı 240 V AC

Röle 2

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

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

Seçenek modülü MCB 105 kullanılarak ek röle çıkışları; .

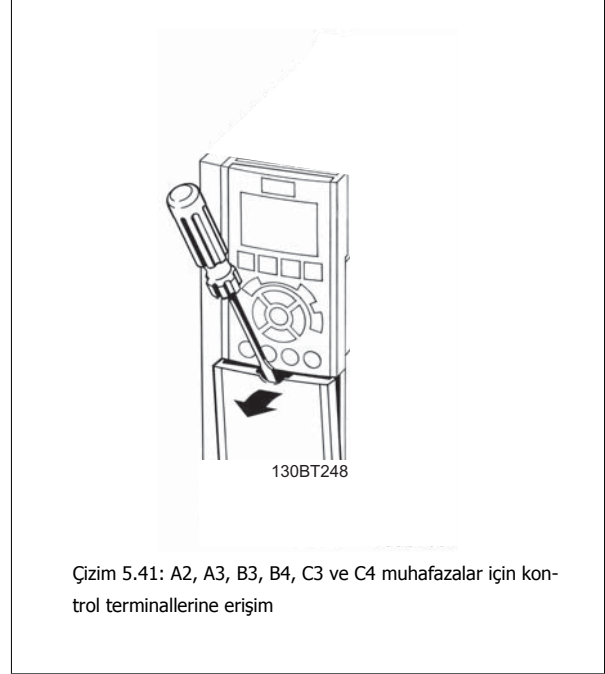


5.1.23 Kablolama Örneği ve Test

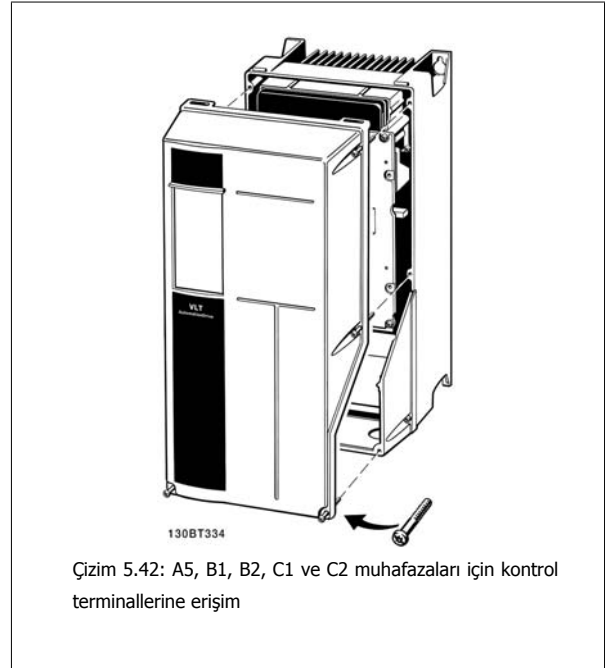
Aşağıdaki bölümde kontrol kablolarının nasıl uçlandırılacağı ve bunlara nasıl erişileceği açıklanmaktadır. Kontrol terminallerinin işlevi, programlanması ve kablo bağlantıları hakkında açıklama için, *Frekans dönüştürücüyü* bölümüne bakın.

5.1.24 Kontrol Terminallerine Erişim

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



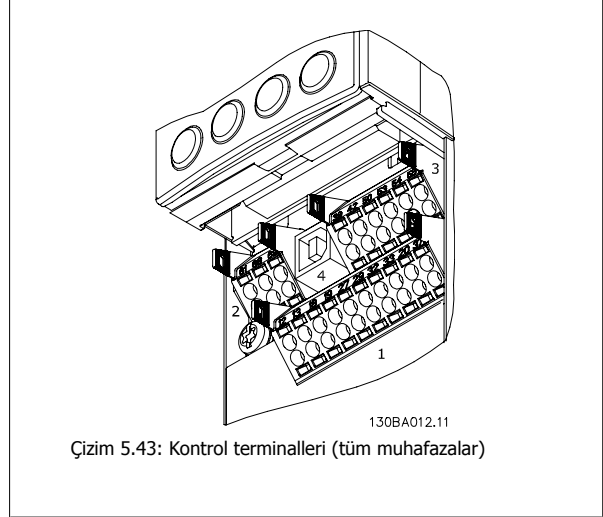
Kontrol terminallerine erişmek için ön kapağını çıkarın. Ön kapağı değiştirirken lütfen 2 Nm tork uygulanarak düzgün şekilde sıkıştırıldığından emin olun.



5.1.25 Kontrol Terminalleri

Çizim referans numaraları:

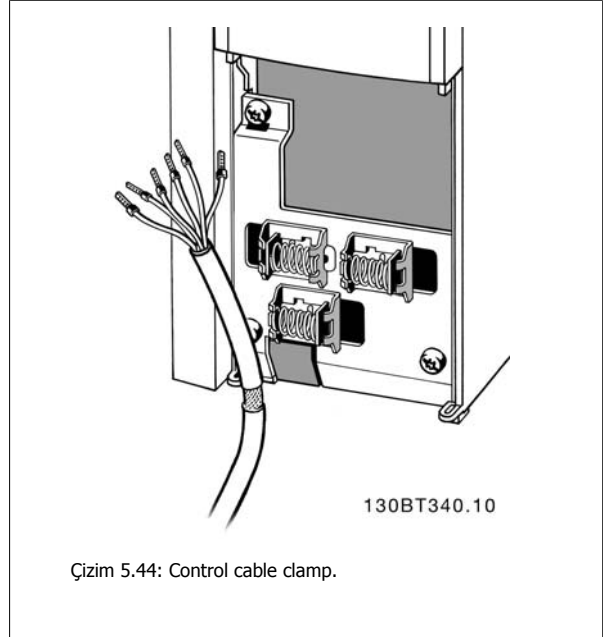
1. 10 kutuplu fiş dijital G/Ç.
2. 3 kutuplu fiş RS-485 Bus.
3. 6 kutuplu analog G/Ç.
4. USB bağlantısı.



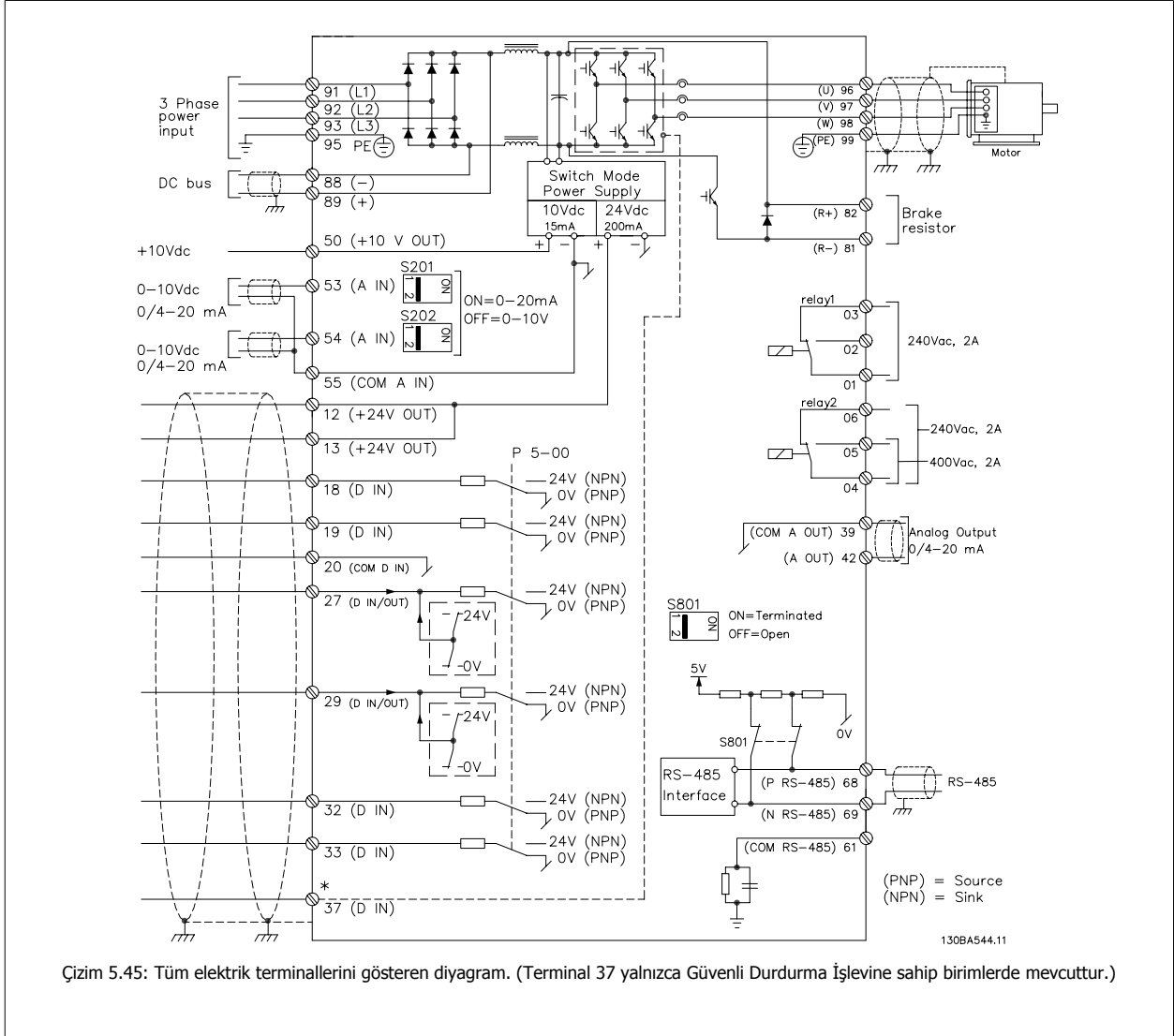
5.1.26 Control Cable Clamp

1. Use a clamp from the accessory bag to connect screen to frequency converter decoupling plate for control cables.

See section entitled *Earthing of Screened/Armoured Control Cables* for the correct termination of control cables.



5.1.27 Elektrik Tesisatı ve, Kontrol Kabloları-



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

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

Not

20, 39 ve 55 ortak terminallerini ayırmak için, dijital ve analog giriş ve çıkışların ortak terminalini bağlayın. Bu, gruplar arasındaki toprak akımı parazitini önleyecektir. Bu, örneğin, girişte dijital anahtarlamamanın analog girişleri bozmasını engeller.

Not

Kontrol kabloları blendajlı olmalıdır.

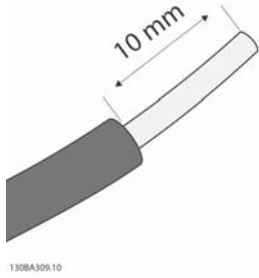
5.1.28 Motoru ve Dönüş Yönünü Test Etme.



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

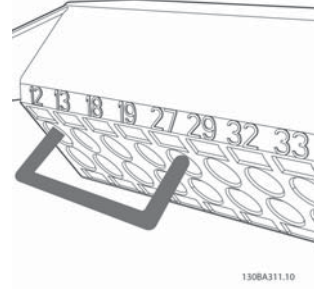
Motor bağlantısını ve dönüş yönünü test etmek için lütfen aşağıdaki adımları izleyin. Birimin enerjisini keserek başlayın.

5



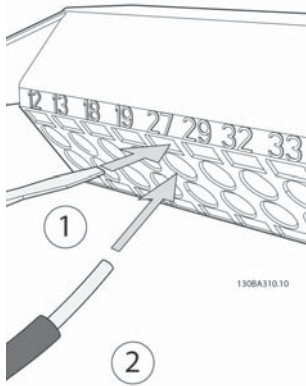
Çizim 5.46:

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



Çizim 5.48:

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



Çizim 5.47:

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



Çizim 5.49:

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'in yanması gerektiğini unutmayın. Alarmlar ve uyarılar yanıp sönerse lütfen bunlarla ilgili olarak bölüm 7'ye bakın.



Çizim 5.50:

Adım 5: [Hand on] düğmesine basıldığında, düğmenin üzerindeki LED'in yanması gerekir ve motor çalışabilir.



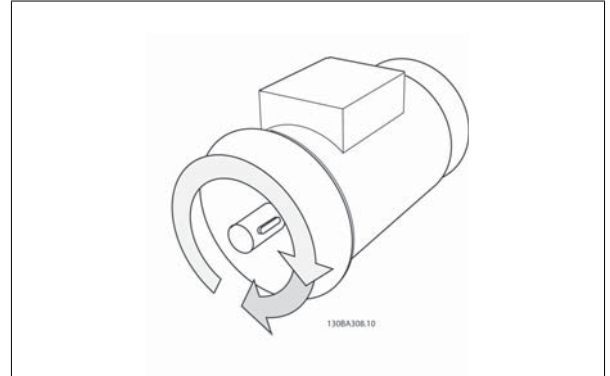
Çizim 5.53:

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



Çizim 5.51:

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



Çizim 5.54:

Adım 9: İstenen dönüş yönü elde edilemezse iki motor kablosunu da değiştirin.



Çizim 5.52:

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



Motor tellerini değiştirmeden önce frekans dönüştürücünden şebeke gücünü kesin.

5.1.29 Anahtar S201, S202 ve S801

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

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

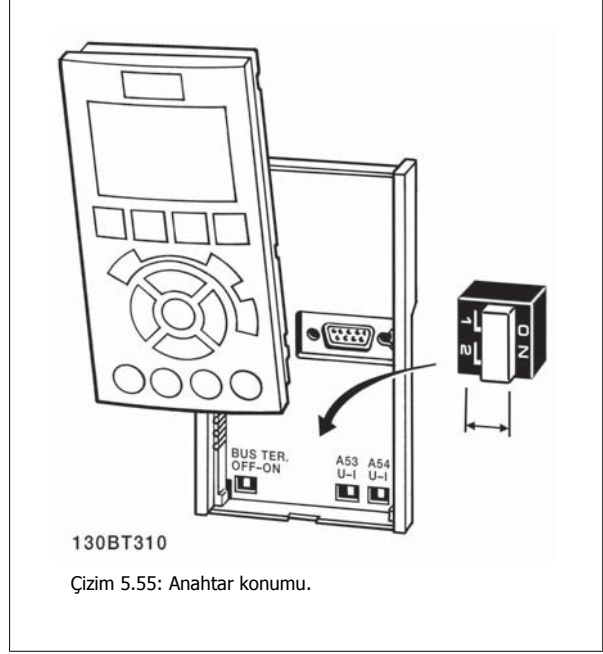
İsteğe bağlı olarak anahtarlara kapak takılabileceğini unutmayın.

Varsayılan ayar:

S201 (AI 53) = OFF (voltaj girişi)

S202 (AI 54) = OFF (voltaj girişi)

S801 (Bus uçlandırması) = OFF

5

5.2 Son optimizasyon ve test

5.2.1 Son optimizasyon ve test

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



Not

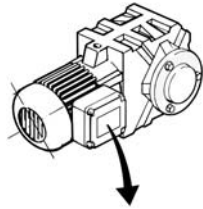
Güç vermeden önce, bağlı olan donanımların kullanıma hazır olduklarından emin olun.

Adım 1. Motor plakasını bulun.



Not

Motor yıldız- (Y) veya delta - (Δ) bağlıdır. Bu bilgiler motor plakası verilerinde bulunur.



| BAUER D-73734 ESILINGEN | |
|---------------------------|-------------|
| 3~ MOTOR NR. 1827421 2003 | |
| S/E005A9 | |
| 1,5 kW | |
| n _n 31,5 /min. | 400 V V |
| n _s 1400 /min. | 50 Hz |
| cos φ 0,80 3,6 A | |
| 1,7L | |
| B | IP 65 H1/1A |
| 130BT307 | |

Çizim 5.56: Motor plakası örneği

Adım 2. Motor plaka verilerini aşağıdaki parametre listesine girin.

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

| | | |
|----|---|------------------------|
| 1. | 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 |

Tablo 5.8: Motorla ilgili parametreler

Adım 3. Otomatik Motor Adaptasyonunu (AMA) etkinleştirin

AMA işlemini gerçekleştirmek en olası performansın elde edilmesini sağlar. AMA ölçümleri, bağlı olan belirli motordan otomatik olarak alır ve montaj değişkenleri için uygular.

1. Terminal 27'yi Terminal 12'ye bağlayın veya [MAIN MENU] seçeneğini kullanın ve Terminal 27 par. 5-12'yi *İşlev yok* (par. 5-12 [0]) olarak ayarlayın
2. [QUICK MENU] tuşuna basın, "Q2 Hızlı Kurulum" seçeneğini belirleyip, AMA par. 1-29 parametresine ilerleyin.
3. AMA par. 1-29'u etkinleştirmek için [OK] tuşuna basın.
4. Tam veya indirgenmiş AMA arasında seçim yapın. Sinüs dalga filtresi monte edildiye, sadece indirgenmiş AMA'yı çalıştırın veya AMA prosedürü sırasında sinüs dalga filtresini kaldırın.
5. [OK] tuşuna basın. Göstergede "Başlatmak için [Hand on] tuşuna basın" ifadesi görünmelidir.
6. [Hand on] tuşuna basın. -AMA prosedürünün devam edip etmediğini belirten bir durum çubuğu görüntülenir.

5

İşletim sırasında AMA'yı durdurun

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

Başarılı AMA

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

Başarısız AMA

1. Frekans dönüştürücü alarm moduna girer. Alarmin açıklaması *Sorun Giderme* bölümünde bulunabilir.
2. [Alarm Kaydı]'nda "Rapor Değeri", frekans dönüştürücü alarm moduna girmeden önce AMA tarafından yürütülen son ölçüm dizisini gösterir. Bu numara ve alarmin 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 |

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

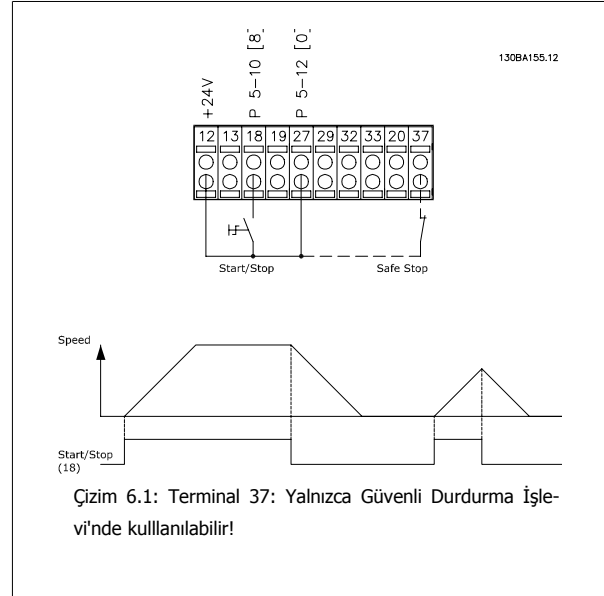
6 Uygulama Örnekleri

6.1.1 Başlatma/Durdurma

Terminal 18 = başlatma/durdurma par. 5-10 [8] *Başlatma*
Terminal 27 = *İşletim yok* (Varsayılan *ters serbest duruş*)

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

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



Çizim 6.1: Terminal 37: Yalnızca Güvenli Durdurma İşle-
vi'nde kullanılabilir!

6.1.2 Kapalı Çevrim Kablo Bağlantısı

Terminal 12 /13: +24V DC

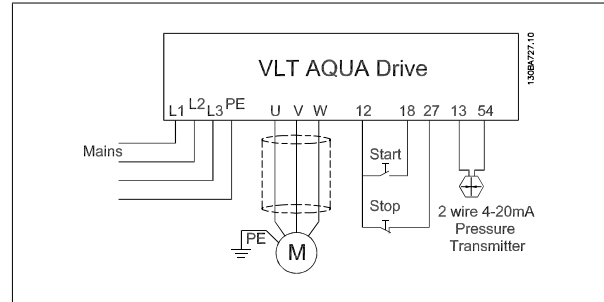
Terminal 18: Başlatma par. 5-18 [8] *Başlatma* (Varsayılan)

Terminal 27: Yanaşma par. 5-12 [2] *ters yanaşma* (Varsayılan)

Terminal 42 Analog giriş

L1-L3: Şebeke terminalleri

U,V ve W: Motor terminalleri



6.1.3 Dalgıç Pompa Uygulaması

Sistemde Danfoss VLT AQUA Sürücü ile basınç gönderen birimle kontrol edilen dalgıç pompa bulunur. Basınç gönderen birim pompanın hızı kontrol altında tutarak basıncı sabit tutan VLT AQUA Sürücü'ye 4-20 mA geri besleme sinyali gönderir. Dalgıç pompa uygulaması için bir sürücü atanması ile ilgili dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Bu nedenle kullanılacak sürücünün motor akımına göre seçilmesi gerekir.

1. Motor, rotor ile stator arasında paslanmaz çelik kutuya sahip "Kutu motor" olarak da anılır. Normal bir motorda bulunandan daha büyük ve manyetiğe karşı dayanıklı hava boşluğu bulunur, böylece daha zayıf alan bulunur, bu nedenle aynı nominal güce sahip normal motorlardakinden daha yüksek nominal akıma sahip olacak motorlar tasarlanır.
2. Pompada normalde 30 Hz olan minimum hızın altında çalıştırıldığında zarar gören taban yatakları bulunur.
3. Dalgıç pompa motorlarında motor reaktansı doğrusal değildir, dolayısıyla Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) mümkün olmayabilir. Ancak normal olarak dalgıç pompalar doğrusal olmayan motor reaktansını ortadan kaldıracak ve sürücünün AMA işlemini yapmasını sağlayabilecek uzun kablolarla kullanılır. AMA arızalanırsa motor verileri 1-3* parametre grubundan ayarlanabilir (bkz. motor veri sayfası). AMA işlemi yapılırsa sürücünün uzun motor kablolarındaki voltaj düşünü telafi edeceğini, bu nedenle de Gelişmiş motor verilerinin el ile ayarlanması durumunda motor kablosunun uzunluğunun sistem performansını en iyi duruma getirmek için dikkate alınması gerektiğini unutmayın.
4. Sistemin pompa ve motoru en az yoracak ve aşındırarak şekilde çalışması önemlidir. Danfoss Sinüs Dalga filtresi motor izolasyon basıncını azaltılabilir ve ömrünü uzatır (gerçek motor izolasyonunu ve frekans dönüştürücünün du/dt özelliklerini kontrol edin). Servis ihtiyacının azaltılması için filtre kullanılması önerilir.
5. Islak ortamlara dayanıklı özel pompa kablosu blendajsız olduğu için iyi EMC performansı elde etmek zor olur. Bu duruma çözüm olarak; kuyunun dışında blendajlı kablo kullanılabilir ve kuyu borusu çelikten yapılmışsa (ayrıca plastikten de yapılmış olabilir) blendajı boruya sabitlenebilir. Sinüs Dalga filtresi de blendajsız motor kablolarında EMI'yı azaltır.

Islak montaj koşullarından dolayı özel "kutu motor" kullanılır. Sürücünün motoru nominal hızda çalıştırabilmesi için çıkış akımına göre sistem için tasarlanması gerekir.

Pompanın taban yatağının zarar görmesini engellemek için pompanın hızını durdurmadan minimum hıza mümkün olduğunca çabuk çıkarması önemlidir. Tanınmış dalgıç pompa üreticileri pompanın minimum hıza (30 Hz) en fazla 2-3 saniye içinde ulaşmasını önerir. Yeni VLT® AQUA Sürücü söz konusu uygulamaların ilk ve son Rampalar'ı için tasarlanmıştır. İlk ve son rampalar 2 ayrı rampadır; ilk rampa etkinleştirilirse motoru durma noktasında minimum hıza çıkarır ve minimum hıza ulaştığında otomatik olarak normal rampaya geçer. Son rampa minimum hızdan durma noktasına getirerek tersini yapar.

Boru Doldurma modu suyun şiddetli şekilde çarpmasını önlemek için etkinleştirilebilir. Danfoss frekans dönüştürücü kullanıcının belirlediği oranda (birim/sn) basıncı artırmak suretiyle PID denetleyici kullanarak dikey boruları doldurabilir. Etkinleştirilirse sürücü; başlatıldıktan sonra minimum hıza ulaştığında, boru doldurma moduna geçer. Basınç kullanıcının belirlediği Doldurma Ayar Noktası'na ulaşana kadar yavaş yavaş artar, bu noktada ise sürücü otomatik olarak Boru Doldurma Modu'nu devre dışı bıraktıktan sonra normal kapalı çevrim işletiminde devam eder.

Özellik sulama uygulamaları için tasarlanmıştır.

Elektrik Tel Bağlantısı

Tipik parametre ayarları

Tipik/önerilen ayarlar (parantez içerisinde ())

Parametreler:

Nominal Motor Gücü Par. 1-20 / par. 1-21

Nominal Motor Voltajı Par. 1-22

Motor Akımı Par. 1-24

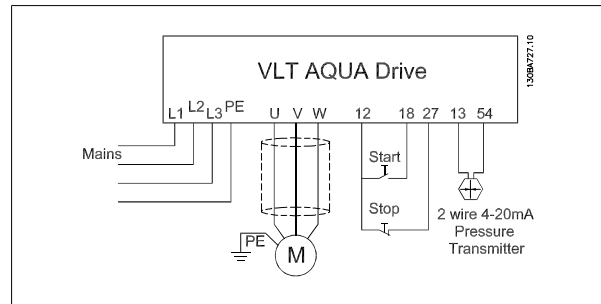
Nominal Motor Hızı Par. 1-28

Azaltılmış Otomatik Motor Adaptasyonunu (par. 1-29'da AMA) Etkinleştirin



Not

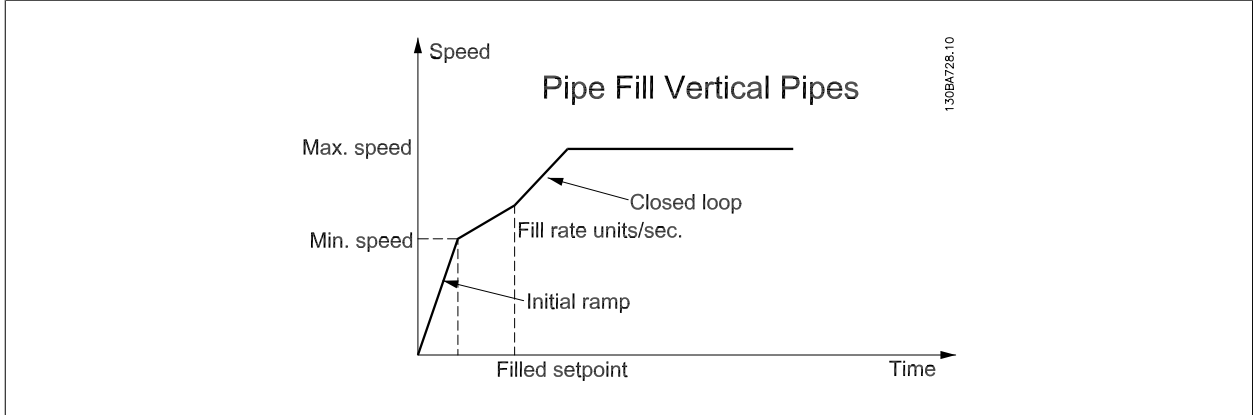
Analog giriş2'nin (terminal 54) mA olarak ayarlanması gerektiğini unutmayın (anahtar 202).



| | | |
|----------------------------|-----------|----------------------------|
| Min. Referans | Par. 3-01 | (30 Hz) |
| Maks. Referans | Par. 3-02 | (50/60 Hz) |
| İlk Rampa Hızlanma Süresi | Par. 3-84 | (2 sn.) |
| Son Rampa Yavaşlama Süresi | Par. 3-88 | (2 sn.) |
| Normal Hızlanma süresi | Par. 3-41 | (Boyuta bağlı olarak 8 sn) |
| Normal Yavaşlama Süresi | Par. 3-42 | (Boyuta bağlı olarak 8 sn) |
| Motor Min. Hızı | Par. 4-11 | (30 Hz) |
| Motor Maks. Hızı | Par. 4-13 | (50/60 Hz) |

PID Denetleyicide geri besleme ayarlarını kolayca kurmak için "QuickMenu_Function_Setup" (HızlıMenü_İşlev_Kurulumu) altında "Kapalı Çevrim" sihirbazını kullanın.

| | | |
|-----------------------------|------------|---------------------------|
| Boru Doldurma Modu | | |
| Boru Doldurmayı Etkinleştir | Par. 29-00 | |
| Boru Doldurma Hızı | Par. 29-04 | (Geri besleme birim/sn) |
| Doldurulan Ayar Noktası | Par. 29-05 | (Geri bildirim birimleri) |



7 Frekans dönüştürücüyü çalıştırma

7.1 İşletim Yöntemleri

7.1.1 İşletim Yöntemleri

Frekans dönüştürücü 3 şekilde işletilebilir:

1. Grafik Yerel Denetim Panosu (GLCP), bkz. 6.1.2
2. Sayısal Yerel Denetim Panosu (NLCP), bkz. 6.1.3
3. RS-485 seri iletişim veya USB, her ikisi de PC bağlantısı içindir, bkz. 6.1.4

Frekans dönüştürücüye fieldbus seçeneği takılıysa, lütfen ilgili belgelere başvurun.

7.1.2 Grafiksels LCP'yi çalıştırma (GLCP)

Aşağıdaki yönergeler GLCP (LCP 102) için geçerlidir.

GLCP dört işlevsel gruba ayrılır:

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

Grafik ekran:

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

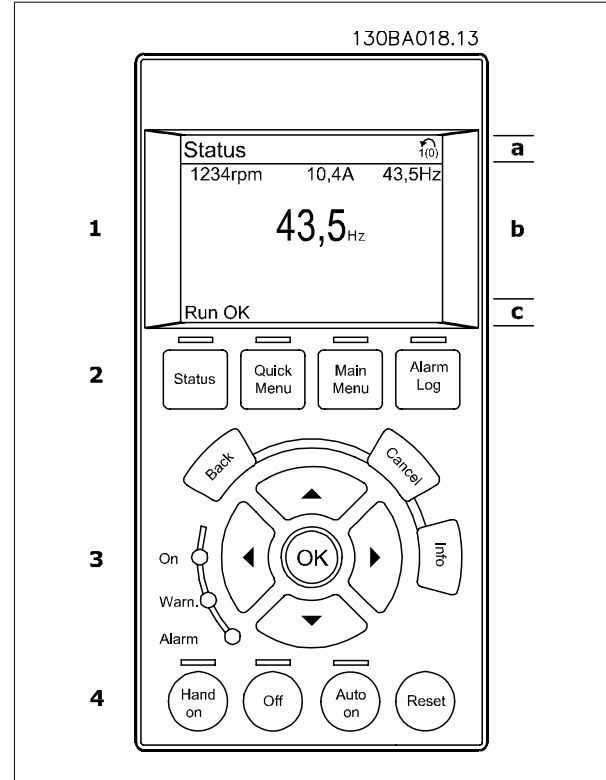
Ekran satırları:

- a. **Durum satırı:** Simgeler ve grafik görüntüleyen durum mesajları.
- b. **Satır 1-2:** Kullanıcının tanımladığı veya seçtiği verileri ve değişkenleri görüntüleyen işleç veri satırları. [Status] tuşuna basarak bir veya iki tane daha satır eklenebilir.
- c. **Durum satırı:** Metin görüntüleyen durum mesajları.

Gösterge üç kısma ayrılmıştır:

Üst bölüm (a)

Durum modundayken durumu veya durum modunda değilken ve Alarm/ Uyarı söz konusu olduğunda en fazla 2 değişken gösterir.



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

Orta kısım (b)

duruma bakmaksızın ilgili birim ile ilgili en fazla 5 değişken gösterir. Alarm/uyarı olması durumunda değişkenlerin yerine uyarı görüntülenir.

[Status] tuşuna basarak üç durum okuma ekranı arasında geçiş yapmak mümkündür.

Her bir durum ekranında farklı biçimlerde işletim değişkenleri görünür – aşağıya bakın.

Görüntülenen işletim değişkenlerinin her birine birden fazla değer veya ölçüm bağlanabilir. Görüntülenecek değerler / ölçümler [QUICK MENU], "Q3 İşlev Kurulumları", "Q3-1 Genel Ayarlar", "Q3-11 Ekran Ayarları" aracılığıyla erişilebilecek par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ve 0-24 ile tanımlanabilir.

Par. 020 - par. 0-24'te seçilen her değer/ölçüm okuma parametresinin olası ondalık ayırıcından sonra kendi ölçeği ve hane sayısı vardır. Daha büyük sayısal değerler ondalık kısımdan sonra daha az hane ile gösterilir.

Örn. Akım okuması

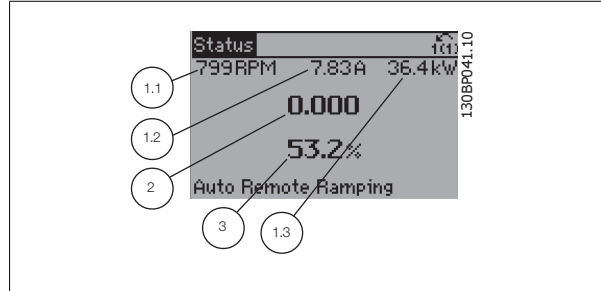
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Durum ekranı I

Bu okuma durumu başlatmadan sonra standarttır.

Görüntülenen işletim değişkenlerine (1.1, 1.2, 1.3, 2 ve 3) bağlanan değer/ölçüm hakkındaki bilgileri görüntülemek için [INFO] seçeneğini kullanın.

Resimdeki ekranda gösterilen işletim değişkenlerine bakın. 1.1, 1.2 ve 1.3 küçük boyutta, 2 ve 3 ise orta boyutta gösterilmiştir.

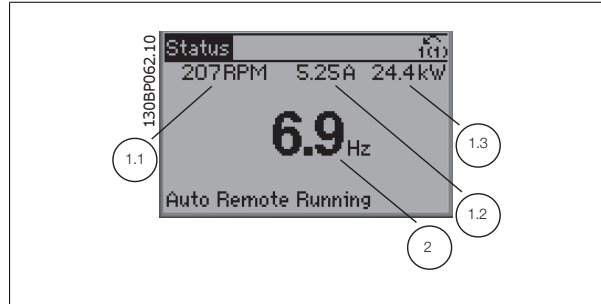


Durum ekranı II

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

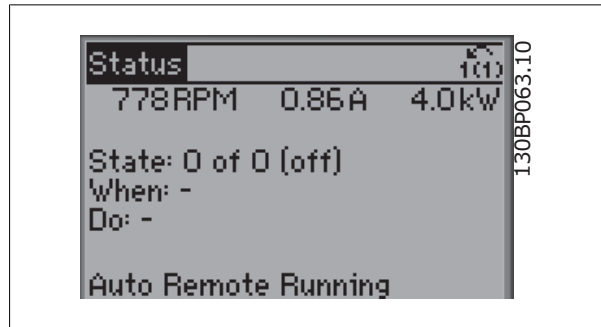
Örnekte, Hız, Motor akımı, Motor gücü ve Frekansı ilk ve ikinci sıralarda değişkenler olarak seçilmiştir.

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



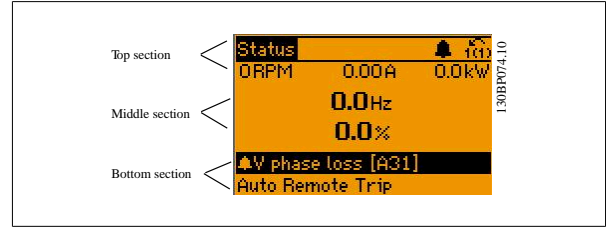
Durum ekranı III:

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



Alt kısım

daima Durum modunda frekans dönüştürücünün durumunu gösterir.



Ekran Kontrast Ayarı

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

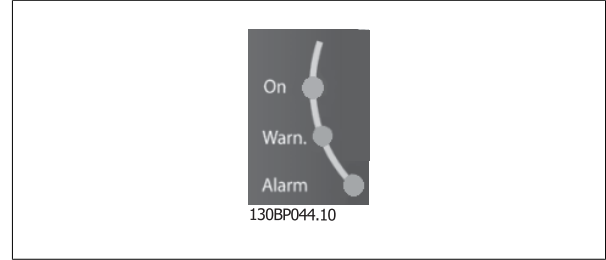
Daha açık bir görüntü için [status] ve [▼] tuşlarına basın

Gösterge ışıkları (LED'ler):

Belirli eşik değerleri 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 On (Açık) LED'i etkinleştirilir. Aynı zamanda, arka aydınlatma da yanar.

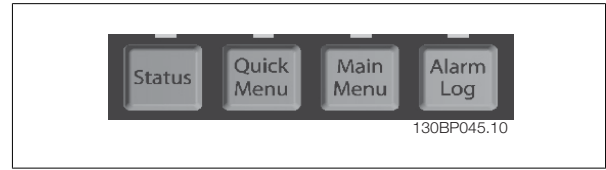
- Yeşil LED/On (Açık): Denetim kısmı çalışıyor.
- Sarı LED/Warn. (Uyarı): Uyarı gösterir.
- Yanıp Sönen Kırmızı LED/Alarm: Alarm gösterir.



GLCP tuşları

Menü tuşları

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



[Status]

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

5 satırlı okuma, 4 satırlı okuma veya Smart Logic Control

Ekran modunu seçmek veya Hızlı Menü modundan, Ana Menü modundan veya Alarm modundan tekrar Ekran moduna dönmek için [Status] tuşunu kullanın. [Status] tuşunu aynı zamanda tek veya çift okuma modu arasında geçiş yapmak için de kullanabilirsiniz

[Quick Menu]

Frekans dönüştürücünün hızlı kurulumunu sağlar. **Birçok yaygın işlev buradan programlanabilir.**

[Quick Menu] şunları içerir:

- **Q1: Kişisel Menü**
- **Q2: Hızlı Kurulum**
- **Q3: İşlev Kurulumları**
- **Q5: Yapılan Değişiklikler**
- **Q6: Günlükler**

İşlev kurulumu değişken tork, sabit tork, dinlendirme pompaları, kuyu pompaları, itici pompaları, karıştırıcı pompaları, havalandırma pompaları ve diğer pompa ve fan uygulamaları da dahil olmak üzere birçok su ve atık su uygulaması için gereken tüm parametrelere hızlı ve kolay erişim sağlar. Diğer özellikler arasında, LCP'de hangi parametrelerin görüntüleneceğini, dijital ön ayar hızlarını, analog referansların ölçeklendirmesini, kapalı çevrim tek bölge ve çok bölge uygulamaları ve su ve atık su uygulamalarıyla 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 su ve atık su uygulamasında Ana Menü parametrelerine erişmeye gerek yoktur, bunun yerine Hızlı Menü, Hızlı Kurulum ve İşlev Kurulumu gereken tipik parametrelere en basit ve en hızlı erişimi sağlar.

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

Parametre kısayolu **[Main Menu]** tuşuna 3 saniye boyunca basılarak çalıştırılabilir. Parametre kısayolu, herhangi bir parametreye doğrudan erişim sağlar.

[Alarm Log]

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

[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.

7

**Gezinme Tuşları**

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

[OK]

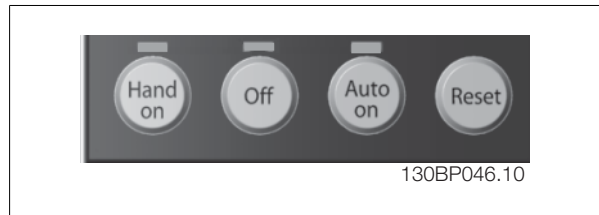
imleçle işaretlenen bir parametreyi seçmek ve parametre değişikliğini sağlamak için kullanılır.



130BT117.10

İşletim Tuşları

yerel denetim için denetim panosunun altında bulunur.



130BP046.10

[Hand On]

frekans dönüştürücünün GLCP aracılığıyla denetlenebilmesini sağlar. [Hand on] aynı zamanda motoru başlatır ve artık ok tuşlarıyla motor hızı referansı verilebilir. Tuş, LCP'de par. 0-40 [Hand on] Tuşu aracılığıyla Etkinleştirilebilir [1] veya Devre dışı bırakılabilir [0].

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Sıfırlama
- Boşta ters durdurma (motor durdurmak üzere boşa alınır)
- Ters çevirme
- Kurulum seçimi lsb – Kurulum seçimi msb
- Seri iletişimden durdurma komutu
- Hızlı durdurma
- DC freni



Not

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

[Off]

bağlı motoru durdurur. Bu tuş, LCP'de par. 0-41 [Off] Anahtar aracılığıyla Etkinleştirilebilir [1] veya Kapatılabilir [0]. Hiçbir dış durdurma işlevi seçili değilse ve [Off] tuşu etkin değilse, motor yalnızca besleme geriliminin bağlantısı kesilerek durdurulabilir.

[Auto On]

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



Not

Dijital girişler aracılığıyla etkin bir HAND-OFF-AUTO sinyalinin önceliği [Hand on] – [Auto on] denetim tuşlarından daha fazladır.

[Reset]

bir alarmdan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlamak için kullanılır. Tuş, par. 0-43 LCP'de [Reset] Tuşu aracılığıyla Devrede veya Devre dışı olarak ayarlanabilir.

Parametre kısayolu

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

7.1.3 Sayısal LCP (NLCP) çalıştırma

Aşağıdaki yönergeler NLCP (LCP 101) için geçerlidir.

Denetim panosu dört işlevsel gruba ayrılır:

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



Not

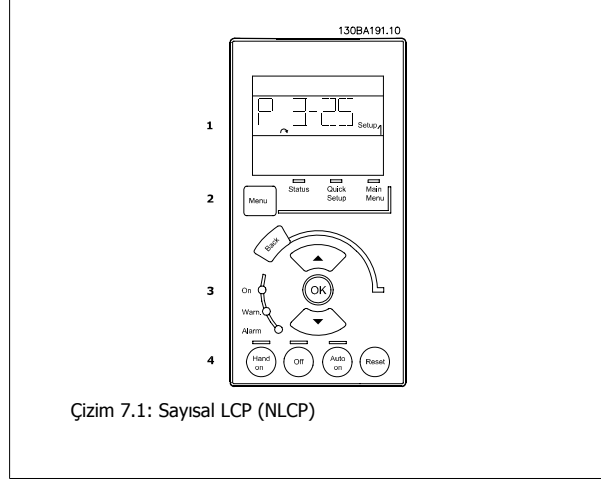
Sayısal Yerel Denetim Panosu (LCP101) ile parametre kopyalanamaz.

Aşağıdaki modlardan birini seçin:

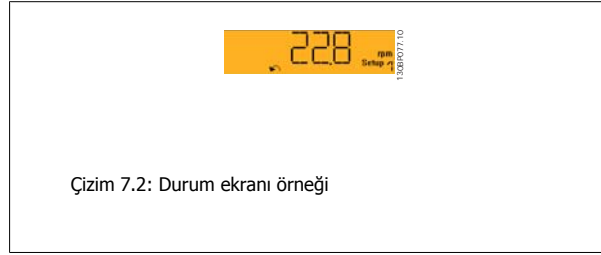
Durum Modu: Motordaki frekans dönüştürücünün durumunu görüntüler.

Alarm halinde, NLCP otomatik olarak durum moduna geçer. Birden fazla alarm görüntülenebilir.

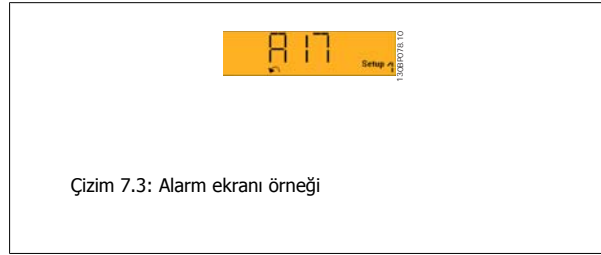
Hızlı Kurulum veya Ana Menü Modu: Parametreleri ve parametre ayarlarını görüntüler.



Çizim 7.1: Sayısal LCP (NLCP)



Çizim 7.2: Durum ekranı örneği



Çizim 7.3: Alarm ekranı örneği

Gösterge ışıkları (LED'ler):

- Yeşil LED/On: Kontrol bölümünün açık olup olmadığını gösterir.
- Sarı LED/Warn.: Uyarı gösterir.
- Yanıp sönen kırmızı LED/Alarm: Bir alarm gösterir.

Menü tuşu

[Menu] Aşağıdaki modlardan birini seçer:

- Durum
- Hızlı Kurulum
- Ana Menü

Ana Menü

tüm parametrelerin programlanması için kullanılır.

Parametrelere par. 0-60 *Ana Menü Parolası*, par. 0-61 *Ana Menüye Parolasız Erişim*, par. 0-65 *Personel Menü Parolası* veya par. 0-66 *Kişisel Menüye Parolasız Erişim*.

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

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

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

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

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

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

İstenen veri değerini seçip [OK] tuşuna basın

Gezinme Tuşları

[Back]

önceki adımlara dönmek için

Ok [▲] [▼]

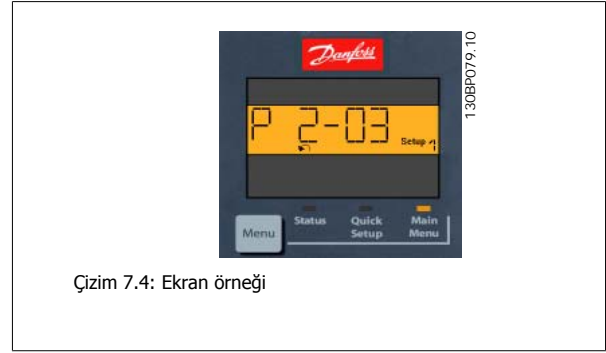
tuşları parametre grupları ile parametreler arasında ve parametre içinde gezinmek için kullanılır

[OK]

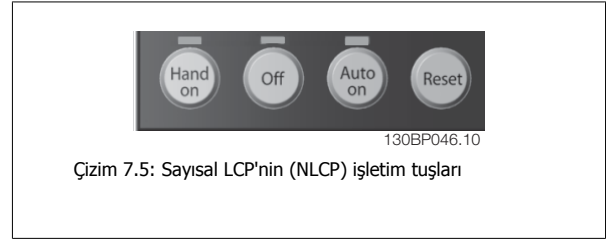
imleçle işaretlenen bir parametreyi seçmek ve parametre değişikliğini sağlamak için kullanılır.

İşletim Tuşları

Yerel denetim tuşları denetim panosunun altında bulunur.



Çizim 7.4: Ekran örneği



Çizim 7.5: Sayısal LCP'nin (NLCP) işletim tuşları

[Hand on]

frekans dönüştürücünün LCP ile kontrol edilebilmesini sağlar. [Hand on] aynı zamanda motoru çalıştırır ve ok tuşlarıyla motor hızı verilerinin girilebilmesini sağlar. Tuş, LCP'de par. 0-40 LCP'de [Hand on] Anahtar.

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

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

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


[Off]

bağlı motoru durdurur. Bu anahtar, LCP'de par. 0-41 LCP'de [Off] Anahtar.

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

[Auto on]

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



Not
Dijital girişler üzerinden gönderilen etkin HAND-OFF-AUTO sinyali, [Hand on] [Auto on] denetim tuşlarından daha yüksek önceliklidir.

[Reset]

bir alarmdan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlamak için kullanılır. Bu tuş, LCP'de par. 0-43 LCP'de [Reset] Anahtar.

7.1.4 Verileri Değiştirme

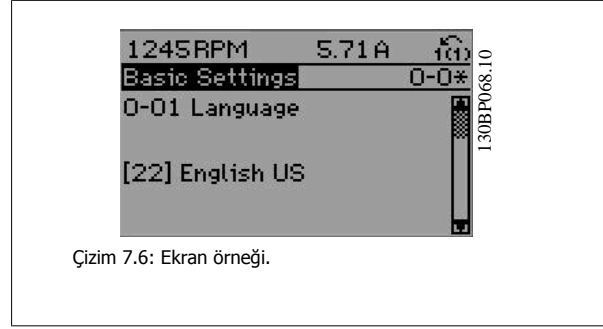
1. [Quick Menu] veya [Main Menu] tuşuna basın.
2. Düzenlenecek parametre grubunu bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.

3. [OK] tuşuna basın.
4. Düzenlenecek parametreyi bulmak için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın.
5. [OK] tuşuna basın.
6. Doğru parametre ayarını seçmek için [▲] ve [▼] tuşlarını kullanın. Ya da bir sayıdaki haneler arasında ilerlemek için tuşlarını kullanın. İmleç, değiştirilmek üzere seçilen haneyle gösterilir. [▲] tuşu değeri artırır, [▼] tuşu ise değeri azaltır.
7. Değişikliği iptal etmek için [Cancel] tuşuna, değişikliği kabul etmek ve yeni ayarı girmek için [OK] tuşuna basın.

7.1.5 Bir Metin Değerini Değiştirme

Seçilen parametre metin biçiminde bir değer ise, yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanarak metin değerini değiştirin.

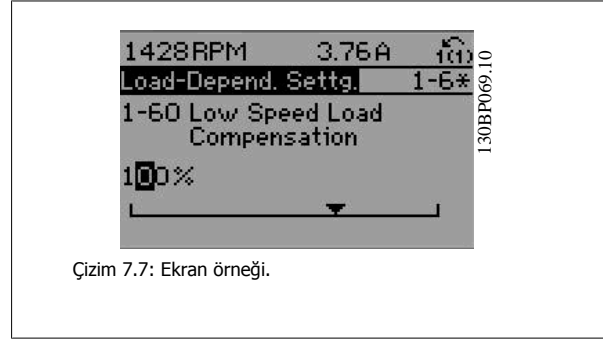
Yukarı tuşu değeri artırır, aşağı tuşu ise değeri azaltır. İmleci kaydedilecek değerin üzerine getirip [OK] tuşuna basın.



Çizim 7.6: Ekran örneği.

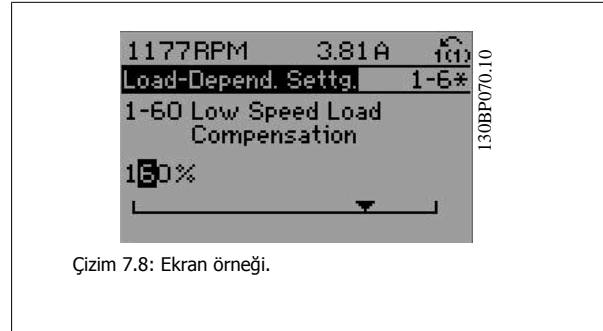
7.1.6 Sayısal Veri Grubu Grubunu Değerlerini Değiştirme

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.



Çizim 7.7: Ekran örneği.

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



Çizim 7.8: Ekran örneği.

7.1.7 Veri Değerini Değiştirme, Adım Adım-

Belirli parametreler adım adım veya sonsuz değişkenle değiştirilebilir. Bu durum par.1-20 *Motor Gücü [kW]*, par.1-22 *Motor Voltajı* ve par.1-23 *Motor Frekansı* için geçerlidir.

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

7.1.8 Dizinli Parametreleri Okuma ve Programlama

Parametreler dönen yığına yerleştirilince dizinlenir.

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

Başka bir örnek olarak par.3-10 *Önceden Ayarlı Referans* parametresini kullanın:

Parametreyi seçin, [OK] tuşuna basın ve dizinli değerlerde ilerlemek için yukarı/aşağı gezinme tuşlarını kullanın. Parametre değerini değiştirmek için, dizinli değeri seçip [OK] tuşuna basın. Yukarı/aşağı tuşlarını kullanarak değeri değiştirin. Yeni ayarı kabul etmek için [OK] tuşuna basın. İptal etmek için [Cancel] tuşuna basın. Parametreden çıkmak için [Back] tuşuna basın.


7.1.9 İp uçları ve püf noktaları

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

Tablo 7.1: İp uçları ve püf noktaları

7.1.10 GLCP kullanılırken Parametre Ayarlarının Hızlı Aktarımı

Frekans dönüştürücünün kurulumu tamamlandıktan sonra, parametre ayarlarının GLCP tuş takımında 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. Şuraya gidin: par. 0-50 *LCP Kopyası*
2. [OK] tuşuna basın
3. "Tümü LCP'ye" seçeneğini belirleyin
4. [OK] tuşuna basın

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

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

LCP'den Frekans dönüştürücüye veri aktarımı:

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

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

7.1.11 Varsayılan Ayarlar'dan Başlatma

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

Önerilen başlatma (par. 14-22 İşletim Modu)

1. par. 14-22 İşletim Modu'nu 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. Başlatmanın birkaç saniye daha uzun sürdüğünü unutmayın.
7. [Reset] tuşuna basın.

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



Not

par. 0-25 Kişisel Menü içerisinden seçilen parametreler varsayılan fabrika ayarlarıyla görünmeye devam edecektir.

Manuel başlatma



Not

Manuel başlatmayı gerçekleştirirken, seri iletişim, RFI filtre ayarları ve arıza günlüğü ayarları sıfırlanır.
 par. 0-25 Kişisel 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.

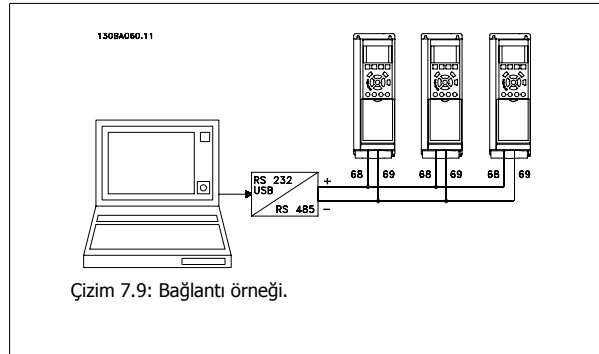
Bu parametre şunların dışındakileri başlatır:

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

7.1.12 RS-485 Bus Bağlantısı

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

Denetleyiciye birden fazla frekans dönüştürücü bağlanırsa, paralel bağlantılar kullanın.



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

Bus uçlandırması

RS-485 bus'un her iki ucundan da rezistör ağı ile uçlandırılması gerekir. Sürücü, RS-485 çevrimindeki ilk veya son aygıtta, kontrol kartındaki S801 anahtarını ON olarak ayarlayın.

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

7.1.13 Frekans dönüştürücüye bir PC bağlama

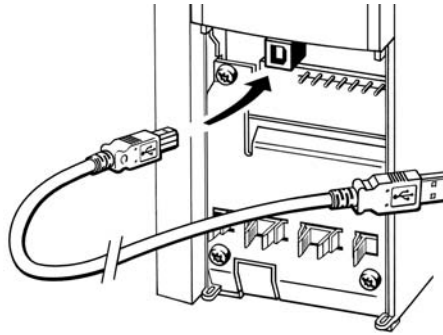
Frekans dönüştürücüyü PC'den kontrol etmek veya programlamak için PC tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10 yazılımını yükleyin.

PC, *Dizayn Kılavuzu*'ndaki *Yükleme > Çeşitli bağlantıların kurulumu* bölümünde gösterildiği gibi standart (ana bilgisayar/aygıt) bir USB kablosu veya RS-485 arabirimi üzerinden bağlanır.



Not

USB bağlantısı, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır. USB bağlantısı frekans dönüştürücüde koruma topraklamasına bağlanır. Frekans dönüştürücüdeki USB konektörüne bilgisayar bağlantısı olarak yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar kullanın.



130BT308

Çizim 7.10: Kontrol kablosu bağlantıları için *Kontrol Terminaleri* ile ilgili bölüme bakın.

7.1.14 PC Yazılım Aracı

PC Tabanlı Konfigürasyon Aracı MCT 10

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

MCT 10 Kurulum Yazılımı

MCT10, frekans dönüştürücülerimizde parametreleri ayarlamak için kolay kullanılabilir interaktif bir yardımcı program olarak tasarlanmıştır. Yazılım <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm> Danfoss internet sitesinden karşı yüklenebilir.

MCT 10 Kurulum yazılımı şu konularda yardımcı olabilir:

- İletişim ağını çevrimdışı olarak ayarlama.MCT10'da eksiksiz bir frekans dönüştürücü veri tabanı bulunur.
- Frekans dönüştürücülerini çevrimiçi kullanıma alma
- Tüm frekans dönüştürücüler için ayarları kaydetme
- Ağıdaki bir frekans dönüştürücüyü değiştirme
- Kullanıma aldıktan sonra frekans dönüştürücü ayarlarının basit ve doğru belgelendirilmesi.
- Varolan bir ağı genişletme
- İleride geliştirilecek frekans dönüştürücüler desteklenecektir

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

Frekans Dönüştürücü Ayarlarını Kaydetme:

1. USB com bağlantı noktası ile birimi PC'ye bağlayın. (Not: USB bağlantı noktasıyla bağlı, şebekeden izole edilmiş bir PC kullanın. Aksi takdirde cihaz zarar görebilir.)
2. MCT 10 Kurulum Yazılımı'nı açın
3. "Sürücüden oku"yu seçin
4. "Farklı kaydet"i seçin

Tüm parametreler PC'de depolanır.

Frekans Dönüştürücü Ayarlarını Yükleme:


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

Tüm parametre ayarları frekans dönüştürücüye aktarılır.

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

MCT Kurulum Yazılım Modülleri

Yazılım paketinde aşağıdaki modüller bulunmaktadır:

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

Sipariş numarası:

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

MCT 10 Danfossinternet yüklenebilir: WWW.DANFOSS.COM, İş Alanı: *Hareket Kontrolleri*.

8 Frekans dönüştürücüyü programlama

8.1 Programlama

8.1.1 Parametre Kurulumu

Parametre gruplarına genel bakış

| 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- | Sınırlar / 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. |
| 10- | DeviceNet Fieldbus | DeviceNet'e özel parametreler için parametre grubu. |
| 11- | LonWorks | LonWorks parametreleri için parametre grubu |
| 13- | Smart Logic | Smart Logic Control için parametre grubu |
| 14- | Özel İşlevler | Frekans dönüştürücüdeki özel işlevlerin 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- | Bilgi ve Okumalar | Bu parametre grubu son 10 Koruyucu Bakım günlüğünü içerir. |
| 20- | Sürücü Kapalı Çevrimi | Bu parametre grubu, birimin çıkış frekansını kontrol eden kapalı çevrim PID Denetleyicinin konfigürasyonunu yapmak için kullanılır. |
| 21- | Genişletilmiş Kapalı Çevrim | Üç Genişletilmiş Kapalı Çevrim PID Denetleyicinin konfigürasyonunu yapan parametreler. |
| 22- | Uygulama İşlevleri | Bu parametreler su uygulamalarını izler. |
| 23- | Zamana Bağlı İşlevler | Bu parametreler, çalışma saatlerinde/çalışma saatleri dışında farklı referanslar gibi, günlük veya haftalık olarak gerçekleştirilmesi gereken eylemlerin parametreleridir. |
| 25- | Temel Kademeli Denetleyici İşlevleri | Birden fazla pompanın sırasını kontrol etmek üzere Temel Kademeli Denetleyici'yi yapılandıran parametreler. |
| 26- | Analog G/Ç Seçeneği MCB 109 | Analog G/Ç Seçeneği MCB 109'un konfigürasyonunu yapmak için parametreler. |
| 27- | Genişletilmiş Kademeli Denetleyici | Genişletilmiş Kademeli Denetleyici'nin konfigürasyonunu yapmak için parametreler. |
| 29- | Su Uygulaması İşlevleri | Suya özgü ayarlamaları yapmak için parametreler. |
| 31- | Bypass Seçeneği | By-pass Seçeneğinin konfigürasyonunu yapmak için parametreler |

Tablo 8.1: 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 terminaleri çok işlevlidir. Tüm terminaler birçok su uygulaması ile uygun olan fabrika varsayılan işlevlerine sahiptir ancak başka özel işlevler gerekirse, parametre grubu 5 veya 6 ile programlanmaları gerekir.

8.1.2 Hızlı Menü Modu

GLCP Hızlı Menüler altında listelenen tüm parametrelere erişim sağlar. Parametreleri [Quick Menu] düğmesini kullanarak ayarlamak için:

[Quick Menu] düğmesine basıldığında, hızlı menüde bulunan çeşitli alanlar liste olarak gösterilir.

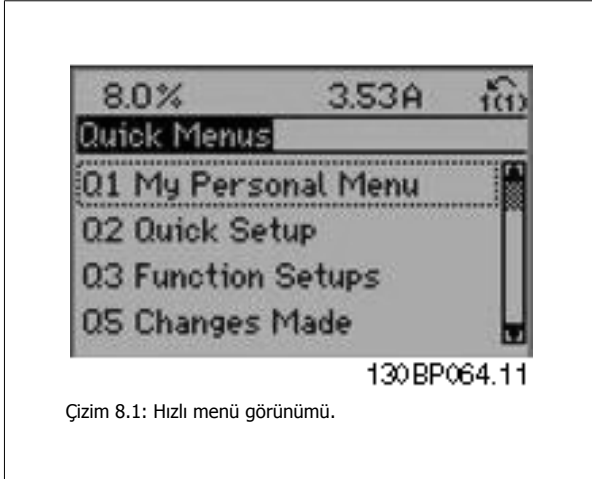
Su Uygulamaları için Etkin Parametre Kurulumu

Su ve atık su parametrelerinin büyük çoğunluğu için parametre kurulumu yalnızca [Quick Menu] kullanılarak yapılabilir.

[Quick Menu] yoluyla parametreleri ayarlamamanın en iyi yolu aşağıdaki adımları izlemektir:

1. Temel motor ayarlarını, hızlanma sürelerini vb. seçmek için [Quick Setup] tuşuna basın.
2. Frekans dönüştürücüde gerekli işlevi ayarlamak için [Function Setups] tuşuna basın ([Quick Setup] içindeki ayarlamalarda daha önceden yapılmadıysa).
3. Genel Ayarlar, Açık Çevrim Ayarları ve Kapalı Çevrim Ayarları arasında seçim yapın.

Kurulumun listelenen sırayla yapılması önerilir.



Çizim 8.1: Hızlı menü görünümü.

| Par. | Belirtme | [Birimler] |
|------|----------------------------------|------------|
| 0-01 | Dil | |
| 1-20 | Motor Gücü | [kW] |
| 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] |
| 4-13 | Motor Hızı Üst Sınırı | [RPM] |
| 1-29 | Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) | |

Tablo 8.2: Hızlı Kurulum parametreleri

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

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

Not

Ayrıntılı parametre açıklamaları için lütfen *Yaygın Olarak Kullanılan Parametreler - Açıklamaları* bölümüne bakın.

8

8.1.3 Q1 Kişisel Menü

Kullanıcı tarafından tanımlanan parametreler Q1 Kişisel Menü'de saklanabilir.

Yalnızca önceden seçilen ve kişisel parametreler olarak programlanan parametreleri görüntülemek için *Kişisel Menü* seçeneğini belirleyin. Örneğin, bir pompa veya ekipman OEM'i, yerinde kullanıma almayı/ince ayar yapmayı daha kolay hale getirmek üzere, fabrikada kullanıma alma sırasında bunları Kişisel Menü içinde olacak şekilde önceden programlamış olabilir. Bu parametreler par. 0-25 *Kişisel Menü*'den seçilir. Bu menüde 20'ye kadar faklı parametre tanımlanabilir.

| Q1 Kişisel Menü | |
|-----------------|---------------------|
| 20-21 | Ayar noktası 1 |
| 20-93 | PID Orantılı Kazanç |
| 20-94 | PID Enteg. Süresi |

8.1.4 Q2: Hızlı Kurulum

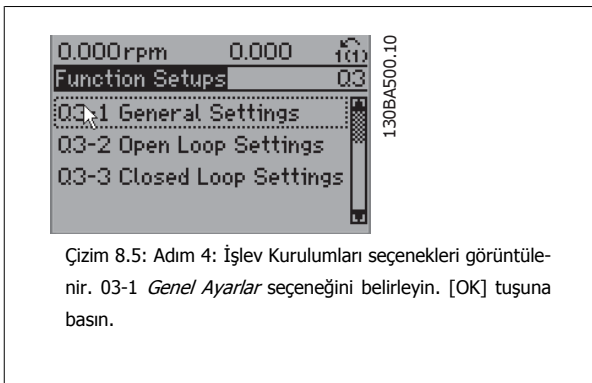
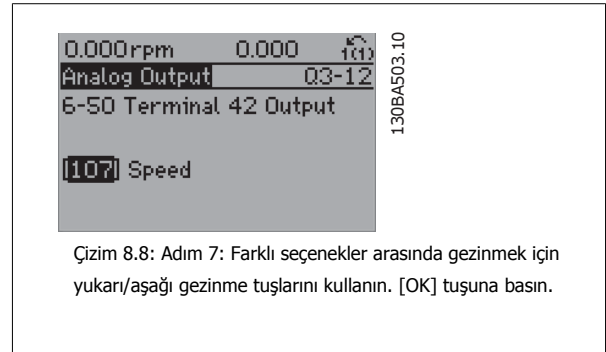
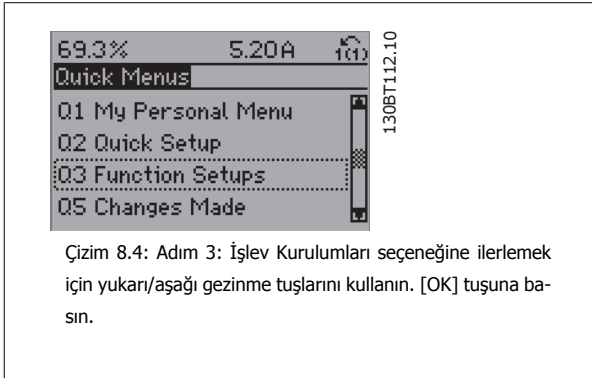
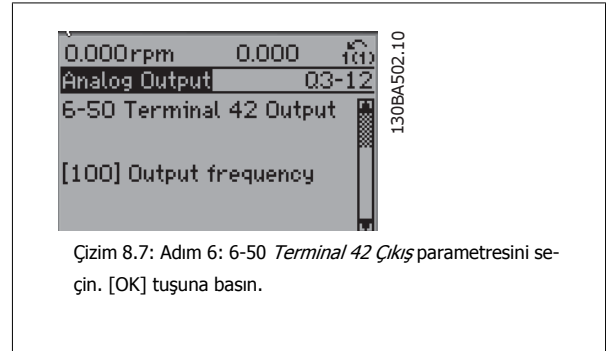
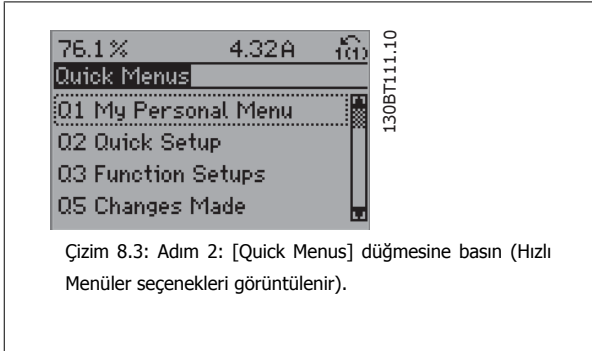
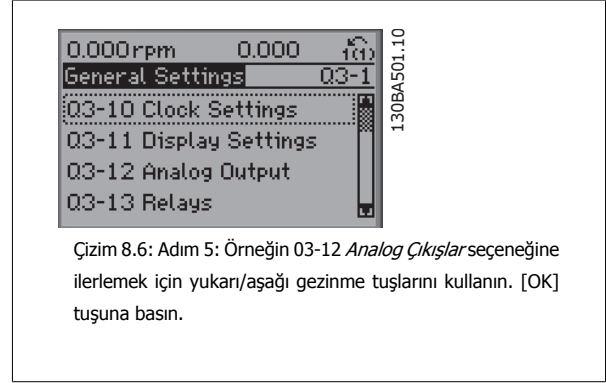
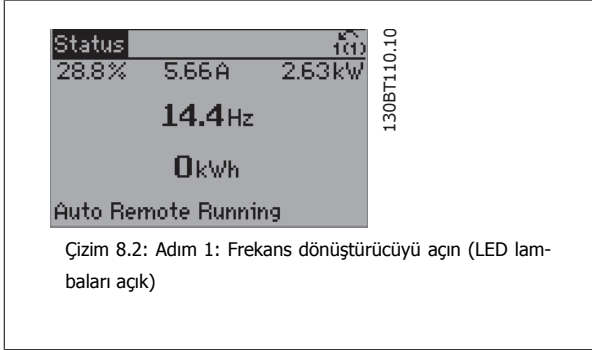
Q2 Hızlı Kurulum'daki parametreler frekans dönüştürücünün işletim için kurulmasında gerekli olan temel parametrelerdir.

| Q2: Hızlı Kurulum | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Parametre numarasını ve adını girin | Birim |
| 0-01 | Dil |
| 1-20 | Motor gücü |
| 1-22 | Motor Voltajı |
| 1-23 | Motor Frekansı |
| 1-24 | Motor Akımı |
| 1-25 | Nominal Motor Hızı |
| 3-41 | Rampa 1 Hızlanma Süresi |
| 3-42 | Rampa 1 Yavaşlama Süresi |
| 4-12 | Motor Hızı Alt Sınırı [Hz] |
| 4-14 | Motor Hızı Üst Sınırı [Hz] |
| 1-29 | Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) |

8.1.5 Q3 İşlev Kurulumları

İşlev Kurulumu değişken tork, sabit tork, dinlendirme pompaları, kuyu pompaları, itici pompaları, karıştırıcı pompaları, havalandırma pompaları ve diğer pompa ve fan uygulamaları da dahil olmak üzere birçok su ve atık su uygulaması için gereken tüm parametrelere hızlı ve kolay erişim sağlar. Diğer özellikler arasında, LCP'de hangi parametrelerin görüntüleneceğini, dijital ön ayar hızlarını, analog referansların ölçeklendirmesini, kapalı çevrim tek bölge ve çok bölge uygulamaları ve su ve atık su uygulamalarıyla ilgili özel işlevleri sayabiliriz.

İşlev Kurulumuna erişme - örnek



İşlev Kurulumu parametreleri aşağıdaki gibi gruplandırılır:

| Q3-1 Genel Ayarlar | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Q3-10 Saat Ayarları | Q3-11 Ekran Ayarları | Q3-12 Analog Çıkış | Q3-13 Röleler |
| 0-70 Tarih ve Saat Ayarla | 0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük | 6-50 Terminal 42 Çıkış | Röle 1 → 5-40 İşlev Rölesi |
| 0-71 Tarih Biçimi | 0-21 Ekran Satırı 1.2 Küçük | 6-51 Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği | Röle 2 → 5-40 İşlev Rölesi |
| 0-72 Saat Biçimi | 0-22 Ekran Satırı 1.3 Küçük | 6-52 Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği | Seçenek rölesi 7 → 5-40 İşlev Rölesi |
| 0-74 Yaz Saati/Yaz | 0-23 Ekran Satırı 2 Büyük | | Seçenek rölesi 8 → 5-40 İşlev Rölesi |
| 0-76 Yaz Saati/Yaz Başlangıcı | 0-24 Ekran Satırı 3 Büyük | | Seçenek rölesi 9 → 5-40 İşlev Rölesi |
| 0-77 Yaz Saati/Yaz Bitişi | 0-37 Ekran Metni 1 | | |
| | 0-38 Ekran Metni 2 | | |
| | 0-39 Ekran Metni 3 | | |

| Q3-2 Açık Çevrim Ayarları | |
|--------------------------------|--|
| Q3-20 Dijital Referans | Q3-21 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 |

| Q3-3 Kapalı Çevrim Ayarları | |
|--|-------------------------------|
| Q3-30 Geri Besleme Ayarlar | Q3-31 PID Ayarları |
| 1-00 Konfigürasyon Modu | 20-81 PID Normal/Ters Denetim |
| 20-12 Referans/Geri Besleme Birimi | 20-82 PID Başlatma Hızı [RPM] |
| 3-02 Minimum Referans | 20-21 Ayar noktası 1 |
| 3-03 Maksimum Referans | 20-93 PID Orantılı Kazanç |
| 6-20 Terminal 54 Düşük Voltaj | 20-94 PID Enteg. Süresi |
| 6-21 Terminal 54 Yüksek Voltaj | |
| 6-24 Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri | |
| 6-25 Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri | |
| 6-00 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi | |
| 6-01 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi | |

8.1.6 Q5 Yapılan Değişiklikler

Q5 Yapılan Değişiklikler arızaların bulunmasında kullanılabilir.

Aşağıdaki konularda bilgi edinmek için, Yapılan değişiklikler'i seçin:

- 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 başvurmak üzere bellekte 120'ye kadar örnek saklamak mümkündür.

Belirli bir frekans dönüştürücünün programlanmasına bağlı olarak değişeceğinden Q5 için aşağıdaki tabloda listelenen parametrelerin yalnızca örnek olduğunu unutmayın.

| Q5-1 Son 10 Değişiklik | |
|---------------------------|--|
| 20-94 PID Enteg. Süresi | |
| 20-93 PID Orantılı Kazanç | |

| Q5-2 Fabrika ayarlarından bu yana | |
|-----------------------------------|--|
| 20-93 PID Orantılı Kazanç | |
| 20-94 PID Enteg. Süresi | |

| Q5-3 Giriş Atamaları | |
|----------------------|--|
| Analog Giriş 53 | |
| Analog Giriş 54 | |

8

8.1.7 Q6 Günlükler

Q6 Günlükler arızaların bulunmasında kullanılabilir

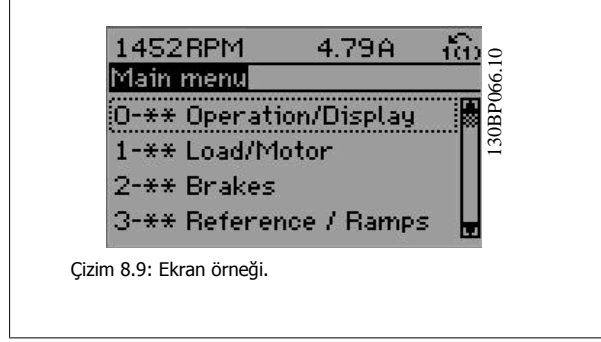
Belirli bir frekans dönüştürücünün programlanmasına bağlı olarak farklılık göstereceğin Q6'ya ait aşağıdaki tabloda listelenen parametrelerin yalnızca örnek olduğunu unutmayın.

| Q6 Günlükler | |
|-------------------|--|
| Referans | |
| Analog Giriş 53 | |
| Motor Akımı | |
| Frekans | |
| Gerilim Bildirim | |
| Enerji Gnlğ | |
| Eğilim Dntl Bölm. | |
| Eğilim Zmnl Bölm | |
| Eğilim Karş. | |

8.1.8 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 düğmeleri ile geçiş yapılabilen bir parametre grubu listesi gösterir.



Çizim 8.9: Ekran örneği.

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

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

8.1.9 Parametre Seçimi

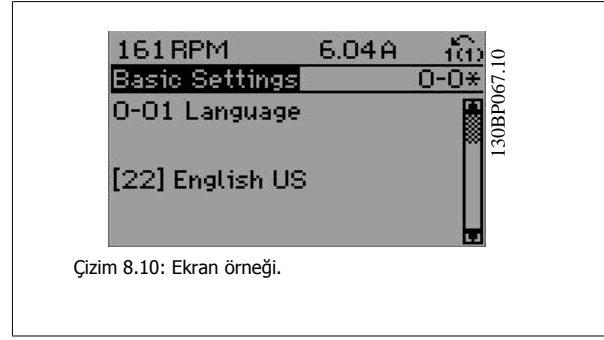
Ana Menü modunda, parametreler gruplara ayrılır. Gezinme tuşları aracılığıyla bir parametre grubu seçin.

Aşağıdaki parametre gruplarına erişilebilir:

| Grup no. | Parametre grubu: |
|----------|-----------------------------|
| 0 | İşletim/Ekran |
| 1 | Yük/Motor |
| 2 | Frenler |
| 3 | Referanslar/Rampalar |
| 4 | Sınırlar/Uyarılar |
| 5 | Dijital Giriş/Çıkış |
| 6 | Analog Giriş/Çıkış |
| 8 | İletişim ve Seçenekler |
| 9 | Profibus |
| 10 | CAN Fieldbus |
| 11 | LonWorks |
| 13 | Smart Logic |
| 14 | Özel İşlevler |
| 15 | Sürücü Bilgisi |
| 16 | Veri Okumaları |
| 18 | Veri Okumaları 2 |
| 20 | Sürücü Kapalı Çevrimi |
| 21 | Dış Kapalı Çevrim |
| 22 | Uygulama İşlevleri |
| 23 | Zamana Bağlı İşlevler |
| 24 | Yangın Modu |
| 25 | Kademeli Denetleyici |
| 26 | Analog G/Ç Seçeneği MCB 109 |

Tablo 8.3: 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.



8.2 Yaygın Kullanılan Parametreler - Açıklamaları

8.2.1 Main Menu

Ana Menü® AQUA Sürücü FC 200 frekans dönüştürücüde bulunan bütün parametreleri barındırır.
Bütün parametreler mantıklı bir şekilde parametre grubunun işlevini gösteren grup adıyla gruplandırılmıştır.
Bütün parametreler Kullanım Kılavuzu'nda *Parametre Seçenekleri* bölümünde ada ve numaraya göre sıralanmıştır.

Hızlı Menüler'de (Q1, Q2, Q3, Q5 ve Q6) bulunan bütün parametreler aşağıda bulunabilir.

VLT® AQUA Sürücü uygulamalarının kullanılan parametrelerinin bazıları aşağıdaki bölümde açıklanmıştır.

Bütün parametrelerin ayrıntılı açıklamaları için lütfen www.danfoss.com adresinden veya yerel Danfoss ofisinden edinilebilen VLT® AQUA Sürücü Programlama Kılavuzu MG.20.OX.YY belgesine bakın.

8.2.2 0-** İşletim/Ekran

Frekans dönüştürücünün temel işlevleri ile ilgili parametreler, LCP düğmelerinin işlevi ve LCP ekranının konfigürasyonu.

0-01 Dil**Seçenek:****fonksiyon:**

Ekranda kullanılacak dili tanımlar.

Frekans dönüştürücü, 4 farklı dil paketiyle teslim edilebilir. İngilizce ve Almanca, tüm paketlerde mevcuttur. İngilizce silinemez veya değiştirilemez.

| | | |
|-------|-----------------------|-----------------------------|
| [0] * | İngilizce | Dil paketi 1 – 4'ün parçası |
| [1] | Almanca | Dil paketi 1 – 4'ün parçası |
| [2] | Fransızca | Dil paketi 1'in parçası |
| [3] | Danimarka Dili | Dil paketi 1'in parçası |
| [4] | İspanyolca | Dil paketi 1'in parçası |
| [5] | İtalyanca | Dil paketi 1'in parçası |
| [6] | İsveççe | Dil paketi 1'in parçası |
| [7] | Flemenkçe | Dil paketi 1'in parçası |
| [10] | Çince | Dil paketi 2 |
| [20] | Fince | Dil paketi 1'in parçası |
| [22] | İngilizce - ABD | Dil paketi 4'ün parçası |
| [27] | Yunanca | Dil paketi 4'ün parçası |
| [28] | Portekizce | Dil paketi 4'ün parçası |
| [36] | Slovençe | Dil paketi 3'ün parçası |
| [39] | Kore Dili | Dil paketi 2'nin parçası |
| [40] | Japonca | Dil paketi 2'nin parçası |
| [41] | Türkçe | Dil paketi 4'ün parçası |
| [42] | Geleneksel Çince | Dil paketi 2'nin parçası |
| [43] | Bulgarca | Dil paketi 3'ün parçası |
| [44] | Sırpça | Dil paketi 3'ün parçası |
| [45] | Romence | Dil paketi 3'ün parçası |
| [46] | Macarca | Dil paketi 3'ün parçası |
| [47] | Çekçe | Dil paketi 3'ün parçası |
| [48] | Lehçe | Dil paketi 4'ün parçası |
| [49] | Rusça | Dil paketi 3'ün parçası |
| [50] | Tay Dili | Dil paketi 2'nin parçası |
| [51] | Bahasa Endonezya Dili | Dil paketi 2'nin parçası |

0-20 Ekran Satırı 1.1 Küçük**Seçenek:****fonksiyon:**

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

| | | |
|--------|----------------------------|--|
| [0] | Hiçbiri | Hiçbir ekran değeri seçilmedi |
| [37] | Ekran Metni 1 | Mevcut kontrol sözcüğü |
| [38] | Ekran Metni 2 | LCP'de görüntülenmek veya seri iletişim aracılığıyla okunmak üzere metin dizeleri yazılmasına olanak sağlar. |
| [39] | Ekran Metni 3 | LCP'de görüntülenmek veya seri iletişim aracılığıyla okunmak üzere metin dizeleri yazılmasına olanak sağlar. |
| [89] | Tarih ve Saat Okuması | Geçerli tarihi ve saati görüntüler. |
| [953] | Profibus Uyarı Sözcüğü | Profibus iletişim uyarıları görüntüler. |
| [1005] | Okuma İletim Hatası Sayacı | Son çalışmadan bu yana oluşan CAN kontrolü iletim hatası sayısını görüntüler. |
| [1006] | Okuma Alma Hatası Sayacı | Son çalışmadan bu yana oluşan CAN kontrolü alma hatası sayısını görüntüler. |
| [1007] | Okuma Bus Kapalı Sayacı | Son çalışmadan bu yana oluşan Bus Kapalı olayı sayısını görüntüler. |
| [1013] | Uyarı Parametresi | DeviceNet'e özgü bir uyarı sözcüğü görüntüler. Her uyarıya ayrı bir bit atanır. |

| | | |
|----------|---------------------------|---|
| [1115] | LON Uyarı Sözcüğü | LON'a özgü uyarıları görüntüler. |
| [1117] | XIF Revizyonu | LON seçeneğindeki Neuron C çipinin dış arabirim dosyasının sürümünü görüntüler. |
| [1118] | LON Works Revizyonu | LON seçeneğindeki Neuron C çipinin uygulama programının yazılım sürümünü görüntüler. |
| [1500] | İşletim Saatleri | Frekans dönüştürücünün kaç saat çalıştığını görüntüler |
| [1501] | Çalışma Saatleri | Motorun kaç saat çalıştığını görüntüler. |
| [1502] | kWh Sayacı | kWh cinsinden elektrik tüketimini görüntüler. |
| [1600] | Kontrol Sözcüğü | Seri iletişim bağlantı noktası üzerinden frekans dönüştürücüden onaltılı kodda gönderilen Kontrol Sözcüğü'nü görüntüler. |
| [1601] * | Referans [Birim] | Seçilen birimdeki toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı). |
| [1602] | Referans % | Yüzde olarak toplam referans (dijital/analog/önceden ayarlı/bus/Ref. dondur/yakalama ve yavaşlama değerlerinin toplamı). |
| [1603] | Durum Sözcüğü | Mevcut durum sözcüğü |
| [1605] | Ana Gerçek Değer [%] | Onaltılı kodda bir veya daha çok uyarı |
| [1609] | Özel Okuma | Par. 0-30, 0-31 ve 0-32'de belirlenen kullanıcı tanımlı okumaları görüntüler. |
| [1610] | Güç [kW] | Motor tarafından tüketilen güç (kW olarak). |
| [1611] | Güç [hp] | Motor tarafından tüketilen güç (HP olarak). |
| [1612] | Motor Voltajı | Motor tarafından sağlanan voltaj. |
| [1613] | Motor Frekansı | Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının Hz cinsinden değeri. |
| [1614] | Motor Akımı | Motorun verim değeri olarak ölçülen faz akımı. |
| [1615] | Frekans [%] | Motor frekansı, başka bir deyişle frekans dönüştürücüden gelen çıkış frekansının yüzde cinsinden değeri. |
| [1616] | Tork [Nm] | Nominal motor torkundaki motor yükünün yüzde değeri. |
| [1617] | Hız [RPM] | RPM (dakikadaki dönüş sayısı) cinsinden hız, başka bir deyişle girilen motor plakası verilerini, çıkış frekansını ve frekans dönüştürücüdeki yükü esas alan kapalı çevrim motor milinin hızı. |
| [1618] | Motor Termal | ETR işlevi ile hesaplanan motor termal yükü. Ayrıca 1-9* Motor Sıcaklığı parametre grubuna da bakın. |
| [1622] | Tork [%] | Üretilen gerçek torku yüzde olarak görüntüler. |
| [1630] | DC Bağlantı Voltajı | Frekans dönüştürücüdeki ara devre voltajı. |
| [1632] | Fren Enerjisi/s | Bir dış fren rezistörüne aktarılan mevcut fren gücü. Anlık değer olarak adlandırılır. |
| [1633] | Fren Enerjisi/2 dk | Bir dış fren rezistörüne aktarılan fren gücü. Son 120 saniye için ortalama güç sürekli olarak hesaplanır. |
| [1634] | ısı Alıcı Sıcaklığı | Frekans dönüştürücünün mevcut ısı alıcı sıcaklığı. Devreden çıkarma sınırı 95 ±5 oC; 70 ±5° C'de devreden çıkarma işlemi meydana gelir. |
| [1635] | Termal Sürücü Yükü | Çeviricilerin yüzde olarak yükü |
| [1636] | Çvr. Nom. Akım | Frekans dönüştürücünün nominal akımı |
| [1637] | Çvr. Maks. Akım | Frekans dönüştürücünün maksimum akımı |
| [1638] | SL Denetleyicisi Durumu | Kontrol tarafından yürütülen olayın durumu |
| [1639] | Kontr. Kartı Sıcaklığı | Kontrol kartının sıcaklığı. |
| [1650] | Dış Referans | Dış referansın yüzde cinsinden toplamı, başka bir deyişle analog/darbe/bus değerlerinin toplamı. |
| [1652] | Geri Besleme [Birim] | Programlanan dijital girişlerden sinyal değeri. |
| [1653] | Digi Pot Referansı | Dijital potansiyometrenin gerçek referans Geri Beslemeye katkısını görüntüler. |
| [1654] | Geri Besleme 1 [Birim] | Geri Besleme 1 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*. |
| [1655] | Geri Besleme 2 [Birim] | Geri Besleme 2 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*. |
| [1656] | Geri Besleme 3 [Birim] | Geri Besleme 3 değerini görüntüler. Ayrıca bkz. par. 20-0*. |
| [1660] | Dijital Giriş | 6 dijital giriş terminalinin (18, 19, 27, 29, 32 ve 33) durumunu görüntüler. Giriş 18 en soldaki bittir. Sinyal alt değeri = 0; Sinyal üst değeri = 1 |
| [1661] | Terminal 53 Anahtar Ayarı | Giriş terminal 53'ün ayarı. Akım = 0, Gerilim = 1. |

| | | |
|--------|----------------------------|---|
| [1662] | Analog Giriş 53 | Referans veya koruma değeri olarak giriş 53'teki gerçek değer. |
| [1663] | Terminal 54 Anahtar Ayarı | Giriş terminal 54'ün ayarı. Akım = 0, Gerilim = 1. |
| [1664] | Analog Giriş 54 | Referans veya koruma değeri olarak giriş 54'teki gerçek değer. |
| [1665] | Analog Çıkış 42 [mA] | Çıkış 42'deki gerçek değer (mA). Çıkış 42 tarafından temsil edilecek değişkeni seçmek için par. 6-50 parametresini kullanın. |
| [1666] | Dijital Çıkış [bin] | Tüm dijital çıkışların ikili değeri. |
| [1667] | Frek. Girişi #29 [Hz] | Terminal 29'da darbe giriş olarak uygulanan frekansın gerçek değeri. |
| [1668] | Frek. Girişi 33# [Hz] | Terminal 33'te darbe giriş olarak uygulanan frekansın gerçek değeri. |
| [1669] | Darbe Çıkışı #27 [Hz] | Terminal 27'de dijital çıktı modunda uygulanan darbelerin gerçek değeri. |
| [1670] | Darbe Çıkışı 29# [Hz] | Terminal 29'da dijital çıktı modunda uygulanan darbelerin gerçek değeri. |
| [1671] | Röle Çıkışı [bin] | Tüm rölelerin ayarını görüntüler. |
| [1672] | Sayaç A | Sayaç A'nın mevcut değerini görüntüler. |
| [1673] | Sayaç B | Sayaç B'nin mevcut değerini görüntüler. |
| [1675] | Analog giriş X30/11 | Giriş X30/11'deki sinyalin gerçek değeri (Genel Amaçlı G/Ç Kartı. Seçeneği) |
| [1676] | Analog giriş X30/12 | Giriş X30/12'deki sinyalin gerçek değeri (Genel Amaçlı G/Ç Kartı. İsteğe bağlı) |
| [1677] | Analog çıkış X30/8 [mA] | Çıkış X30/8'deki gerçek değer (Genel Amaçlı G/Ç Kartı. İsteğe bağlı) Gösterilecek değişkeni seçmek için Par. 6-60 parametresini kullanın. |
| [1680] | Fieldbus CTW 1 | Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW). |
| [1682] | Fieldbus REF 1 | Seri iletişim ağı aracılığıyla (örn. BMS, PLC veya diğer ana denetleyici) kontrol sözcüğü ile gönderilen ana referans değeri. |
| [1684] | İltişm. Seçeneği STW | Genişletilmiş fieldbus iletişim seçeneği durum sözcüğü. |
| [1685] | FC Bağlantı Noktası CTW 1 | Bus Master'dan alınan kontrol sözcüğü (CTW). |
| [1686] | FC Bağlantı Noktası REF 1 | Bus Master'a gönderilen durum sözcüğü (STW). |
| [1690] | Alarm Sözcüğü | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla alarm (seri iletişim için kullanılır) |
| [1691] | Alarm Sözcüğü 2 | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla alarm (seri iletişim için kullanılır) |
| [1692] | Uyarı Sözcüğü | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı (seri iletişim için kullanılır) |
| [1693] | Uyarı Sözcüğü 2 | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla uyarı (seri iletişim için kullanılır) |
| [1694] | Dış Durum Sözcüğü | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla durum koşulu (seri iletişim için kullanılır) |
| [1695] | Dış Durum Sözcüğü 2 | Onaltılı bir kodda bir veya daha fazla durum koşulu (seri iletişim için kullanılır) |
| [1696] | Bakım Sözcüğü | Bitler programlanan Koruyucu Bakım Olayları için 23-1* parametre grubundaki durumu yansıtır |
| [1830] | Analog Girişi X42/1 | Analog G/Ç kartında terminal X42/1'e uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [1831] | Analog Girişi X42/3 | Analog G/Ç kartında terminal X42/3'e uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [1832] | Analog Girişi X42/5 | Analog G/Ç kartında terminal X42/5'e uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [1833] | Analog Çıkış X42/7 [V] | Analog G/Ç kartında terminal X42/7'ye uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [1834] | Analog Çıkış X42/9 [V] | Analog G/Ç kartında terminal X42/9'a uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [1835] | Analog Çıkış X42/11 [V] | Analog G/Ç kartında terminal X42/11'e uygulanan sinyalin değerini gösterir. |
| [2117] | Dış 1 Referans [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1 için referans değeri |
| [2118] | Dış 1 Geri Besleme [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 1 için geri besleme sinyalinin değeri |
| [2119] | Dış 1 Çıkış [%] | Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 1'den alınan çıkışın değeri |
| [2137] | Dış 2 Referans [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Devre Denetleyicisi 2 için referans değeri |
| [2138] | Dış 2 Geri Besleme [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 2 için geri besleme sinyalinin değeri |
| [2139] | Dış 2 Çıkış [%] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 2'den alınan çıkışın değeri |
| [2157] | Dış 3 Referans [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3 için referans değeri |
| [2158] | Dış 3 Geri Besleme [Birim] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3 için geri besleme sinyalinin değeri |
| [2159] | Dış Çıkış [%] | Genişletilmiş Kapalı Çevrim Denetleyicisi 3'ten alınan çıkışın değeri |
| [2230] | Akış Yok Gücü | Gerçek işletim hızı için hesaplanan Akış Yok Gücü |
| [2580] | Kademe Durumu | Kademeli Denetleyicinin çalışma durumu |

[2581] Pompa Durumu

Kademeli Denetleyici tarafından kontrol edilen her pompanın çalışma durumu

**Not**

Detaylı bilgi için lütfen VLT® AQUA Sürücüsü Programlama Kılavuzu, MG.20.OX.YY belgesine bakın.

0-21 Ekran Satırı 1,2 Küçük**Seçenek:****fonksiyon:**

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

[1662] * Analog giriş 53

Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.**0-22 Ekran Satırı 1,3 Küçük****Seçenek:****fonksiyon:**

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

[1614] * Motor Akımı

Seçenekler par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.**0-23 Ekran Satırı 2 Büyük****Seçenek:****fonksiyon:**Satır 2'de görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler, par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.

[1615] * Frekans

0-24 Ekran Satırı 3 Büyük**Seçenek:****fonksiyon:**Satır 2'de görüntülemek için bir değişken seçin. Seçenekler, par. 0-20 *Ekran Satırı 1,1 Küçük* için listelenenlerle aynıdır.

[1652] * Geri Besleme [Birim]

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

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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

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

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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

0-39 Ekran Metni 3**Aralık:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

fonksiyon:

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

0-70 Tarihi ve Saati Ayarlama**Aralık:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]
00:00 -
2099-12-01
23:59 *

fonksiyon:

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

**Not**

Bu parametre gerçek zamanı göstermez. This can be read in par. 0-89. Yapılmış varsayılan ayardan farklı bir ayar yapıldıkça kadar saat saymaya başlamayacaktır.

0-71 Tarih Biçimi**Seçenek:**

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

fonksiyon:

LCP'de kullanılacak tarih biçimini ayarlar.
LCP'de kullanılacak tarih biçimini ayarlar.
LCP'de kullanılacak tarih biçimini ayarlar.

0-72 Saat Biçimi**Seçenek:**

[0] * 24 saat
[1] 12 saat

fonksiyon:

LCP içinde kullanılmak üzere zaman biçimini ayarlar.

0-74 Yaz Saati/Yaz**Seçenek:**

[0] * Kapalı
[2] Manuel

fonksiyon:

Yaz Saati/Yaz ayarının nasıl işlenmesi gerektiğini seçin. Manuel Yaz Saati/Yaz için par.0-76 *Yaz Saati/Yaz Başlangıcı* ve par.0-77 *Yaz Saati/Yaz Bitişi* parametrelerine başlangıç ve bitiş tarihini girin.

0-76 Yaz Saati/Yaz Başlangıcı**Aralık:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

fonksiyon:

Yaz/Yaz Saati başladığında tarih ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71 *Tarih Biçimi* içinde seçilen biçimde programlanır.

0-77 Yaz Saati/Yaz Bitişi**Aralık:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

fonksiyon:

Yaz saati/yaz bitişinde tarih ve saati ayarlar. Tarih par. 0-71 *Tarih Biçimi* içinde seçilen biçimde programlanır.

8.2.3 Genel Ayarlar, 1-0*

Frekans dönüştürücünün açık çevrimde mi yoksa kapalı çevrimde mi çalıştırılacağını tanımlayın.

1-00 Konfigürasyon Modu

Seçenek:**fonksiyon:**

[0] * Açık Çevrim

Motor hızı, hız referansı uygulanarak veya El Modu'nda istenen hıza ayarlanarak belirlenir. Açık Çevrim, frekans dönüştürücü çıkış olarak hız referansı sağlayan bir dış PID denetleyiciye bağlı olan kapalı çevrim kontrol sisteminin bir parçası olduğunda da kullanılır.

[3] Kapalı Çevrim

Motor Hızı, kapalı çevrim kontrol sürecinin bir parçası (örneğin, sabit basınç ve akış) olarak motor hızını değiştiren dahili PID denetleyiciden gelen bir referansla belirlenecektir. PID denetleyici par. 20-** içinde veya [Quick Menu] düğmesine basılarak erişilen İşlev Kurulumları aracılığıyla yapılandırılabilir.

**Not**

Motor çalışırken bu parametre değiştirilemez.

**Not**

Kapalı Çevrim olarak ayarlandığında, Ters Çevirme ve Ters Başlatma komutları motorun yönünü tersine çevirmez.

1-20 Motor Gücü [kW]

Aralık:**fonksiyon:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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

1-22 Motor Voltajı

Aralık:**fonksiyon:**

400. V* [10. - 1000. V]

Nominal motor voltajını, motor plakası verilerine uygun olarak girin. Varsayılan değer, birimin nominal çıkış değerine karşılık gelir. Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-23 Motor Frekansı

Aralık:**fonksiyon:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

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

**Not**

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-24 Motor Akımı

Aralık:**fonksiyon:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

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

**Not**

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

1-25 Motor Nominal Hızı**Aralık:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

fonksiyon:

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

**Not**

Bu parametre, motor çalışırken değiştirilemez.

1-29 Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA)**Seçenek:****fonksiyon:**

AMA işlevi, motor sabit durumdayken gelişmiş motor parametrelerini (par. 1-30 *Stator Direnci (Rs)* ile par. 1-35 *Ana Reaktans (Xh)*) otomatik olarak optimize ederek, dinamik motor performansını optimize eder.

[0] *

Kapalı

İşlev yok

[1]

Tam AMA'yı etkinleştir

stator direnci R_s , rotor direnci R_r , stator kaçak reaktansı X_1 , rotor kaçak reaktansı X_2 ve ana reaktansın X_h AMA testini gerçekleştirir.

[2]

Azaltılmış AMA'yı etk.

yalnızca sistemdeki stator direncinin R_s indirgenmiş AMA testini gerçekleştirir. Frekans dönüştürücü ile motor arasında LC filtresi kullanılıyorsa, bu seçeneği tercih edin.

AMA işlevini [1] veya [2]'yi seçtikten sonra [Hand on] tuşuna basarak başlatın. Ayrıca *Otomatik Motor Adaptasyonu* bölümüne de bakın. Normal bir işlem dizisinden sonra, ekranda "AMA'yı bitirmek için [OK] tuşuna basın" yazısı görünür. [OK] tuşuna basıldıktan sonra frekans dönüştürücü artık çalışmaya hazırdır.

Not:

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

**Not**

Motor par. 1-2* Motor Verileri ayarının doğru yapılması önemlidir, çünkü bunlar AMA algoritmasının bir parçasını oluşturur. En iyi dinamik motor performansını elde etmek için AMA yapılmalıdır. Motorun nominal gücüne bağlı olarak 10 dakikaya kadar sürebilir.

**Not**

AMA sırasında harici olarak tork oluşmasını önleyin.

**Not**

Par. 1-2* Motor Verileri ayarlarından biri değiştirilirse, gelişmiş motor parametreleri par. 1-30 *Stator Direnci (Rs)* - par. 1-39 *Motor Kutupları* varsayılan ayarlara geri döner.

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez

**Not**

Yalnızca indirgenmiş AMA'nın filtreli çalıştırılması gerektiğinde tam AMA filtresiz çalıştırılmalıdır.

Otomatik Motor Adaptasyonu bölümündeki uygulama örneğine bakın.

8.2.4 3-0* Referans Sınırları

Referans biriminin, sınırlarının ve aralıklarının ayarlanmasıyla ilgili parametreler.

3-02 Minimum Referans

Aralık:

0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
renceFeed- ceFeedbackUnit]
backUnit*

fonksiyon:

Minimum Referans'ı girin. Minimum Referans bütün referansların toplamıyla elde edilebilen en küçük değerdir. Minimum Referans değeri ve birim, sırasıyla par.1-00 *Konfigürasyon Modu* ve par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi* parametrelerinde yapılan konfigürasyon seçimiyle eşleşir.

**Not**

Bu parametre yalnızca açık çevrimde kullanılır.

3-03 Maksimum Referans

Aralık:

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
ference- ceFeedbackUnit]
FeedbackU-
nit*

fonksiyon:

Maksimum Referans'ı girin. Maksimum Referans, tüm referansların toplamından elde edilen en yüksek değerdir. Maksimum Referans Değeri ve birim, sırasıyla par.1-00 *Konfigürasyon Modu* ve par. 20-12 *Referans/Geri Besleme Birimi* parametrelerinde yapılan konfigürasyon seçimine karşılık gelir.

**Not**

Bu parametre yalnızca açık çevrimde kullanılır.

3-10 Önceden Ayarlı Referans

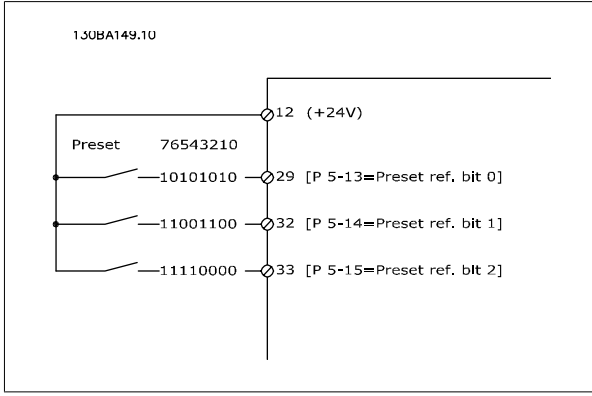
Dizi [8]

Aralık:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

fonksiyon:

Bu parametrede dizi programlama kullanarak birbirinden farklı en fazla sekiz önceden ayarlı referans girin (0-7). Önceden ayarlı referans, Ref_{MAX} (par. 3-03 Maksimum Referans) değerinin yüzdesi veya diğer dış referansların yüzdesi olarak ifade edilir. 0'dan farklı bir Ref_{MIN} (Par. 3-02 Minimum Referans) değeri programlanırsa, 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.



3-41 Rampa 1 Hızlanma Süresi

Aralık:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

fonksiyon:

Hızlanma süresini, yani ivme süresini (0 RPM - par. 1-25) girin. Çıkış akımının hızlanma sırasındaki par. 4-18 içindeki akım sınırını aşmayacak şekilde bir hızlanma süresi seçin. par.3-42 *Rampa 1 Yavaşlama Süresi* parametresindeki yavaşlama süresine bakın.

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

Yukarıdaki çizime bakın!

3-42 Rampa 1 Yavaşlama Süresi

Aralık:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

fonksiyon:

Yavaşlama süresini, diğer bir deyişle hız azalma süresini (par.1-25 *Motor Nominal Hızı* - 0 RPM) girin. Motorun pozitif geri beslemeli, işletimi nedeniyle çeviricide aşırı voltaja neden olmayacak ve oluşan akımın par. 4-18 *Akım Sınırı* parametresinde belirtilen akım limitini aşmayacağı bir yavaşlama süresi seçin. par.3-41 *Rampa 1 Hızlanma Süresi* parametresindeki hızlanma süresine bakın.

$$par.3 - 42 = \frac{thzazl \times nnorm[par.1 - 25]}{ref[rpm]} [s]$$

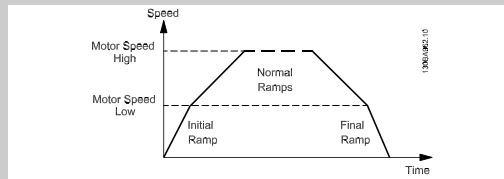
3-84 İlk Rampa Süresi

Aralık:

0 s* [0 - 60 s]

fonksiyon:

İlk hızlanma süresini sıfırdan Motor Hızı Alt Sınırı, par. 4-11 veya 4-12'ye kadar girin. Minimum hızın altında çalışması dalgıç pompaya zarar verebilir. Minimum pompa hızının altında hızlı rampa süresi önerilir. Bu parametre sıfırdan Motor Hızı Alt Sınırı'na kadar olan hızlı rampa oranı olarak uygulanabilir.



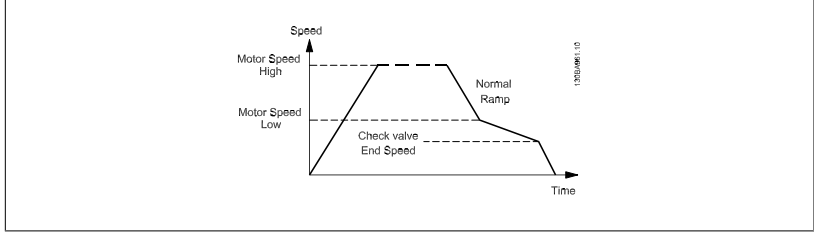
3-85 Valf Rampa Süresini Kontrol Et

Aralık:

0 s* [0 – 60 s]

fonksiyon:

Durdurma durumunda toplu denetim valfını korumak için denetim valfi rampası par. 3-86 ya da 3-87'de kullanıcı tarafından ayarlanan par.4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* ile Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et arasında düşük rampa oranı olarak kullanılabilir. Par. 3-85 0 saniye dışında bir değer ise Valf Rampa Süresini Kontrol Et; Motor Hızı Alt Sınırı'ndan par. 3-86 veya par. 3-87'de Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et değerine kadar hızı düşürmek için kullanılır.



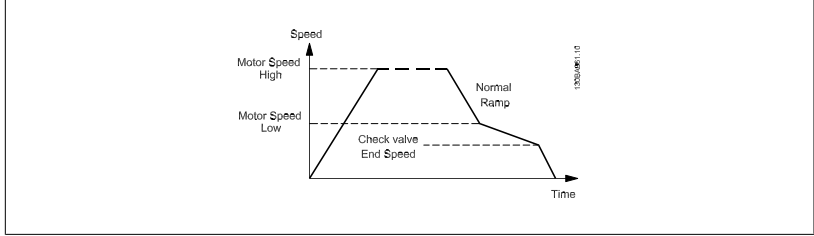
3-86 Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et [RPM]

Aralık:

0 RPM* [0 - Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]]

fonksiyon:

Denetim Valfi'nin kapatılmasının beklendiği Motor Hızı Alt Sınırı'nın altında [RPM] olarak hızı ayarlayın; Denetim Valfi artık etkin değildir.



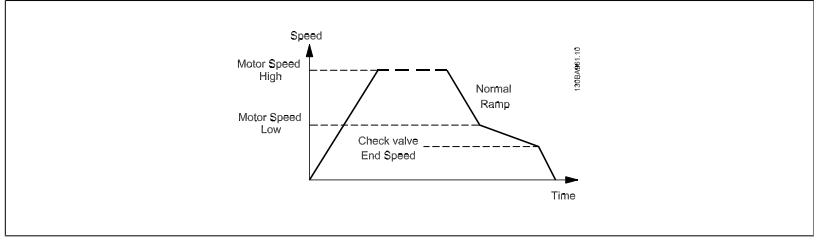
3-87 Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et [Hz]

Aralık:

0 [Hz]* [0 - Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]]

fonksiyon:

Denetim Valfi Rampası etkin olmadığı zaman Motor Hızı Alt Sınırı'nın altında [Hz] cinsinden hız ayarlanabilir.



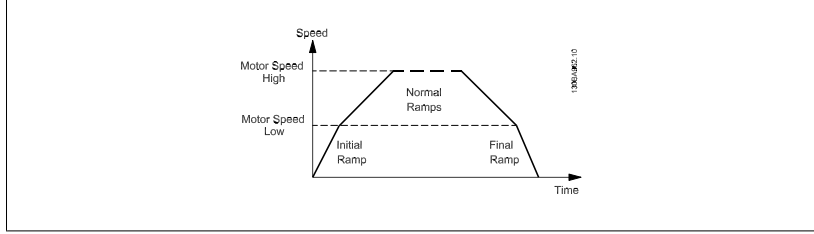
3-88 Son Rampa Süresi**Aralık:**

0 [s]* [0 – 60 [s]]

fonksiyon:

Motor Hızı Alt Sınırı, par. 4-11 veya 4-12 değerinden hızı sıfıra indirirken kullanılacak Son Rampa Süresi'ni girin.

Minimum hızın altında çalışması dalgiç pompaya zarar verebilir. Minimum pompa hızının altında hızlı rampa süresi önerilir. Bu parametre Motor Hızı Alt Sınırı'ndan sıfıra getirmek üzere hızlı rampa oranı olarak kullanılabilir.

**8.2.5 4-** Sınırlar / Uyarılar**

Sınırların ve uyarıların konfigürasyonunu yapan parametre grubu.

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

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

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]* değerindeki ayarı aşmamalıdır.

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

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

fonksiyon:

Motor hızı için maksimum sınırı girin. Motor Hızı Üst Sınırı üreticinin önerdiği maksimum nominal motora göre ayarlanabilir. Motor Hızı Üst Sınırı par.4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* değerindeki ayarı aşmamalıdır. Ana Menü'deki diğer parametrelere ve coğrafik konuma bağlı olan varsayılan ayarlara bağlı olarak, yalnızca par.4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* görüntülenecektir.

**Not**

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

**Not**

par.4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde yapılan değişiklikler, par. 4-53 *Uyarı Hız Yüksek* parametresindeki değeri par. 4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* parametresinde ayarlanan değerine eşitlenmelidir.

8.2.6 5-** Dijital Giriş/Çıkış

Dijital girişlerin ve çıkışların konfigürasyonunu yapan parametre grubu.

5-01 Terminal 27 Modu

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

Motor çalışırken bu parametre ayarlanamaz.

8.2.7 5-1* Dijital Girişler

Giriş terminallerinin temel giriş işlevlerini ayarlama parametreleri.

Dijital girişler, frekans dönüştürücüde çeşitli işlevleri seçmek için kullanılır. Tüm dijital girişler aşağıdaki işlevlere ayarlanabilir:

| Dijital giriş işlevi | Seç | Terminal |
|---------------------------|-------|-------------------|
| İşletim yok | [0] | Tümü *term 32, 33 |
| Sıfırla | [1] | Tümü |
| Ters yavaşma | [2] | Tümü |
| Ters yavaşma ve sıfırlama | [3] | Tümü |
| Ters DC fren | [5] | Tümü |
| Ters durdurma | [6] | Tümü |
| Dış kilit | [7] | Tümü |
| Başlatma | [8] | Tüm *term 18 |
| Mandallı başlatma | [9] | Tümü |
| Ters çevirme | [10] | Tüm *term 19 |
| Ters başlatma | [11] | Tümü |
| Jog | [14] | Tüm *term 29 |
| Ön ayar. ref. konumu | [15] | Tümü |
| Öncdn ayar. ref bit 0 | [16] | Tümü |
| Öncdn ayar. ref bit 1 | [17] | Tümü |
| Öncdn ayar. ref bit 2 | [18] | Tümü |
| Referansı dondur | [19] | Tümü |
| Çıkışı dondur | [20] | Tümü |
| Hız artırma | [21] | Tümü |
| Hız azaltma | [22] | Tümü |
| Kurulum seçme bit 0 | [23] | Tümü |
| Kurulum seçme bit 1 | [24] | Tümü |
| Darbe girişi | [32] | term. 29, 33 |
| Rampa bit 0 | [34] | Tümü |
| Şebeke ksintisi evrik | [36] | Tümü |
| Çalış. izin veren | [52] | |
| Elle Başlat | [53] | |
| Oto. başlat | [54] | |
| DigiPot Artırma | [55] | Tümü |
| DigiPot Azaltma | [56] | Tümü |
| DigiPot Silme | [57] | Tümü |
| Sayaç A (yukarı) | [60] | 29, 33 |
| Sayaç A (aşağı) | [61] | 29, 33 |
| A Sayacını Sıfırla | [62] | Tümü |
| Sayaç B (yukarı) | [63] | 29, 33 |
| Sayaç B (aşağı) | [64] | 29, 33 |
| B Sayacını Sıfırla | [65] | Tümü |
| Uyku Modu | [66] | |
| Bakım Sözcüğünü Sıfırla | [78] | |
| Bir. Pompa Başl. | [120] | |
| Brnc Pompa Geçişi | [121] | |
| Pompa 1 Kilidi | [130] | |
| Pompa 2 Kilidi | [131] | |
| Pompa 3 Kilidi | [132] | |

Tümü = Terminal 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4. x30/ MCB 101 üzerindeki terminallerdir.

Yalnızca bir dijital girişe atanan işlevler ilgili parametrede belirtilir.

Tüm dijital girişler şu işlevlere ayarlanabilir:

| | | |
|-----|-------------|---|
| [0] | İşletim yok | Terminale aktarılan sinyallere tepki yok. |
|-----|-------------|---|

| | | |
|-----|---------------------------|---|
| [1] | Sıfırlama | ALARM'dan sonra frekans dönüştürücüyü sıfırlar. Bütün alarmlar sıfırlanamaz. |
| [2] | Ters yanaşma | Motoru serbest modda bırakır. Mantık '0' => serbest duruş (Varsayılan Dijital giriş 27): Serbest duruş, çevrilmiş giriş (NC). |
| [3] | Ters yanaşma ve sıfırlama | Sıfırlama ve yanaşma Çevrilmiş giriş (NC). Motoru serbest modda bırakır ve frekans dönüştürücüyü sıfırlar. Mantık '0' => yanaşma duruş ve sıfırlama. |
| [5] | Ters DC fren | DC fren için çevrilmiş giriş (NC). Belirli bir süre DC akımı vererek motoru durdurur. Bkz. par. 2-01 - par. 2-03. Par. 2-02'deki değer 0'dan farklıysa işlem etkin olur. Mantık '0' => DC fren. |
| [6] | Ters durdurma | Çevrilmiş işlevi durdurma. Seçilen terminal '1' mantıksal düzeyinden '0'a geçerken durdurma işlevi oluşturur. Durdurma seçilen rampa süresine (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72) göre gerçekleştirilir. |

**Not**

Frekans dönüştürücü moment sınırındaysa ve durdurma komutu aldıysa kendiliğinden durmayabilir. Frekans dönüştürücünün durduğundan emin olmak için dijital çıkışı *Moment Sınırı ve Durdurma* [27] parametresine ayarlayın ve yanaşma olarak ayarlanan dijital girişe bu dijital çıkışı bağlar.

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [7] | Dış Kilit | Yanaşma durdurma, ters ile aynı işleve sahiptir, ancak Ters Yanaşma için programlanan terminal '0' mantığına sahip olduğunda Dış Kilit ekranda "dış arıza" alarm mesajı görüntüler.. Dış Kilit için programlanırsa alarm mesajı dijital çıkışlar ile röle çıkışları aracılığıyla da etkin olur. Dış Kilit durumunun nedeni ortadan kalkarsa dijital girişler veya [RESET] tuşu kullanılarak alarm sıfırlanabilir. Gecikme par. 22-00, Harici Kilit Süresi'nde programlanabilir. Girişe sinyal uyguladıktan sonra yukarıda açıklanan tepki par. 22-00'da ayarlanan süre kadar gecikir. |
| [8] | Başlatma | Başlatma/durdurma komutu için başlatma seçeneğini belirleyin. Mantık '1' = başlatma, Mantık '0' = durdurma. (Varsayılan Dijital giriş 18) |
| [9] | Mandallı başlatma | Darbe en az 2 ms boyunca uygulanırsa motor çalışır. Ters durdurma etkinleştirildiğinde motor durur. |
| [10] | Ters çevirme | Motor milinin dönme yönü değişir. Tersine çevirmek üzere Mantık '1'i seçin. Ters çevirme sinyali yalnızca dönüş yönünü değiştirir. Başlatma işlevini etkinleştirmez. Par. 4-10 <i>Motor Hızı Yönü</i> nden iki yönü de seçin. (Varsayılan Dijital giriş 19). |
| [11] | Ters başlatma | Başlatma/durdurma ile aynı telde ters çevirme için kullanılır. Başlatmadaki sinyallere aynı anda izin verilmez. |
| [14] | Jog | Jog hızını etkinleştirmek için kullanılır. Bkz. par. 3-11 (Varsayılan Dijital giriş 29) |
| [15] | Ön ayar. ref. konumu | Dış kilit ile ön ayarlı referans arasında geçiş yapmak için kullanılır. <i>Dış/Ön Ayar</i> [1] değerinin par. 3-04'te seçildiği varsayılır. Mantık '0' = dış referans etkin, mantık '1' = sekiz ön ayarlı referanstan biri etkin. |
| [16] | Öncdn ayar. ref bit 0 | Aşağıdaki tabloya göre sekiz ön ayarlı referanstan birisinin seçilmesini sağlar. |
| [17] | Öncdn ayar. ref bit 1 | Aşağıdaki tabloya göre sekiz ön ayarlı referanstan birisinin seçilmesini sağlar. |
| [18] | Öncdn ayar. ref bit 2 | Aşağıdaki tabloya göre sekiz ön ayarlı referanstan birisinin seçilmesini sağlar. |

| Öncdn ayar. ref bit | 2 | 1 | 0 |
|-----------------------|---|---|---|
| Önceden ayarlı ref. 0 | 0 | 0 | 0 |
| Önceden ayarlı ref. 1 | 0 | 0 | 1 |
| Önceden ayarlı ref. 2 | 0 | 1 | 0 |
| Önceden ayarlı ref. 3 | 0 | 1 | 1 |
| Önceden ayarlı ref 4 | 1 | 0 | 0 |
| Önceden ayarlı ref. 5 | 1 | 0 | 1 |
| Önceden ayarlı ref. 6 | 1 | 1 | 0 |
| Önceden ayarlı ref 7 | 1 | 1 | 1 |

| | | |
|------|-------------|---|
| [19] | Ref. Dondur | Gerçek referansı dondurur. Donmuş referans kullanılacak hız artışı veya düşüşünün etkinleştirme/durum noktasıdır. Hız artırma/azaltma kullanılırsa hız değişimi 0 - par. 3-03 <i>Maksimum Referans</i> aralığında rampa 2'yi (par. 3-51 ve 3-52) izler. |
|------|-------------|---|

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [20] | Çıkışı dondur | Gerçek motor frekansını (Hz) dondurur. Dondurulan motor frekansı kullanılacak Hız artırma ve Hız azaltma etkinleştirme/durum noktasıdır. Hız artırma/azaltma kullanılırsa hız değişimi her zaman 0-par. 1-23 <i>Motor Frekansı</i> aralığında rampa 2'yi (par. 3-51 ve 3-52) izler. |
| | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Not Dondurulmuş çıkış etkin olduğunda frekans dönüştürücü düşük 'başlatma [13]' sinyali ile durdurulamaz. Ters yanaşma [2] veya Yanaşma ve sıfırlama, ters çevirme [3] için programlanan terminal ile frekans dönüştürücüyü durdurun.</p> </div> |
| [21] | Hız artırma | Artış/azalmanın dijital kontrolü için hız istenir (motor potansiyometresi). Dondurulmuş referans veya Dondurulmuş çıkış seçeneklerini belirleyerek bu işlevi etkinleştirin. Hız artışı 400 msan.'den daha kısa bir süre için etkinleştirilirse sonuç referansı %0,1 oranında artar. Hız artırma 400 msan.'den daha uzun süre için etkinleştirilirse sonuç referansı par. 3-41'deki Rampa 1'e göre artar. |
| [22] | Hız azaltma | Hız artırma [21] ile aynıdır. |
| [23] | Kurulum seçme bit 0 | Dört kurulumdan birini seçer. Par. 0-10 <i>Etkin Kurulum'u</i> Çoklu Kurulum olarak ayarlayın. |
| [24] | Kurulum seçme bit 1 | Kurulum seçme bit 0 [23] ile aynıdır. (Varsayılan Dijital giriş 32) |
| [32] | Darbe girişi | Referans veya geri besleme olarak darbe dizisi kullanırken Darbe girişi'ni seçin. Ölçeklendirme par. grup 5-5* parametre grubunda yapılır. |
| [34] | Rampa bit 0 | Kullanılacak rampayı seçin. Mantık "1" rampa 2'yi seçerken mantık "0" rampa 1'i seçer. |
| [36] | Şebeke ksintisi evrik | Par. 14-10 <i>Şebeke Ksintisi</i> 'ni etkinleştirir. Şebeke ksintisi evrik mantık "0" durumunda etkin olur. |
| [52] | Çalış. izin veren | Başlatma komutu kabul edilmeden önce Çalış. izin veren'in programlandığı giriş terminali mantık "1" olmalıdır. Çalış. izin veren <i>BAŞLATMA</i> [8], <i>Jog</i> [14] ve <i>Dondurulmuş Çıkış</i> [20] için programlanan terminal ile ilgili olan "AND" mantık işlevine sahiptir. Motorun çalışmaya başlaması için iki koşulun da yerine getirilmesi gerekir. Çalış. izin Veren birden çok terminal için programlanırsa Çalış. izin veren'e gerçekleştirilecek işleve ait terminallerden birinde mantık "1" gerekir. Par 5-3* Dijital çıkışlar veya par. 5-4* Röleler'de programlanan Çalıştırma İsteği (<i>Başlatma</i> [8], <i>Jog</i> [14], <i>Dondurulmuş çıkış</i> [20]) Çalış. İzin Veren'den etkilenmez. |
| [53] | Elle Başlat | Uygulanan sinyal sanki LCP üzerindeki <i>Hand On</i> düğmesine basılmış gibi frekans dönüştürücüyü Elle moduna geçirir, normal durdurma komutu geçersiz olur. Sinyal kesilirse motor durur. Diğer başlatma komutlarını geçerli kılmak için diğer dijital girişi <i>Auto Start</i> düğmesi ile uygulanacak sinyali atamanız gerekir. LCP üzerindeki <i>Hand On</i> ile <i>Auto On</i> düğmelerinin hiçbir etkisi yoktur. LCP üzerindeki <i>Off</i> düğmesi <i>Elle Başlat</i> ile <i>Otomatik Başlatma</i> işlevlerini geçersiz kılar. <i>Elle Başlat</i> ve <i>Otomatik Başlat</i> işlevlerini yeniden etkinleştirmek için <i>Hand On</i> veya <i>Auto On</i> düğmesine basın. <i>Elle Başlat</i> veya <i>Otomatik Başlat</i> üzerinde sinyal yoksa motor uygulanan normal Başlatma komutuna bakılmaksızın durur. Hem <i>Elle Başlat</i> hem de <i>Otomatik Başlat</i> işlevlerine aynı sinyal uygulanırsa işlev <i>Otomatik Başlat</i> olur. LCP üzerindeki <i>Off</i> düğmesine basılırsa motor <i>Elle Başlat</i> ve <i>Otomatik Başlat</i> işlevlerindeki sinyallere bakılmaksızın motor durur. |
| [54] | Oto. başlat | Uygulanan bir sinyal frekans dönüştürücüyü sanki LCP düğmesi olan <i>Auto On</i> 'a basılmış gibi Otomatik moda geçirir. Bkz. Elle Başlat [53] |
| [55] | DigiPot Artırma | 3-9* parametre grubunda açıklanan Dijital Potansiyometre işlevine gönderilen ARTIŞ sinyali olarak girişi kullanır |
| [56] | DigiPot Azaltma | 3-9 parametre grubunda açıklanan Dijital Potansiyometre işlevine gönderilen AZALMA sinyali olarak girişi kullanır |
| [57] | DigiPot Silme | 3-9* parametre grubunda açıklanan Dijital Potansiyometre referansını TEMİZLEMEK için girişi kullanır. |
| [60] | Sayaç A (yukarı) | (Yalnızca Terminal 29 veya 33) SLC sayacında artan sayım için giriş. |
| [61] | Sayaç A (aşağı) | (Yalnızca Terminal 29 veya 33) SLC sayacında azalan sayım için giriş. |
| [62] | A Sayacını Sıfırla | A sayacının sıfırlanması için giriş. |
| [63] | Sayaç B (yukarı) | (Yalnızca Terminal 29 ve 33) SLC sayacında artan sayım için giriş. |
| [64] | Sayaç B (aşağı) | (Yalnızca Terminal 29 ve 33) SLC sayacında azalan sayım için giriş |
| [65] | B Sayacını Sıfırla | B sayacının sıfırlanması için giriş. |
| [66] | Uyku Modu | Frekans dönüştürücünün Uyku Modu'na geçmesini sağlar (bkz. par. 22-4*, Uyku Modu). Uygulanan sinyalin artan kenarında tepki verir! |

[78] Önleyici Bakım Sözcüğünü Sıfırla Par. 16-96, Önleyici Bakım Sözcüğü'nün değerini 0'a getirir.

Aşağıdaki ayar seçeneklerinin hepsi Kademeli Denetleyici ile ilgilidir. Kablo şemaları ve parametre ayarları hakkında daha fazla bilgi için bkz. grup 25-**.

[120] Bir. Pompa Başl. Birinci Pompa'yı başlatır/durdurur (frekans dönüştürücü ile denetlenir). Başlatma için Sistem Başlatma sinyalinin, örneğin *Başlatma* [8] için ayarlanan dijital girişlerden birine uygulanması gerekir!

[121] Brnc Pompa Geçişi Kademeli Denetleyici'de birinci pompanın geçişini zorlar. *Brnc Pompa Geçişi*, par. 25-50'nin *Komut üzrn* [2] veya *Aşmındrm veya kmt üzrn* olarak ayarlanması gerekir. *Geçiş Olayı*, par. 25-51 dört seçenekten herhangi birine ayarlanabilir.

[130 - 138] Pompa 1 Kilidi - Pompa 9 Kilidi Yukarıdaki 9 ayar seçeneği için par. 25-10 Pompa Kilidi'nin *Açık* [1] olarak ayarlanması gerekir. İşlev, par. 25-06, Sabit Brnc Pmpa'daki ayara bağlıdır. *Hayır* [0] olarak ayarlanırsa Pompa 1 RELAY1 gibi bir röle ile kontrol edilen pompayı ifade eder. Evet [1] olarak ayarlanırsa Pompa1 yalnızca frekans dönüştürücü ile kontrol edilen pompayı (kullanılan rölelerdeki yapılar olmadan), Pompa2 ise RELAY1 rölesi ile kontrol edilen pompayı ifade eder Temel Kademeli Denetleyici'de değişken hız pompası (birinci) kilitlemez.

Aşağıdaki tabloya bakın:

| Par. 5-1*'deki Ayar | Par. 25-06'daki Ayar | |
|----------------------|---|---|
| | [0] Hayır | [1] Evet |
| [130] Pompa 1 Kilidi | RELAY1 ile Kontrol Edilir (birinci pompa değilse) | Frekans Dönüştürücü ile kontrol edilir (kilitlemez) |
| [131] Pompa2 Kilidi | RELAY2 ile kontrol edilir | RELAY1 ile kontrol edilir |
| [132] Pompa3 Kilidi | RELAY3 ile kontrol edilir | RELAY2 ile kontrol edilir |
| [133] Pompa4 Kilidi | RELAY4 ile kontrol edilir | RELAY3 ile kontrol edilir |
| [134] Pompa5 Kilidi | RELAY5 ile kontrol edilir | RELAY4 ile kontrol edilir |
| [135] Pompa6 Kilidi | RELAY6 ile kontrol edilir | RELAY5 ile kontrol edilir |
| [136] Pompa7 Kilidi | RELAY7 ile kontrol edilir | RELAY6 ile kontrol edilir |
| [137] Pompa8 Kilidi | RELAY8 ile kontrol edilir | RELAY7 ile kontrol edilir |
| [138] Pompa9 Kilidi | RELAY9 ile kontrol edilir | RELAY8 ile kontrol edilir |

5-13 Terminal 29 Dijital Giriş

Seçenek:

[0] * İşletim Yok

fonksiyon:

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

5-14 Terminal 32 Dijital Giriş

Seçenek:

[0] * İşletim yok

fonksiyon:

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

[1] Sıfırla

[2] Ters serbest duruş

[3] Ters yavaşma ve sıf.

[5] Ters DC fren

[6] Ters durdurma

[7] Dış kilit

[8] Başlatma

[9] Mandallı başlatma

[10] Ters çevirme

[11] Ters başlatma

[14] jog

[15] Ön ayar. ref. konumu

[16] Öncdn ayar. ref bit 0

[17] Öncdn ayar. ref bit 1

[18] Öncdn ayar. ref bit 2

[19] Referansı dondur

[20] Çıkışı dondur

[21] Hız artırma

[22] Hız azaltma

[23] Kurulum seçme bit 0

[24] Kurulum seçme bit 1

[34] Rampa bit 0

[36] şebeke ksintisi evrik

[37] Yangın Modu

[52] Çalış. izin veren

[53] Elle Başlat

[54] Oto. başlat

[55] DigiPot artırma

[56] DigiPot azaltma

[57] DigiPot silme

[62] A Sayacını Sıfırla

[65] B Sayacını Sıfırla

[66] Uyku Modu

[78] Önleyici Bakım Sözcüğünü Sıfırla

[120] Bir. Pompa Başl.

[121] Brnc Pompa Geçiş

[130] Pompa 1 Kilidi

[131] Pompa 2 Kilidi

[132] Pompa 3 Kilidi

5-15 Terminal 33 Dijital Giriş**Seçenek:****fonksiyon:**

[0] * İşletim yok

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

[1] Sıfırla

[2] Ters serbest duruş

[3] Ters yavaşma ve sıf.

[5] Ters DC fren

[6] Ters durdurma

[7] Dış kilit

[8] Başlatma

[9] Mandallı başlatma

[10] Ters çevirme

[11] Ters başlatma

[14] jog

[15] Ön ayar. ref. konumu

[16] Öncdn ayar. ref bit 0

[17] Öncdn ayar. ref bit 1

[18] Öncdn ayar. ref bit 2

[19] Referansı dondur

[20] Çıkışı dondur

[21] Hız artırma

| | |
|-------|----------------------------------|
| [22] | Hız azaltma |
| [23] | Kurulum seçme bit 0 |
| [24] | Kurulum seçme bit 1 |
| [30] | Sayaç girişi |
| [32] | Darbe girişi |
| [34] | Rampa bit 0 |
| [36] | şebeke ksintisi evrik |
| [37] | Yangın Modu |
| [52] | Çalış. izin veren |
| [53] | Elle Başlat |
| [54] | Oto. başlat |
| [55] | DigiPot artırma |
| [56] | DigiPot azaltma |
| [57] | DigiPot silme |
| [60] | Sayaç A (yukarı) |
| [61] | Sayaç A (aşağı) |
| [62] | A Sayacını Sıfırla |
| [63] | Sayaç B (yukarı) |
| [64] | Sayaç B (aşağı) |
| [65] | B Sayacını Sıfırla |
| [66] | Uyku Modu |
| [78] | Önleyici Bakım Sözcüğünü Sıfırla |
| [120] | Bir. Pompa Başl. |
| [121] | Brnc Pompa Geçişi |
| [130] | Pompa 1 Kilidi |
| [131] | Pompa 2 Kilidi |
| [132] | Pompa 3 Kilidi |

5-30 Terminal 27 Dijital Çıkış

Seçenek:

fonksiyon:

| | | |
|-------|------------------------|---|
| [0] * | İşletim yok | Par. 5-3* ile aynı seçeneklere ve işlevlere sahiptir. |
| [1] | Kontrol hazır | |
| [2] | Sürücü hazır | |
| [3] | Sürücü hzr/uzk. knt. | |
| [4] | Beklemede / uyarı yok | |
| [5] | Çalıştırma | |
| [6] | Çalıştırma / uyarı yok | |
| [8] | Refrn. Çlş./uyarı yok | |
| [9] | Alarm | |
| [10] | Alarm veya uyarı | |
| [11] | Moment sınırında | |
| [12] | Akım aralığı dışında | |
| [13] | Akımın altında, düşük | |
| [14] | Akımın üstünde, yük. | |
| [15] | Hız aralığı dışında | |
| [16] | Hızın altında, düşük | |
| [17] | Hız üstünde, yüksek | |

- [18] Geri bsl aralğ dışında
- [19] Geri bsl altında, düşk
- [20] Geri bsl üstünd, yüksk
- [21] Termal uyarısı
- [25] Ters
- [26] Bus Tamam
- [27] Mom. sın. ve drdurma
- [28] Fren, fren uyarı. yok
- [29] Fren hazır, arıza yok
- [30] Fren arızası (IGBT)
- [35] Dış kilit
- [40] Ref aralğı dışında
- [41] Ref altı, düşük
- [42] Ref üstü, yüksek
- [45] Bus ktrl.
- [46] Bs ktrl, zmn aşmnd 1
- [47] Bs ktrl, zmn aşmnd 0
- [55] Darbe çıkış
- [60] Karşılaştırıcı 0
- [61] Karşılaştırıcı 1
- [62] Karşılaştırıcı 2
- [63] Karşılaştırıcı 3
- [64] Karşılaştırıcı 4
- [65] Karşılaştırıcı 5
- [70] Mantık kuralı 0
- [71] Mantık kuralı 1
- [72] Mantık kuralı 2
- [73] Mantık kuralı 3
- [74] Mantık kuralı 4
- [75] Mantık kuralı 5
- [80] SL dijital çıkış A
- [81] SL dijital çıkış B
- [82] SL dijital çıkış C
- [83] SL dijital çıkış D
- [84] SL dijital çıkış E
- [85] SL dijital çıkış F
- [160] Alarm yok
- [161] Ters çalıştırma
- [165] Yerel ref. etkin
- [166] Uzaktan ref. etkin
- [167] Başlatma kom. etkin
- [168] El modu
- [169] Oto. modu
- [180] Saat Arızası
- [181] Önc. Bakım
- [190] Akış Yok
- [191] Kuru Pompa

| | |
|-------|----------------------|
| [192] | Eğri Sonu |
| [193] | Uyku Modu |
| [194] | Kopmuş Kayış |
| [195] | Bypass Valf Kontrolü |
| [196] | Yangın Modu Etkin |
| [197] | Yangın Modu Etkindi |
| [198] | Bypass Modu Etkin |
| [200] | Tam kapasite |
| [201] | Pompa 1 çalışıyor |
| [202] | Pompa 2 çalışıyor |
| [203] | Pompa 3 çalışıyor |

5-40 İşlev Rölesi

Dizi [8]

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

Rölelerin işlevini tanımlamak için seçenekleri belirleyin.

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

| | |
|-------|--------------------------|
| [0] | İşletim Yok |
| [1] | Kontrol Hazır |
| [2] | Sürücü Hazır |
| [3] | Sürücü Hazır/Uzaktan |
| [4] | Bekleme/Uyarı Yok |
| [5] * | Çalıştırma |
| [6] | Çalıştırma/Uyarı Yok |
| [8] | Refrn. Çış./Uyarı Yok |
| [9] | Alarm |
| [10] | Alarm veya Uyarı |
| [11] | Moment Sınırında |
| [12] | Akım Aralığı Dışında |
| [13] | Akımın Altında, düşük |
| [14] | Akımın Üstünde, yüksek |
| [15] | Hız Aralığı Dışında |
| [16] | Hızın Altında, düşük |
| [17] | Hızın Üstünde, yüksek |
| [18] | Geri Bsl Aralğ Dışında |
| [19] | Geri Bsl Altında, düşük |
| [20] | Geri Bsl Üstünde, yüksek |
| [21] | Termal Uyarısı |
| [25] | Ters |
| [26] | Bus Tamam |
| [27] | Mom. sın. ve drdurma |
| [28] | Fren, Uyarı Yok |
| [29] | Fren Hazır, Arıza Yok |
| [30] | Fren Arızası (IGBT) |
| [35] | Dış Kilit |
| [36] | Kontrol Sözcüğü Bit 11 |
| [37] | Kontrol Sözcüğü Bit 12 |

| | |
|-------|----------------------|
| [40] | Ref Aralığı Dışında |
| [41] | Ref Altında, düşük |
| [42] | Ref Üstünde yüksek |
| [45] | Bus ktrl |
| [46] | Bs ktrl, zmn aşmnd 1 |
| [47] | Bs ktrl, zmn aşmnd 0 |
| [60] | Karşılaştırcı 0 |
| [61] | Karşılaştırcı 1 |
| [62] | Karşılaştırcı 2 |
| [63] | Karşılaştırcı 3 |
| [64] | Karşılaştırcı 4 |
| [65] | Karşılaştırcı 5 |
| [70] | Mantık Kuralı 0 |
| [71] | Mantık Kuralı 1 |
| [72] | Mantık Kuralı 2 |
| [73] | Mantık Kuralı 3 |
| [74] | Mantık Kuralı 4 |
| [75] | Mantık Kuralı 5 |
| [80] | SL Dijital Çıkış A |
| [81] | SL Dijital Çıkış B |
| [82] | SL Dijital Çıkış C |
| [83] | SL Dijital Çıkış D |
| [84] | SL Dijital Çıkış E |
| [85] | SL Dijital Çıkış F |
| [160] | Alarm Yok |
| [161] | Ters Çalıştırma |
| [165] | Yerel Ref. Etkin |
| [166] | Uzaktan Ref. Etkin |
| [167] | Başlatma Kom. Etkin |
| [168] | Sürücü El Modunda |
| [169] | Oto Modu'nda Sürücü |
| [180] | Saat Arızası |
| [181] | Önck. Bakım |
| [190] | Akış Yok |
| [191] | Kuru Pompa |
| [192] | Eğri Sonu |
| [193] | Uyku Modu |
| [194] | Kopmuş Kayış |
| [195] | Bypass Valf Kontrolü |
| [199] | Boru Dolgusu |
| [211] | Kademeli Pompa1 |
| [212] | Kademeli Pompa2 |
| [213] | Kademeli Pompa3 |
| [223] | Alarm Kilitli |
| [224] | Bypass Modu Etkin |

5-53 Terminal 29 Yüksek Ref./Gerib. Değeri**Aralık:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***fonksiyon:**Motor mil hızının yüksek referans değerini [RPM] ile yüksek geri besleme değerini girin, ayrıca bkz. par. 5-58 *Terminal 33 Yüksek Ref./Gerib. Değeri*.**8.2.8 6-** Analog Giriş/Çıkış**

Analog girişlerin ve çıkışların konfigürasyonunu yapmak için parametre grubu.

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

10 s* [1 - 99 s]

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 *Terminal 53 Düşük Voltaj*, par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*, par.6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj* veya par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım* parametresinde ayarlanan değer %50'sinin altına düşerse, par.6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi* parametresinde seçilen par.6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi* işlevi etkinleştirilecektir.**6-01 Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi****Seçenek:****fonksiyon:**Zaman aşımı işlevini seçin. par.6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi* içerisindeki işlev ayarı, terminal 53 veya 54 üzerindeki giriş sinyali, par.6-00 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi* parametresinde belirtilen zaman dilimi için par.6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*, par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*, par. 6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj* veya par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım* içerisindeki değer %50'sinden düşük ise etkinleştirilir. Aynı anda birden fazla zaman aşımı gerçekleşirse, frekans dönüştürücü zaman aşımı işlevini aşağıdaki gibi öncelik sırasına dizer:

1. par.6-01 *Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi*
2. par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşım İşlevi*

Frekans dönüştürücünün çıkış frekansı şöyle olabilir:

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

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

Motor çalışırken bu parametre düzeltilemez.

[0] * Kapalı

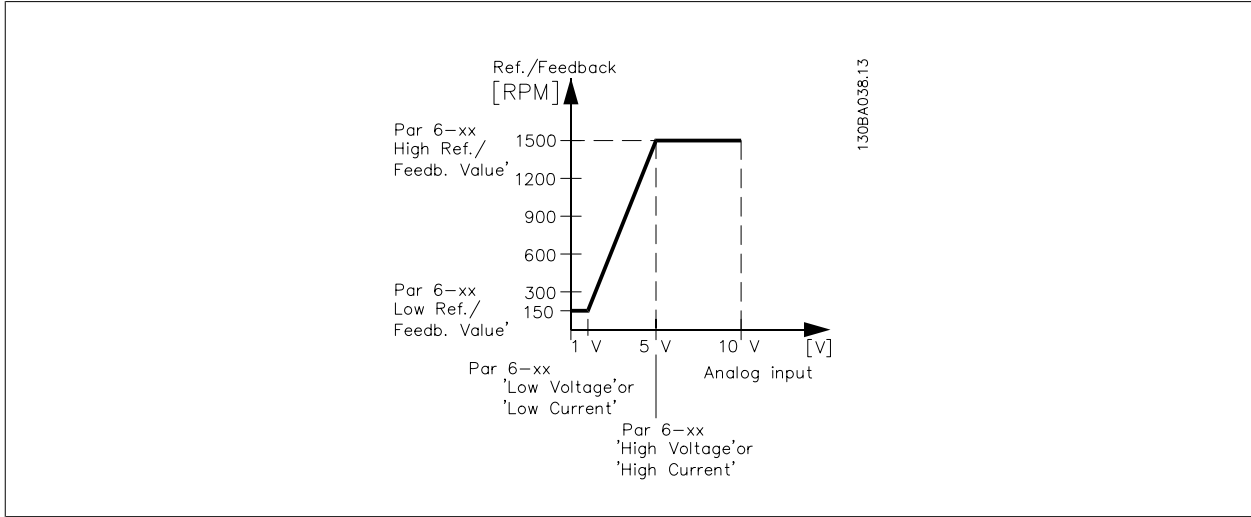
[1] Çıkışı dondur

[2] Durdurma

[3] Aralıklı çalıştırma

[4] Maks. hız

[5] Durd. ve al. ver.



6-10 Terminal 53 Düşük Voltaj

Aralık:

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

fonksiyon:

Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par.6-14 Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-11 Terminal 53 Yüksek Voltaj

Aralık:

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

fonksiyon:

Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par.6-15 Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri parametresinde ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

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

Aralık:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

fonksiyon:

par.6-10 Terminal 53 Düşük Voltaj ve par. 6-12 Terminal 53 Düşük Akım parametrelerinde ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

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

Aralık:

50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

fonksiyon:

par.6-11 Terminal 53 Yüksek Voltaj ve par. 6-13 Terminal 53 Yüksek Akım parametrelerinde ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-20 Terminal 54 Düşük Voltaj

Aralık:

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

fonksiyon:

Düşük voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par.6-24 Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri parametresinde ayarlanan düşük referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

6-21 Terminal 54 Yüksek Voltaj

Aralık:

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

fonksiyon:

Yüksek voltaj değerini girin. Bu analog giriş ölçeklendirme değeri par.6-25 Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri parametresinde ayarlanan yüksek referans/geri besleme değeri ile ilişkili olmalıdır.

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

Aralık:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

fonksiyon:

par.6-20 Terminal 54 Düşük Voltaj ve par. 6-22 Terminal 54 Düşük Akım içinde ayarlanan, düşük voltaj/düşük akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.

6-25 Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri**Aralık:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***fonksiyon:**par.6-21 *Terminal 54 Yüksek Voltaj* ve par. 6-23 *Terminal 54 Yüksek Akım* parametrelerinde ayarlanan, yüksek voltaj/yüksek akım ile ilgili analog giriş ölçeklendirme değerini girin.**6-50 Terminal 42 Çıkış****Seçenek:****fonksiyon:**

Terminal 42'nin işlevini analog akım çıkışı olarak seçin.

| | | |
|-------|----------------------------|--|
| [0] * | İşletim yok | |
| [100] | Çıkış frekansı | 0 - 100 Hz |
| [101] | Referans | Minimum referans - Maksimum referans |
| [102] | Geri bildirim | par. 2-14'te -%200 - +%200 |
| [103] | Motor akımı | : 0 - Çevirici Maks. Akım (par. 16-37) |
| [104] | Torkla ilgili sınır | 0 - Moment limiti (par. 4-16 <i>motor modda moment limiti</i>) |
| [105] | Torkla ilgili nominal | 0 - Nominal motor torku |
| [106] | Güç | 0 - Nominal motor gücü |
| [107] | Hız | 0 - Hız Üst Sınırı (par.4-13 <i>Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]</i> ve par. 4-14 <i>Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]</i>) |
| [113] | Dış Kapalı Çevrim 1 | 0 - 100% |
| [114] | Dış Kapalı Çevrim 2 | 0 - 100% |
| [115] | Dış Kapalı Çevrim 3 | 0 - 100% |
| [130] | Çıkış freka. 4-20mA | 0 - 100 Hz |
| [131] | Referans 4-20mA | Minimum Referans - Maksimum Referans |
| [132] | Geri bildirim 4-20mA | par. 2-14'te -%200 - +%200 |
| [133] | Motor akımı 4-20mA | 0 - Çevirici Maks. Akım (par. 16-37 <i>Çvr. Maks. Akım</i>) |
| [134] | Mom. % sin. 4-20 mA | :0 - Moment limiti (par. 4-16 <i>motor modda moment limiti</i>) |
| [135] | Mom. % no. 4-20 mA | 0 - Nominal motor torku |
| [136] | Güç 4-20mA | 0 - Nominal motor gücü |
| [137] | Hız 4-20mA | 0- Hız Üst Sınırı (par. 4-13 ve par. 4-14) |
| [139] | Bus ktrl. | 0 - 100% |
| [140] | Bus ktrl. 4-20 mA | 0 - 100% |
| [141] | Bus ktrl. t.o. | 0 - 100% |
| [142] | Bus ktrl 4-20mA z.a. | 0 - 100% |
| [143] | Dış Kapalı Çevrim 1 4-20mA | 0 - 100% |
| [144] | Dış Kapalı Çevrim 2 4-20mA | 0 - 100% |
| [145] | Dış Kapalı Çevrim 3 4-20mA | 0 - 100% |

Not

Minimum Referansı ayarlamak için değerler par.3-02 *Minimum Referans* ve par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* içinde, Maksimum Referans için değerler par.3-03 *Maksimum Referans* ve par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* içinde bulunabilir.

6-51 Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği

Aralık:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

fonksiyon:

Terminal 42'de analog sinyalin minimum çıkışını (0 veya 4mA) ölçeklendirin.
par.6-50 *Terminal 42 Çıkış* parametresinde seçilen değışkene ait tüm aralığın **yüzdesi** için değeri girin.

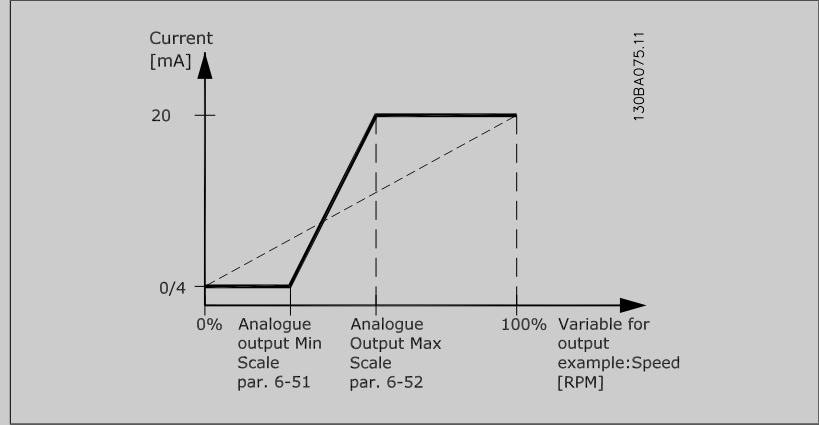
6-52 Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği

Aralık:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

fonksiyon:

Seçilen analog sinyalin maksimum çıkışını (20 mA) terminal 42'de ölçeklendirin.
Değeri par.6-50 *Terminal 42 Çıkış* parametresinde seçilen değışkenin tam aralığın yüzdesi olacak biçimde ayarlayın.



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

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

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

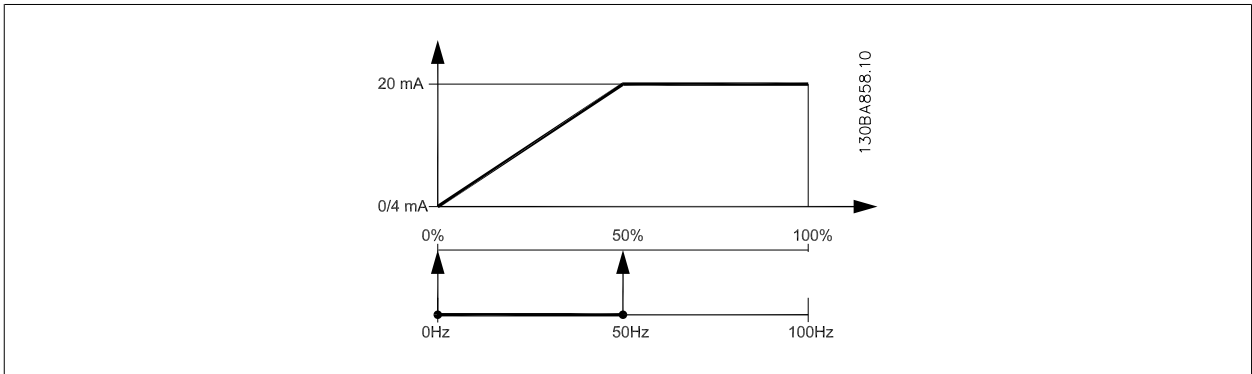
ÖRNEK 1:

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

Çıkış= 0-50 Hz için gerekli aralık

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

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



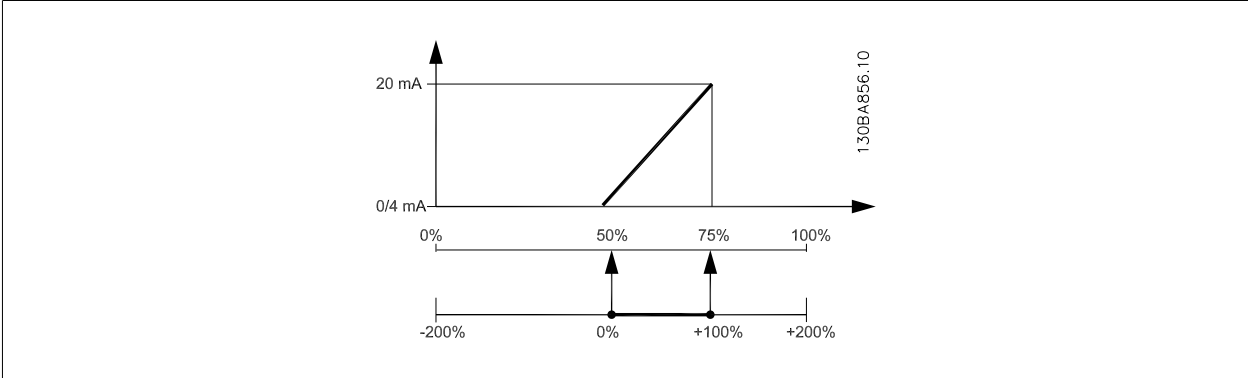
ÖRNEK 2:

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

Çıkış için gerekli aralık = %0-100

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

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



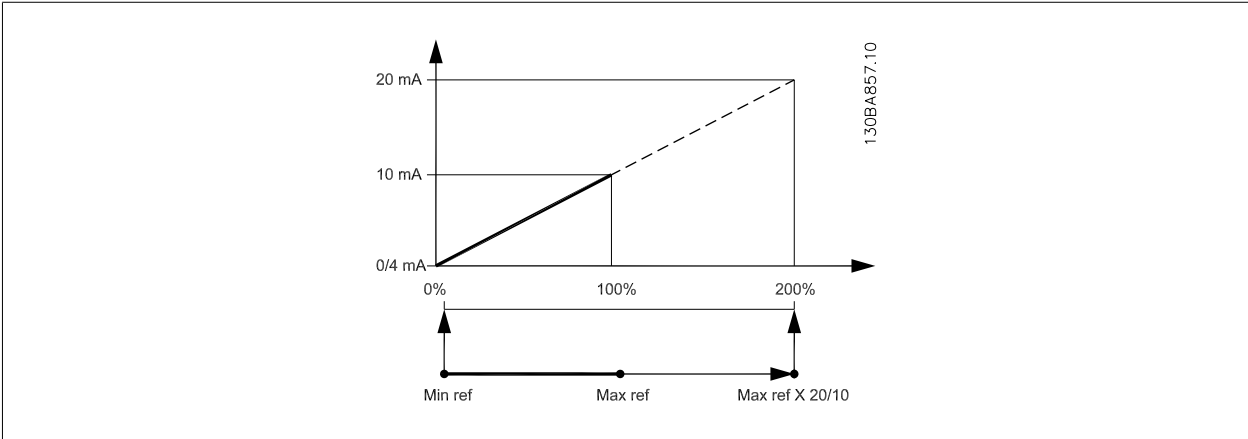
ÖRNEK 3:

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

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

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

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



8.2.9 Sürücü Kapalı Çevrimi

Bu parametre grubu, birimin çıkış frekansını kontrol eden kapalı çevrim PID Denetleyicinin konfigürasyonunu yapmak için kullanılır.

20-12 Referans/Geri besleme Birimi

Seçenek:

fonksiyon:

[0] Hiçbiri

[1] * %

[5] PPM

[10] 1/dak

[11] RPM

[12] Darbe/sn

[20] l/sn

[21] l/dak

[22] l/sa

[23] m³/sn

[24] m³/dak

[25] m³/sa

[30] kg/sn

[31] kg/dak

[32] kg/sa

[33] t/dak

[34] t/sa

[40] m/sn

[41] m/dak

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG-

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/sn

[122] gal/dak

[123] gal/sa

[124] CFM

[125] ft³/sn

[126] ft³/dak

[127] ft³/sa

[130] lb/sn

[131] lb/dak

[132] lb/sa

[140] ft/sn

[141] ft/dak

[145] ft

[160] °F

[170] psi

[171] lb/inç²

[172] inç WG

[173] ft WG

[174] Hg olarak

[180] HP

Bu parametre, PID Denetleyicisi'nin frekans dönüştürücüsünün çıkış frekansını denetlemek için kullanılacağı ayar noktası referansı ve geri besleme için kullanılan birimi belirler.

20-21 Ayr Nkts 1**Aralık:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

fonksiyon:

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

**Not**

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

20-81 PID Normal/Ters Denetim**Seçenek:**

[0] * Normal

[1] Ters

fonksiyon:

Normal [0], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, frekans dönüştürücünün çıkış frekansının azaltılmasına neden olur. Bu, basınç kontrollü besleme fanı ve pompa uygulamaları için ortaktır.

Ters [1], geri beslemenin ayar noktası referansından büyük olduğu durumlarda, frekans dönüştürücüdeki çıkış frekansının artırılmasına neden olur.

20-82 PID Başlatma Hızı [RPM]**Aralık:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

fonksiyon:

Frekans dönüştürücü ilk kez başlatıldığında, etkin Hızlanma Süresine uygun olarak Açık Çevrim Modu'nda bu çıkış hızına ulaşır. Burada programlanan çıkış hızına ulaşıldığında, frekans dönüştürücü otomatik olarak Kapalı Çevrim Modu'na geçer ve PID Denetleyicisi çalışmaya başlar. Bu, sürücü yükünün ilk başlatıldığında hızla minimum bir hıza ulaşması gereken uygulamalarda kullanışlı bir işlemdir.

**Not**

Bu parametre yalnızca par. 0-02 *Motor Hız Birimi* [0], RPM olarak ayarlandığında görülür.

20-93 PID Orantılı Kazanç**Aralık:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

fonksiyon:

Geri besleme ile ayar noktası referansı arasındaki fark bu parametrenin değerinden az ise frekans dönüştürücünün ekranı üzerinde "Run on Reference" (Referansta Çalıştır) mesajı görüntülenir. *Refrn. Çış./uyarı yok* [8] dijital çıkışının işlevi programlanarak bu durumla dışarıdan iletişim kurulabilir. Ayrıca seri iletişim için frekans dönüştürücüde Durum Sözcüğü'nün Referansta durum biti yüksek olur (1).

Referans Bant Genişliği ayar noktası referansının yüzdesi cinsinden hesaplanır.

20-94 PID Enteg. Süresi**Aralık:**

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

fonksiyon:

Entegratör, geri besleme ile ayar noktası referansı arasındaki hataya zaman aşımı ekler (entegre eder). Bu, hatanın sifıra yaklaştığından emin olmak için gereklidir. Hızlı frekans dönüştürücü hızı ayarlaması, bu değer küçük olduğunda yapılabilir. Bununla birlikte, çok küçük bir değer kullanılıyorsa, frekans dönüştürücünün çıkış frekansı dengesiz olabilir.

8.2.10 22-** Çeşitli

Bu grupta su/atık su uygulamalarını izlemek üzere kullanılan parametreler bulunur.

22-20 Düşük Güç Oto. Ayarı

Seçenek:**fonksiyon:**

Devrede olarak ayarlandığında nominal motor hızı yaklaşık %50 ve 85 olarak ayarlanarak otomatik ayar dizisi etkinleştirilir (par.4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]*, par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]*). Bu hızlarda güç tüketimi otomatik olarak ölçülerek kaydedilir.

Oto. Ayar etkinleştirilmeden önce:

1. Akış durumunun oluşturulması için valfleri kapatma
2. Frekans dönüştürücü açık çevrime ayarlanmalıdır (par.1-00 *Konfigürasyon Modu*). Bu değer par. 1-03 *Tork Karakteristikleri* olarak ayarlanmasının önemli olduğunu unutmayın.

[0] * Kapalı

[1] Etkin

**Not**

Oto. Ayar sistem normal işletim sıcaklığına ulaştığında yapılmalıdır!

**Not**

par.4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* veya par. 4-14 *Motor Hızı Üst Sınırı [Hz]* parametresinin motorun maksimum işletim hızına ayarlanması önemlidir!

par.1-00 *Konfigürasyon Modu* parametresinde Kapalı ayarından Açık Çevrim ayarına geçildiğinde dahili PI yapılandırılmadan önce Oto. Ayar'ının yapılması önemlidir.

**Not**

Ayarlamadan sonra işletim ile ilgili olarak par. 1-03 *Tork Karakteristikleri* parametresinde aynı ayarları kullanarak ayar yapın.

22-21 Düşük Güç Algılama

Seçenek:**fonksiyon:**

[0] * Devre dışı

[1] Etkin

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

22-22 Düşük Hız Algılama

Seçenek:**fonksiyon:**

[0] * Devre dışı

[1] Etkin

Motor par.4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* veya par. 4-12 *Motor Hızı Alt Sınırı [Hz]* içerisinde ayarlanan bir hızda çalışırken Etkin seçeneğini belirleyin.

22-23 Akış Yok İşlevi**Seçenek:****fonksiyon:**

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

[0] * Kapalı

[1] Uyku Modu

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

[3] Alarm Frekans dönüştürücü alarm verir ve sıfırlanana kadar motor durmaya devam eder.

22-24 Akış Yok Gec.**Aralık:****fonksiyon:**

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

22-26 Kuru Pompa İşlevi**Seçenek:****fonksiyon:**

Kuru Pompa Algılaması'nı kullanmak için, *Düşük Güç Algılaması* Etkin ((par.22-21 *Düşük Güç Algılaması*) olarak ayarlanmalı ve kullanıma alınmalıdır (par. 22-3*, *Akış Yok Güç Ayarlaması* veya par. 22-20 *Düşük Güç Oto. Ayar*kullanılarak).

[0] * Kapalı

[1] Uyarı Yerel Denetim Panosu ekranındaki (takılıysa) mesajlar ve/veya röle ya da dijital çıkış aracılığıyla gelen sinyal.

[2] Alarm Frekans dönüştürücü alarm verir ve sıfırlanana kadar motor durmaya devam eder.

22-27 Kuru Pompa Gec.**Aralık:****fonksiyon:**

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

22-30 Akış Yok Gücü**Aralık:****fonksiyon:**

0.00 kW* [0.00 - 0.00 kW] Gerçek hızda hesaplanan Akış Yok gücünün okuması. Güç ekrandaki değere inerse frekans dönüştürücü Akış Yok durumu olarak algılar.

22-31 Güç Düzeltme Faktörü**Aralık:****fonksiyon:**

100 %* [1 - 400 %] Hesaplanan güçle ilgili düzeltmeleri par.22-30 *Akış Yok Gücü* parametresinde yapın. Algılanmaması gerektiğinde, Akış Yok algılandığında ayarın düşürülmesi gerekir. Ancak algılanması gerektiğinde Akış Yok algılanmazsa ayarın %100'ün üzerine yükseltilmesi gerekir.

22-32 Düşük Hız [RPM]**Aralık:****fonksiyon:**

0 RPM* [0 - par. 22-36 RPM] par. 0-02 *Motor Hız Birim*RPM olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Hz seçiliyse parametre görünmez). Kullanılan hızı %50 düzeyine ayarlayın. Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli olan değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-33 Düşük Hız [Hz]**Aralık:**

0 Hz* [0.0 - par. 22-37 Hz]

fonksiyon:

par. 0-02 *Motor Hız Birimi* Hz olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (RPM seçiliyse parametre görünmez).
Kullanılan hızı %50 düzeyine ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-34 Düşük Hız Gücü [kW]**Aralık:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

fonksiyon:

par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* Uluslararası olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Kuzey Amerika seçiliyse parametre görünmez).
Güç tüketimini %50 hız düzeyinde ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli olan değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-35 Düşük Hız Gücü [HP]**Aralık:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

fonksiyon:

par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* Kuzey Amerika olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Uluslararası seçiliyse parametre görünmez).
Güç tüketimini %50 hız düzeyinde ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli olan değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-36 Yüksek Hız [RPM]**Aralık:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

fonksiyon:

par. 0-02 *Motor Hız Birimi* RPM olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Hz seçiliyse parametre görünmez).
Kullanılan hızı %85 düzeyine ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-37 Yüksek Hız [Hz]**Aralık:**

0.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

fonksiyon:

par. 0-02 *Motor Hız Birimi* Hz olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (RPM seçiliyse parametre görünmez).
Kullanılan hızı %85 düzeyine ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-38 Yüksek Hız Gücü [kW]**Aralık:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

fonksiyon:

par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* uluslararası olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Kuzey Amerika seçiliyse parametre görünmez).
Güç tüketimini %85 hız düzeyinde ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli olan değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-39 Yüksek Hız Gücü [HP]**Aralık:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

fonksiyon:

par. 0-03 *Bölgesel Ayarlar* Kuzey Amerika olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Uluslararası seçiliyse parametre görünmez).
Güç tüketimini %85 hız düzeyinde ayarlayın.
Akış Yok Algılama parametresini ayarlamak için gerekli olan değerleri kaydetmek üzere bu işlev kullanılır.

22-40 Min. Çalışma Süresi**Aralık:**

10 s* [0 - 600 s]

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**Aralık:**

10 s* [0 - 600 s]

fonksiyon:

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

22-42 Uyanma Hızı [RPM]**Aralık:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

fonksiyon:par. 0-02 *Motor Hız Birimi* RPM olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (Hz seçiliyse parametre görünmez). Yalnızca par.1-00 *Konfigürasyon Modu*, Açık Çevrim olarak ayarlanır ve hız referansı bir dış denetleyici tarafından uygulanırsa kullanılır.
Referans hızını Uyku Modu'nun iptal edilmesi gereken referans hızına ayarlayın.**22-43 Uyanma Hızı [Hz]****Aralık:**

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

fonksiyon:par. 0-02 *Motor Hız Birimi* Hz olarak ayarlanmışsa kullanılmalıdır (RPM seçiliyse parametre görünmez). Yalnızca par.1-00 *Konfigürasyon Modu*, Açık Çevrim olarak ayarlanır ve hız referansı bir dış denetleyici tarafından uygulanırsa kullanılır.
Referans hızını Uyku Modu'nun iptal edilmesi gereken hızı ayarlayın.**22-44 Uyan. Ref./FB Farkı****Aralık:**

10%* [0-100%]

fonksiyon:Yalnızca par. 1-00, *Konfigürasyon Modu* Kapalı Çevrim için ayarlandığında ve PI denetleyicisi basıncı kontrol etmek üzere kullanıldığında kullanılmalıdır.
Uyku Modu iptal edilmeden önce basınca ait ayar noktasının (Pset) izin verilen düşme oranını ayarlayın.**Not**Entegre PI denetleyicisinin ters denetleme için par. 20-71, *PID Normal/Ters Denetim*'de ayarlandığı uygulamalar söz konusu olduğunda par. 22-44'te ayarlanan değer otomatik olarak eklenir.**22-45 Ayar Noktası İtme****Aralık:**

0 %* [-100 - 100 %]

fonksiyon:Yalnızca par.1-00 *Konfigürasyon Modu* Kapalı Çevrim olarak ayarlanırsa ve dahili PI denetleyicisi kullanılmışsa kullanılmalıdır. Örneğin, sabit basınç kontrolü bulunan sistemlerde motor durdurulmadan önce sistem basıncının artırılması yararlı olur. Böylece motorun durdurulduğu süre uzatılır ve sık durdurulup/başlatılmasının engellenmesine yardımcı olur.
Uyku Modu'na geçmeden önce basınç (pset)/ısı için ayarlanmış olan noktanın yüzdesi cinsinden, istenen aşırı basınç/ısı değerini ayarlayın.
%5 olarak ayarlanmışsa itme basıncı Pset*1.05 olur. Negatif değerler, örneğin, negatif değişikliğin gerektiği soğutma kulesi denetimi için kullanılabilir.**22-46 Maks. İtme Süresi****Aralık:**

60 s* [0 - 600 s]

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

22-50 Eğri Sonu İşlevi

| Seçenek: | fonksiyon: |
|--------------|--|
| [0] * Kapalı | Eğri sonu izleme etkin değil. |
| [1] Uyarı | Ekranda uyarı görüntülenir [W94]. |
| [2] Alarm | Alarm belirir ve frekans dönüştürücü alarm verir. Ekranda bir mesaj [A94] belirir. |



Not
Otomatik yeniden başlatma, alarmı sıfırlar ve sistemi yeniden başlatır.

22-51 Eğri Sonu Gecikmesi

| Aralık: | fonksiyon: |
|-------------------|---|
| 10 s* [0 - 600 s] | Eğri Sonu durumu algılandığında zamanlayıcı etkinleştirilir. Bu parametrede ayarlanan saat dolduğunda Eğri Sonu durumu sabitleşerek par.22-50 <i>Eğri Sonu İşlevi</i> parametresinde ayarlanan işlev etkinleştirilir. Süre dolmadan önce koşul kaybolursa zamanlayıcı sınıflanır. |

22-80 Akış Dengeleme

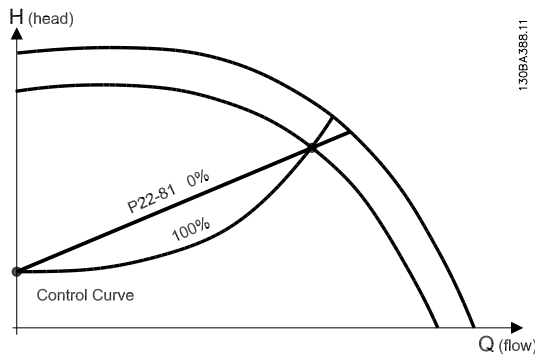
| Seçenek: | fonksiyon: |
|------------------|--|
| [0] * Devre dışı | [0] <i>Devre dışı</i> . Ayar Noktası dengeleme etkin değil. |
| [1] Etkin | [1] <i>Etkin</i> : Ayar noktası dengeleme etkin. Bu parametrenin etkinleştirilmesi, Akışı Dengelenen Ayar Noktası işletimine olanak verir. |

22-81 Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri

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



Not
Lütfen kademeli olarak çalıştığında görünmediğini unutmayın.

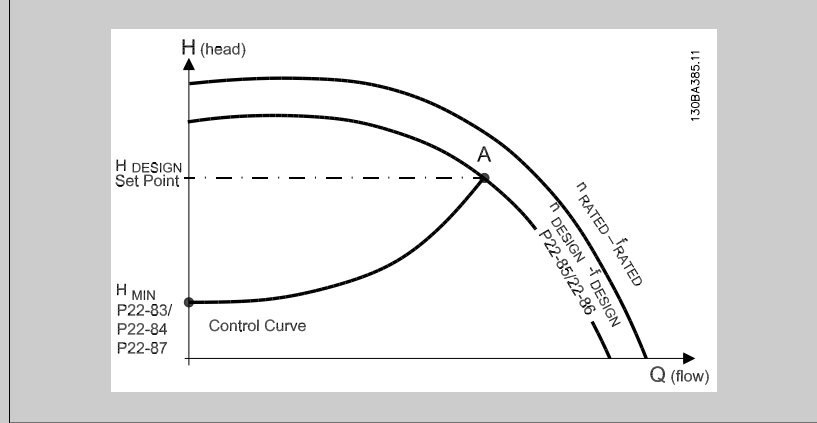


22-82 Çalışma Noktası Hesap.

Seçenek:

fonksiyon:

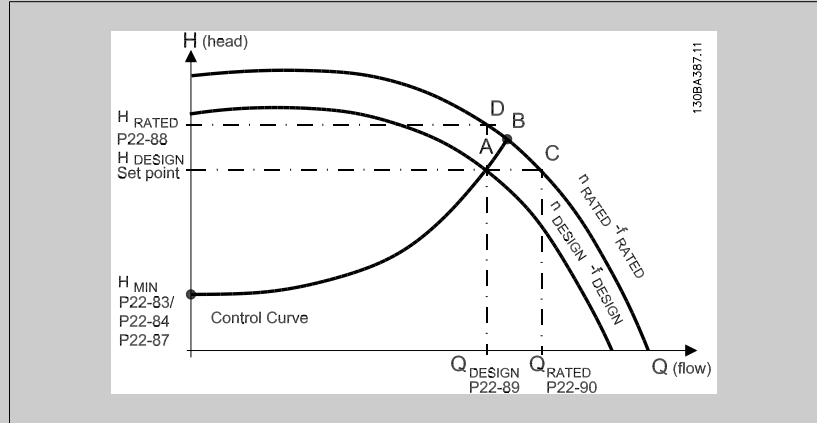
Örnek 1: Sistem Tasarım Çalışma Noktasında Hız bilinir:



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

Örnek 2:

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



[0] * Devre dışı

[1] Etkin

Etkin [1]: Çalışma Noktası Hesap. etkin. Bu parametrenin etkinleştirilmesi par.22-83 Akış Olmadığında Hız [RPM], par.22-84 Akış Olmadığında Hız [Hz], par.22-87 Akış Yok Hızında Basıncı, par. 22-88 Oranlı Hızda Basıncı, par. 22-89 Tasarım Noktası Akış ve par.22-90 Oranlı Hızda Akış parametrelerinde ayarlanan giriş verilerinden 50/60 Hz hızda bilinmeyen Sistem Tasarım Çalışma Noktası'nın hesaplanmasını sağlar.

22-84 Akış Olmadığında Hız [Hz]**Aralık:**

50.0 Hz* [0.0 - par. 22-86 Hz]

fonksiyon:

Çözünürlük 0.033 Hz.

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

22-85 Tasarım Noktasında Hız [RPM]**Aralık:**

1500. RPM* [par. 22-83 - 60000. RPM]

fonksiyon:

Çözünürlük 1 RPM.

Yalnızca par.22-82 *Çalışma Noktası Hesap. Devre Dışı* olarak ayarlandığında görünür. Sistem Tasarım Çalışma Noktası'nın elde edildiği motor hızının RPM olarak girilmesi gerekir. Ayrıca hız par. 22-86 *Tasarım Noktasında Hız [Hz]* parametresinde Hz cinsinden girilebilir. par. 0-02 *Motor Hız Birimi* parametresinde RPM kullanılmasına karar verilirse par.22-83 *Akış Olmadığında Hız [RPM]* de kullanılmalıdır.

22-86 Tasarım Noktasında Hız [Hz]**Aralık:**

50/60.0 Hz* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

fonksiyon:

Çözünürlük 0.033 Hz.

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

22-87 Akış Yok Hızında Basınç**Aralık:**

0.000 N/A* [0.000 - par. 22-88 N/A]

fonksiyon:Referans/Geri Besleme Birimleri'ndeki hıza karşılık gelen H_{MIN} basıncını girin.**22-88 Oranlı Hızda Basınç****Aralık:**

999999.999 N/A* [par. 22-87 - 999999.999 N/A]

fonksiyon:

Referans/Geri Besleme Birimleri'ne Oranlı Hızda Basınç'a karşılık gelen değeri girin. Pompa veri sayfasını kullanarak bu değer tanımlanabilir.

22-83 Akış Olmadığında Hız [RPM]**Aralık:**

300. RPM* [0 - par. 22-85 RPM]

fonksiyon:

Çözünürlük 1 RPM.

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

22-90 Oranlı Hızda Akış**Aralık:**

0.000 N/A* [0.000 - 999999.999 N/A]

fonksiyon:

Oranlı Hızda Akış'a karşılık gelen değeri girin. Pompa veri sayfasını kullanarak bu değer tanımlanabilir.

8.2.11 Zamanlı Eylem, 23-0*

Çalışma saatlerinde / çalışma saatleri dışında farklı referanslar gibi günlük veya haftalık olarak gerçekleştirilmesi gereken eylemler için *Zamanlı Eylemler* kullanın. Frekans dönüştürücüde en fazla 10 Zamanlı Eylem programlanabilir. Zamanlı Eylem numarası Yerel Denetim Panosu'ndan parametre grubu 23-0*1 girerken listeden seçilir. par.23-00 *ON Saati* - par.23-04 *Tekrar Sayısı* ardından seçilen Zamanlı Eylem numarasına bakın. Her Zamanlı Eylem iki farklı eylemin gerçekleştirilebildiği AÇIK ve KAPALI zamanına ayrılır.

**Not**

Saat (parametre grubu 0-7*) Zamanlı Eylemlerin doğru çalışması için doğru programlanmalıdır.

**Not**

Analog G/Ç MCB109 seçenek kartını takarken zaman ve saat için kullanılan yedek pil de eklenir.

23-00 ON Saati

Dizi [10]

Aralık:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

fonksiyon:

Zamanlı Eylem için ON saatini ayarlar.

**Not**

Frekans dönüştürücünün saat işlevini yedekleme özelliği yoktur ve güç kesintisinin ardından sahip Gerçek Zamanlı Saat modülü takılı olmadıkça ayarlanan tarih/saat varsayılan değerlere sıfırlanır (2000-01-01 00:00). Örneğin, güç kesintisinin ardından saatin doğru şekilde ayarlanmaması durumunda par. 0-79 *Saat Arızası* içinde bir Uyarı programlanabilir.

23-01 ON Eylemi

Dizi [10]

Seçenek:**fonksiyon:**

ON Saati sırasında eylem seçin. Seçeneklerin açıklaması için bkz. par. 13-52 *SL Denetleyici Eylemi*.

[0] * DEVRE DIŞI

[1] Eylem yok

[2] Kurulum seç 1

[3] Kurulum seç 2

[4] Kurulum seç 3

[5] Kurulum seç 4

[10] Önc. ayar. ref. seç. 0

[11] Önc. ayar. ref. seç. 1

[12] Önc. ayar. ref. seç. 2

[13] Önc. ayar. ref. seç. 3

[14] Önc. ayar. ref. seç. 4

[15] Önc. ayar. ref. seç. 5

[16] Önc. ayar. ref. seç. 6

[17] Önc. ayar. ref. seç. 7

[18] Rampa seçimi 1

[19] Rampa seçimi 2

[22] Çalıştır

[23] Ters çalıştır

[24] Durdurma

[26] Dc durdurma

[27] serbest duruş

[28] Çıkışı dondur

[29] Zamanlayıcıyı baş. 0

[30] Zamanlayıcıyı baş. 1

[31] Zamanlayıcıyı baş. 2

[32] Dij. çkş A'yi ayar:düş

[33] Dij. çkş B'yi ayar:düş

[34] Dij. çkş C'yi ayar:düş

[35] Dij. çkş D'yi ayar:düş

[36] Dij. çkş E'yi ayar:düş.

[37] Dij. çkş F'yi ayar:düş.

[38] Dij. çkş A'yi ayar:yük.

[39] Dij. çkş B'yi ayar:yük.

[40] Dij. çkş C'yi ayar:yük.

[41] Dij. çkş D'yi ayar:yük.

[42] Dij. çkş E'yi ayar:yük.

[43] Dij. çkş F'yi ayar:yük.

[60] A Sayacını Sıfırla

[61] B Sayacını Sıfırla

[70] Zmnlc Bşlt 3

[71] Zmnlc Bşlt 4

[72] Zmnlc Bşlt 5

[73] Zmnlc Bşlt 6

[74] Zmnlc Bşlt 7

23-02 OFF Saati

Dizi [10]

Aralık:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

fonksiyon:

Zamanlı Eylem için OFF zamanı ayarlar.

**Not**

Frekans dönüştürücüde saat işlevinin yedeği yoktur ve güç kesintisinden sonra sahip Gerçek Zamanlı Saat modülü takılmazsa ayarlanan tarih/saat varsayılan değere (2000-01-01 00:00) sıfırlanır. Örneğin, saatin doğru şekilde ayarlanmaması durumunda par. 0-79 *Saat Arızası* içinde Uyarı programlanabilir.

23-03 OFF Eylemi

Dizi [10]

Seçenek:**fonksiyon:**

OFF Saati sırasında eylem seçin. Seçeneklerin açıklaması için bkz. par. 13-52 *SL Denetleyici Eylemi*.

[0] * DEVRE DIŞI

[1] Eylem yok

[2] Kurulum seç 1

[3] Kurulum seç 2

[4] Kurulum seç 3

[5] Kurulum seç 4

[10] Önc. ayar. ref. seç. 0

[11] Önc. ayar. ref. seç. 1

[12] Önc. ayar. ref. seç. 2

[13] Önc. ayar. ref. seç. 3

[14] Önc. ayar. ref. seç. 4

[15] Önc. ayar. ref. seç. 5

[16] Önc. ayar. ref. seç. 6

[17] Önc. ayar. ref. seç. 7

[18] Rampa seçimi 1

[19] Rampa seçimi 2

[22] Çalıştır

[23] Ters çalıştır

[24] Durdurma

[26] Dc durdurma

[27] serbest duruş

[28] Çıkışı dondur

[29] Zamanlayıcıyı baş. 0

[30] Zamanlayıcıyı baş. 1

[31] Zamanlayıcıyı baş. 2

[32] Dij. çkş A'yi ayar:düş

[33] Dij. çkş B'yi ayar:düş

[34] Dij. çkş C'yi ayar:düş

[35] Dij. çkş D'yi ayar:düş

[36] Dij. çkş E'yi ayar:düş.

[37] Dij. çkş F'yi ayar:düş.

[38] Dij. çkş A'yi ayar:yük.

[39] Dij. çkş B'yi ayar:yük.

[40] Dij. çkş C'yi ayar:yük.

[41] Dij. çkş D'yi ayar:yük.

[42] Dij. çkş E'yi ayar:yük.

[43] Dij. çkş F'yi ayar:yük.

[60] A Sayacını Sıfırla

[61] B Sayacını Sıfırla

[70] Zmnlyc Bşlt 3

[71] Zmnlyc Bşlt 4

[72] Zmnlyc Bşlt 5

[73] Zmnlyc Bşlt 6

[74] Zmnlyc Bşlt 7

23-04 Tekrar Sayısı

Dizi [10]

Seçenek:**fonksiyon:**

Zamanlı Eylemin uygulanacağı günü/günleri seçin. par. 0-81 *Çalışma Günleri*, par. 0-82 *Ek Çalışma Günleri*, par. 0-83 *Ek Çalışılmayan Günler* içinde çalışılan/çalışılmayan günleri belirtin.

[0] * Tüm günler

[1] Çalışma günleri

[2] Çalışılmayan günler

[3] Pazartesi

[4] Salı

[5] Çarşamba

[6] Perşembe

[7] Cuma

[8] Cumartesi

[9] Pazar

8.2.12 Su Uygulaması İşlevleri, 29-**

Grup içinde su/atık su uygulamalarını izlemek üzere parametreler bulunur.

29-00 Boru Doldurmayı Etkinleştir**Seçenek:****fonksiyon:**

[0] * Devre Dışı

Kullanıcının belirlediği hızda boruları doldurmak için Etkin seçeneğini belirleyin.

[1] Etkin

Kullanıcının belirlediği hızda boruları doldurmak için Etkin seçeneğini belirleyin.

29-01 Boru Doldurma Hızı [RPM]**Aralık:****fonksiyon:**

Hız Alt Sınırı* [Motor Hızı Alt Sınırı - Motor Hızı Üst Sınırı]

Yatay boru sistemlerinin doldurulması için doldurma hızını ayarlayın. Bu hız; par. 4-11 / par. 4-13'te (RPM) veya par. 4-12 / par. 4-14'te (Hz) yapılan seçimlere bağlı olarak Hz veya RPM cinsinden seçilebilir.

29-02 Boru Doldurma Hızı [Hz]**Aralık:****fonksiyon:**

Motor Hızı Alt Sınırı* [Motor Hızı Alt Sınırı - Motor Hızı Üst Sınırı]

Yatay boru sistemlerinin doldurulması için doldurma hızını ayarlayın. Bu hız; par. 4-11 / par. 4-13'te (RPM) veya par. 4-12 / par. 4-14'te (Hz) yapılan seçimlere bağlı olarak Hz veya RPM cinsinden seçilebilir.

29-03 Boru Doldurma Süresi**Aralık:****fonksiyon:**

0 s* [0 - 3600 s]

Yatay boru sistemlerinde boru doldurmak üzere belirtilen zamanı ayarlar.

29-04 Boru Doldurma Hızı**Aralık:****fonksiyon:**

0.001 Bi- [0.001 – 999999.999 birimler/s] rimler/s*

PI denetleyicisi ile birim/saniye olarak doldurma hızını belirtir. Doldurma hızı birimleri geri besleme birimleri/saniye'dir. Bu işlev dikey boru sistemlerini doldurmak için kullanılır, ancak doldurma süresi dolduğunda, ne olursa olsun, par. 29-05'te ayarlanan boru doldurma ayar noktasına ulaşılan kadar etkin olur.

29-05 Doldurulan Ayar Noktası**Aralık:****fonksiyon:**

0 s* [0 – 999999,999 s]

Boru Doldurma İşlevi'nin devre dışı bırakıldığı ve PID denetleyicinin denetimi alacağı Doldurulan Ayar Noktası'nı belirtir. Bu işlev hem yatay hem de dikey boru sistemlerinde kullanılabilir.

8.3 Parametre Seçenekleri

8.3.1 Varsayılan ayarlar

İşletim sırasındaki değişiklikler:

"TRUE" (DOĞRU), parametrenin frekans dönüştürücü çalışırken değiştirilebileceği ve "FALSE" (YANLIŞ), değişiklik yapılmadan önce frekans dönüştürücünün durdurulması gerektiği anlamına gelir.

4'li Kurulum:

"Tüm kurulum": parametre, dört kurulumun her birinde ayrı ayrı ayarlanabilir, dolayısıyla tek bir parametrenin dört farklı veri değeri olabilir.

"Birli kurulum": veri değeri bütün kurulumlarda aynıdır.

SR:

Boyutla ilgili

N/A:

Varsayılan değer bulunmamaktadır.

Dönüştürme dizini

Bu, frekans dönüştürücüyle yazılırken veya okunurken kullanılan bir dönüştürme sayısını belirtir.

| Dönüşt. dizini | 100 | 67 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
|-----------------|-----|------|---------|--------|-------|------|-----|----|---|-----|------|-------|--------|---------|----------|
| Dönüşt. faktörü | 1 | 1/60 | 1000000 | 100000 | 10000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0,1 | 0,01 | 0,001 | 0,0001 | 0,00001 | 0,000001 |

| Veri türü | Açıklama | Tip |
|-----------|------------------------------------|--------|
| 2 | Tam sayı 8 | Int8 |
| 3 | Tam sayı 16 | Int16 |
| 4 | Tam sayı 32 | Int32 |
| 5 | İmzasız 8 | UInt8 |
| 6 | İmzasız 16 | UInt16 |
| 7 | İmzasız 32 | UInt32 |
| 9 | Görünür Dize | VisStr |
| 33 | Normalleştirilmiş değer 2 bayt | N2 |
| 35 | 16 boolean değişkeninin bit sırası | V2 |
| 54 | Tarihsiz saat farkı | TimD |

8.3.2 0-**- İşletim/Ekran

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| 0-0* Temel Ayarlar | | | | | | |
| 0-01 | Dil | [0] İngilizce | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-02 | Motor Hız Birimi | [0] RPM | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-03 | Bölgesel Ayarlar | [0] Uluslararası | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | Açmada İşletim Durumu | [0] Sürdürme | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-05 | Yerel Mod Birimi | [0] As Motor Hız Birimi | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-1* Kurulum İşletimleri | | | | | | |
| 0-10 | Etkin Kurulum | [1] Kurum 1 | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | Programlama Ayarı | [9] Etkin Kurulum | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | Bu Kurulum Şuna Bağlı | [0] Bağlı değil | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-13 | Okuma: Bağlantılı Kurulumlar | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 0-14 | Okuma: Prog. Kurulumları /Kanal | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 0-2* LCP Ekranı | | | | | | |
| 0-20 | Ekran Satırı 1.1 Küçük | 1601 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-21 | Ekran Satırı 1.2 Küçük | 1662 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-22 | Ekran Satırı 1.3 Küçük | 1614 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-23 | Ekran Satırı 2 Büyük | 1613 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-24 | Ekran Satırı 3 Büyük | 1652 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-25 | Kişisel Menü | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-3* LCP Özel Okuma | | | | | | |
| 0-30 | Özel Okuma Birimi | [1] % | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-31 | Özel Okuma Min. Değeri | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-32 | Özel Okuma Maks. Değeri | 100.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-37 | Ekran Metni 1 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-38 | Ekran Metni 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-39 | Ekran Metni 3 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-4* LCP Tuş Takımı | | | | | | |
| 0-40 | LCP'de [Hand on] Anahtarı | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-41 | LCP'de [Off] Anahtarı | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | LCP'de [Auto on] Anahtarı | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-43 | LCP'de [Reset] Anahtarı | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-44 | LCP'de [Off/Reset] Anah. | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-45 | LCP'de [Drive Bypass] Anahtarı | [1] Devrede | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| 0-5* Kopyalama/Kydetme | | | | | | |
| 0-50 | LCP Kopyası | [0] Kopyalama yok | All set-ups | FALSE | - | UInt8 |
| 0-51 | Kurulum Kopyası | [0] Kopyalama yok | All set-ups | FALSE | - | UInt8 |
| 0-6* Parola | | | | | | |
| 0-60 | Ana Menü Parolası | 100 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 0-61 | Ana Menüye Parolasız Erişim | [0] Tam erişim | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-65 | Personel Menü Parolası | 200 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 0-66 | Kişisel Menüye Parolasız Erişim | [0] Tam erişim | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-7* Saat Ayarları | | | | | | |
| 0-70 | Tarih ve Saat | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 0-71 | Tarih Biçimi | [0] YYYY-AA-GG | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-72 | Saat Biçimi | [0] 24 saat | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-74 | Yaz Saati/Yaz | [0] Kapalı | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-76 | Yaz Saati/Yaz Başlangıcı | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 0-77 | Yaz Saati/Yaz Bitişi | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 0-79 | Saat Anzası | null | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-81 | Çalışma Günleri | null | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 0-82 | Ek Çalışma Günleri | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 0-83 | Ek Çalışılmayan Günler | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 0-89 | Tarih ve Saat Okuması | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | VisStr[25] |

8.3.3 1-**-Yük/Motor

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 1-0* Genel Ayarlar | | | | | | |
| 1-00 | Konfigürasyon Modu | null | All set-ups | TRUE | - | Uınt8 |
| 1-01 | Motor Kontrol prensibi | null | All set-ups | FALSE | - | Uınt8 |
| 1-03 | Tork Karakteristikleri | [3] Otomatik Enerji Optim. VT | All set-ups | TRUE | - | Uınt8 |
| 1-1* Motor Seçimi | | | | | | |
| 1-10 | Motor Yapısı | [0] Asenkron | All set-ups | FALSE | - | Uınt8 |
| 1-2* Motor Verileri | | | | | | |
| 1-20 | Motor Gücü [kW] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 1 | Uınt32 |
| 1-21 | Motor Gücü [HP] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uınt32 |
| 1-22 | Motor Voltajı | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uınt16 |
| 1-23 | Motor Frekansı | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uınt16 |
| 1-24 | Motor Akımı | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uınt32 |
| 1-25 | Motor Nominal Hızı | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uınt16 |
| 1-28 | Motor Dönüş Kontrolü | [0] Kapalı | All set-ups | FALSE | - | Uınt8 |
| 1-29 | Otomatik Motor Adaptasyonu (AMA) | [0] Kapalı | All set-ups | FALSE | - | Uınt8 |
| 1-3* Geliş. Motor Ver. | | | | | | |
| 1-30 | Stator Direnci (Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-31 | Rotor Direnci (Rr) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-32 | Stator Reactance (Xs) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-33 | Stator Kaçak Reaktansı (X1) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-34 | Rotor Kaçak Reaktansı (X2) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-35 | Ana Reaktans (Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uınt32 |
| 1-36 | Demir Kaybı Direnci (Rfe) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -3 | Uınt32 |
| 1-39 | Motor Kutupları | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uınt8 |
| 1-5* Yük Bağımsız Ayarı | | | | | | |
| 1-50 | Sifir Hızda Motor Miknatıslaması | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt16 |
| 1-51 | Min Hızda Normal Miknatıslama [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uınt16 |
| 1-52 | Min Hızda Normal Miknatıslama [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uınt16 |
| 1-55 | U/f Karakteristiği - U | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uınt16 |
| 1-56 | U/f Karakteristiği - F | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uınt16 |
| 1-6* Yük Bağımlı Ayarı | | | | | | |
| 1-60 | Düşük Hız Yük Dengeleme | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt16 |
| 1-61 | Yüksek Hız Yük Dengeleme | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt16 |
| 1-62 | Kayma Dengeleme | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt16 |
| 1-63 | Kayma Dengeleme Zaman Sabiti | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uınt16 |
| 1-64 | Rezonans Sönümlenmesi | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt16 |
| 1-65 | Rezonans Sönümlenmesi Zaman Sabiti | 5 ms | All set-ups | TRUE | -3 | Uınt8 |
| 1-7* Başlatma Ayarları. | | | | | | |
| 1-71 | Bşlt. gecikm. | 0.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uınt16 |
| 1-73 | Dön. Mot. Yak. | [0] Devre dışı | All set-ups | FALSE | - | Uınt8 |
| 1-74 | Başlatma Hızı [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uınt16 |
| 1-75 | Başlatma Hızı [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uınt16 |
| 1-76 | Başlatma Akımı | 0.00 A | All set-ups | TRUE | -2 | Uınt32 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 1-8* Durdurma Ayarları. | | | | | | |
| 1-80 | Durdurmada İşlev | [0] Yanaşma | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-81 | Durdurmada İşlev için Min Hız [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-82 | Durdurmada İşlev için Min Hız [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-86 | Alarm Hızı Alt Sınırı [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-87 | Alarm Hızı Alt Sınırı [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-9* Motor Sıcaklığı | | | | | | |
| 1-90 | Motor Termal Koruması | [4] ETR alarmı 1 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-91 | Motor Dış Fani | [0] Hayır | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 1-93 | Termistör kaynağı | [0] Hiçbiri | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |

8.3.4 2-**-** Frenler

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

8.3.5 3-**-** Referans / Rampalar

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 3-0* Referans Sınırlar | | | | | | |
| 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 Bađı / Otomatik | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-14 | Önceden Ayarlı Görelî 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 | [0] İşlev yok | 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 |
| 3-84 | Initial Ramp Time | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-85 | Check Valve Ramp Time | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-86 | Check Valve Ramp End Speed [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 3-87 | Check Valve Ramp End Speed [HZ] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 3-88 | Final Ramp Time | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-9* Dijital Pot.metrosi | | | | | | |
| 3-90 | Adım Boyutu | 0.10 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-91 | Rampa Süresi | 1.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-92 | Güç Geri Yükleme | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-93 | Maksimum Sınır | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-94 | Minimum Sınır | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-95 | Rampa Gecikmesi | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | TimD |

8.3.6 4-**- Sınırlar / Uyarılar

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 4-1* Motor Sınırları | | | | | | |
| 4-10 | Motor Hızı Yönü | [0] Saat yönünde | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 4-11 | Motor Hızı Alt Sınırı [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-12 | Motor Hızı Alt Sınırı [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-13 | Motor Hızı Üst Sınırı [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-14 | Motor Hızı Üst Sınırı [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-16 | motor modda moment limiti | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-17 | jeneratör modda moment limiti | 100.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | Akım Sınırı | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint32 |
| 4-19 | Maks. Çıkış Frekansı | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-5* Bitişik Uyarılar | | | | | | |
| 4-50 | Uyarı Akım Düşük | 0.00 A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | Uyarı Akım Yüksek | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-52 | Uyarı Hız Düşük | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-53 | Uyarı Hız Yüksek | outputSpeedHighLimit (P413) | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-54 | Uyarı Referans Düşük | -999999.999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | Uyarı Referans Yüksek | 999999.999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | Uyarı Geri Besleme Düşük | -999999.999 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 | [2] Trip 1000 ms | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-6* Hız By-pass | | | | | | |
| 4-60 | [RPM]den By-pass Hızı | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-61 | Bypass Hızı İlk [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-62 | [RPM]ye By-pass Hızı | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-63 | Bypass Hızı Son [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-64 | Yarı Oto Bypass Kurulumu | [0] Kapalı | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |

8.3.7 5-**- Dijital Giriş/Çıkış

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 5-0* Dijital G/C modu | | | | | | |
| 5-00 | Dijital G/C Modu | [0] PNP - 24V'de Etkin | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 5-01 | Terminal 27 Modu | [0] Giriş | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-02 | Terminal 29 Modu | [0] Giriş | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-1* Dijital Girişler | | | | | | |
| 5-10 | Terminal 18 Dijital Giriş | [8] Başlatma | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | Terminal 19 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | Terminal 27 Dijital Giriş | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | Terminal 29 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-14 | Terminal 32 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-15 | Terminal 33 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-16 | Terminal X30/2 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-17 | Terminal X30/3 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-18 | Terminal X30/4 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-3* Dijital Çıkışlar | | | | | | |
| 5-30 | Terminal 27 Dijital Çıkış | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-31 | Terminal 29 dijital Çıkış | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-32 | Term. X30/6 Diji. Çıkış (MCB 101) | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-33 | Term. X30/7 Diji. Çıkış (MCB 101) | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-4* Röleler | | | | | | |
| 5-40 | İşlev Rölesi | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-41 | Açık Geckme, Röle | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-42 | Kapalı Geckme, 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 (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 5-9* Denetlenen Bus | | | | | | |
| 5-90 | Dijital ve Röle Bus Denetimi | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uınt32 |
| 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 | Uınt16 |
| 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 | Uınt16 |
| 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 | Uınt16 |

8.3.8 6-**- Analog Giriş/Çıkış

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------------------------|--|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 6-0* Analog G/Ç Modu | | | | | | |
| 6-00 | Yükü Sifir Zaman Aşımı Süresi | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 6-01 | Yükü Sifir Zaman Aşımı İşlevi | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-1* Analog Giriş 53 | | | | | | |
| 6-10 | Terminal 53 Düşük Voltaj | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-11 | Terminal 53 Yüksek Voltaj | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-12 | Terminal 53 Düşük Akım | 4.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-13 | Terminal 53 Yüksek Akım | 20.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-14 | Terminal 53 Düşük Ref./Gerib. Değeri | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-15 | Terminal 53 Yüksek Ref./Gerib. Değeri | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-16 | Terminal 53 Filtre Zaman Sabiti | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-17 | Terminal 53 Yükü Sifir | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-2* Analog Giriş 54 | | | | | | |
| 6-20 | Terminal 54 Düşük Voltaj | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-21 | Terminal 54 Yüksek Voltaj | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-22 | Terminal 54 Düşük Akım | 4.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-23 | Terminal 54 Yüksek Akım | 20.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-24 | Terminal 54 Düşük Ref./Gerib. Değeri | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-25 | Terminal 54 Yüksek Ref./Gerib. Değeri | 100.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-26 | Terminal 54 Filtre Zaman Sabiti | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-27 | Terminal 54 Yükü Sifir | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-3* Analog Giriş X30/11 | | | | | | |
| 6-30 | Terminal X30/11 Düşük Voltaj | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-31 | Terminal X30/11 Yüksek Voltaj | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-34 | Term. X30/11 Düşük Ref./Gerib. Değeri | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-35 | Term. X30/11 Yüksek Ref./Gerib. Değeri | 100.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-36 | Term. X30/11 Filtresi Zaman Sabiti | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-37 | Term. X30/11 Yükü Sifir | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-4* Analog Giriş X30/12 | | | | | | |
| 6-40 | Terminal X30/12 Düşük Voltaj | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-41 | Terminal X30/12 Yüksek Voltaj | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-44 | Term. X30/12 Düşük Ref./Gerib. Değeri | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-45 | Term. X30/12 Yüksek Ref./Gerib. Değeri | 100.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-46 | Term. X30/12 Filtresi Zaman Sabiti | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-47 | Term. X30/12 Yükü Sifir | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------------------------|--|------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 6-5* Analog Çıkış 42 | | | | | | |
| 6-50 | Terminal 42 Çıkış | [100] Çıkış frk. 0-100 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-51 | Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-52 | Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-53 | Terminal 42 Çıkış Bus Denetimi | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-54 | Term. 42 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-6* Analog Çıkış X30/8 | | | | | | |
| 6-60 | Terminal X30/8 Çıkış | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-61 | Terminal X30/8 Min. Ölçeği | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-62 | Terminal X30/8 Maks. Ölçeği | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-63 | Terminal x30/8 Çıkış Bus Denetimi | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-64 | Term. x30/8 Çıkış Zaman Aşımı Ön Ayarı | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |

8.3.9 8-**- İletişim ve Seçenekler

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|----------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|
| 8-0* Genel Ayarlar | | | | | | |
| 8-01 | Kontrol Sitesi | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-02 | Kontrol Kaynağı | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-03 | Kontrol Zmn Aşm Srs | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | Kontrol Zmn Aşm İşlevi | [0] Kapanı | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-05 | Zaman Aşımı İşlevi sonu | [1] Kurulumu sürdürme | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-06 | Kntri Zmn Aşmı Sfrl | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-07 | Tanı Tetikleyicisi | [0] Devre Dışı Birak | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-1* Kontrol Ayarları | | | | | | |
| 8-10 | Kontrol Profili | [0] FC profili | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-13 | Konf. Yapılabilir Durum Sözc. STW | [1] Varsayılan Profil | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-14 | Konfigüre Edilebilir Kontrol Sözcüğü CTW | [1] Varsayılan Profil | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-3* FC Bağl. Nok. Ayar. | | | | | | |
| 8-30 | Protokol | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-31 | Adres | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | Baud Hızı | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-33 | Denklik / Dur Bitleri | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-35 | Minimum Yanıt Gecikmesi | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | Maks. Yanıt Gecikmesi | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | Maksimum Inter-Char Gecikmesi | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -5 | Uint16 |
| 8-4* FC MC protokol seti | | | | | | |
| 8-40 | Telegram seçimi | [1] Standart telegram 1 | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-5* Dijital/Bus | | | | | | |
| 8-50 | Serbest Seçim | [3] Mantık OR | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-52 | DC Fren Seçimi | [3] Mantık OR | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-53 | Başlatma Seçimi | [3] Mantık OR | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-54 | Ters Çevirme Seçimi | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-55 | Kurulum Seçimi | [3] Mantık OR | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-56 | Önceden Ayarlı Referans Seçimi | [3] Mantık OR | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-7* BACnet | | | | | | |
| 8-70 | BACnet Aygıt Durumu | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-72 | MS/TP Maks Master | 127 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-73 | MS/TP Maks Bilgi Çerç. | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 8-74 | "Startup I am" | [0] Send at power-up | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-75 | Başlatma Parolası | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[20] |
| 8-8* FC Bağl. Nok. Tanı. | | | | | | |
| 8-80 | Bus Mesaj Sayımı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-81 | Bus Hata Sayımı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-82 | Alınan Uydu Mesajı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-83 | Uydu Hata Sayımı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-9* Bus Aralıklı Çalışt. | | | | | | |
| 8-90 | Bus Aralıklı Çalıştırma 1 Hiz | 100 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 8-91 | Bus Aralıklı Çalıştırma 2 Hiz | 200 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 8-94 | Bus Gerib. 1 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | N2 |
| 8-95 | Bus Gerib. 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | N2 |
| 8-96 | Bus Gerib. 3 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | N2 |

8.3.10 9-**-* Profibus

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

8.3.11 10-* CAN Fieldbus

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 10-0* Ortak Ayarlar | | | | | | |
| 10-00 | CAN Protokolü | null | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 10-01 | Baud Hızı Seçimi | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-02 | MAC Kimliği | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-05 | Okuma İletim Hatası Sayacı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-06 | Okuma Alma Hatası Sayacı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-07 | Okuma Bus Kapalı Sayacı | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-1* Aygıt Ağı | | | | | | |
| 10-10 | Süreç Verisi Türü Seçimi | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-11 | Süreç Verisi Konfig Yazma | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 10-12 | Süreç Verisi Konfig Okuma | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 10-13 | Uyarı Parametresi | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-14 | Net Referans | [0] Kapalı | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-15 | Net Kontrol | [0] Kapalı | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-2* COS Filtreleri | | | | | | |
| 10-20 | COS Filtresi 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-21 | COS Filtresi 2 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-22 | COS Filtresi 3 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-23 | COS Filtresi 4 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-3* Parametre Erişimi | | | | | | |
| 10-30 | Dizi Dizini | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-31 | Veri Değerlerini Depola | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-32 | Devicenet Revizyonu | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-33 | Her Zaman Depola | [0] Kapalı | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 10-34 | DeviceNet Ürün Kodu | 130 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-39 | Devicenet F Parametreleri | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |

8.3.12 13-**-** Smart Logic

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------|
| 13-0* SLC Ayarları | | | | | | |
| 13-00 | SL Denetleyici Modu | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | Başlatma Olayı | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | Durdurma Olayı | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | SLC'yi sıfırlama | [0] SLC'yi sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-1* Karşılaştırmalar | | | | | | |
| 13-10 | Karşılaştırmacı İşletimi | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | Karşılaştırmacı Operatörü | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | Karşılaştırmacı 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 Kurallı Boolean 1 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | Mantık Kurallı Operatör 1 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | Mantık Kurallı Boolean 2 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | Mantık Kurallı Operatör 2 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | Mantık Kurallı Boolean 3 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-5* Durumlar | | | | | | |
| 13-51 | SL Denetleyici Olayı | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | SL Denetleyici Eylemi | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |

8.3.13 14-**-** Özel İşlevler

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 14-00 | Çevirici Anahtarlama | | | | | |
| 14-00 | Anahtarlama deseni | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-01 | Anahtarlama Frekansı | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | Aşırı modülasyon | [1] Açık | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-04 | PWM Rasgele | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-11* | Şebeke Açık/Kapalı | | | | | |
| 14-10 | Şebeke Kesintisi | [0] İşlev yok | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-11 | Şebeke Arızasında Şebeke Voltajı | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-12 | Şebeke Dengesizliğinde İşlev | [3] Azalt | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-22* | İşletim Sıfırlama | | | | | |
| 14-20 | Sıfırlama Modu | [10] Otom. sıfırlama x 10 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | Oto. Ynd. Başlatma Zamanı | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | İşletim Modu | [0] Normal İşletim | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-23 | Tür Kodu Ayarı | null | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-25 | Moment Sınırmında Alarm Geçikmesi | 60 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-26 | Çevirici Arızasında Alarm Geçikmesi | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-28 | Üretim Ayarları | [0] Eylem yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-29 | Servis Kodu | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 14-3* | Akım Sınırı Kontrolü | | | | | |
| 14-30 | Akım Sınırı kontr., Oransal Kazanç | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-31 | Akım Sınırı Den., Entegrasyon Süresi | 0.020 s | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 |
| 14-32 | Current Lim Ctrl, Filter Time | 27.0 ms | All set-ups | FALSE | -4 | Uint16 |
| 14-4* | Enerji Optimizasyon | | | | | |
| 14-40 | VT Düzeyi | 66 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | AEO Minimum Miknatıslama | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-42 | Minimum AEO Frekansı | 10 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-43 | Motor Cosphi | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 14-5* | Ortam | | | | | |
| 14-50 | RFI Filtresi | [1] Açık | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-52 | Fan Denetimi | [0] Otomatik | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-53 | Fan Monitörü | [1] Uyan | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-55 | Çıkış Filtresi | [0] Filtresiz | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-59 | Çevirici Birimlerinin Gerçek Sayısı | ExpressionLimit | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-6* | Oto. Azalt. | | | | | |
| 14-60 | Aşırı Sıcaklık İşlevi | [1] Azalt | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-61 | Çevirici Aşırı Yük İşlevi | [1] Azalt | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-62 | Çev. Aşırı Yük Azaltma Akımı | 95 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-8* | Seçenekler | | | | | |
| 14-80 | Harici 24VDC ile Seçilen Seçenek | [0] Hayır | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |

8.3.14 15-**-** FC Bilgisi

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------|
| 15-0* İşletim Verileri | | | | | | |
| 15-00 | İşletim Saatleri | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | Çalışma Saatleri | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | kWh Sayacı | 0 kWh | All set-ups | FALSE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | Açma Sayısı | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | Aşırı Sıcaklıklar | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | Aşırı Voltajlar | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | kWh Sayacını Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-07 | Çalışma Saatleri Sayacını Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-08 | Başlangıç Sayısı | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-1* Veri Günlük Ayarı. | | | | | | |
| 15-10 | Günlük Kaynağı | 0 | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 15-11 | Günlük Aralığı | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | -3 | TimD |
| 15-12 | Tetikleme Olayı | [0] Yanlış | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 15-13 | Günlük Modu | [0] Sürekli günlük | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-14 | Tetikleme Öncesi Örnekler | 50 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 15-2* Tarihsel Günlük | | | | | | |
| 15-20 | Tarihsel kayıt: Olay | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-21 | Tarihsel Günlük: Değer | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-22 | Tarihsel Günlük: Zaman | 0 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 15-23 | Tarihsel Günlük: Tarih ve Saat | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | TimeOfDay |
| 15-3* Alarm Gnlğ | | | | | | |
| 15-30 | Alarm Gnlğ: Hata Kodu | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-31 | Alarm Gnlğ: Değer | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 15-32 | Alarm Gnlğ: Zaman | 0 s | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-33 | Alarm Gnlğ: Tarih ve Saat | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | TimeOfDay |
| 15-34 | Alarm Log: Setpoint | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 15-35 | Alarm Log: Feedback | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 15-36 | Alarm Log: Current Demand | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-37 | Alarm Log: Process Ctrl Unit | [0] | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 15-4* Sürücü Kimliği | | | | | | |
| 15-40 | FC Türü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[6] |
| 15-41 | Güç Bölümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[20] |
| 15-42 | Voltaj | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[20] |
| 15-43 | Yazılım Sürümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[5] |
| 15-44 | Sıralı Tür Kodu Dizisi | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[40] |
| 15-45 | Gerçek Tür Kodu Dizisi | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[40] |
| 15-46 | Frek. Dönüştürücü Sıralama Numarası | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[8] |
| 15-47 | Güç Kartı Sıralama No | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[8] |
| 15-48 | LCP Kimlik Numarası | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[20] |
| 15-49 | Yazılım Kimliği Kontrol Kartı | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[20] |
| 15-50 | Yazılım Kimliği Güç Kartı | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[20] |
| 15-51 | Frekans Dönüştürücü Seri Numarası | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[10] |
| 15-53 | Güç Kartı Seri Numarası | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStrf[19] |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kuru- lum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme di- zini | Tip |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------|
| 15-6* Seçenek Kimliği | | | | | | |
| 15-60 | Montaj Seçeneği | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-61 | Seçenek Yzl. Versiyonu | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-62 | Seçenek Sıra No | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-63 | Seçenek Seri No | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[18] |
| 15-70 | A Yuvasında Seçenek | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-71 | A Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-72 | B Yuvasında Seçenek | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-73 | B Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-74 | C0 Yuvasındaki Seçenek | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-75 | C0 Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-76 | C1 Yuvasındaki Seçenek | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-77 | C1 Yuvası Seçeneği Yazılım Sürümü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-9* Parametre Bilgisi | | | | | | |
| 15-92 | Tanımlı Parametreler | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-93 | Değiştirilen Parametreler | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-98 | Sürücü Tanımı | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-99 | Parametre Metaveri | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |

8.3.15 16-**-** Veri Okumaları

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 16-0* Genel Durum | | | | | | |
| 16-00 | Kontrol Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 16-01 | Referans [Birim] | 0.000 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-02 | Referans % | 0.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Int16 |
| 16-03 | Durum Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 16-05 | Ana Gerçek Değer [%] | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 16-09 | Özel Okuma | 0.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-1* Motor Durumu | | | | | | |
| 16-10 | Güç [kW] | 0.00 kW | All set-ups | TRUE | 1 | Int32 |
| 16-11 | Güç [hp] | 0.00 hp | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-12 | Motor voltajı | 0.0 V | All set-ups | TRUE | -1 | Unit16 |
| 16-13 | Frekans | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Unit16 |
| 16-14 | Motor Akımı | 0.00 A | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-15 | Frekans [%] | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 16-16 | Tork [Nm] | 0.0 Nm | All set-ups | TRUE | -1 | Int32 |
| 16-17 | Hız [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Int32 |
| 16-18 | Motor Termal | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Unit8 |
| 16-22 | Tork [%] | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 16-3* Sürücü Durumu | | | | | | |
| 16-30 | DC Bağlantı Voltajı | 0 V | All set-ups | TRUE | 0 | Unit16 |
| 16-32 | Fren Enerjisi / s | 0.000 kW | All set-ups | TRUE | 0 | Unit32 |
| 16-33 | Fren Enerjisi / 2 dak | 0.000 kW | All set-ups | TRUE | 0 | Unit32 |
| 16-34 | Sogutucu sıcaklığı. | 0 °C | All set-ups | TRUE | 100 | Unit8 |
| 16-35 | Cevirci Termal | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Unit8 |
| 16-36 | Cvr. Nom. Akım | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Unit32 |
| 16-37 | Cvr. Maks. Akım | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Unit32 |
| 16-38 | SL Denetleyicisi Durumu | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Unit8 |
| 16-39 | Kntr. Kartı Sıcaklığı | 0 °C | All set-ups | TRUE | 100 | Unit8 |
| 16-40 | Günlük Tamponu Dolu | [0] Hayır | All set-ups | TRUE | - | Unit8 |
| 16-5* Ref. ve Gerib. | | | | | | |
| 16-50 | Dış Referans | 0.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Int16 |
| 16-52 | Geri Besleme [Birim] | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-53 | Digi Pot Referansı | 0.00 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 16-54 | Geri Besleme 1 [Birim] | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-55 | Geri Besleme 2 [Birim] | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-56 | Geri Besleme 3 [Birim] | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-58 | PID Çıkışı [%] | 0.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Int16 |
| 16-59 | Adjusted Setpoint | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kuru- lur) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizi- ni | Tip |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|--------|
| 16-6* Girişler ve Çıkışlar | | | | | | |
| 16-60 | Dijital Giriş | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 16-61 | Terminal 53 Anahtar Ayarı | [0] Akım | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 16-62 | Analog Giriş 53 | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-63 | Terminal 54 Anahtar Ayarı | [0] Akım | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 16-64 | Analog Giriş 54 | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-65 | Analog Çıkış 42 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int16 |
| 16-66 | Dijital Çıkış [bin] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 16-67 | Darbe Grş #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-68 | Darbe Grş #33 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-69 | Darbe Çıkışı #27 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-70 | Darbe Çıkışı #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-71 | Röle Çıkışı [bin] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 16-72 | Sayaç A | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-73 | Sayaç B | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-75 | Analog Grş X30/11 | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-76 | Analog Grş X30/12 | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-77 | Analog Çkş X30/8 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int16 |
| 16-8* Fiel. ve FC Bğ. Nk. | | | | | | |
| 16-80 | Fieldbus CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 16-82 | Fieldbus REF 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | N2 |
| 16-84 | İltm. Seçeneği STW | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 16-85 | FC Bağlantı Noktası CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 16-86 | FC Bağlantı Noktası REF 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | N2 |
| 16-9* Tanı Okumaları | | | | | | |
| 16-90 | Alarm Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-91 | Alarm sözcüğü 2 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-92 | Uyarı Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-93 | Uyarı sözcüğü 2 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-94 | Genişletilmiş Durum Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-95 | Dış Durum Sözcüğü 2 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-96 | Bakım Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |

8.3.16 18-* Veri Okumaları 2

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|-----------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------|
| 18-0* Bakım Günlüğü | | | | | | |
| 18-00 | Bakım Günlüğü: Öge | 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* Giriş ve Çıkış | | | | | | |
| 18-30 | Analog Girişi X42/1 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 18-31 | Analog Girişi X42/3 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 18-32 | Analog Girişi X42/5 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 18-33 | Analog Çıkış X42/7 [V] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 18-34 | Analog Çıkış X42/9 [V] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 18-35 | Analog Çıkış X42/11 [V] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |

8.3.17 20-**-** FC Kapalı Çevrim

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|--|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 20-0* Geri bildirim | | | | | | |
| 20-00 | Gerb. 1 Kaynak | [2] Analog giriş 54 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-01 | Geri Besleme 1 Çevrim | [0] Doğrusal | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 20-02 | GeriBe. 1 Kaynak Birim | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-03 | Gerb. 2 Kaynak | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-04 | Geri Besleme 2 Çevrim | [0] Doğrusal | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 20-05 | GeriBe. 2 Kaynak Birim | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-06 | Gerb. 3 Kaynak | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-07 | Geri Besleme 3 Çevrim | [0] Doğrusal | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 20-08 | GeriBe. 3 Kaynak Birim | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-12 | Referans/Geri Besleme Birimi | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-2* Geri besleme/Ayar noktasi | | | | | | |
| 20-20 | Geri Besleme İşlevi | [4] Maksimum | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-21 | Ayr Nkts 1 | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 20-22 | Ayr Nkts 2 | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 20-23 | Ayr Nkts 3 | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 20-7* PID Otomatik Ayarı | | | | | | |
| 20-70 | Kapalı Çevrim Türü | [0] Otomatik | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-71 | PID Performansı | [0] Normal | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-72 | PID Çıkış Değişikliği | 0.10 N/A | 2 set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 20-73 | Minimum Geri Besleme Düzeyi | -999999,000 ProcessCtrlUnit | 2 set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 20-74 | Maksimum Geri Besleme Düzeyi | 999999,000 ProcessCtrlUnit | 2 set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 20-79 | PID Otomatik Ayarı | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-8* PID Temel Ayarları | | | | | | |
| 20-81 | PID Normal/Ters Denetim | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-82 | PID Başlatma Hızı [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 20-83 | PID Başlatma Hızı [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 20-84 | Referans Bant Genişliği | 5 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 20-9* PID Denetleyici | | | | | | |
| 20-91 | PID Doyg. Karşıtı | [1] Açık | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-93 | PID Orantılı Kazanç | 2.00 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 20-94 | PID Enteg. Süresi | 8.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 20-95 | PID Fark Süresi | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 20-96 | PID Fark Kazancı Sınırı | 5.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |

8.3.18 21-**-** Dış Kapalı Çevrim

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 21-0* Har. CL Otomatik Ayar | | | | | | |
| 21-00 | Kapalı Çevrim Türü | [0] Otomatik | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-01 | PID Performansı | [0] Normal | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-02 | PID Çıkış Değişikliği | 0.10 N/A | 2 set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-03 | Minimum Geri Besleme Düzeyi | -999999.000 N/A | 2 set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-04 | Maksimum Geri Besleme Düzeyi | 999999.000 N/A | 2 set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-09 | PID Otomatik Ayarı | [0] Devre Dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-1* Dış CL 1 Ref./Gerib. | | | | | | |
| 21-10 | Dış 1 Ref./Gerib. Birimi | [0] | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-11 | Dış 1 Min. Referans | 0.000 ExtPID1Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-12 | Dış 1 Maks. Referans | 100.000 ExtPID1Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-13 | Dış 1 Referans Kaynağı | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-14 | Dış 1 Geri Bes. Kay. | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-15 | Dış 1 Ayr Nok. | 0.000 ExtPID1Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-17 | Dış 1 Referans [Birim] | 0.000 ExtPID1Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-18 | Dış 1 Geri Besleme [Birim] | 0.000 ExtPID1Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-19 | Dış 1 Çıkış [%] | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 21-2* Dış CL 1 PID | | | | | | |
| 21-20 | Dış 1 Normal/Ters Denetim | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-21 | Dış 1 Orantılı Kazanç | 0.50 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-22 | Dış 1 Enteg. Süresi | 20.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 21-23 | Dış 1 Fark Süresi | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-24 | Dış 1 Fark Kazancı Sınırı | 5.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 21-3* Dış CL 2 Ref./Gerib. | | | | | | |
| 21-30 | Dış 2 Ref./Gerib. Birimi | [0] | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-31 | Dış 2 Min. Referans | 0.000 ExtPID2Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-32 | Dış 2 Maks. Referans | 100.000 ExtPID2Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-33 | Dış 2 Referans Kaynağı | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-34 | Dış 2 Geri Bes. Kay. | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-35 | Dış 2 Ayr Nok. | 0.000 ExtPID2Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-37 | Dış 2 Referans [Birim] | 0.000 ExtPID2Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-38 | Dış 2 Geri Besleme [Birim] | 0.000 ExtPID2Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-39 | Dış 2 Çıkış [%] | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 21-4* Dış CL 2 PID | | | | | | |
| 21-40 | Dış 2 Normal/Ters Denetim | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-41 | Dış 2 Orantılı Kazanç | 0.50 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-42 | Dış 2 Enteg. Süresi | 20.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 21-43 | Dış 2 Fark Süresi | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-44 | Dış 2 Fark Kazancı Sınırı | 5.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 21-5* | Dış CL 3 Ref./Gerib. | | | | | |
| 21-50 | Dış 3 Ref./Gerib. Birimi | [0] | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-51 | Dış 3 Min. Referans | 0.000 ExtPID3Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-52 | Dış 3 Maks. Referans | 100.000 ExtPID3Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-53 | Dış 3 Referans Kaynağı | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-54 | Dış 3 Geri Bes. Kay. | [0] İşlev yok | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-55 | Dış 3 Ayr Nok. | 0.000 ExtPID3Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-57 | Dış 3 Referans [Birim] | 0.000 ExtPID3Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-58 | Dış 3 Geri Besleme [Birim] | 0.000 ExtPID3Unit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 21-59 | Dış 3 Çıkış [%] | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 21-6* | Dış CL 3 PID | | | | | |
| 21-60 | Dış 3 Normal/Ters Denetim | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 21-61 | Dış 3 Oranlı Kazanç | 0.50 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 21-62 | Dış 3 Enteg. Süresi | 20.00 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 |

8.3.19 22-**-** Uygulama İşlevleri

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 22-0* Çeşitli | | | | | | |
| 22-00 | Harici Kilit Geckmesi | 0 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-2* Akış Yok Algılama | | | | | | |
| 22-20 | Düşük Güç Oto. Ayarı | [0] Kapalı | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 22-21 | Düşük Güç Algılama | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-22 | Düşük Hız Algılama | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-23 | Akış Yok İşlevi | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-24 | Akış Yok Gec. | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-26 | Kuru Pompa İşlevi | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-27 | Kuru Pompa Gec. | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-28 | No-Flow Low Speed [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 22-29 | No-Flow Low Speed [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | 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 | 60 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-41 | Minimum Uyku Süresi | 30 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 Geckmesi | 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 (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 22-8* Flow Compensation | | | | | | |
| 22-80 | Akış Dengeleme | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-81 | Kare-Doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 22-82 | Çalışma Noktası Hesap. | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-83 | Akış Olmadığında Hız [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 22-84 | Akış Olmadığında Hız [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 22-85 | Tasarım Noktasında Hız [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 22-86 | Tasarım Noktasında Hız [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 22-87 | Akış Yok Hızında Basınç | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 22-88 | Oranlı Hızda Basınç | 999999.999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 22-89 | Tasarım Noktas. Akış | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 22-90 | Oranlı Hızda Akış | 0.000 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |

8.3.20 23-**-** Zamanlı Eylemler

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| 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 | - | Uint8 |
| 23-02 | OFF Saati | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDayWoDate |
| 23-03 | OFF Eylemi | [0] DEVRE DIŞI | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-04 | Tekrar Sayısı | [0] Tüm günler | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-1* Bakım | | | | | | |
| 23-10 | Bakım Ögesi | [1] Motor yatakları | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 23-11 | Bakım Eylemi | [1] Yağla | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 23-12 | Bakım Saat Esası | [0] Devre Dışı | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 23-13 | Bakım Zaman Aralığı | 1 h | 1 set-up | TRUE | 74 | Uint32 |
| 23-14 | Bakım Tarih ve Saati | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 23-1* Bakım Sıfırlama | | | | | | |
| 23-15 | Bakım Sözcüğünü Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-16 | Bakım Metni | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[20] |
| 23-5* Enerji Günlüğü | | | | | | |
| 23-50 | Enerji Günlük Çözünürlük | [5] Son 24 Saat | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-51 | Dönem Başlangıcı | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 23-53 | Enerji Gnlü | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 23-54 | Enerji Günlüğünü Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-6* Yöneltilme | | | | | | |
| 23-60 | Yön Değişkeni | [0] Güç [KW] | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-61 | Sürekli Bin Verileri | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 23-62 | Zamanlı Bin Verileri | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 23-63 | Süreli Dönem Başlangıcı | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 23-64 | Süreli Dönem Bitişi | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDay |
| 23-65 | Minimum Bin Değeri | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 23-66 | Süreli Bin Verilerini Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-67 | Zamanlı Bin Verilerini Sıfırla | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 23-8* Geri Öd. Sayacı | | | | | | |
| 23-80 | Güç Referans Faktörü | 100 % | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 23-81 | Enerji Maliyeti | 1.00 N/A | 2 set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 23-82 | Yatırım | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 23-83 | Enerji Tasarrufları | 0 kWh | All set-ups | TRUE | 75 | Int32 |
| 23-84 | Maliyet Tasarrufları | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |

8.3.21 25-**-** Kademeli Denetleyici

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kuru- lum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------|
| 25-0* Sistem Ayarları | | | | | | |
| 25-00 | Kademeli Dnhtyc | null | 2 set-ups | FALSE | - | Ujnt8 |
| 25-02 | Mtr Bşlrm | [0] Doğrudan Hatta | 2 set-ups | FALSE | - | Ujnt8 |
| 25-04 | Pompa Döngüsü | null | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-05 | Sabit Brnc Pmpa | null | 2 set-ups | FALSE | - | Ujnt8 |
| 25-06 | Pompa Sayısı | 2 N/A | 2 set-ups | FALSE | 0 | Ujnt8 |
| 25-2* Bant Gnsğ Ayrıl. | | | | | | |
| 25-20 | Aşındırım Bant Gnsğ | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt8 |
| 25-21 | Gçrsz Klrm Bnt Gnsğ | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt8 |
| 25-22 | Sabit Hzi Bant Gnsğ | casco_staging_banwidth (P2520) | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt8 |
| 25-23 | SBW Aşındırım Gckms | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt16 |
| 25-24 | SBW Gr Aşındırım Gckms | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt16 |
| 25-25 | OBW Süresi | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt16 |
| 25-26 | Akş Yok Geri Aşındır | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-27 | Aşama İşlevi | null | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-28 | Aşama İşlev Süresi | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt16 |
| 25-29 | Geri Aşındırım İşlevi | null | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-30 | Geri Aşındırım İşlev Süresi | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt16 |
| 25-4* Aşındırım Ayar. | | | | | | |
| 25-40 | Yavaşlama Gecikmesi | 10.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |
| 25-41 | Hızlanma Gecikmesi | 2.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |
| 25-42 | Aşındırım Eşği | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt8 |
| 25-43 | Geri Aşındırım Eşği | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Ujnt8 |
| 25-44 | Aşındırım Hızı [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Ujnt16 |
| 25-45 | Aşındırım Hızı [Hz] | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |
| 25-46 | Geri Aşındırım Hızı [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Ujnt16 |
| 25-47 | Geri Aşındırım Hızı [Hz] | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |
| 25-5* Geçiş Ayarları | | | | | | |
| 25-50 | Brnc Pompa Geçiş | null | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-51 | Geçiş Olayı | [0] Dış | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-52 | Geçiş Süre Aralığı | 24 h | All set-ups | TRUE | 74 | Ujnt16 |
| 25-53 | Geçiş Zamanlayıcı Dğr | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | VisStrf7] |
| 25-54 | Geçiş Ön. Belirlenen Süresi | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDayWo- |
| 25-55 | Yük < %50 ise Değişir | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Date |
| 25-56 | Geçişte Aşamalandırma Modu | [0] Yavaş | All set-ups | TRUE | - | Ujnt8 |
| 25-58 | Snrk Pmp Çıştırım Gckms | 0.1 s | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |
| 25-59 | Şbkld Çıştırım Gckms | 0.5 s | All set-ups | TRUE | -1 | Ujnt16 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimin | Dönüştürme dizini | Tip |
|---------------------|----------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|
| 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 | Bmrc Pmp | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 25-83 | Röle Durumu | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | VisStr[4] |
| 25-84 | Pmp AÇIK Srs | 0 h | All set-ups | TRUE | 74 | Uint32 |
| 25-85 | Röle AÇIK Srs | 0 h | All set-ups | TRUE | 74 | Uint32 |
| 25-86 | Röle Syçlrm Sifirln | [0] Sifirleme | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 25-9* Servis | | | | | | |
| 25-90 | Pompa Kilidi | [0] Kapalı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 25-91 | Manuel Geçiş | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |

8.3.22 26-** Analog G/C Seçeneği MCB 109

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

8.3.23 Kademeli Kontrol Seçeneği 27-**-*

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişimi | Dönüştürme dizini | Tip |
|-----------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|
| 27-0* Control & Status | | | | | | |
| 27-01 | Pump Status | [0] Ready | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-02 | Manual Pump Control | [0] No Operation | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-03 | Current Runtime Hours | 0 h | All set-ups | TRUE | 74 | Uint32 |
| 27-04 | Pump Total Lifetime Hours | 0 h | All set-ups | TRUE | 74 | Uint32 |
| 27-1* Configuration | | | | | | |
| 27-10 | Cascade Controller | [0] Disabled | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 27-11 | Number Of Drives | 1 N/A | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 27-12 | Number Of Pumps | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 27-14 | Pump Capacity | 100 % | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 27-16 | Runtime Balancing | [0] Balanced Priority 1 | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-17 | Motor Starters | [0] Direct Online | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 27-18 | Spin Time for Unused Pumps | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 27-19 | Reset Current Runtime Hours | [0] Sıfırlama | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-2* Bandwidth Settings | | | | | | |
| 27-20 | Normal Operating Range | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-21 | Override Limit | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-22 | Fixed Speed Only Operating Range | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-23 | Staging Delay | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 27-24 | Destaging Delay | 15 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 27-25 | Override Hold Time | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 27-27 | Min Speed Destage Delay | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 27-3* Staging Speed | | | | | | |
| 27-30 | Otomatik Ayarlanan Aşamalandırma Hızları | [1] Etkin | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-31 | Stage On Speed [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 27-32 | Stage On Speed [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-33 | Stage Off Speed [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 27-34 | Stage Off Speed [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-4* Staging Settings | | | | | | |
| 27-40 | Otomatik Aşamalandırma Ayarları | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-41 | Ramp Down Delay | 10.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-42 | Ramp Up Delay | 2.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-43 | Staging Threshold | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-44 | Destaging Threshold | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-45 | Staging Speed [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 27-46 | Staging Speed [Hz] | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-47 | Destaging Speed [RPM] | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 27-48 | Destaging Speed [Hz] | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 27-5* Alternate Settings | | | | | | |
| 27-50 | Automatic Alternation | [0] Devre dışı | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 27-51 | Alternation Event | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-52 | Alternation Time Interval | 0 min | All set-ups | TRUE | 70 | Uint16 |
| 27-53 | Alternation Timer Value | 0 min | All set-ups | TRUE | 70 | Uint16 |
| 27-54 | Alternation At Time of Day | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 27-55 | Alternation Predefined Time | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | TimeOfDayWoDate |
| 27-56 | Alternate Capacity is < | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 27-58 | Run Next Pump Delay | 0.1 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| 27-6* Dijital Girişler | | | | | | |
| 27-60 | Terminal X66/1 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-61 | Terminal X66/3 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-62 | Terminal X66/5 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-63 | Terminal X66/7 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-64 | Terminal X66/9 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-65 | Terminal X66/11 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-66 | Terminal X66/13 Dijital Giriş | [0] İşletim yok | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-7* Connections | | | | | | |
| 27-70 | Relay | [0] Standard Relay | 2 set-ups | FALSE | - | UInt8 |
| 27-9* Readouts | | | | | | |
| 27-91 | Cascade Reference | 0.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Int16 |
| 27-92 | % Of Total Capacity | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 27-93 | Cascade Option Status | [0] Disabled | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 27-94 | Cascade System Status | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | VisStr[25] |

8.3.24 29-**-** Su Uygulaması İşlevleri

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değişim | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 29-0* Pipe Fill | | | | | | |
| 29-00 | Pipe Fill Enable | [0] Devre dışı | 2 set-ups | FALSE | - | Unit8 |
| 29-01 | Pipe Fill Speed [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Unit16 |
| 29-02 | Pipe Fill Speed [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Unit16 |
| 29-03 | Pipe Fill Time | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Unit32 |
| 29-04 | Pipe Fill Rate | 0.001 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 29-05 | Filled Setpoint | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |

8.3.25 31--* By-pass Seçeneği**

| Par. No. # | Parametre açıklaması | Varsayılan değer | 4-set-up (4'lü kurulum) | İşletim sırasında değışim | Dönüştürme dizini | Tip |
|------------|--------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------|
| 31-00 | Bypass Modu | [0] Sürücü | All set-ups | TRUE | - | Uimt8 |
| 31-01 | Bypass Başl. Süresi Gçkm | 30 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uimt16 |
| 31-02 | Bypass Al. Süresi Gçkm | 0 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uimt16 |
| 31-03 | Test Modu Etkinleşim | [0] Devre dışı | All set-ups | TRUE | - | Uimt8 |
| 31-10 | By-pass Durum Sözcüğü | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 31-11 | Çalışma Saatleri By-pass | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uimt32 |
| 31-19 | Remote Bypass Activation | [0] Devre dışı | 2 set-ups | TRUE | - | Uimt8 |

9 Sorun giderme

9.1 Alarmlar ve uyarılar

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

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

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

Bu dört yolla yapılabilir:

1. Denetim panosundaki [RESET] kontrol düğmesini kullanarak.
2. "Sıfırlama" işleviyle dijital giriş yaparak
3. Seri iletişim/isteğe bağlı fieldbus protokolü ile.
4. VLT AQUA Sürücüsü için varsayılan bir ayar olan [Auto Reset] işlevini kullanarak otomatik olarak sıfırlayarak. Bkz. **VLT AQUA Sürücüsü Programlama Kılavuzu** par. 14-20 Sıfırlama Modu



Not

LCP üzerindeki [RESET] düğmesi ile manuel sıfırlama yaptıktan sonra, motoru yeniden başlatmak için [AUTO ON] veya [HAND 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 uyanma mümkündür!)

Herhangi bir alarm veya uyarı için aşağıdaki sayfada yer alan tabloda bir kod bulunuyorsa, bu alarmdan önce bir uyarının verileceği veya belirli bir arıza için alarm ya da uyarının görüntüleneceğinin belirlenebileceği anlamına gelir.

Bu durum, örneğin parametre 1-90 *Motor Termal Koruması'nda ortaya çıkabilir*. Alarmdan sonra motor boşta çalışmaya devam eder ve frekans dönüştürücüde alarm ve uyarı ışığı yanıp sönür. Sorun düzeltildikten sonra, yalnızca alarm yanıp sönmeye devam eder.

| No. | Açıklama | Uyarı | Alarm | Alarm Kilidi | Parametre Referansı |
|-----|-------------------------------------|-------|-------|--------------|---------------------|
| 1 | 10 Volt düşük | X | | | |
| 2 | Yüklü sıfır hatası | (X) | (X) | | 6-01 |
| 3 | Motor yok | (X) | | | 1-80 |
| 4 | Şebeke fazı kaybı | (X) | (X) | (X) | 14-12 |
| 5 | DC bağlantı voltajı yüksek | X | | | |
| 6 | DC bağlantı voltajı düşük | X | | | |
| 7 | DC aşırı voltaj | X | X | | |
| 8 | DC düşük voltaj | X | X | | |
| 9 | Çevirici aşırı yüklü | X | X | | |
| 10 | Motor ETR aşırı sıcaklığı | (X) | (X) | | 1-90 |
| 11 | Motor termistörü aşırı sıcaklığı | (X) | (X) | | 1-90 |
| 12 | Moment sınırı | X | X | | |
| 13 | Aşırı Akım | X | X | X | |
| 14 | Toprak arızası | X | X | X | |
| 15 | Donanım ağı 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 denetimi 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 iç 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 Sıcaklığı | X | X | X | |
| 66 | Isı alıcı Sıcaklığı Düşük | X | | | |
| 67 | İsteğe Bağlı Konfigürasyon Değişti | | X | | |
| 68 | Güvenli Durdurma Başlatıldı | | X | | |
| 80 | Sürücü Varsayılan Değere Ayarlandı | | X | | |

Tablo 9.1: Alarm/Uyanı kodu listesi

(X) Parametreye bağımlı

| LED gösterimi | |
|---------------|---------------------|
| Uyarı | sarı |
| Alarm | yanıp sönen kırmızı |
| Alarm kilidi | sarı ve kırmızı |

| Alarm Sözcüğü ve Genişletilmiş Durum Sözcüğü | | | | | |
|--|----------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Bit | Onaltılı | Onlu | Alarm Sözcüğü | Uyarı Sözcüğü | Genişletilmiş Durum Sözcüğü |
| 0 | 00000001 | 1 | Fren Denetimi | Fren Denetimi | Rampa |
| 1 | 00000002 | 2 | Güç Kartı Sıcaklığı | Güç Kartı Sıcaklığı | AMA Çalışıyor |
| 2 | 00000004 | 4 | Toprak Arızası | Toprak Arızası | CW/CCW Başlat |
| 3 | 00000008 | 8 | Kntrl Kartı Sic. | Kntrl Kartı Sic. | Yavaşlama |
| 4 | 00000010 | 16 | Kontrol Söz. TO | Kontrol Söz. TO | Yakala |
| 5 | 00000020 | 32 | Aşırı Akım | Aşırı Akım | Yüksek Geribildirim |
| 6 | 00000040 | 64 | Tork Sınırı | Tork Sınırı | Düşük Geribildirim |
| 7 | 00000080 | 128 | Mot. Ter. Aşırı | Mot. Ter. Aşırı | Dış Akım Yüksek |
| 8 | 00000100 | 256 | Motor ETR Aşırı | Motor ETR Aşırı | Çıkış Akımı Düşük |
| 9 | 00000200 | 512 | Çvirici Aş. Yük. | Çvirici Aş. Yük. | Dış Frekans Yüksek |
| 10 | 00000400 | 1024 | DC düşük Volt | DC düşük Volt | Çıkış Frekans Düşük |
| 11 | 00000800 | 2048 | DC aşırı Voltaj | DC aşırı Voltaj | Fren Denetimi Tamam |
| 12 | 00001000 | 4096 | Kısa Devre | DC Voltajı Düşük | Fren Maks. |
| 13 | 00002000 | 8192 | Ani deşarj arızası | DC Voltaj Yüksek | Frenleme |
| 14 | 00004000 | 16384 | Şeb. fazı Kaybı | Şeb. fazı Kaybı | Hız Aralığı Dışında |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA OK Değil | Motor Yok | OVC Etkin |
| 16 | 00010000 | 65536 | Yüklü Sıfır Hatası | Yüklü Sıfır Hatası | |
| 17 | 00020000 | 131072 | İç Arıza | 10V Düşük | |
| 18 | 00040000 | 262144 | Fren Aşırı Yük | Fren Aşırı Yük | |
| 19 | 00080000 | 524288 | U faz Kaybı | Fren Rezistörü | |
| 20 | 00100000 | 1048576 | V faz Kaybı | Fren IGBT | |
| 21 | 00200000 | 2097152 | W faz Kaybı | Hız Sınırı | |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Fieldbus Protokolü Arızası | Fieldbus Protokolü 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 | |

Tablo 9.2: 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.

9.1.1 Arıza mesajları

UYARI 1, 10 Volt düşük:

Kontrol kartındaki terminal 50'den gelen 10 V'lık voltaj 10 V'nin altında. 10 V'luk besleme aşırı yüklendiğinden, yükün bir kısmını terminal 50'den kaldırın. Maks. 15 mA veya minimum 590 Ω.

UYARI/ALARM 2, Yüklü sıfır hatası:

Terminal 53 veya 54'teki sinyal, sırasıyla par.6-10 *Terminal 53 Düşük Voltaj*, par. 6-12 *Terminal 53 Düşük Akım*, par.6-20 *Terminal 54 Düşük Voltaj* veya par. 6-22 *Terminal 54 Düşük Akım* parametresinde ayarlanan değer %50'sinden azdır.

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 yüksektir.

Bu mesaj, frekans dönüştürücüdeki giriş redresöründe 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 limitinden yüksektir. Frekans dönüştürücü hala etkin.

UYARI 6, DC bağlantısı 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:

Over Voltage Control (Aşırı Voltaj Kontrolü) işlevini şurada seçin: par. 2-17 *Aşırı Voltaj Denetimi*

Fren rezistörü takın

Rampa süresini uzatın

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

Increase (Artır) par. 14-26 *Çvirici Arızasında Alarm Gecikmesi*

OVC işlevinin seçilmesi rampa süresini uzatır.

| Alarm/uyarı sınırları: | | |
|--|------------------|------------------|
| Gerilim aralığı | 3 x 200-240 V AC | 3 x 380-500 V AC |
| | [VDC] | [VDC] |
| Düşük voltaj | 185 | 373 |
| Voltaj uyarısı düşük | 205 | 410 |
| Voltaj uyarısı yüksek (frensiz - frenli) | 390/405 | 810/840 |
| Aşırı voltaj | 410 | 855 |

Belirtilen voltajlar, frekans dönüştürücünün ± %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 *3.1 Genel Belirtiler* bölümüne bakın.

UYARI/ALARM 9, Çevirici aşırı yükü:

Frekans dönüştürücü, aşırı yük (çok uzun süre çok yüksek akım) nedeniyle devreden çıkmak üzere. Elektronik, termal çevirici korumasının sayacı, %98'de uyarı, %100'de alarm verir. Frekans dönüştürücü, sayaç %90'ın altına düşene kadar *sıfırlanamaz*.

Arıza, frekans dönüştürücünün çok uzun süre nominal akımın üzerinde aşırı yüklenmesidir.

UYARI/ALARM 10, Motor ETR aşırı sıcaklığı:

Elektronik termal korumaya (ETR) göre motor çok sıcak. par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresinde sayaç %100'e ulaştığında frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm vermesini seçebilirsiniz. Arıza, motorun çok uzun nominal akımın üzerinde aşırı yüklenmesidir. Motor par. 1-24 *Motor Akımı* parametresinin doğru ayarlandığından emin olun.

UYARI/ALARM 11, Motor termistörü aşırı sıcaklığı:

Termistör veya termistör bağlantısı kesilmiş. par. 1-90 *Motor Termal Koruması* parametresinde frekans dönüştürücünün uyarı veya alarm vermesini seçebilirsiniz. Terminal 53 veya 54 (analog voltaj girişi) ile terminal 50 (+ 10 Volt besleme) arasında veya terminal 18 veya 19 (yalnızca dijital giriş PNP) ile terminal 50 arasında termistörün doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. KTY sensörü kullanılıyorsa, terminal 54 ile 55 arasındaki bağlantının doğru olup olmadığını kontrol edin.

UYARI/ALARM 12 Moment limiti:

Tork, par. 4-16 *motor modda moment limiti* parametresindeki değerden daha yüksek (motor işletiminde) veya tork, par. 4-17 *jeneratör modda moment limiti* parametresindeki değerden daha yüksek (pozitif geribeslemeli işletim).

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 millinin 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 bir deşarj var.

Frekans dönüştürücüyü kapatın ve toprak arızasını giderin.

ALARM 15, Eksik donanım:

Takılmış seçenek mevcut kontrol 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.

par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşm İşlevi OFF* olarak AYARLANMADIĞINDA yalnızca uyarı etkinleşir.

par. 8-04 *Kontrol Zmn Aşm İşlevi Durdurma* ve *Alarm* olarak ayarlandığında uyarı belirir ve alarm sırasında frekans dönüştürücünün hızı sıfırlanır.

par. 8-03 *Kontrol Zmn Aşm Srs* artabilir.

UYARI 22, Mek. freni kaldır:

Rapor değeri ne tür olduğunu gösterir.

0 = Zaman aşımından önce tork referansına ulaşılmadı

1 = Zaman aşımından önce fren geri beslemesi olmadı

UYARI 23, İç fanlar:

Arızalı donanım nedeniyle veya fanlar takılı olmadığı için dış fanlar çalışmıyor.

UYARI 24, Dış fan arızası:

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

UYARI 25 Brake resistor short-circuited (Fren rezistörü kısa devre yaptı):

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

ALARM/UYARI 26, Brake resistor power limit (Fren rezistörü güç sınırı):

Fren rezistörüne iletilen güç, fren rezistörünün direnç değeri (par. 2-11 *Fren Direnci (ohm)*) 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 *Fren Gücü İzleme* parametresinde *Alarm* [2] değeri seçilirse, dağılan fren gücü %100'ün üzerine çıktığında frekans dönüştürücü devreden çıkar ve alarm verir.

ALARM/ UYARI 27, Brake chopper fault (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.



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

ALARM/UYARI 28, Brake check failed (Fren denetimi başarısız):

Fren rezistörü hatası: fren rezistörü bağlı değil/çalışmıyor.

UYARI/ALARM 29, Drive over temperature (Sürücü aşırı sıcaklığı):

Muhafaza IP00, IP2/Nema1 veya IP21/TYPE 1 ise, ısı emicinin devreden çıkma sıcaklığı 95 °C ±5 °C'dir. Isı emicinin sıcaklığı 70 °C altına ininceye kadar sıcaklık arızası sıfırlanamaz.

Arıza şunlar olabilir:

- Çok yüksek ortam sıcaklığı
- Çok uzun motor kablo

ALARM 30, Motor phase U missing (Motor fazı U eksik):

Frekans dönüştürücü ile motor arasında motor fazı U eksik.

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

ALARM 31, Motor phase V missing (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 phase W missing (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, Inrush fault (Ani deşarj arızası):

Kısa bir süre içinde çok fazla açılış gerçekleştirildi. Bir dakika içinde izin verilen açılış sayısını öğrenmek için *Genel Belirtiler* bölümüne bakın.

UYARI/ALARM 34, Fieldbus communication fault (Fieldbus protokolü iletişim arızası):

İletişim seçenek kartındaki fieldbus protokolü çalışmıyor.

UYARI/ALARM 36, Şebeke kesintisi:

Bu uyarı/alarm yalnızca frekans dönüştürücüye gelen besleme voltajı kesildiğinde ve parametre 14-10 OFF olarak AYARLANMADIĞINDA etkin olur. Olası düzeltme: Frekans dönüştürücünün sigortalarını kontrol edin

UYARI/ALARM 37, Faz Dengesizliği:

Güç birimleri arasında akım dengesizliği vardır.

ALARM 38, İÇ arıza:

Yerel Danfoss satıcınızla görüşün.

ALARM 39, Isı Alıcı Sensör:

Isı alıcı sensöründen geri besleme yok.

UYARI 40, Dijital Çıkış Terminal 27'ye Aşırı Yükleme

Terminal 27'ye bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. 5-00 ve 5-01 parametrelerini kontrol edin.

UYARI 41, Dijital Çıkış Terminali 29'a Aşırı Yük:

Terminal 29'a bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. 5-00 ve 5-02 parametrelerini kontrol edin.

UYARI 42, X30/6 Üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yükleme:

X30/6'ya bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin. 5-32 parametresini kontrol edin.

UYARI 42, X30/7 Üzerinde Dijital Çıkış Aşırı Yükleme:

X30/7'ye bağlı yükü kontrol edin veya kısa devre bağlantısını kesin 5-33 parametresini kontrol edin.

ALARM 46, Güç kartı besleme:

Güç kartındaki besleme aralığının dışındadır.

UYARI 47, 24 V besleme düşük:

Harici 24 V DC yedek güç kaynağı aşırı yüklü olabilir, arıza bu şekilde Danfoss satıcısına başvurun.

ALARM 48, 1.8V bes. düş.:

Danfoss sağlayıcınıza başvurun.

UYARI 49, Hız sınırı:

Hız par.4-11 *Motor Hızı Alt Sınırı [RPM]* ve par.4-13 *Motor Hızı Üst Sınırı [RPM]* içinde aralıkla sınırlanmıştır.

ALARM 50, AMA calibration failed (AMA kalibrasyonu arızalı):

Danfoss sağlayıcınıza başvurun.

ALARM 51, AMA check Unom and Inom (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 motor too big (AMA motoru çok büyük):

Yürütülecek AMA için motor çok büyük.

ALARM 54, AMA motor too small (AMA motoru çok küçük):

Yürütülecek AMA için motor çok küçük.

ALARM 55, AMA par. aralığı:

Motordan bulunan par. değerleri kabul edilebilir aralığın dışında.

ALARM 56, AMA interrupted by user (AMA kullanıcı tarafından kesiliyor):

AMA kullanıcı tarafından kesildi.

ALARM 57, AMA zaman aş.:

AMA yürütülene kadar AMA'yı birkaç kez başlatmayı deneyin. Yenelenen çalışmaların, Rs ve Rr rezistansının arttığı bir düzeye kadar motoru ısıtılmı unutmayın. Ancak bu, çoğu durumda kritik değildir.

UYARI/ALARM 58, AMA iç arızası:

Danfoss sağlayıcınıza başvurun.

UYARI 59, Akım sınırı:

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

UYARI 60, Dış Kilitleme:

Dış Kilit etkinleştirilir. Normal çalışmaya devam etmek için, Dış Kilit için programlanan terminale 24 V DC uygulayın ve frekans dönüştürücüyü sıfırlayın (Bus, Dijital G/Ç yoluyla veya [RESET] tuşuna basarak).

UYARI/ALARM 61, İzleme Hatası:

İzleme hatası Sağlayıcınıza başvurun.

WARNING 62, Output Frequency at Maximum Limit (Maksimum Sınırdaki Çıkış Frekansı):

Çıkış frekansı şurada ayarlanan değerlerle sınırlanır: par. 4-19 *Maks. Çıkış Frekansı*

UYARI 64, Voltaj Sınırı:

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

UYARI/ALARM 65, Control Card Over Temperature (Kontrol Kartı Aşırı Sıcaklığı):

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

UYARI 66, Heatsink Temperature Low (Isı Emici Sıcaklığı Düşük):

Isı alıcı sıcaklığı 0° C olarak ölçüldü. Bu durum sıcaklık sensörünün bozuk olduğunu ve güç parçasının veya kontrol kartının çok sıcak olması riskine karşı fan hızının en yüksek düzeye çıkarıldığını gösteriyor olabilir. Sıcaklık 15° C'nin altına düştüğünde uyarı görünür.

ALARM 67, Option Configuration has Changed (Seçenek Konfigürasyonu Değişti):

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

ALARM 68, Güvenli Durdurma:

Güvenli durdurma etkinleştirildi. Normal işleme devam etmek için, terminal 37'ye 24 V DC uygulayın ve bir Sıfırlama sinyali gönderin (Bus, Dijital G/Ç yoluyla veya [RESET] tuşuna basarak).

ALARM 69, Güç Kartı Sıcaklığı

Güç kartı aşırı sıcak

ALARM 70, Illegal Frequency Converter Configuration (Hatalı Frekans Dönüştürücü Konfigürasyonu):

Kontrol panosu ile güç panosunun gerçek birleşimi hatalı.

ALARM 90, Geri Bes. İzleme:**ALARM 91, Analogue Input 54 Wrong Settings (Analog Girişi 54 Hatalı Ayarlar):**

KTY sensörü analog giriş terminali 54'e bağlandığında Anahtar S202 OFF (voltaj girişi) konumuna ayarlanmalıdır.

ALARM 92, Akış Yok:

Sistemde yük durumu tespit edilmedi. Bkz. parametre grubu 22-2*.

ALARM 93, Kuru Pompa:

Akış durumunun olmaması ve yüksek hız pompanın kuru çalıştığını gösterir. Bkz. parametre grubu 22-2*

ALARM 94, Eğri Sonu:

Geri besleme ayarlanan noktadan az olabilir. Bu durum boru sisteminde sızma olduğu olasılığını gösterir. Bkz. parametre grubu 22-5*

ALARM 95, Kopmuş Kayış

Tork kayışın koptuğunu gösteren yük bulunmaması durumu için ayarlanan düzeyin altındadır. Bkz. parametre grubu 22-6*

ALARM 96, Başlatma Gecikmesi:

Kısa döngü koruması etkin olduğu için motorun başlatılması gecikir. Bkz. parametre grubu 22-7*.

ALARM 250, Yeni Yed. Par.:

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

ALARM 251, Yeni Tür Kodu:

Frekans Dönüştürücü yeni bir tür koduna sahip olur.

10 Özellikler

10.1 Genel Belirtilimler

10.1.1 Şebeke Besleme 1 x 200 - 240 VAC**Şebeke Besleme 1 x 200 - 240 VAC - 1 dakika için %110 normal aşırı yük**

Frekans dönüştürücü
Tipik Mül Çıkışı [kW]

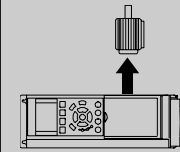
240 V'de Tipik Mül Çıkışı [HP]

IP 21 / NEMA 1

IP 55 / NEMA 12

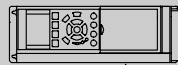
IP 66

Çıkış akımı



Sürekli
(3 x 200-240 V) [A]
Aralıklı
(3 x 200-240 V) [A]
Sürekli kVA
(208 V AC) [kVA]
Maks. kablo boyutu:
(şebeke, motor, fren)
[[mm²/ AWG] ²⁾

Maks. giriş akımı



Sürekli
(1 x 200-240 V) [A]
Aralıklı
(1 x 200-240 V) [A]
Maks. ön sigortalar¹⁾[A]
Ortam
Nominal maks. yükte [W]⁴⁾
tahmin edilen güç kaybı
Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg]
Muhafaza ağırlığı IP 55 [kg]
Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]
Verimlilik³⁾

| | P5K5 5 | P7K5 5 | P15K15 | P22K22 |
|--|-----------|-----------|--------|--------|
| | 7.5 | 10 | 20 | 30 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | 24.2 | 30.8 | 59.4 | 88 |
| | 26.6 | 33.4 | 65.3 | 96.8 |
| | 5.00 | 6.40 | 12.27 | 18.30 |
| | 10/7 | 35/2 | 50/1/0 | 95/4/0 |
| | 46 | 59 | 111 | 172 |
| | 50.6 | 64.9 | 122.1 | 189.2 |
| | 80 | 100 | 150 | 200 |
| | 110 | 150 | 300 | 440 |
| | 23 | 27 | 45 | 65 |
| | 23 | 27 | 45 | 65 |
| | 23 | 27 | 45 | 65 |
| | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 |

10.1.1.2 Şebeke Besleme 3 x 200 - 240 VAC

Normal aşırı yük 1 dakika için %110

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| IP 20 / NEMA Şasi | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 |
| IP 21 / NEMA 1 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 |
| IP 55 / NEMA 12 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 |
| IP 66 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 |

Şebeke Besleme 200- 240 VAC

Frekans dönüştürücü

Tipik Mii Çıkışı [kW]

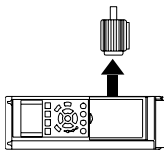
208 V'de Tipik Mii Çıkışı [HP]

Çıkış akımı

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sürekli (3 x 200-240 V) [A] | 1,8 | 2,4 | 3,5 | 4,6 | 6,6 | 7,5 | 10,6 | 12,5 | 16,7 |
| Aralıklı (3 x 200-240 V) [A] | 1,98 | 2,64 | 3,85 | 5,06 | 7,26 | 8,3 | 11,7 | 13,8 | 18,4 |
| Sürekli kVA (208 V AC) [kVA] | 0,65 | 0,86 | 1,26 | 1,66 | 2,38 | 2,70 | 3,82 | 4,50 | 6,00 |

Maks. kablo boyutu:
(şebeke, motor, fren)
[mm² /AWG] ²⁾

0,2 - 4 mm² / 4 - 10 AWG



Maks. giriş akımı

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|------|------|------|--|
| Sürekli (3 x 200-240 V) [A] | 1,6 | 2,2 | 3,2 | 4,1 | 5,9 | 6,8 | 9,5 | 11,3 | 15,0 | |
| Aralıklı (3 x 200-240 V) [A] | 1,7 | 2,42 | 3,52 | 4,51 | 6,5 | 7,5 | 10,5 | 12,4 | 16,5 | |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 32 | 32 | |
| Ortam | | | | | | | | | | |

Nominal maks. yükte [W]¹⁾

tahmin edilen güç kaybı

Muhafaza ağırlığı IP20 [kg]

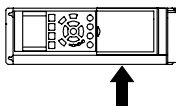
Muhafaza ağırlığı IP21 [kg]

Muhafaza ağırlığı IP55 [kg]

Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg]

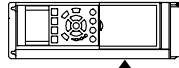
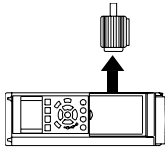
Verimlilik³⁾

| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 21 | 29 | 42 | 54 | 63 | 82 | 116 | 155 | 185 |
| 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 |
| 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 |
| 0,94 | 0,94 | 0,95 | 0,95 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 |



Şebeke besleme 3 x 200 - 240 VAC - 1 dakika için %110 normal aşırı yük

| IP 20 / NEMA Şası (B3+4 ve C3+4, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen ile bağlantı kurun)) | B3 | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 | |
|---|------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|--------------------------|--|
| IP 21 / NEMA 1 | B1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 | |
| IP 55 / NEMA 12 | B1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 | |
| IP 66 | B1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 | |
| Frekans dönüştürücü | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P45K | |
| Tipik MII Çıkışı [kW] | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 45 | |
| 208 V'de Tipik MII Çıkışı [HP] | 7,5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 | |
| Çıkış akımı | | | | | | | | | | | |
| Sürekliliği (3 x 200-240 V) [A] | 24,2 | 30,8 | 46,2 | 59,4 | 74,8 | 88,0 | 115 | 143 | 170 | 170 | |
| Aralıklı (3 x 200-240 V) [A] | 26,6 | 33,9 | 50,8 | 65,3 | 82,3 | 96,8 | 127 | 157 | 187 | 187 | |
| Sürekliliği kVA (208 V AC) [kVA] | 8,7 | 11,1 | 16,6 | 21,4 | 26,9 | 31,7 | 41,4 | 51,5 | 61,2 | 61,2 | |
| Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor, fren) [mm ² /AWG] ²⁾ | 10/7 | | | 35/2 | | | 50/1/0 | | | 95/4/0 120/250 MCM | |
| Maks. giriş akımı | | | | | | | | | | | |
| Sürekliliği (3 x 200-240 V) [A] | 22,0 | 28,0 | 42,0 | 54,0 | 68,0 | 80,0 | 104,0 | 130,0 | 154,0 | 154,0 | |
| Aralıklı (3 x 200-240 V) [A] | 24,2 | 30,8 | 46,2 | 59,4 | 74,8 | 88,0 | 114,0 | 143,0 | 169,0 | 169,0 | |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 63 | 63 | 63 | 80 | 125 | 125 | 160 | 200 | 250 | 250 | |
| Ortam | | | | | | | | | | | |
| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı. | 269 | 310 | 447 | 602 | 737 | 845 | 1140 | 1353 | 1636 | 1636 | |
| Muhafaza ağırlığı IP20 [kg] | 12 | 12 | 12 | 23,5 | 23,5 | 35 | 35 | 50 | 50 | 50 | |
| Muhafaza ağırlığı IP21 [kg] | 23 | 23 | 23 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 | |
| Muhafaza ağırlığı IP55 [kg] | 23 | 23 | 23 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 | |
| Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg] | 23 | 23 | 23 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 | |
| Verimlilik ³⁾ | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | |



10.1.3 Şebeke Besleme 1 x 380 - 480 VAC

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

Frekans dönüştürücü

Tipik M3 Çıkışı [kW]

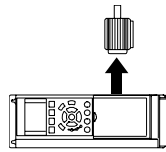
460 V'de Tipik Şaft Çıkışı [HP]

IP 21 / NEMA 1

IP 55 / NEMA 12

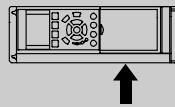
IP 66

Çıkış akımı



| | P7K5 | P11K11 | P22K22 | P37K37 |
|---|------|--------|--------|---------|
| | 7.5 | | | |
| | 10 | 15 | 30 | 50 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | B1 | B2 | C1 | C2 |
| | 16 | 24 | 44 | 73 |
| Sürekli (3 x 380-440 V) [A] | | | | |
| Aralıklı (3 x 380-440 V) [A] | 17.6 | 26.4 | 48.4 | 80.3 |
| Sürekli (3 x 441-480 V) [A] | 14.5 | 21 | 40 | 65 |
| Aralıklı (3 x 441-480 V) [A] | 15.4 | 23.1 | 44 | 71.5 |
| Sürekli kVA (400 V AC) [kVA] | 11.0 | 16.6 | 30.5 | 50.6 |
| Sürekli kVA (460 V AC) [kVA] | 11.6 | 16.7 | 31.9 | 51.8 |
| Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor, fren) [[mm ² / AWG] ²] | 10/7 | 35/2 | 50/1/0 | 120/4/0 |
| | | | | |
| Sürekli (1 x 380-440 V) [A] | 33 | 48 | 94 | 151 |
| Aralıklı (1 x 380-440 V) [A] | 36 | 53 | 103 | 166 |
| Sürekli (1 x 441-480 V) [A] | 30 | 41 | 85 | 135 |
| Aralıklı (1 x 441-480 V) [A] | 33 | 46 | 93 | 148 |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 63 | 80 | 160 | 250 |
| Ortam | | | | |
| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı | 300 | 440 | 880 | 1480 |
| Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg] | 23 | 27 | 45 | 65 |
| Muhafaza ağırlığı IP 55 [kg] | 23 | 27 | 45 | 65 |
| Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg] | 23 | 27 | 45 | 65 |
| Verimlilik ³⁾ | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.96 |

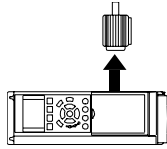
Maks. giriş akımı



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

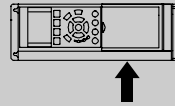
Şebeke Besleme 3 x 380 - 480 VAC - 1 dakika için %110 normal aşırı yük

| Frekans dönüştürücü Tipik Mül Çıkışı [kW] | PK37 | PK55 | PK75 | PK11 | PK15 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 460 V'de Tipik Şaft Çıkışı [HP] | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| IP 20 / NEMA Şaşı | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,9 | 4,0 | 5,3 | 7,5 | 10 |
| IP 21 / NEMA 1 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A3 | A3 |
| IP 55 / NEMA 12 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 |
| IP 66 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | AA | A5 |
| Çıkış akımı | | | | | | | | | | |
| Sürekli (3 x 380-440 V) [A] | 1,3 | 1,8 | 2,4 | 3 | 4,1 | 5,6 | 7,2 | 10 | 13 | 16 |
| Aralıklı (3 x 380-440 V) [A] | 1,43 | 1,98 | 2,64 | 3,3 | 4,5 | 6,2 | 7,9 | 11 | 14,3 | 17,6 |
| Sürekli (3 x 441-480 V) [A] | 1,2 | 1,6 | 2,1 | 2,7 | 3,4 | 4,8 | 6,3 | 8,2 | 11 | 14,5 |
| Aralıklı (3 x 441-480 V) [A] | 1,32 | 1,76 | 2,31 | 3,0 | 3,7 | 5,3 | 6,9 | 9,0 | 12,1 | 15,4 |
| Sürekli kVA (400 V AC) [kVA] | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,8 | 3,9 | 5,0 | 6,9 | 9,0 | 11,0 |
| Sürekli kVA (460 V AC) [kVA] | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,4 | 2,7 | 3,8 | 5,0 | 6,5 | 8,8 | 11,6 |
| Maks. kablo boyutu: (şebeke, motor, fren) [[mm ² / AWG] ² | 4/10 | | | | | | | | | |



Maks. giriş akımı

| | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sürekli (3 x 380-440 V) [A] | 1,2 | 1,6 | 2,2 | 2,7 | 3,7 | 5,0 | 6,5 | 9,0 | 11,7 | 14,4 |
| Aralıklı (3 x 380-440 V) [A] | 1,32 | 1,76 | 2,42 | 3,0 | 4,1 | 5,5 | 7,2 | 9,9 | 12,9 | 15,8 |
| Sürekli (3 x 441-480 V) [A] | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,7 | 3,1 | 4,3 | 5,7 | 7,4 | 9,9 | 13,0 |
| Aralıklı (3 x 441-480 V) [A] | 1,1 | 1,54 | 2,09 | 3,0 | 3,4 | 4,7 | 6,3 | 8,1 | 10,9 | 14,3 |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 |
| Ortam | | | | | | | | | | |
| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı | 35 | 42 | 46 | 58 | 62 | 88 | 116 | 124 | 187 | 255 |
| Muhafaza ağırlığı IP20 [kg] | 4,7 | 4,7 | 4,8 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 6,6 | 6,6 |
| Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg] | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 14,2 | 14,2 |
| Muhafaza ağırlığı IP 55 [kg] | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 14,2 | 14,2 |
| Muhafaza ağırlığı IP 66 [kg] | 0,93 | 0,95 | 0,96 | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |
| Verimlilik ³⁾ | | | | | | | | | | |



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

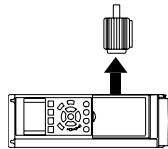
Frekans dönüştürücü
Tipik Mül Çıkışı [kW]

| P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 | 100 | 125 |
| B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |

Çıkış akımı

| 460 V'de Tipik Mül Çıkışı [HP] | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| IP 20 / NEMA Şası (B3+4 ve C3+4, dönüştürme kiti kullanılarak IP21'e dönüştürülebilir (Lütfen ile bağlantı kurun) | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| IP 21 / NEMA 1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP 55 / NEMA 12 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP 66 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| Sürekli (3 x 380-440 V) [A] | 24 | 32 | 37,5 | 44 | 61 | 73 | 90 | 106 | 147 | 177 |
| Aralıklı (3 x 380-440 V) [A] | 26,4 | 35,2 | 41,3 | 48,4 | 67,1 | 80,3 | 99 | 117 | 162 | 195 |
| Sürekli (3 x 441-480 V) [A] | 21 | 27 | 34 | 40 | 52 | 65 | 80 | 105 | 130 | 160 |
| Aralıklı (3 x 441-480 V) [A] | 23,1 | 29,7 | 37,4 | 44 | 61,6 | 71,5 | 88 | 116 | 143 | 176 |
| Sürekli kVA (400 V AC) [kVA] | 16,6 | 22,2 | 26 | 30,5 | 42,3 | 50,6 | 62,4 | 73,4 | 102 | 123 |
| Sürekli kVA (460 V AC) [kVA] | 16,7 | 21,5 | 27,1 | 31,9 | 41,4 | 51,8 | 63,7 | 83,7 | 104 | 128 |

Maks. kablo boyutu:
(şebeke, motor, fren)
[[mm²/ AWG] ²]

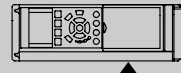


Maks. giriş akımı

| Sürekli (3 x 380-440 V) [A] | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 22 | 29 | 34 | 40 | 55 | 66 | 82 | 96 | 133 | 161 | 177 |
| Aralıklı (3 x 380-440 V) [A] | 24,2 | 31,9 | 37,4 | 44 | 60,5 | 72,6 | 90,2 | 106 | 146 | 177 |
| Sürekli (3 x 441-480 V) [A] | 19 | 25 | 31 | 36 | 47 | 59 | 73 | 95 | 118 | 145 |
| Aralıklı (3 x 441-480 V) [A] | 20,9 | 27,5 | 34,1 | 39,6 | 51,7 | 64,9 | 80,3 | 105 | 130 | 160 |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 63 | 63 | 63 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 250 | 250 |

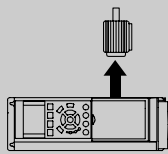
Ortam

| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 278 | 392 | 465 | 525 | 698 | 739 | 843 | 1083 | 1384 | 1474 | 1774 |
| Muhafaza ağırılığı IP 20 [kg] | 12 | 12 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 35 | 35 | 50 | 50 | 50 |
| Muhafaza ağırılığı IP 21 [kg] | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 |
| Muhafaza ağırılığı IP 55 [kg] | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 |
| Muhafaza ağırılığı IP 66 [kg] | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | 45 | 45 | 65 | 65 | 65 |
| Verimlilik ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,99 |



Normal aşırı yük 1 dakika için %110

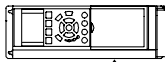
| Frekans dönüştürücü Tipik Şaft Çıkışı [kW] | P110 | P132 | P160 | P200 | P250 | P315 | P355 | P400 | P450 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 208 V'da Tipik Şaft Çıkışı [HP] | 110 | 132 | 160 | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 | 450 |
| IP 00 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| IP 21 / Nema 1 | D3 | D3 | D4 | D4 | D4 | E2 | E2 | E2 | E2 |
| IP 54 / Nema 12 | D1 | D1 | D2 | D2 | D2 | E1 | E1 | E1 | E1 |
| Çıkış akımı | D1 | D1 | D2 | D2 | D2 | E1 | E1 | E1 | E1 |



| Süreklili (3 x 380-400 V) [A] | 212 | 260 | 315 | 395 | 480 | 600 | 658 | 745 | 800 |
|---|-------|-----|-----------|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|
| Aralıklı (3 x 380-400 V) [A] | 233 | 286 | 347 | 435 | 528 | 660 | 724 | 820 | 880 |
| Süreklili (3 x 401-480V) [A] | 190 | 240 | 302 | 361 | 443 | 540 | 590 | 678 | 730 |
| Aralıklı (3 x 401-480V) [A] | 209 | 264 | 332 | 397 | 487 | 594 | 649 | 746 | 803 |
| Süreklili KVA (400 V AC) [KVA] | 147 | 180 | 218 | 274 | 333 | 416 | 456 | 516 | 554 |
| Süreklili KVA (460 V AC) [KVA] | 151 | 191 | 241 | 288 | 353 | 430 | 470 | 540 | 582 |
| Maks. kablo boyutu: | 2x70 | | 2x185 | | 4x240 | | 4x500 mcm | | |
| (Şebeke, motor, fren) [mm ² / AWG] ²⁾ | 2x2/0 | | 2x350 mcm | | | | | | |

Maks. giriş akımı

| Süreklili (3 x 380-400 V) [A] | 204 | 251 | 304 | 381 | 463 | 590 | 647 | 733 | 787 |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Süreklili (3 x 401-480V) [A] | 183 | 231 | 291 | 348 | 427 | 531 | 580 | 667 | 718 |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 300 | 350 | 400 | 500 | 600 | 700 | 900 | 900 | 900 |
| Ortam | | | | | | | | | |
| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı | 3234 | 3782 | 4213 | 5119 | 5893 | 7630 | 7701 | 8879 | 9428 |
| Muhafaza ağırlığı IP00 [kg] | 81,9 | 90,5 | 111,8 | 122,9 | 137,7 | 221,4 | 234,1 | 236,4 | 277,3 |
| Muhafaza ağırlığı IP 21 [kg] | 95,5 | 104,1 | 125,4 | 136,3 | 151,3 | 263,2 | 270,0 | 272,3 | 313,2 |
| Muhafaza ağırlığı IP 54 [kg] | 95,5 | 104,1 | 125,4 | 136,3 | 151,3 | 263,2 | 270,0 | 272,3 | 313,2 |
| Verimlilik ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |



1) Sigorta tipi için bkz. Sigortalar

2) Amerikan Kablo Çapı

3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m blendajlı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür.

4) Normal yük koşullarında tipik güç kaybının +/- %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (eff2/eff3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar frekans dönüştürücüde güç kaybına ya da tam tersine de neden olur. Anahtarlama frekansı nominalden yükseltirse, güç kaybı önemli ölçüde artabilir.

LCP ve tipik kontrol kartı tüketimleri eklenmiştir. Daha fazla seçenek ve müşterinin yükü, kayıpları 30W kadar artırabilir. (Tam yüklenmiş bir kontrol kartı için veya yuva A ya da yuva B seçeneklerinin her biri için tipik olarak 4W daha fazladır).

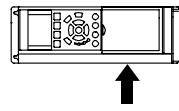
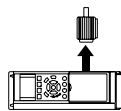
Son teknoloji ürünü donanımlara yapılmasına rağmen, bazı ölçümlerde (+/- %5) hata kabul edilebilir.

10.1.5 Şebeke Beslemesi 3 x 525 -600 VAC

Normal aşırı yük 1 dakika için %110

| Boyut: | PK75 | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P3K7 | P4K0 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|
| Tipik MII Çıkışı [kW] | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 3,7 | 4 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| IP 20 / NEMA Şası | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A3 | A3 | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| IP 21 / NEMA 1 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A3 | A3 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP 55 / NEMA 12 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP 66 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | B2 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| Çıkış akımı | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sürekli (3 x 525-550 V) [A] | 1,8 | 2,6 | 2,9 | 4,1 | 5,2 | - | 6,4 | 9,5 | 11,5 | 19 | 23 | 28 | 36 | 43 | 54 | 65 | 87 | 105 | 137 |
| Aralıklı (3 x 525-550 V) [A] | 2,9 | 3,2 | 3,2 | 4,5 | 5,7 | - | 7,0 | 10,5 | 12,7 | 21 | 25 | 31 | 40 | 47 | 59 | 72 | 96 | 116 | 151 |
| Sürekli (3 x 525-600 V) [A] | 1,7 | 2,4 | 2,7 | 3,9 | 4,9 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 | 18 | 22 | 27 | 34 | 41 | 52 | 62 | 83 | 100 | 131 |
| Aralıklı (3 x 525-600 V) [A] | 2,6 | 3,0 | 3,0 | 4,3 | 5,4 | - | 6,7 | 9,9 | 12,1 | 20 | 24 | 30 | 37 | 45 | 57 | 68 | 91 | 110 | 144 |
| Sürekli kVA (525 V AC) [kVA] | 1,7 | 2,5 | 2,8 | 3,9 | 5,0 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 | 18,1 | 21,9 | 26,7 | 34,3 | 41 | 51,4 | 61,9 | 82,9 | 100 | 130,5 |
| Sürekli kVA (575 V AC) [kVA] | 1,7 | 2,4 | 2,7 | 3,9 | 4,9 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 | 17,9 | 21,9 | 26,9 | 33,9 | 40,8 | 51,8 | 61,7 | 82,7 | 99,6 | 130,5 |
| Maks. kablo boyutu (şebeke, motor, fren) [AWG] ²⁾ [mm ²] | | | | | | | | 24 - 10 AWG 0,2 - 4 | | 6 | 16 | | | 2 | 35 | 1 | 50 | 3/0 | 95 ⁵⁾ |
| Maks. giriş akımı | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sürekli (3 x 525-600 V) [A] | 1,7 | 2,4 | 2,7 | 4,1 | 5,2 | - | 5,8 | 8,6 | 10,4 | 17,2 | 20,9 | 25,4 | 32,7 | 39 | 49 | 59 | 78,9 | 95,3 | 124,3 |
| Aralıklı (3 x 525-600 V) [A] | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 4,5 | 5,7 | - | 6,4 | 9,5 | 11,5 | 19 | 23 | 28 | 36 | 43 | 54 | 65 | 87 | 105 | 137 |
| Maks. ön sigortalar ¹⁾ [A] | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | - | 20 | 32 | 32 | | | | | | | | | | |
| Ortam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nominal maks. yükte [W ⁴⁾] tahmin edilen güç kaybı | 35 | 50 | 65 | 92 | 122 | - | 145 | 195 | 261 | 225 | 285 | 329 | | | | | | | |
| IP 20 Muhafaza: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ağırlık muhafaza IP20 [kg] | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | - | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 12 | 12 | 12 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 35 | 35 | 50 | 50 |
| Verimlilik ⁴⁾ | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | - | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |

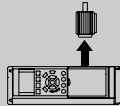
Tablo 10.1: ⁵⁾ Motor ve şebeke kabloları: 300MCM/150mm²



10.1.6 Şebeke Besleme 3 x 525 - 690 VAC

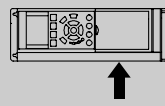
Normal aşırı yük 1 dakika için %110

| Frekans dönüştürücü Tipik Şaft Çıkışı [kW] 575 V'de Tipik Mili Çıkışı [HP] IP 00 | P45K | P55K | P75K | P90K | P110 | P132 | P160 | P200 | P250 | P315 | P400 | P450 | P500 | P560 | P630 | P710 | P800 | P900 | P1M0 | P1M2 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|-----------|------|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | 1000 | 1200 |
| | 50 | 60 | 75 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 650 | 750 | 950 | 1050 | 1150 | 1350 |
| IP 21 / Nema 1 | D3 | D3 | D3 | D3 | D3 | D3 | D3 | D4 | D4 | D4 | D4 | E2 | E2 | E2 | E2 | - | - | - | - | - |
| IP 54 / Nema 12 | D1 | D1 | D1 | D1 | D1 | D1 | D1 | D2 | D2 | D2 | D2 | E1 | E1 | E1 | E1 | F1/ F3 ⁶⁾ | F1/ F3 ⁶⁾ | F1/ F3 ⁶⁾ | F2/ F4 ⁶⁾ | F1/ F3 ⁶⁾ |
| Çıkış akımı | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sürekli (3 x 550 V) [A] | 56 | 76 | 90 | 113 | 137 | 162 | 201 | 253 | 303 | 360 | 418 | 470 | 523 | 596 | 630 | 763 | 889 | 988 | 1108 | 1317 |
| Aralıklı (3 x 550 V) [A] | 62 | 84 | 99 | 124 | 151 | 178 | 221 | 278 | 333 | 396 | 460 | 517 | 575 | 656 | 693 | 839 | 978 | 1087 | 1219 | 1449 |
| Sürekli (3 x 690 V) [A] | 54 | 73 | 86 | 108 | 131 | 155 | 192 | 242 | 290 | 344 | 400 | 450 | 500 | 570 | 630 | 730 | 850 | 945 | 1060 | 1260 |
| Aralıklı (3 x 690 V) [A] | 59 | 80 | 95 | 119 | 144 | 171 | 211 | 266 | 319 | 378 | 440 | 495 | 550 | 627 | 693 | 803 | 935 | 1040 | 1166 | 1386 |
| Sürekli kVA (550 V AC) [kVA] | 53 | 72 | 86 | 108 | 131 | 154 | 191 | 241 | 289 | 343 | 398 | 448 | 498 | 568 | 600 | 727 | 847 | 941 | 1056 | 1255 |
| Sürekli kVA (575 V AC) [kVA] | 54 | 73 | 86 | 108 | 130 | 154 | 191 | 241 | 289 | 343 | 398 | 448 | 498 | 568 | 627 | 727 | 847 | 941 | 1056 | 1255 |
| Sürekli kVA (690 V AC) [kVA] | 65 | 87 | 103 | 129 | 157 | 185 | 229 | 289 | 347 | 411 | 478 | 538 | 598 | 681 | 753 | 872 | 1016 | 1129 | 1267 | 1506 |
| Maks. kablo boyutu: (Şebeke) [mm ² / AWG] ²⁾ | | | | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x185 | 2x350 mcm | | | 4x240 | 4x500 mcm | | | 8x240 | 8x500 mcm | | | 8x240 |
| (Motor) [mm ² / AWG] ²⁾ | | | | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x185 | 2x350 mcm | | | 4x240 | 4x500 mcm | | | 8x150 | 12x150 | | | 12x300 mcm |
| (Fren) [mm ² / AWG] ²⁾ | | | | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x70 | 2x185 | 2x350 mcm | | | 2x185 | 2x350 mcm | | | 4x185 | 6x185 | | | 6x350 mcm |



Maks. giriş akımı

| Sürekliliği (3 x 525 V) [A] | 60 | 77 | 89 | 110 | 130 | 158 | 198 | 299 | 245 | 299 | 355 | 453 | 504 | 574 | 607 | 743 | 866 | 962 | 1079 | 1282 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sürekli (3 x 575 V) [A] | 58 | 74 | 85 | 106 | 124 | 151 | 189 | 286 | 234 | 286 | 339 | 434 | 482 | 549 | 607 | 711 | 828 | 920 | 1032 | 1227 |
| Sürekli (3 x 690 V) [A] | 58 | 77 | 87 | 109 | 128 | 155 | 197 | 296 | 240 | 296 | 352 | 434 | 482 | 549 | 607 | 711 | 828 | 920 | 1032 | 1227 |
| Maks. şebeke ön sigortaları ¹⁾ [A] | 125 | 160 | 200 | 200 | 250 | 315 | 350 | 350 | 400 | 500 | 550 | 700 | 700 | 900 | 900 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Ortam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nominal maks. yükte [W] ⁴⁾ tahmin edilen güç kaybı | 1458 | 1717 | 1913 | 2262 | 2662 | 3114 | 3612 | 4292 | 5156 | 5821 | 6149 | 6449 | 7249 | 8727 | 9673 | | | | | |
| Muhafaza ağırlığı IP00 [kg] | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 91 | 112 | 123 | 138 | 151 | 221 | 221 | 236 | 277 | | | | | |
| Muhafaza Ağırlığı IP 21 [kg] ⁶⁾ | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 104 | 125 | 136 | 151 | 165 | 263 | 263 | 272 | 313 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1246 |
| Muhafaza Ağırlığı IP 54 [kg] ⁶⁾ | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 104 | 125 | 136 | 151 | 165 | 263 | 263 | 272 | 313 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1246 |
| Verimlilik ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |



- 1) Sigorta tipi için bkz. *Sigortalar*
- 2) Amerikan Kablo Çapı
- 3) Nominal yükte ve nominal frekansta 5 m blendajlı motor kabloları kullanılarak ölçülmüştür.
- 4) Normal yük koşullarında tipik güç kaybının +/- %15 dahilinde olması beklenmektedir (tolerans voltajdaki değişimlerle ve kabloların durumları ile ilgilidir). Değerler tipik motor verimliliğine bağlıdır (eff2/eff3 sınır hattı). Düşük verimli motorlar frekans dönüştürücüde güç kaybına ya da tam tersine de neden olur. Anahtarlama frekansı nominalden yükseltirse, güç kaybı önemli ölçüde artabilir.
- 5) LCP ve tipik kontrol kartı tüketimleri eklenmiştir. Daha fazla seçenek ve müşterinin yükü, kayıpları 30W kadar artırabilir. (Tam yüklenmiş bir kontrol kartı için veya yuva A ya da yuva B seçeneklerinin her biri için tipik olarak 4W daha fazladır).
- 6) Son teknoloji ürünü donanımlarla yapılmasına rağmen, bazı ölçümlerde (+/- %5) hata kabul edilebilir.

İsteğe bağlı F muhafaza panosunu eklemek (F3 ve F+ muhafaza boyutlarının kullanımına neden olur) tahmini ağırlığına 295 kg ekler.

Koruma ve Özellikler:

- Aşırı yükte karşı elektronik termal motor koruması.
- Isı alıcı sıcaklığının izlenmesi, sıcaklık $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ değerine ulaşırsa frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar. Isı alıcı 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). Frekans dönüştürücü, ısı emicisinin 95 santigrat dereceye ulaşmasını önleyen bir otomatik azaltma işlevine sahiptir.
- Frekans dönüştürücü, U, V, W motor terminalerindeki kısa devrelere karşı korumalıdır.
- Bir şebeke fazı eksikse, frekans dönüştürücü alarm veya uyarı verir (yükte bağlı).
- Ara devre voltajının izlenmesi, ara devre voltajı çok düşük veya çok yüksekse frekans dönüştürücünün alarm vermesini sağlar.
- Frekans dönüştürücü; U, V, W motor terminalerindeki topraklama arızalarına karşı korumalıdır.

Şebeke besleme (L1, L2, L3):

| | |
|--|---|
| Besleme voltajı | 380-480 V $\pm 10\%$ |
| Besleme voltajı | 525-690 V $\pm 10\%$ |
| Besleme frekansı | 50/60 Hz |
| Şebeke fazları arasında geçici maks. dengesizlik | Nominal besleme voltajının %3,0 kadarı |
| Aktif 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 500/600/690 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 AQUA Sürücünün nominal torkuyla ilgilidir.

Kablo uzunlukları ve kesitleri:

| | |
|--|---|
| Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajlı | VLT AQUA Sürücü: 150 m |
| Maks. motor kablosu uzunluğu, blendajsız | VLT AQUA 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 Şebeke Beslemesi tablolarına bakın!

Kontrol kartı, RS-485 seri iletişim:

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Terminal numarası | 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-) |
| Terminal numarası 61 | 68 ve 69 terminalleri için ortak |

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

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 k Ω

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

1) 27 ve 29 numaralı terminaller de çıkış olarak programlanabilir.

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. toplayıcı yük | 10 nF |
| Frekans çıkışında minimum çıkış frekansı | 0 Hz |
| Frekans çıkışında maksimum çıkış frekansı | 32 kHz |
| Frekans çıkışı doğruluğu | Maks. hata: Tam ölçeğin %0,1'i |
| Frekans çıkışlarının çözünürlüğü | 12 bit |

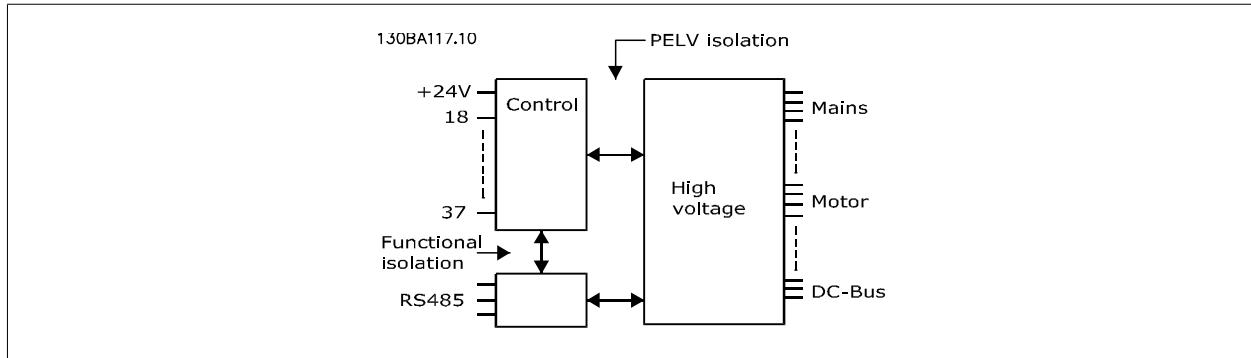
1) Terminal 27 ve 29 da giriş olarak programlanabilir.

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

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 direnci, R_i | yaklaşık 10 k Ω |
| Maks. voltaj | \pm 20 V |
| Akım modu | Anahtar S201/anahtar S202 = ON (I) |
| Akım düzeyi | 0/4'ten 20 mA'ye kadar (ölçeklendirilebilir) |
| Giriş direnci, R_i | yaklaşık 200 Ω |
| Maks. akım | 30 mA |
| Analog girişler için çözünürlük | 10 bit (+ İşareti) |
| 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.



Analog çıkış:

| | |
|--|--------------------------------|
| Programlanabilir analog çıkış sayısı | 1 |
| Terminal numarası | 42 |
| Analog çıkışta akım aralığı | 0/4 - 20 mA |
| Analog çıkışta ortak maks. rezistör yükü | 500 Ω |
| Analog çıkışta doğruluk | Maks. hata: Tam ölçeğin %0,8'i |
| Analog çıkışta çözünürlük | 8 bit |

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

Kontrol kartı, 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) (Direnci 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) (Direnci 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) (Direnci yük) ²⁾³⁾ | 400 V AC, 2 A |
| Maks. terminal yükü (AC-15) ¹⁾ 4-5 (NO) (İndüktif yük @ cosφ 0,4) | 240 V AC, 0,2 A |
| Maks. terminal yükü (DC-1) ¹⁾ 4-5 (NO) (Direnci 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⁾ 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Direnci 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) (Direnci 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 bölüm 4 ve 5

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

2) Aşırı Voltaj Kategorisi II

3) UL uygulamaları 300 V AC 2A

Kontrol kartı, 10 V DC çıkış:

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

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

Kontrol karakteristikleri:

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

Tüm kontrol karakteristiklerinde 4 kutuplu asenkron motor temel alınır

Çevre:

| | |
|--|--|
| Muhafaza türü A | IP 20/Şasi, IP 21kit/Tip 1, IP55/Tip 12, IP 66/Tip 12 |
| Muhafaza türü B1/B2 | IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP 66 |
| Muhafaza türü B3/B4 | IP20/Şasi |
| Muhafaza türü C1/C2 | IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66/Tip |
| Muhafaza türü C3/C4 | IP20/Şasi |
| Muhafaza türü D1/D2/E1 | IP21/Tip 1, IP54/Tip 12 |
| Muhafaza türü D3/D4/E2 | IP00/Şasi |
| 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, |
| EMC standartları, Bağışıklık | EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6 |

Özel durumlar bölümüne bakın

Kontrol kartı performansı:

| | |
|----------------|--------|
| Tarama aralığı | : 5 ms |
|----------------|--------|

Kontrol kartı, USB seri iletişim:

| | |
|---------------|------------------------|
| USB standardı | 1.1 (Tam hız) |
| USB fişi | USB tür B "aygıt" fişi |



Bilgisayar bağlantısı standart bir ana bilgisayar/aygıt USB kablosuyla yapılır.

USB bağlantısı, besleme voltajından (PELV) ve diğer yüksek voltaj terminallerinden galvanik izolasyonla yalıtılır.

USB bağlantısı toprak korumasından galvanik izolasyonla yalıtılmamıştır. VLT AQUA Sürücüsündeki USB konektörüne bağlantı için yalnızca izolasyonlu bir dizüstü bilgisayar/PC veya izolasyonlu USB kablosu/dönüştürücüsü kullanın.

10.1.7 Verim

VLT AQUA Sürücüsü 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 özellikleri seçilse bile değişmediği anlamına gelir. Bununla birlikte, U/f özellikleri 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.

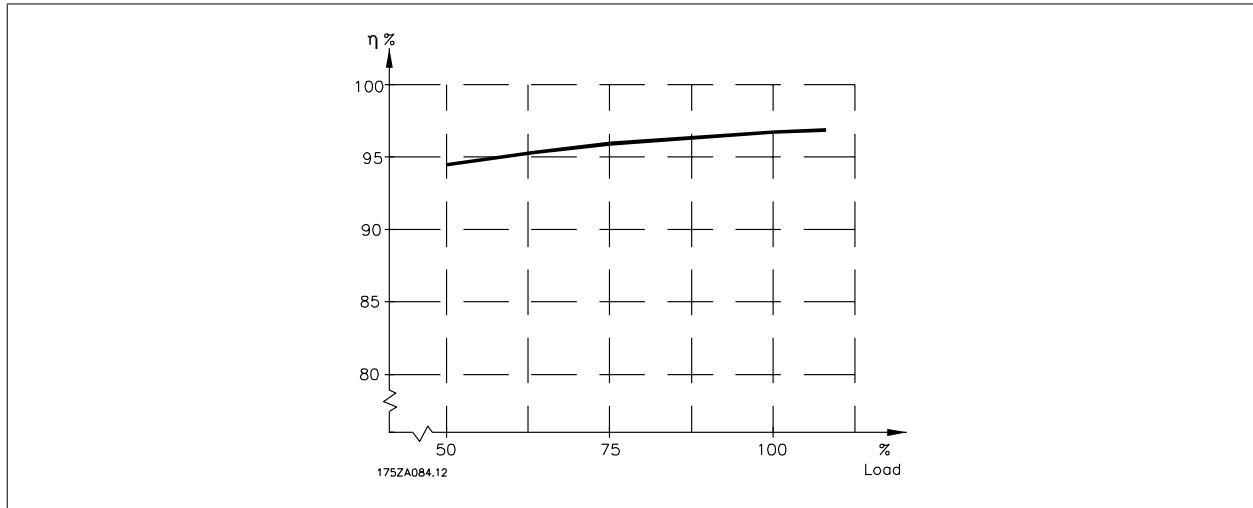
Küçük motorlarda, U/f özelliğinin verim üzerindeki etkisi çok düşüktür. Bununla birlikte, 11 kW ve üstü motorlarda, avantajlar oldukça önemlidir.

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 anahtar frekansında neredeyse mükemmel olmasıdır.

Sistem verimi (η_{SYSTEM})

Sistem verimini hesaplamak için, frekans dönüştürücünün 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 dönüştürücünden kaynaklanan akustik gürültü üç kaynaktan gelir:

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

Tipik değerler birimden 1 metre mesafede ölçülür:

| Muhafaza | Azaltılmış faz hızında (%50) [dBA] *** | Tam fan hızı [dBA]- |
|----------|--|---------------------|
| A2 | 51 | 60 |
| A3 | 51 | 60 |
| A5 | 54 | 63 |
| B1 | 61 | 67 |
| B2 | 58 | 70 |
| B3 | - | - |
| B4 | - | - |
| C1 | 52 | 62 |
| C2 | 55 | 65 |
| C3 | - | - |
| C4 | - | - |
| D1+D3 | 74 | 76 |
| D2+D4 | 73 | 74 |
| E1/E2 * | 73 | 74 |
| E1/E2 ** | 82 | 83 |

* Yalnızca 315kW, 380-480 VAC ve 355 kW, 525-600 VAC değeri!
** Kalan E1+E2 güç boyutları.
*** D ve E boyutları için azaltılmış fan hızının 200 V değerinde, %87'dir.

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

- motor kablosu (tip, kesit, blendajlı veya blendajsız uzunluk)
- endüktans

Doğal endüktans, ara devredeki voltaja bağlı olarak kendini bir düzeyde dengelemeden önce motor voltajında bir aşırı yüksek bir U_{PEAK} değerine neden olur. Bu artış süresi ve tepe voltajı U_{PEAK} motorun çalışma ömrünü etkiler. Tepe voltajı çok yüksekse, özellikle faz bobini yalıtımı olmayan motorlar etkilenir.

Motor kablosu kısaysa (birkaç metre), artış süresi ve tepe voltajı düşer.

Motor kablosu uzunsa (100 m), artış süresi uzun, tepe voltajı yüksek olur.

Besleme voltajı ile işletim (bir frekans dönüştürücü gibi) için uygun olan ve faz yalıtım kağıdı veya başka bir yalıtım takviyesi bulunmayan motorlarda, frekans dönüştürücünün çıkışına bir du/dt filtresi veya sinüs dalga filtresi takın.

10.2 Özel Durumlar

10.2.1 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.

10.2.2 Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma

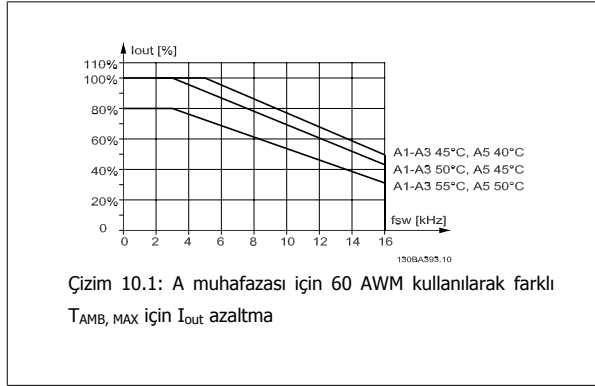
24 saatte ölçülen ortalama sıcaklık ($T_{AMB,AVG}$) izin verilen maksimum ortam sıcaklığından ($T_{AMB,MAX}$) en az 5 °C daha düşük olmalıdır.

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

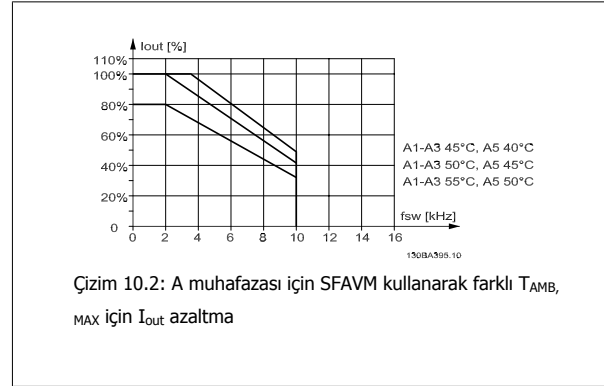
Azaltma, 14-00 parametresinde 60 AWM veya SFAVM olarak ayarlanabilen anahtarlama örneğine bağlıdır.

A muhafazaları

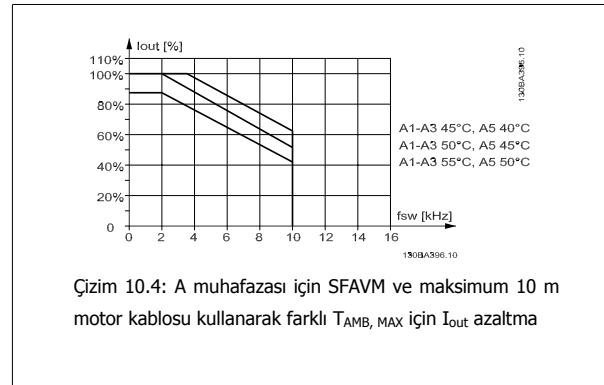
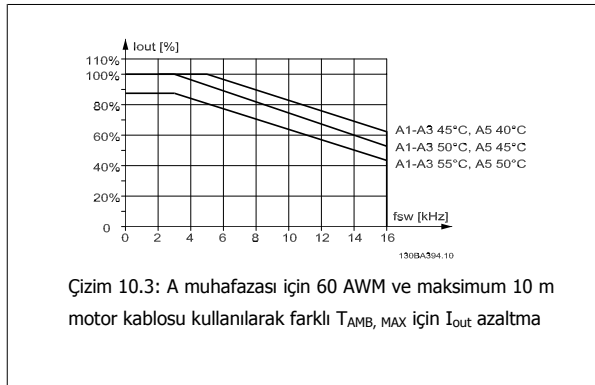
60 AWM – Darbe Genişliği Modülasyonu

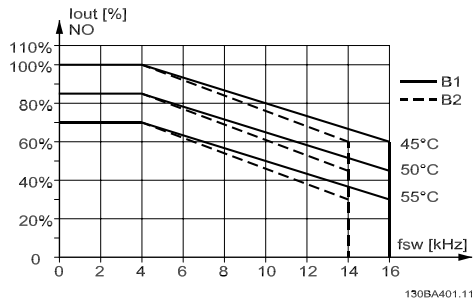


SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

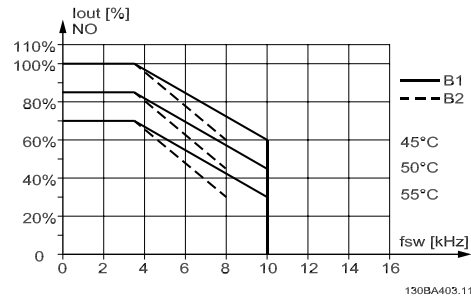


A muhafazasında, motor kablosunun uzunluğu önerilen azaltmada oldukça yüksek etkiye sahiptir. Bu nedenle, maksimum 10 m motor kablosuna sahip uygulama için önerilen azaltma da gösterilmektedir.



B muhafazaları**60 AWM – Darbe Genişliği Modülasyonu**

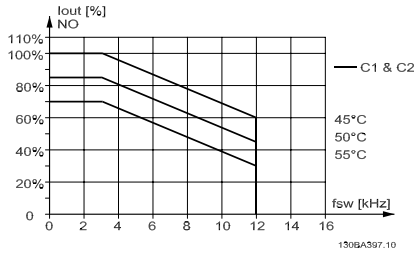
Çizim 10.5: B muhafazası için Normal tork modunda 60 AWM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

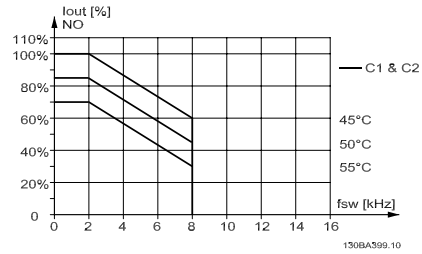
Çizim 10.6: B muhafazası için Normal tork modunda SFAVM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

C muhafazaları

Lütfen IP55 ve IP56'da 90 kW için ortam sıcaklığının 5° C daha az olduğunu unutmayın.

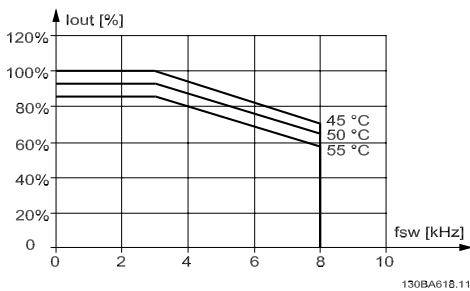
60 AWM – Darbe Genişliği Modülasyonu

Çizim 10.7: C muhafazası için Normal tork modunda 60 AWM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

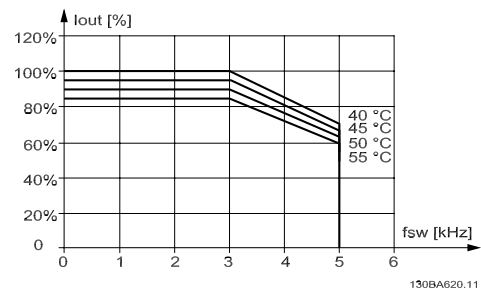
SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

Çizim 10.8: C muhafazası için Normal tork modunda SFAVM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

10

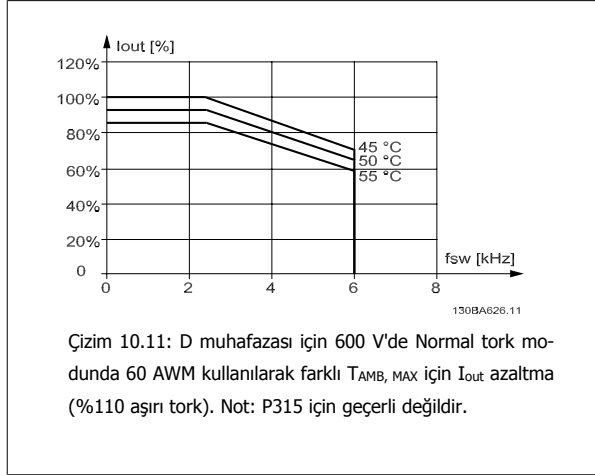
D muhafazaları**60 AWM – Darbe Genişliği Modülasyonu, 380 - 480 V**

Çizim 10.9: 480 V'ta D muhafazası için Normal tork modunda 60 AWM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

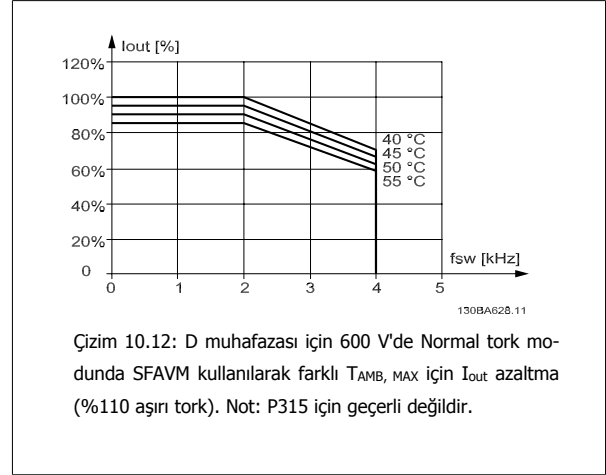
SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

Çizim 10.10: 480 V'ta D muhafazası için Normal tork modunda SFAVM kullanılarak farklı T_{AMB, MAX} için I_{out} azaltma (%110 aşırı tork)

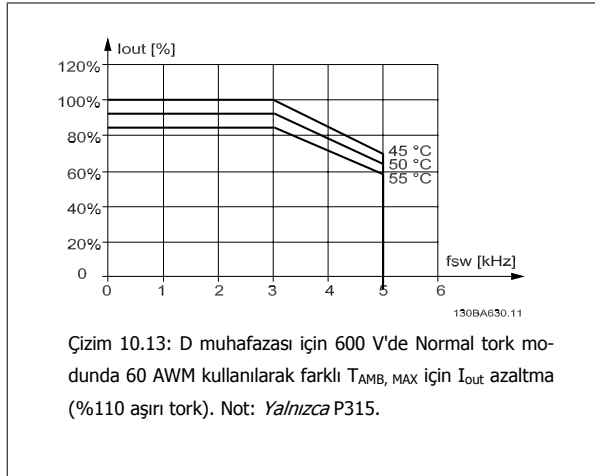
60 AVM - Darbe Genişliği Modülasyonu, 525 - 600 V (P315 hariç)



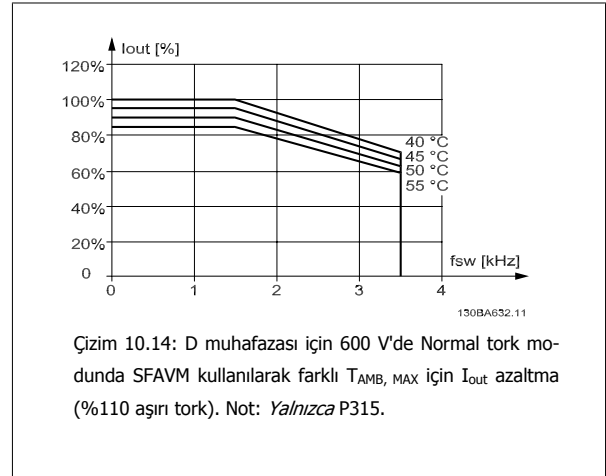
SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu



60 AVM – Darbe Genişliği Modülasyonu, 525 - 600 V, P315

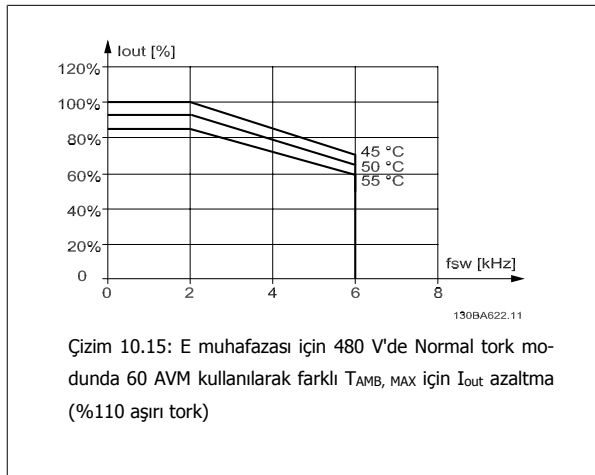


SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

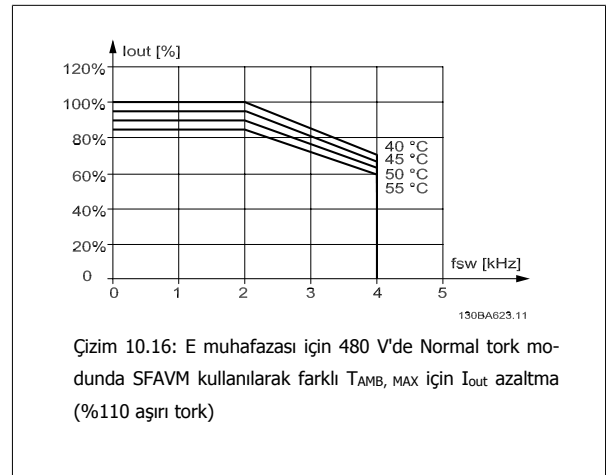


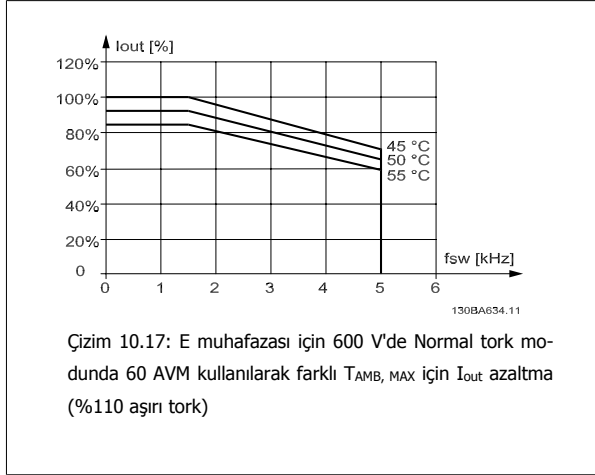
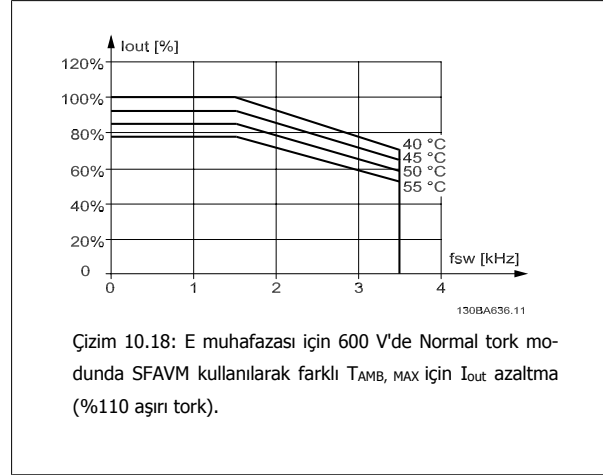
E muhafazaları

60 AVM – Darbe Genişliği Modülasyonu, 380 - 480 V



SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu

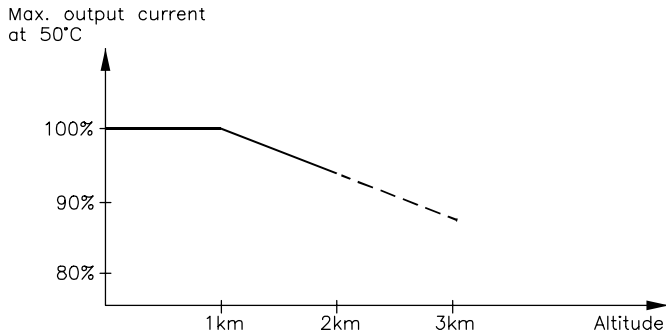


60 AVM – Darbe Genişliği Modülasyonu, 525 - 600V**SFAVM – Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu****10.2.3 Düşük Hava Basıncı İçin Azaltma**

Düşük hava basıncında havanın soğutma kapasitesi azalır.

Denizden 2 km'den daha yüksek yerlerde, PELV ile ilgili olarak lütfen Danfoss ile görüşün.

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



Çizim 10.19: $T_{AMB, MAX}$ değerinde çıkış akımını denizden yüksekliğe göre azaltma 2 km'nin üstündeki rakıma kadar PELV ile ilgili olarak Danfoss ile irtibat kurun.

Yüksek rakımda sıcaklık düşürülebilir, böylece yüksek rakımda %100 çıkış akımı sağlanır.

10.2.4 Düşük Hızda Çalışma için Azaltma

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

Sabit tork uygulamaları (CT modu)

Sabit tork uygulamalarında düşük RPM değerlerinde sorun oluşabilir. Sabit tork uygulamalarında motorun entegre fanından daha az hava geleceği için düşük hızlarda motor aşırı ısınabilir.

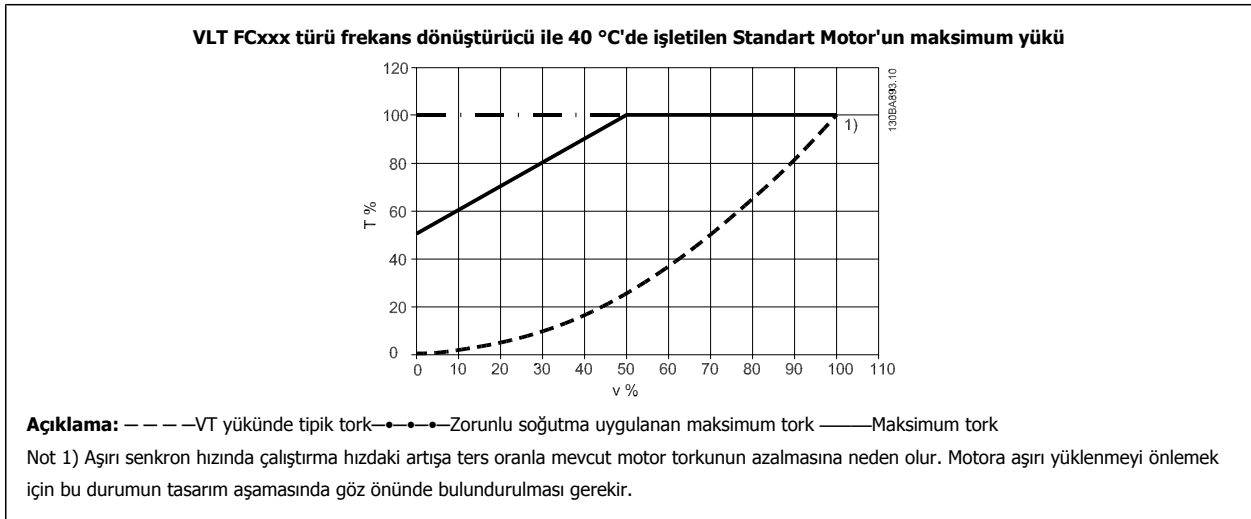
Bu nedenle motor ölçülen değerlerin yarısından daha düşük RPM değerinde sabit olarak çalıştırılacaksa motorda ek soğutma bulunmalıdır (veya bu tür işletim için tasarlanmış bir motor kullanılabilir).

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

Değişken (İkinci Dereceden) tork uygulamaları (VT)

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

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

**10**

10.2.5 Uzun Motor Kabloları veya Daha 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 artırıldığı her adımda çıkış akımını %5 azaltın.

(Artırılan kablo kesiti topraklama kapasitesinin artmasına ve bu nedenle artmış toprak kaçak akımına neden olur).

10.2.6 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 frekans dönüştürücünün performansını sağlamak için anahtarlama desenini değiştirebilir. Çıkış akımını otomatik olarak azaltma kapasitesi, kabul edilebilir çalışma koşullarını genişletir.

Dizin

0

| | |
|--------------------|-----|
| 0-** İşletim/ekran | 109 |
|--------------------|-----|

1

| | |
|------------------------|-----|
| 1-** Yük/motor | 111 |
| 13-** Smart Logic | 123 |
| 14-** Özel İşlevler | 124 |
| 15-** Fc Bilgisi | 125 |
| 16-** Veri Okumaları | 127 |
| 18-** Veri Okumaları 2 | 130 |

2

| | |
|----------------------------|-----|
| 2-** Frenler | 113 |
| 20-** Fc Kapalı Çevrim | 131 |
| 21-** Dış Kapalı Çevrim | 132 |
| 22-** Uygulama İşlevleri | 135 |
| 23-** Zamanlı Eylemler | 137 |
| 25-** Kademeli Denetleyici | 138 |

3

| | |
|--------------------------|-----|
| 3-** Referans / Rampalar | 114 |
|--------------------------|-----|

4

| | |
|--------------------------|-----|
| 4-** Sınırlar / Uyarılar | 115 |
|--------------------------|-----|

5

| | |
|--------------------------|-----|
| 5-** Dijital Giriş/çıkış | 116 |
|--------------------------|-----|

6

| | |
|-------------------------|-----|
| 6-** Analog Giriş/çıkış | 118 |
| 60 Awm | 167 |

8

| | |
|-----------------------------|-----|
| 8-** İletişim Ve Seçenekler | 120 |
|-----------------------------|-----|

9

| | |
|---------------|-----|
| 9-** Profibus | 121 |
|---------------|-----|

A

| | |
|----------------------------------|--------|
| A2 Ve A3 İçin Şebeke Bağlantısı | 24 |
| Adım Adım | 58 |
| Akış Dengeleme 22-80 | 101 |
| [Akış Olmadığında Hız Hz] 22-84 | 103 |
| [Akış Olmadığında Hız Rpm] 22-83 | 103 |
| Akış Yok Gec. 22-24 | 98 |
| Akış Yok Gücü 22-30 | 98 |
| Akış Yok Hızında Basınç 22-87 | 103 |
| Akış Yok İşlevi 22-23 | 98 |
| Akustik Gürültü | 165 |
| Ama | 48, 59 |
| Ana Menü Modu | 54 |
| Ana Menü Modu | 68 |
| Ana Reaktansın | 76 |
| Anahtar S201, S202 Ve S801 | 44 |
| Analog Çıkış | 162 |
| Analog Girişler | 162 |
| Ara Devre | 165 |
| Ara Devre | 147 |

| | |
|-------------------------|-----|
| Ara Devredeki | 166 |
| Anıza Mesajları | 147 |
| Artış Süresi | 166 |
| Aşırı Akım Koruması | 20 |
| Atma Yönergesi | 9 |
| Awg | 153 |
| Ayar Noktası İtme 22-45 | 100 |
| Ayr Nkts 1 20-21 | 96 |

B

| | |
|--|-----|
| B1 Ve B2 İçin Şebeke Ve Topraklamaya Bağlama | 27 |
| B1, B2 Ve B3 İçin Şebeke Bağlantısı | 27 |
| B4, C1 Ve C2'nin Şebeke Bağlantısı | 28 |
| Başlatma | 60 |
| Başlatma/durdurma | 47 |
| Besleme Gerilimi (I1, L2, L3) | 161 |
| Bir Metin Değerini Değiştirme | 58 |
| Blendajlı | 41 |
| [Boru Doldurma Hızı Hz], 29-02 | 107 |
| [Boru Doldurma Hızı Rpm], 29-01 | 107 |
| Boru Doldurma Hızı, 29-04 | 107 |
| Boru Doldurma Süresi, 29-03 | 107 |
| Boru Doldurmayı Etkinleştir, 29-00 | 107 |
| Boşta | 55 |

C

| | |
|---------------------------------|----|
| C3 Ve C4 İçin Şebeke Bağlantısı | 28 |
| C3 Ve C4'ün Motor Bağlantısı | 34 |

Ç

| | |
|------------------------------|-----|
| Çalışma Noktası Hesap. 22-82 | 102 |
| Çevre | 163 |
| Çıkış Performansı (u, V, W) | 161 |

C

| | |
|---------------------|----|
| Control Cable Clamp | 40 |
|---------------------|----|

D

| | |
|--|-----|
| Dalgıç Pompa | 48 |
| Darbe Genişliği Modülasyonu | 167 |
| Dc Bağlantısı | 147 |
| Dc Bus Bağlantısı | 34 |
| Değişken (İkinci Dereceden) Tork Uygulamaları (vt) | 171 |
| Dijital Çıkış | 162 |
| Dijital Girişler: | 161 |
| Dil - Parametre, 0-01 | 69 |
| Dil Paketi 1 | 70 |
| Dil Paketi 2 | 70 |
| Dil Paketi 4 | 70 |
| Dizinli Parametreleri Okuma Ve Programlama | 59 |
| Doldurulan Ayar Noktası, 29-05 | 107 |
| Durum Mesajları | 51 |
| Düşük Güç Algılama 22-21 | 97 |
| Düşük Güç Oto. Ayarı 22-20 | 97 |
| Düşük Hava Basıncı İçin Azaltma | 170 |
| Düşük Hız Algılama 22-22 | 97 |
| [Düşük Hız Gücü Hp] 22-35 | 99 |
| [Düşük Hız Gücü Kw] 22-34 | 99 |
| [Düşük Hız Hz] 22-33 | 99 |
| [Düşük Hız Rpm] 22-32 | 98 |
| Düşük Hızda Çalışma İçin Azaltma | 171 |

E

| | |
|---------------------------|-----|
| Eğri Sonu Gecikmesi 22-51 | 101 |
|---------------------------|-----|

| | |
|------------------------------|-----|
| Eğri Sonu İşlevi 22-50 | 101 |
| Ekran Metni 1 0-37 | 73 |
| Ekran Metni 2 0-38 | 73 |
| Ekran Metni 3 0-39 | 74 |
| Ekran Satırı 1,2 Küçük, 0-21 | 73 |
| Ekran Satırı 1,3 Küçük, 0-22 | 73 |
| Ekran Satırı 1.1 Küçük, 0-2 | 70 |
| Ekran Satırı 2 Büyük, 0-23 | 73 |
| Ekran Satırı 3 Büyük, 0-24 | 73 |
| Elektrik Tel Bağlantısı | 48 |
| Elektrik Tesisatı | 41 |
| Elektronik Atıklarla | 9 |
| Etr | 148 |

F

| | |
|--------------------------------------|----|
| Frekans Dönüştürücünün | 45 |
| Frekans Dönüştürücüye Bir Pc Bağlama | 61 |
| Fren Bağlantısı Seçeneği | 35 |

G

| | |
|---|----|
| Genel Ayarlar, 1-0* | 75 |
| GlcP | 59 |
| GlcP Kullanılırken Parametre Ayarlarının Hızlı Aktarımı | 59 |
| Gösterge Işıkları (led'ler): | 53 |
| Grafik Ekranı | 51 |
| Grafiksel Lcp'yi Çalıştırma (glcp) | 51 |
| Güç Düzeltme Faktörü 22-31 | 98 |
| Güvenlik Notu | 5 |

H

| | |
|-----------------|----|
| Hızlı Menü | 63 |
| Hızlı Menü Modu | 53 |

İ

| | |
|-----------------------------------|-----|
| İletişim Seçenek | 149 |
| İlk Rampa Süresi, 3-84 | 78 |
| İşlev Rölesi, 5-40 | 88 |
| İstenmeyen Başlatmaya Karşı Uyarı | 5 |

I

| | |
|---------------|----|
| Ivme Süresini | 78 |
|---------------|----|

K

| | |
|--|-----|
| Kablo Uzunlukları Ve Kesitleri | 161 |
| Kablolama Örneği Ve Test | 39 |
| Kablolar Genel | 19 |
| Kaçak Akım | 6 |
| Kaçak Akım Aygıtı | 6 |
| Kademeli Kontrol Seçeneği | 141 |
| Kare-doğrusal Eğri Yaklaşık Değeri 22-81 | 101 |
| Kısaltmalar Ve Standartlar | 12 |
| Konfigürasyon Modu 1-00 | 75 |
| Kontrol Kabloları | 41 |
| Kontrol Kabloları | 41 |
| Kontrol Karakteristikleri | 163 |
| Kontrol Kartı Performansı | 164 |
| Kontrol Kartı, +10 V Dc Çıkış | 163 |
| Kontrol Kartı, 24 V Dc Çıkış | 162 |
| Kontrol Kartı, Rs-485 Seri İletişim: | 161 |
| Kontrol Kartı, Usb Seri İletişim | 164 |
| Kontrol Listesi | 13 |
| Kontrol Terminalleri | 40 |
| Kontrol Terminallerine Erişim | 39 |
| Koruma Ve Özellikler | 161 |

| | |
|-------------------------|-----|
| Koruması | 20 |
| Kty Sensörü | 148 |
| Kuru Pompa Gec. 22-27 | 98 |
| Kuru Pompa İşlevi 22-26 | 98 |
| Kutu Motor | 48 |

L

| | |
|---------|----|
| Lcp | 59 |
| Lcp 102 | 51 |
| Led'ler | 51 |

M

| | |
|---|-----|
| Main Menu | 63 |
| Maks. İtme Süresi 22-46 | 100 |
| Maksimum Referans 3-03 | 77 |
| Mct 10 | 62 |
| Mekanik Boyutlar | 15 |
| Mekanik Montaj | 16 |
| Mekanik Tesisat Güvenlik Gereksinimleri | 17 |
| Min. Çalışma Süresi 22-40 | 100 |
| Minimum Referans 3-02 | 77 |
| Minimum Uyku Süresi 22-41 | 100 |
| Motor Akımı 1-24 | 75 |
| Motor Çıkışı | 161 |
| Motor Frekansı 1-23 | 75 |
| [Motor Gücü Kw] 1-20 | 75 |
| [Motor Hızı Alt Sınırı Rpm] 4-11 | 80 |
| [Motor Hızı Üst Sınırı Rpm] 4-13 | 80 |
| Motor Kablolarına Genel Bakış | 30 |
| Motor Koruması | 161 |
| Motor Nominal Hızı 1-25 | 76 |
| Motor Plakasını | 45 |
| Motor Voltajı 1-22 | 75 |
| Motor Voltajında | 166 |
| Motoru Bağlama - Önsöz | 28 |
| Motorun Tepe Voltajı | 166 |
| Muhafaza Fişleri | 19 |

N

| | |
|------|----|
| Nlcp | 56 |
|------|----|

O

| | |
|------------------|-----|
| Off Eylemi 23-03 | 105 |
| Off Saati 23-02 | 105 |
| On Eylemi 23-01 | 104 |
| On Saati 23-00 | 104 |

Ö

| | |
|------------------------------|----|
| Önceden Ayarlı Referans 3-10 | 77 |
|------------------------------|----|

O

| | |
|--|-----|
| Oranlı Hızda Akış 22-90 | 103 |
| Oranlı Hızda Basınç 22-88 | 103 |
| Ortam Sıcaklığına Göre Nominal Akımı Azaltma | 167 |
| Otomatik Motor Adaptasyonu (ama) 1-29 | 76 |
| Otomatik Motor Adaptasyonunu (ama) Etkinleştirin | 46 |

P

| | |
|-----------------------|-----|
| Paket Açma Tablosu | 13 |
| Panelle Montaj | 18 |
| Parametre Kurulumu | 63 |
| Parametre Seçenekleri | 108 |
| Parametre Seçimi | 68 |

| | |
|---|-----|
| Pc Yazılım Aracı | 61 |
| Performansı Garanti Etmek İçin Yapılan Otomatik Adaptasyonlar | 172 |
| [Pid Başlatma Hızı Rpm] 20-82 | 96 |
| Pid Enteg. Süresi 20-94 | 96 |
| Pid Normal/ters Denetim, 20-81 | 96 |
| Pid Orantılı Kazanç 20-93 | 96 |
| Plaka Verilerini | 45 |
| Plakası Verilerinde | 45 |
| Profibus Dp-v1 | 62 |

Q

| | |
|--------------------------|--------|
| Q1 Kişisel Menü | 64 |
| Q2: Hızlı Kurulum | 64 |
| Q3 İşlev Kurulumları | 65 |
| Q5 Yapılan Değişiklikler | 67 |
| Q6 Günlükler | 67 |
| Quick Menu | 53, 63 |

R

| | |
|-------------------------------|-----|
| Rampa 1 Hızlanma Süresi 3-41 | 78 |
| Rampa 1 Yavaşlama Süresi 3-42 | 78 |
| Reset | 55 |
| Röle Bağlantısı | 36 |
| Röle Çıkışı | 38 |
| Röle Çıkışları | 163 |
| Rs-485 Bus Bağlantısı | 60 |

S

| | |
|---|-----|
| Saat Biçimi 0-72 | 74 |
| Sabit Tork Uygulamaları (ct Modu) | 171 |
| Sayısal Veri Grubu Grubunu Değerlerini Değiştirme | 58 |

Ş

| | |
|----------------------------------|-----|
| Şebeke Besleme | 153 |
| Şebeke Besleme 1 X 200 - 240 Vac | 152 |
| Şebeke Beslemesi | 159 |
| Şebeke Tesisatına Genel Bakış | 23 |

S

| | |
|---|-----|
| Seri İletişim | 164 |
| Sfavm | 167 |
| Sigortalar | 20 |
| Sinüs Dalga Filtresi | 29 |
| Sinüs Dalga Filtresi | 48 |
| Soğutma | 171 |
| Soğutma Koşulları | 16 |
| Son Rampa Süresi 3-88 | 80 |
| Stator Frekansı Asenkron Vektör Modülasyonu | 167 |
| Stator Kaçak Reaktansı | 76 |
| Status | 53 |
| Su Uygulamaları İçin Etkin Parametre Kurulumu | 63 |
| Su Uygulaması İşlevleri, 29-** | 107 |
| Sürücü Kapalı Çevrimi | 94 |

T

| | |
|---|-----|
| Tarihi Ve Saati Ayarlama, 0-70 | 74 |
| [Tasarım Noktasında Hız Hz] 22-86 | 103 |
| [Tasarım Noktasında Hız Rpm] 22-85 | 103 |
| Tekrar Sayısı 23-04 | 107 |
| Telif Hakkı, Yükümlülük Sınırlaması Ve Revizyon Hakları | 3 |
| Terminal 27 Dijital Çıkış 5-30 | 86 |
| Terminal 27 Modu 5-01 | 81 |
| Terminal 29 Yüksek Ref./gerib. Değeri 5-53 | 90 |
| Terminal 32 Dijital Giriş 5-14 | 84 |

| | |
|--|-----|
| Terminal 33 Dijital Giriş 5-15 | 85 |
| Terminal 42 Çıkış 6-50 | 92 |
| Terminal 42 Çıkış Maks. Ölçeği 6-52 | 93 |
| Terminal 42 Çıkış Min. Ölçeği 6-51 | 93 |
| Terminal 53 Düşük Ref./gerib. Değeri 6-14 | 91 |
| Terminal 53 Düşük Voltaj 6-10 | 91 |
| Terminal 53 Yüksek Ref./gerib. Değeri 6-15 | 91 |
| Terminal 53 Yüksek Voltaj 6-11 | 91 |
| Terminal 54 Düşük Ref./gerib. Değeri 6-24 | 91 |
| Terminal 54 Düşük Voltaj 6-20 | 91 |
| Terminal 54 Yüksek Ref./gerib. Değeri 6-25 | 92 |
| Terminal 54 Yüksek Voltaj 6-21 | 91 |
| Terminalerin Sıklığı. | 19 |
| Tip Kodu Dizesi | 11 |
| Topraklama Ve It Şebekesi | 22 |
| Tork Karakteristikleri | 161 |
| Tür Kodu Dizesi (t/c) | 12 |
| Tuş Takımında | 59 |

U

| | |
|---|-----|
| UI Uyumluluğu Olmaması | 20 |
| Usb Bağlantısı. | 40 |
| Uyan. Ref./fb Farkı 22-44 | 100 |
| [Uyanma Hızı Hz] 22-43 | 100 |
| [Uyanma Hızı Rpm] 22-42 | 100 |
| Uzun Motor Kabloları Veya Daha Büyük Kesitli Kabloları Takmak Üzere Azaltma | 171 |

V

| | |
|---|-----|
| [Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et Hz] 3-87 | 79 |
| [Valf Rampa Bitiş Hızını Kontrol Et Rpm] 3-86 | 79 |
| Valf Rampa Süresini Kontrol Et 3-85 | 79 |
| Varsayılan Ayarlar | 108 |
| Varsayılan Ayarlar | 60 |
| Veri Değerini Değiştirme | 58 |
| Verileri Değiştirme | 57 |
| Verim | 165 |
| Voltaj Düzeyi | 161 |

Y

| | |
|-------------------------------------|----|
| Yan Yana Montaja | 16 |
| Yaz Saati/yaz 0-74 | 74 |
| Yaz Saati/yaz Başlangıcı 0-76 | 74 |
| Yaz Saati/yaz Bitişi 0-77 | 74 |
| Yazılım Sürümü Ve Onaylar | 9 |
| Yüklü Sıfır Zaman Aşımı İşlevi 6-01 | 90 |
| Yüklü Sıfır Zaman Aşımı Süresi 6-00 | 90 |
| [Yüksek Hız Gücü Hp] 22-39 | 99 |
| [Yüksek Hız Gücü Kw] 22-38 | 99 |
| [Yüksek Hız Hz] 22-37 | 99 |
| [Yüksek Hız Rpm] 22-36 | 99 |
| Yüksek Rakımlarda Montaj | 5 |

Z

| | |
|-----------------------|-----|
| Zamanlı Eylem., 23-0* | 104 |
|-----------------------|-----|