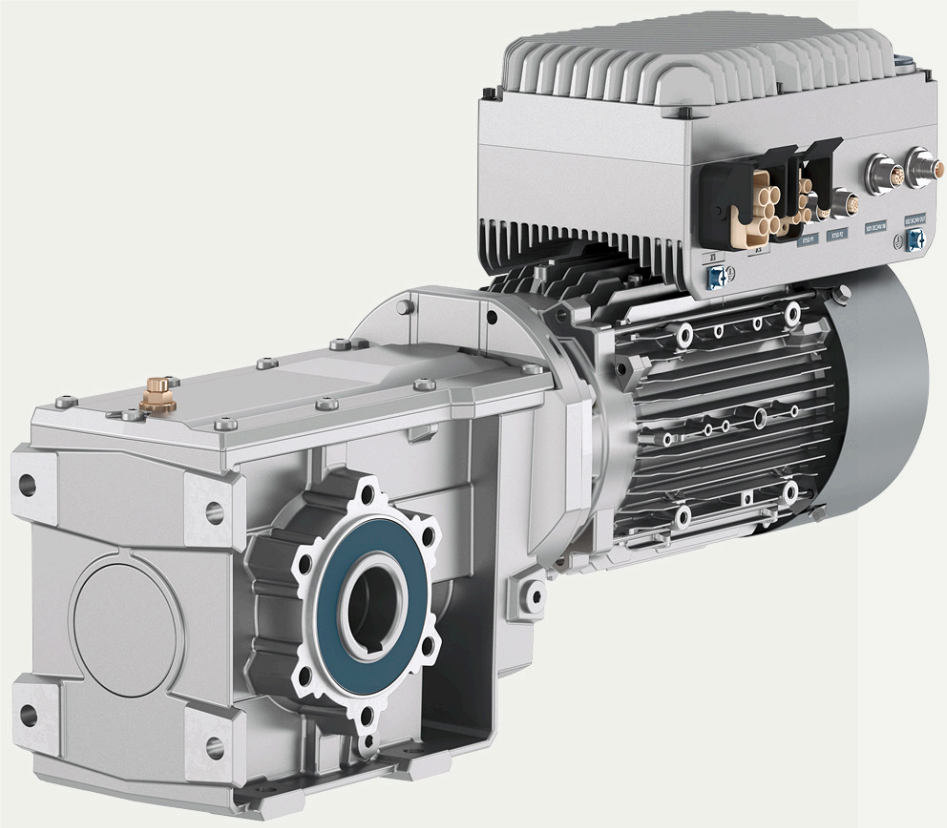
SIEMENS



Sayı 01/2024

İŞLETME KILAVUZU

SINAMICS

SINAMICS G115D Motor Mounted

Besleme uygulamaları için merkezi olmayan tahrik

www.innomotics.com/geared-motors

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G115D
SINAMICS G115D dağıtılmış tahriki

İşletme kılavuzu

Önsöz

El kitabındaki değişiklikler 1

Temel güvenlik uyarıları 2

SINAMICS G115D tahrikine genel bakış 3

Montaj 4

Kablolama 5

Devreye alma 6

Gelişmiş devreye alma 7

Veri yedeklemesi ve seri çalıştırması 8

Uyarılar, arızalar ve sistem mesajları 9

Düzeltici bakım-onarım 10

Teknik veriler 11

SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler 12

Ek A

Baskı 01/2024, Ürün Yazılımı V4.7 SP14

01/2024, FW V4.7 SP14
A5E53518957A/RS-AA

Yasal bilgi ve uyarılar

İkaz bilgisi konsepti

Bu kullanma kılavuzu, kendi güvenliğiniz ve mal kaybı veya zarar oluşmasını önlemek için dikkat etmeniz gereken bilgi ve uyarılar içermektedir. Kişisel güvenliğiniz ile ilgili bilgi ve uyarılar bir ikaz üçgeni ile belirtilmiştir, genel mal hasarı ile ilgili bilgi ve uyarılar için ise ikaz üçgeni kullanılmamıştır. Tehlike kademesine bağlı olarak, ikaz bilgi ve uyarıları, en önemliden daha az önemlilere göre, aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

⚠ TEHLİKE
eğer bildirilen dikkat etme önlemlerine uyulmazsa, ölüm veya ağır yaralanma **olacağı** anlamına gelir.

⚠ İKAZ
eğer bildirilen dikkat etme önlemlerine uyulmazsa, ölüm veya ağır yaralanma **olabileceği** anlamına gelir.

⚠ DİKKAT
eğer bildirilen dikkat etme önlemlerine uyulmazsa, hafif yaralanma olabileceği anlamına gelir.

DİKKAT
eğer bildirilen dikkat etme önlemlerine uyulmazsa, mal hasarı olabileceği anlamına gelir.

Birden fazla tehlike derecesinin aynı anda ortaya çıkması halinde, en yüksek tehlike derecesine ait uyarı bilgisi kullanılır. Eğer ikaz üçgenli bir uyarı bilgisinde insanlara zarar gelebileceği hususuna dikkat çekiliyorsa, aynı ikaz bilgisine ayrıca bir mal hasarı ile ilgili uyarı da eklenmiş olabilir.

Yetkili personel

Bu dokümantasyon içinde açıklanan ürünü/sistemi sadece ilgili görev için uygun nitelikte olan **kalifiye personel** kullanabilir. Ürünün/Sistemin kullanımı esnasında ilgili göreve ilişkin dokümantasyona ve özellikle bu dokümantasyon içinde belirtilen güvenlik ve uyarı bilgilerine dikkat edilecektir. Kalifiye personel, gerekli eğitime ve deneyime sahip olduğundan bu ürünleri/sistemleri kullanırken riskleri fark edebilecek ve olası tehlikeleri önleyebilecek bilgiye sahiptir.

Innomotics ürünlerinin amaca uygun kullanımı

Lütfen şunlara dikkat ediniz:

⚠ İKAZ
Innomotics ürünleri sadece katalogda ve ilgili teknik dokümantasyonda öngörülmüş kullanım durumları için kullanılmalıdır. Eğer yabancı ürünler ve yabancı bileşenler kullanılırsa, bu ürün ve bileşenler Innomotics tarafından tavsiye edilmiş ya da kullanımına izin verilmiş olmalıdır. Ürünlerin kusursuz ve güvenli kullanımı için, gerektiği şekilde taşınması, gerektiği şekilde depolanması, yerleştirilmesi, montajı, kurulması, devreye sokulması, kullanılması ve muhafaza edilmesi ya da onarılması şarttır. İzin verilen çevre koşullarına uyulmalıdır. İlgili dokümantasyonlarda verilen bilgi ve uyarılara dikkat edilmelidir.

Markalar

Tescil ibaresi ® ile işaretlenmiş tüm isim ve tanımlar, tescil edilmiş Innomotics GmbH markalarıdır. Bu yazıdaki diğer isim ve tanımlar, üçüncü kişiler tarafından kendi amaçları için kullanılmaları halinde sahiplerinin haklarına tecavüz edilmiş olması söz konusu olabilecek markalar olabilir.

Sorumluluk üstlenmeme mesuliyeti

Bu yazının içeriğini, tarif edilen donanım ve yazılıma uygunluğu açısından kıyasladık. Yine de farklılıklar ve sapmalar olabilir ve bu nedenle tamamen uyumluluk hususunda herhangi bir sorumluluk üstlenmiyoruz ve garanti vermiyoruz. Bu yazıda verilen bilgiler muntazam aralıklar ile kontrol edilmektedir ve gerekli düzeltmeler yazının müteakip baskılarına işlenmektedir.

Innomotics GmbH
Vogelweiherstr. 1-15
90441 NÜRNBERG
ALMANYA

A5E53518957A/RS-AA
Ⓟ 01/2024 Değişiklikler yapma hakkımız saklıdır

Copyright © Innomotics 2024.
Tüm Hakları Saklıdır

Önsöz

Kılavuz hakkında

İşletme kılavuzuna kimin ne için ihtiyacı olur?

Bu işletme kılavuzu öncelikle montajcılara, çalıştırma mühendislerine ve makine operatörlerine yöneliktir. İşletme kılavuzunda cihazlar ve cihaz bileşenleri tarif edilmiştir ve adreslenen hedef grupların konvertörleri güvenli ve düzgün bir şekilde kurması, bağlaması, ayarlaması ve çalıştırması sağlanmıştır.

İşletme kılavuzunda ne tarif edilmiştir?

Bu işletme kılavuzu, tahriki normal, güvenli koşullar altında çalıştırmak için gereken tüm bilgilerin bir özetini sunar.

İşletme kılavuzunda verilen bilgiler, tüm standart uygulamalar için yeterli olacak şekilde derlenmiştir ve tahriklerin olabildiğince verimli bir şekilde çalıştırılmasını sağlar. Faydalı olduğu düşünülen yerlerde, giriş seviyesi personel için ek bilgiler eklenmiştir.

İşletme kılavuzu ayrıca özel uygulamalar hakkında bilgi de içerir. Okuyucuların, bu uygulamaları yapılandırma ve parametrelendirme konusunda zaten sağlam teknik bilgisi olduğu takdirde, ilgili bilgiler de ona göre özetlenir. Bu örn. veri yolu sistemleri ve güvenlikle ilgili uygulamalarla çalışmayla ilgilidir.

Kılavuzdaki simgelerin anlamı nedir?

 Kılavuzdaki diğer bilgilere referans

 Internet'ten indir

 Konvertör fonksiyon simgeleri örneği

❒ Bir işleme talimatının sonu

Cihaz hakkında

Amacına uygun kullanım

Cihaz, endüstriyel ağlardaki endüstriyel ve ticari kullanım için onaylanmıştır. Ana şebekelere bağlantıda ek önlemler alınmalıdır.

Teknik özellikler ve bağlantı koşulları hakkında bilgiler etikette ve işletme kılavuzunda verilmiştir.

Üçüncü taraf ürünlerin kullanımı

Bu belge üçüncü taraf ürünler ile ilgili öneriler içermektedir. Siemens bu üçüncü taraf ürünlerin temel uygunluğunu kabul eder.

Diğer üreticilerden eşdeğer ürünleri kullanabilirsiniz.

Siemens üçüncü taraf ürünlerin özellikleri için garanti vermez.

OpenSSL kullanımı

Bu ürün OpenSSL araç kitinde kullanılması için OpenSSL projesinde geliştirilmiş yazılım içerir.

Bu ürün Eric Young tarafından yazılan şifreli yazılımı içerir.

Bu ürün Eric Young tarafından geliştirilen yazılımı içerir.

Daha fazla bilgi internette bulunabilir:

OpenSSL (https://www.openssl.org/)

Cryptsoft (mailto:eay@cryptsoft.com)

İçindekiler

Önsöz ... **3**

1 El kitabındaki değişiklikler ... **15**

2 Temel güvenlik uyarıları ... **17**

2.1 Genel güvenlik uyarıları ... 17

2.2 Elektrik alanları veya elektrostatik deşarj nedeniyle cihaz hasarı ... 24

2.3 Uygulama örnekleri için garanti ve sorumluluk ... 24

2.4 Siber Güvenlik Bilgilendirmesi ... 24

2.5 Tahrik sistemlerindeki (Power Drive Systems) diğer riskler ... 26

3 SINAMICS G115D tahrikine genel bakış ... **29**

3.1 Sisteme genel bakış ... 29

3.2 Teslim kapsamı ... 30
3.2.1 SINAMICS G115D Motora Takılı ... 30
3.2.2 SINAMICS G115D Duvara Takılı ... 32

3.3 Direktifler ve Standartlar ... 37

3.4 Opsiyonel parçalar ... 38
3.4.1 Harici frenleme direnci ... 38
3.4.2 Konnektörler ... 39
3.4.3 Kılıflı kurulum kiti ... 40
3.4.4 Konektör kapağı kiti ... 40
3.4.5 SINAMICS G120 Smart Access ... 41
3.4.6 SAM arayüz kiti ... 41

4 Montaj ... **43**

4.1 G115D Motora Takılı tahriki takma ... 43

4.2 G115D Duvara Takılı tahriki takma ... 45

4.3 Opsiyonel parçaların montajı ... 48
4.3.1 Harici frenleme rezistörünü takma ... 48
4.3.2 SINAMICS G120 Smart Access'ini takma ... 50

5 Kablolama ... **55**

5.1 EMU kurulum kılavuzları ... 55
5.1.1 Bağlantılar ve parazit giderme ... 55
5.1.2 Temel EMU kuralları ... 55
5.1.3 Eş potansiyel bağlantı ... 56

5.2 İzin verilen şebeke beslemeleri ... 58
5.2.1 TN hat sistemi ... 59
5.2.2 TT hat sistemi ... 59
5.2.3 Bilgiişlem hattı sistemi ... 60

5.3 Toprak hattı için gereksinimler ... 63
5.4 Dal devre koruması koşulları ... 64
5.5 Kaçak akım koruma tertibatı (RCD) ile çalışma ... 64
5.6 DC link kapasitörlerinin oluşturulması ... 65
5.7 Konvertör arabirimlerine genel bakış ... 66
5.8 Kablolar ve konnektörler ... 72
5.8.1 İzin verilebilir maksimum kablo uzunluğu ... 73
5.8.2 Kablo kesitleri ve kablo kulakları ... 74
5.9 Hat girişini bağlama ... 77
5.9.1 Arabirim açıklaması - X1/X3 ... 77
5.9.2 Bir papatya zincirini kullanarak hat girişine bağlanma ... 79
5.10 Motoru bağlama ... 81
5.10.1 Arabirim açıklaması - X2 ... 82
5.10.2 Motoru bir yıldız veya delta bağlantısında bağlama ... 84
5.10.2.1 Genel bakış ... 84
5.10.2.2 Duvara takılı konvertörün yıldız/delta bağlantısını yapılandırma ... 85
5.11 24 V güç girişini bağlama ... 85
5.11.1 Arabirim açıklaması - X01/X02 ... 85
5.11.2 Papatya zincirini kullanarak 24 V güç girişine bağlanma ... 87
5.12 Dijital girişleri ve çıkışları bağlama ... 89
5.12.1 Arabirim açıklaması - X07/X08/X05 ... 89
5.12.2 Fabrika arabirim ayarı ... 90
5.12.3 Arıza emniyetli dijital giriş ... 96
5.13 PROFINET ve Ethernet'e bağlantı ... 97
5.13.1 Arabirim açıklaması - X150 P1/P2 ... 97
5.13.2 PROFINET IO ve Ethernet aracılığıyla haberleşme ... 97
5.13.3 Kullanılan protokoller ... 98
5.13.4 Konvertörün PROFINET'e bağlanması ... 100
5.13.5 PROFINET üzerinden iletişim için ne ayarlamanız gerekir ... 100
5.13.6 GSDML kurulması ... 101
5.13.7 Konvertörü Ethernet/IP'ye bağlama ... 102
5.13.8 Ethernet/IP üzerinden iletişim için neye ihtiyacınız vardır? ... 102
5.14 AS-i'ye bağlanma ... 103
5.14.1 Genel bilgiler ... 103
5.14.2 Arabirim açıklaması - X03 ... 104
5.14.3 Adresin ayarlanması ... 104
5.14.4 AS-i Programcısını kullanma ... 106
5.15 SINAMICS G115D G/Ç türüne bağlama ... 108
5.16 Konvertör mahfazasını topraklama ... 108
5.17 Harici frenleme rezistörünü bağlama ... 109
5.18 Bağlantı örnekleri ... 111
6 Devreye alma ... 113
6.1 Devreye alma kılavuzları ... 113

6.2 Çalıştırma aletleri ... 114

6.3 Devreye alma için hazırlık ... 115
6.3.1 Fabrika ayarları ... 115
6.3.2 Motor verilerini toplama ... 117
6.3.3 U/f kontrolünü veya hız kontrolünü seçme ... 119
6.3.4 Daimi mıknatıs senkron motorlar için maksimum hızın hesaplanması ... 120

6.4 Hızlı devreye alma ... 121
6.4.1 DIP şalterleriyle hızlı çalıştırma ... 121
6.4.2 Bir PC (Startdrive) ile hızlı çalıştırma ... 124
6.4.2.1 Bir proje oluşturulması ... 125
6.4.2.2 Konvertörün projeye entegre edilmesi ... 125
6.4.2.3 Çalıştırma Sihirbazını Başlatma ... 127
6.4.2.4 Hızlı devreye alma gerçekleştirin ... 127
6.4.2.5 Motor verilerini tanımlama ... 129
6.4.3 SINAMICS G120 Smart Access'le hızlı çalıştırma ... 130
6.4.4 Hız kontrolü otomatik optimizasyonu ... 131

6.5 Ayarları konvertöre kaydetme (RAM → EEPROM) ... 132

6.6 Fabrika ayarlarını geri yükleme ... 133
6.6.1 Fabrika ayarlarını/teslimat durumunu geri yükleme (güvenlik fonksiyonları olmadan) ... 133
6.6.2 Güvenlik fonksiyonlarını fabrika ayarlarına sıfırlama ... 135

7 Gelişmiş devreye alma ... 137

7.1 Konvertör fonksiyonlarına genel bakış ... 137

7.2 Motorun açılması ve kapatılması sırasında sıralama kontrolü ... 139

7.3 Giriş ve çıkışların varsayılan ayarlarını uyarlayın ... 141
7.3.1 Genel bakış ... 141
7.3.2 Dijital Girişler ... 142
7.3.3 Dijital çıkışlar ... 143

7.4 Dijital girişler ile saat yönünde ve saatin tersi yönde dönüşün kontrolü ... 144
7.4.1 İki tel kontrolü, yöntem 1 ... 145
7.4.2 İki tel kontrolü, yöntem 2 ... 146
7.4.3 İki tel kontrolü, yöntem 3 ... 147
7.4.4 Üç tel kontrolü, yöntem 1 ... 148
7.4.5 Üç tel kontrolü, yöntem 2 ... 149

7.5 PROFINET üzerinden tahrik kontrolü ... 150
7.5.1 Alınan veri ve gönderilen veri ... 150
7.5.2 Telegramlar ... 151
7.5.3 Kontrol ve durum kelimesi 1 ... 153
7.5.4 Kontrol ve durum kelimesi 3 ... 155
7.5.5 Kontrol ve durum sözcüğü G115D ... 156
7.5.6 NAMUR mesaj kelimesi ... 158
7.5.7 Parametre kanalı ... 158
7.5.8 Telegramların genişletilmesi veya serbest bağlanması ... 162
7.5.9 Aperiyodik şekilde konvertör parametrelerinin okunması ve yazılması ... 164

7.6 Ethernet/IP ile sürücü kontrolü ... 165
7.6.1 Ethernet/IP üzerinden iletişimi yapılandırma ... 165
7.6.2 Desteklenen nesneler ... 168

7.6.3 Desteklenen ODVA AC/DC düzenekleri ... 179
7.6.4 Genel G/Ç modülü oluşturma ... 180
7.6.5 Ethernet nodu olarak konvertör ... 181

7.7 AS-i üzerinden tahrik kontrolü ... 181
7.7.1 Tek İkincil modu ... 181
7.7.2 Çift İkincil modu ... 183
7.7.3 Atama tabloları ... 186
7.7.4 CTT2 üzerinden periyodik ve periyodik olmayan iletişim ... 188
7.7.4.1 Periyodik iletişim ... 189
7.7.4.2 Periyodik olmayan iletişim - standart ... 190
7.7.4.3 Periyodik olmayan iletişim - üreticiye özel ... 190

7.8 Kesik çalıştırma ... 192

7.9 Konveyör teknolojisinin kontrol fonksiyonları (sadece G115D PROFINET ve AS-i türleri için) ... 193
7.9.1 Konveyörler ... 194
7.9.1.1 Konveyör, bir yön ve bir hız (p3393 = 1) ... 194
7.9.1.2 Konveyör, bir yön ve iki hız (p3393 = 2) ... 196
7.9.1.3 Konveyör, iki yön ve bir hız (p3393 = 3) ... 198
7.9.1.4 Konveyör, iki yön ve iki hız (p3393 = 4) ... 200
7.9.2 Döner tezgahlar ... 202
7.9.2.1 Döner tezgah, iki konum ve bir hız (p3393 = 5) ... 203
7.9.2.2 Döner tezgah, iki konum ve iki hız (p3393 = 6) ... 206
7.9.2.3 Döner tezgah, üç konum ve bir hız (p3393 = 7) ... 209
7.9.2.4 Döner tezgah, üç konum ve iki hız (p3393 = 8) ... 212
7.9.3 Köşe döner tezgah kaldırmaları ... 215
7.9.3.1 Köşe döner tezgah kaldırması, iki konum ve bir hız (p3393 = 9) ... 216
7.9.3.2 Köşe döner tezgah kaldırması, iki konum ve iki hız (p3393 = 10) ... 219
7.9.4 Gezinti arabaları ... 221
7.9.4.1 Gezinti arabası, tek hız (p3393 = 11) ... 222
7.9.4.2 Gezinti arabası, iki hız (p3393 = 12) ... 224
7.9.5 Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri ... 227

7.10 Sürücü kontrolü geçişi (komut veri kümesi) ... 229

7.11 Motor tutma freni ... 231

7.12 Kodlayıcı Arabirimi ... 236

7.13 Serbest fonksiyon bloğu ... 237

7.14 Fiziksel birimlerin seçilmesi ... 237
7.14.1 Motor standardı ... 237
7.14.2 Birimlerin sistemi ... 238
7.14.3 Teknoloji kontrol biriminin teknolojik birimi ... 239
7.14.4 Birimlerin ve teknoloji biriminin sistemini ayarlama ... 240

7.15 Safe Torque Off (STO) güvenlik fonksiyonu ... 240
7.15.1 Fonksiyon açıklaması ... 241
7.15.2 STO devreye alınması ... 243
7.15.2.1 Çalıştırma aleti ... 243
7.15.2.2 Güvenlik fonksiyonu parolası ... 243
7.15.2.3 Bir güvenlik fonksiyonu yapılandırılması ... 244
7.15.2.4 "STO active" sinyalinin ara bağlantısını yapma ... 245
7.15.2.5 Güvenlikli dijital girişlerin filtresini ayarlama ... 246
7.15.2.6 Zorunlu kontrol prosedürünü (test durdurması) ayarlama ... 249

7.15.2.7 Çevrimiçi çalıştırmayı sonlandırma ... 250
7.15.2.8 Dijital girişlerin ara bağlantısını kontrol etme ... 252
7.15.2.9 Kabul - çalıştırmayı tamamlama ... 253

7.16 Güvenli Sınırlı Hızı (SLS) ... 254

7.17 Ayar noktaları ... 262
7.17.1 Genel bakış ... 262
7.17.2 Alansal veriyolu ile ayar noktası belirlenmesi ... 263
7.17.3 Elektro-mekanik potansiyometre ... 264
7.17.4 Ayar noktası kaynağı olarak motorlu potansiyometre ... 265
7.17.5 Ayar noktası kaynağı olarak sabit hız ayar noktası ... 268

7.18 Ayar noktasını işleme ... 271
7.18.1 Genel bakış ... 271
7.18.2 Ayar noktası ters çevir ... 272
7.18.3 Dönüş yönü blokaj ... 273
7.18.4 Frekans atlama bantları ve minimum hız ... 274
7.18.5 Hız sınırlaması ... 275
7.18.6 Rampa fonksiyonu jeneratörü ... 276

7.19 PID teknoloji kontrolörü ... 281

7.20 Motor kontrolü ... 288
7.20.1 Daimi mıknatıs senkron motorun doygunluk karakteristik özelliğinin ayarlanması (üçüncü parti motor) ... 288
7.20.2 U/f kontrolü ... 290
7.20.2.1 U/f kontrolü karakteristiği ... 291
7.20.2.2 U/f karakteristiği ... 292
7.20.2.3 Motoru başlatmayı iyileştirme ... 292
7.20.3 Hız kontrol birimli sensörsüz vektör kontrolü ... 295
7.20.3.1 Kodlayıcısız (sensörsüz) vektör kontrolünün yapısı ... 295
7.20.3.2 Kapalı devre hız kontrolörünün optimize edilmesi ... 296
7.20.3.3 Gelişmiş ayarlar ... 299
7.20.3.4 Sürekli mıknatıs eşzamanlı motorunun çalışmasını iyileştirme ... 301
7.20.3.5 Sürtünme özelliği ... 302
7.20.3.6 Atalet momenti tahmini ... 304
7.20.3.7 Kutup konumu belirleme ... 311
7.20.4 Tork kontrolü ... 312

7.21 Motorun elektriksel frenlemesi ... 314
7.21.1 DC frenleme ... 314
7.21.2 Dinamik frenleme ... 317

7.22 Aşırı akım koruması ... 319

7.23 Sıcaklık izlemeyi kullanarak konvertör koruması ... 320

7.24 Bir sıcaklık sensörünü kullanarak motor sıcaklığını izleme ... 324

7.25 Sıcaklığın hesaplanması ile motor koruması ... 327

7.26 Gerilimin sınırlanması ile motor ve konvertör koruması ... 329

7.27 Tahrik edilen yükün izlenmesi ... 331
7.27.1 Yüksüz izleme ... 331
7.27.2 Dönüş izleme ... 332
7.27.3 Tork izleme ... 333

7.27.4 Blokaj koruması, kaçak koruması ve kuru çalışma koruması ... 334
7.28 Verimlilik optimizasyonu ... 338
7.29 Sıvı akış makineleri için enerji tasarrufunun hesaplanması ... 341
7.30 Farklı ayarlar arasında geçiş ... 344
7.31 Lisanslı fonksiyonların etkinleştirilmesi ... 346
7.31.1 Lisanslama ... 346
7.31.2 Lisans anahtarının oluşturulması veya görüntülenmesi ... 347
7.31.3 Lisans anahtarının karta yazılması ... 349
7.31.4 Önerilen hafıza kartları ... 351

8 Veri yedeklemesi ve seri çalıştırması ... 355

8.1 Bir hafıza kartını kullanarak ayarları aktarma ... 355
8.1.1 Hafıza kartları ... 355
8.1.2 Konvertör → hafıza kartı ... 357
8.1.3 Hafıza kartı → konvertör ... 359
8.1.4 Takılı olmayan bir hafıza kartının mesajını etkinleştirme ... 361
8.2 Bir PG/PC kullanarak ayarları aktarma ... 362
8.2.1 Konvertör → PG/PC ... 362
8.2.2 PG/PC → konvertör ... 363
8.3 Ayarları yedeklemenin diğer yolları ... 365
8.4 Yazma koruması ... 365
8.5 Bilgi birikimi koruması ... 366
8.5.1 Bilgi birikimi koruması için istisna listesinin uzatılması ... 368
8.5.2 Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması ... 370

9 Uyarılar, arızalar ve sistem mesajları ... 373

9.1 Durum LED genel bakış ... 373
9.2 Sistem çalışma zamanı ... 377
9.3 Identification & maintenance verileri (I&M) ... 377
9.4 Uyarılar, uyarı arabelleği belleği ve uyarı geçmişi ... 378
9.5 Arızalar, arıza arabelleği ve arıza geçmişi ... 381
9.6 Uyarı ve arızaların listesi ... 385

10 Düzeltici bakım-onarım ... 391

10.1 Yedek parça uyumluluğu ... 391
10.2 Konvertörün değiştirilmesi ... 392
10.2.1 Konvertör donanımının değiştirilmesi ... 392
10.2.2 Bir konvertörü etkin bilgi korumayla değiştirme ... 394
10.2.2.1 Bilgi korumalı bir konvertörü kopya korumasızla değiştirme ... 394
10.2.2.2 Bilgi korumalı bir konvertörü kopya korumasıyla değiştirme ... 394
10.3 Yedek parçaları değiştirme ... 396
10.3.1 Yedek parçalara genel bakış ... 397
10.3.2 Electronic Module'ü değiştirme ... 398
10.3.3 Fan birimini değiştirme ... 400

10.4 Onarım şalteri ... 402
10.5 Yerel/uzaktan kontrol panosu ... 403
10.6 Firmware yükseltme ve düşürme ... 406
10.6.1 Hafıza kartının hazırlanması ... 408
10.6.2 Firmware yükseltilmesi ... 408
10.6.3 Ürün yazılımını indirgeme ... 411
10.6.4 Başarısız bir firmware yükseltme veya düşürmenin düzeltilmesi ... 413
10.7 Bileşeni değiştirmeden ve ürün yazılımını değiştirmeden sonraki azaltılmış kabul testi ... 414
11 Teknik veriler ... 415
11.1 G115D konvertör ile SIMOGEAR redüktörlü motorun teknik verileri ... 415
11.1.1 Genel teknik bilgiler ... 415
11.1.2 Giriş ve çıkış teknik verileri ... 417
11.1.3 Güce bağlı teknik veriler ... 419
11.1.4 Frenleme rezistörlerinin teknik verileri ... 420
11.1.5 Yük periyotları ve aşırı yüklenme kapasiteleri ... 421
11.1.6 Güç azaltma verileri ... 423
11.1.6.1 Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi ... 423
11.1.6.2 Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi ... 424
11.1.6.3 Hat voltajının bir fonksiyonu olarak torku indirgeme ... 424
11.1.6.4 Darbe frekansının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi ... 425
11.1.6.5 Motor hızının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi ... 427
11.2 G115D duvara takılı konvertörün teknik verileri ... 428
11.2.1 Genel konvertör teknik verileri ... 428
11.2.2 Giriş ve çıkış teknik verileri ... 430
11.2.3 Güce bağlı teknik veriler ... 431
11.2.4 Frenleme rezistörlerinin teknik verileri ... 433
11.2.5 Yük periyotları ve aşırı yüklenme kapasiteleri ... 435
11.2.6 Güç azaltma verileri ... 436
11.2.6.1 Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi ... 436
11.2.6.2 Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak akım indirgemesi ... 437
11.2.6.3 Hat voltajının bir fonksiyonu olarak torku indirgeme ... 437
11.2.6.4 Pals frekansının bir fonksiyonu olarak akım azaltma ... 438
11.2.6.5 Motorun kablo uzunluğunu darbe frekansına ve çevredeki sıcaklığa göre indirgeme ... 439
11.3 Düşük frekans işlemi ... 439
11.4 Kısmi yükte çalışmada güç kaybı ile ilgili veriler ... 440
11.5 Konvertör elektromanyetik uyumluluğu ... 440
11.6 Çalışanların elektromanyetik alanlardan korunması ... 442
12 SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler ... 445
12.1 Genel bilgiler SINAMICS G115D motor Mounted / Wall Mounted ile dişli motoru ... 445
12.1.1 Özel tehlike türleri ve temel görevler ... 445
12.1.2 Güç levhası ... 446
12.1.3 Yüzey işleme ... 446
12.1.3.1 Yüzey işlemeye ilişkin genel bilgiler ... 446
12.1.3.2 Boya kaplamalı model ... 446
12.1.3.3 Astarlanmış model ... 448
12.1.4 Mal girişi ... 449

12.1.5 Taşıma için genel bilgiler 450
12.1.6 Paketten çıkartma 450
12.1.7 Montaj için genel bilgiler 451
12.1.8 Genel kurulum talimatları 452
12.1.9 Sabitleme cıvatası için diş boyutları ve sıkma torkları 454
12.1.10 Çalıştırma 454
12.1.11 Dişli motorunu temizleyin 455
12.1.12 Dişli motoru kontrolü 455
12.1.13 İmha etme 456
12.1.14 Teknik veriler 457
12.1.14.1 Motor ve konvertörün tip tanımı 457
12.1.14.2 Dişli tip tanımı 458
12.1.14.3 Genel teknik veriler 459
12.1.14.4 SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası 460
12.1.14.5 SINAMICS G115D Wall Mounted olan dişli motorları için güç levhası 461
12.1.14.6 Ağırlık 462
12.1.14.7 Ses gücü seviyesi 462
12.1.15 Yedek parçalar 463
12.1.15.1 Yedek parça stoku 463
12.1.15.2 Spares on Web 464

12.2 Motora özgü veriler 465
12.2.1 Genel motor bilgileri 465
12.2.2 Amacına uygun kullanım 465
12.2.3 Genel teknik tanımlama 466
12.2.4 Soğutma 467
12.2.5 Bağlantı kutusu ve uygulama kutusu 467
12.2.6 Asılı taşıma için sabitleme 467
12.2.7 Depolama 468
12.2.8 Motor için kurulum koşulları 469
12.2.9 Yoğuşma suyu deliği (opsiyonel) 470
12.2.10 Motorun bağlantı kutusuna bağlanması 470
12.2.10.1 Motor bağlantısı için genel bilgiler (Wall Mounted) 470
12.2.10.2 Terminal kutusu 471
12.2.10.3 Terminal tanımı (ismi) 472
12.2.10.4 Dönüş yönü 473
12.2.10.5 Terminal kutusundaki kablo bağlantısı 474
12.2.10.6 Dış toprak hattı 474
12.2.10.7 Montaj ve döşeme (Wall Mounted) 475
12.2.11 Konvertörde işletme 477
12.2.12 Yalıtım direncinin kontrol edilmesi (Wall Mounted) 477
12.2.13 Motorun çalıştırılması 479
12.2.14 Arızalar, nedenleri ve çözümleri 480
12.2.15 Genel bakım bilgileri 482
12.2.16 Fren manüel havalandırmasının kilitlenmesi (opsiyonel) 482
12.2.17 Yağlama 483
12.2.18 Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrol edilmesi 484
12.2.19 Motorun incelenmesi 485
12.2.20 Frenin onarılması 485
12.2.20.1 Yay güçlü frenlerde aşınma 485
12.2.20.2 Frenin bakım aralıkları 486
12.2.20.3 Hava boşluğunun yeniden ayarlanması 487
12.2.20.4 Sürtünme balatasının değiştirilmesi 489

12.2.21 Devre şemaları ... 490
12.2.22 Motor yedek parça listeleri ... 492
12.2.22.1 Motor boyutu 71 - 132 ... 492
12.2.22.2 Fren ... 496

12.3 Dişliye özgü veriler ... 497
12.3.1 Dişli için genel uyarılar ... 497
12.3.2 Amaç ve talimatlara uygun kullanım ... 498
12.3.3 Genel teknik tanımlama ... 498
12.3.4 Mil keçeleri ... 499
12.3.5 Soğutma ... 500
12.3.6 Asılı taşıma için sabitleme ... 501
12.3.7 Depolama ... 502
12.3.7.1 Depolama için genel bilgiler ... 502
12.3.7.2 36 aya kadar depolamaya ilişkin genel bilgiler ... 503
12.3.7.3 Çalışma yağı ve muhafaza katkı maddesi ile doldurulmuş dişli ... 503
12.3.7.4 Şanzıman komple yağ ile dolu ... 503
12.3.8 Ayak sabitlemeli dişli ... 504
12.3.9 Flanş sabitlemeli dişli ... 504
12.3.10 Ayak / flanş modelinde dişli ... 505
12.3.11 Tahrik veya tahrik çıkışı elemanının dişli mili üzerine monte edilmesi ... 506
12.3.12 Koruma kapağının sökülmesi ve takılması ... 508
12.3.13 Geçmeli dişlinin montajına ilişkin genel bilgiler ... 509
12.3.14 Poyra yaylı içi boş mil ... 510
12.3.14.1 İçi boş milin poyra yayı ile monte edilmesi ... 510
12.3.14.2 İçi boş milin poyra yayı ile sökülmesi ... 511
12.3.15 Çekme diskli içi boş mil ... 513
12.3.15.1 İçi boş milin çekme diski ile monte edilmesi ... 513
12.3.15.2 Çekme diskinin monte edilmesi ... 514
12.3.15.3 Çekme diskinin çekilmesi ... 516
12.3.15.4 Çekme diskinin temizlenmesi ve yağlanması ... 516
12.3.16 SIMOLOC Montaj sistemi ... 517
12.3.16.1 SIMOLOC montaj sistemi için genel uyarılar ... 517
12.3.16.2 SIMOLOC montajı ... 519
12.3.16.3 SIMOLOC demontajı ... 521
12.3.17 Çok kamalı dişli içi boş mil ... 522
12.3.18 Geçmeli dişli için tork desteği ... 523
12.3.18.1 Tork desteği için genel bilgiler ... 523
12.3.18.2 Tork desteğinin düz dişliye monte edilmesi ... 523
12.3.18.3 Tork desteğinin konik dişliye ve salyangoz tipi düz dişliye monte edilmesi ... 524
12.3.19 İşletime alma ile ilgili genel uyarılar ... 525
12.3.20 Çalıştırma öncesinde yağ seviyesinin kontrol edilmesi ... 525
12.3.21 Yağ dengeleme haznesinin monte edilmesi ... 526
12.3.22 Arızalar, nedenleri ve çözümleri ... 528
12.3.23 Genel bakım çalışmaları ... 530
12.3.24 Yağlama maddeleri kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir ... 532
12.3.24.1 Genel güvenlik uyarıları ... 532
12.3.24.2 Yağ seviyesi kontrol edilmelidir ... 533
12.3.24.3 Yağ seviyesinin yağ gözlem camı ile kontrol edilmesi (opsiyonel) ... 534
12.3.24.4 Yağ ölçüm çubuğu ile yağ seviyesinin kontrol edilmesi (opsiyonel) ... 534
12.3.24.5 Yağ kalitesi kontrol edilmelidir ... 535
12.3.24.6 Yağ değişimi için genel güvenlik uyarıları ... 536
12.3.24.7 Yağın boşaltılması ... 536

12.3.24.8 Birbiriyle uyumsuz yağlar ile yağ değişimi sırasında dişlinin yıkanması ... 537
12.3.24.9 Yağın doldurulması ... 538
12.3.24.10 Yağın tekrar doldurulması (ikmal) ... 538
12.3.24.11 Rulman gresinin değiştirilmesi ... 539
12.3.24.12 Yağlama maddelerinin kullanım süresi ... 539
12.3.24.13 Yağlama maddesi tavsiyesi ... 541
12.3.25 Yatağın değiştirilmesi ... 543
12.3.26 Dişlinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir ... 543
12.3.27 Havalandırma valfinin değiştirilmesi ... 543
12.3.28 Yağ seviyesi sezicisinin kontrol edilmesi (opsiyonel) ... 543
12.3.29 Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü ... 544
12.3.30 Yağ genleşme haznesi hortumunun değiştirilmesi ... 544
12.3.31 Montaj pozisyonları ... 545
12.3.31.1 Montaj pozisyonları için genel bilgiler ... 545
12.3.31.2 Tek kademeli alın dişlisi ... 546
12.3.31.3 İki ve üç kademeli alın dişlisi ... 548
12.3.31.4 Düz dişli ... 555
12.3.31.5 Konik dişli ... 561
12.3.31.6 Salyangoz tipi düz dişli ... 570
12.3.32 Yağ miktarları ... 579
12.3.32.1 Alın dişlisi ... 579
12.3.32.2 Düz dişli ... 580
12.3.32.3 Konik dişli ... 581
12.3.32.4 Salyangoz tipi düz dişli ... 582
12.3.33 Dişli yedek parça listeleri ... 583
12.3.33.1 Düz dişli E Boyutlar 39 - 89 ... 583
12.3.33.2 Düz dişli D/Z Boyutlar 19 - 89 ... 584
12.3.33.3 Yassı dişli F Boyutlar 29 - 89 ... 586
12.3.33.4 Konik dişli B, boyut 19 - 49 ... 588
12.3.33.5 Konik dişli K, boyut 39 - 109 ... 591
12.3.33.6 Salyangoz tipi düz dişli C, boyut 29 - 89 ... 593
12.3.33.7 SIMOLOC Montaj sistemi Boyut 29 - 89 ... 596

A Ek ... 599

A.1 Konvertördeki dahili bağlantı sinyalleri ... 599
A.1.1 Temeller ... 599
A.1.2 Uygulama örneği ... 601

A.2 Güvenlik fonksiyonları için kabul testleri ... 602
A.2.1 Önerilen kabul testi ... 602
A.2.2 Kabul testi STO (temel fonksiyonları) ... 603
A.2.3 Makine belgeleri ... 604

A.3 İşletme kitapları ve teknik asistanlık ... 606
A.3.1 Kılavuzlara genel bakış ... 606
A.3.2 Konfigürasyon desteği ... 607
A.3.3 Ürün desteği ... 608

Endeks ... 609

El kitabındaki değişiklikler

1

El kitabındaki değişiklikler – Sayı 01/2024

Mevcut el kitabının 01/2024 sayısında aşağıdaki bilgiler eklenmiş veya güncellenmiştir:

- Siemens AG'nin Innomotics GmbH olarak adres değişikliği
- Kapak sayfası U1 ve U4 uyarlanmıştır

Temel güvenlik uyarıları

2

2.1 Genel güvenlik uyarıları



⚠ İKAZ

Diğer enerji kaynakları nedeniyle elektrik çarpması tehlikesi ve hayati tehlike

Gerilim altındaki parçalara temas etmeniz ölüm veya ağır yaralanma ile sonuçlanabilir.

- Yalnızca gerekli yetkinliğe sahipseniz elektrikli cihazlar üzerinde çalışma gerçekleştiriniz.
- Çalışmalar sırasında ülkeye özgü güvenlik kurallarına uyunuz.

Güvenliğin sağlanması için genel olarak şu adımlar geçerlidir:

1. Devre dışı bırakma için hazır olunmalıdır. İşlemle ilgili olan tüm kişiler bilgilendirilmelidir.
2. Tahrik sistemi gerilimsiz duruma getirilmeli ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır.
3. Uyarı levhalarında belirtilen deşarj süresi kadar bekleyiniz.
4. Tüm güç bağlantıları birbirlerine ve koruyucu iletken bağlantısına karşı gerilim akışı kesilmesi bakımından kontrol edilmelidir.
5. Mevcut yardımcı gerilim devrelerinin gerilimsiz durumda olup olmadığını kontrol ediniz.
6. Motorların hareket edemiyor olduğundan emin olunuz.
7. Diğer tüm enerji kaynaklarını tanımlayınız, örn. basınçlı hava, hidrolik veya su. Enerji kaynakları güvenli bir duruma getirilmelidir.
8. Doğru tahrik sisteminin tamamen kilitlendiğinden emin olunmalıdır.

Çalışmalar tamamlandıktan sonra, tersi sırayla devam ederek çalışmaya hazır olma durumunu tekrar elde ediniz.



⚠ İKAZ

Yüksek empedanslı besleme şebekelerinde elektrik çarpması ve yangın tehlikesi

Çok küçük kısa devre akımları, koruma donanımlarının tetiklenmemesine veya çok geç tetiklenmesine ve bu durumda elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.

- İletken-iletken veya iletken-toprak kısa devresi durumlarında, konvertörün şebeke bağlantı noktasındaki kısa devre akımının en azından kullanılan koruma donanımına uygun olduğundan emin olunmalıdır.
- İletken-toprak kısa devresinde koruma donanımının devreye girmesi için gereken kısa devre akımına ulaşılmıyorsa ek olarak bir kaçak akım koruyucu tertibatı (RCD) kullanılmalıdır. Gerekli kısa devre akımı özellikle TT ağlarında çok düşük olabilir.



⚠ İKAZ

Düşük empedanslı besleme şebekelerinde elektrik çarpması ve yangın tehlikesi

Çok büyük kısa devre akımları, koruma donanımlarının bu kısa devre akımlarını kesememesine, bu nedenle arızalanmasına ve sonuçta elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.

- Konvertörün şebeke bağlantı noktasındaki etkilenmemiş kısa devre akımının, kullanılan koruma donanımının kapatma kapasitesini (SCCR (kısa devre akım değeri) veya Icc) aşmadığından emin olun.



⚠ İKAZ

Topraklamanın eksik olması elektrik çarpmasına neden olabilir

Koruma sınıfı I olan cihazlarda topraklama hattı bağlantısının eksik veya yanlış yapılması nedeniyle gövdede veya açıktaki parçalarda tehlikeli gerilimler mevcut olabilir, bunlarla temas edilmesi ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.

- Cihazı usulüne uygun biçimde topraklayınız.



⚠ İKAZ

Uygun olmayan bir akım beslemesi bağlantısında elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur

Uygun olmayan bir akım beslemesi bağlantısı durumunda, temas edilen parçalar tehlikeli gerilim altında bulunabilir. Tehlikeli gerilimle temas, ağır yaralanmalara ve ölüme neden olabilir.

- Elektronik yapı gruplarındaki tüm bağlantılar ve terminaller için yalnızca SELV (SELV = Safety Extra Low Voltage - Güvenlik Ekstra Düşük Gerilim) veya PELV (PELV = Protective Extra Low Voltage - Koruyucu Ekstra Düşük Gerilim) çıkış gerilimleri sunan akım beslemeleri kullanınız.



⚠ İKAZ

Hasarlı motorlar veya sürücüler nedeniyle elektrik şoku

Motorların veya cihazların hatalı kullanımı, bunlara zarar verebilir.

Hasarlı motorlarda veya cihazlarda, muhafazalarında veya açıkta bulunan bileşenlerde tehlikeli voltajlar bulunabilir.

- Taşıma, saklama ve çalışma sırasında teknik veriler içerisinde belirtilen limit değerlere uyum sağlandığından emin olun.
- Hasarlı bir motoru veya cihazı kullanmayın.



⚠ İKAZ

Hat blendajının takılmamış olması elektrik çarpmasına neden olabilir

Kapasitif aşırı örtüşme nedeniyle hat yalıtım kılıfları takılmadığında hayati tehlike yaratacak temas gerilimleri oluşabilir.

- Hat yalıtım kılıflarını en azından bir taraftan topraklanmış gövde potansiyeline bağlayın.



⚠ İKAZ

İşletim sırasında fiş-priz bağlantısı ayrılırsa elektrik arkı söz konusu olabilir

İşletim sırasında bir fiş-priz bağlantısı ayrılırsa, elektrik arkı ortaya çıkabilir ve ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.

- İşletim sırasında ayrılmasına açık biçimde izin verilmiş olanlar hariç, fiş-priz bağlantıları sadece gerilimsiz durumdayken ayrılmalıdır.



⚠ İKAZ

Güç bileşenlerinde kalan yükler nedeniyle elektrik çarpması tehlikesi mevcuttur

Besleme kesildikten sonra 5 dakika süreyle kondansatörlerde tehlikeli düzeyde gerilim mevcuttur. Gerilim ileten parçalara temas edilmesi ölüme veya ağır yaralanmalara neden olabilir.

- Gerilim olmadığından emin olmak ve çalışmaya başlayabilmek için 5 dakika bekleyin.

DİKKAT

Uygun olmayan vidalama takımları nedeniyle cihaz hasarı

Uygun olmayan vidalama takımları veya uygun olmayan vidalama yöntemleri cihazın vidalarına hasar verebilir.

- Vidalama kafasına tamamen uyan vidalama uçları kullanın.
- Vidaları teknik dokümantasyonda belirtilen torkla sıkın.
- Bir tork anahtarı veya dinamik tork sensörü ve devir sınırlamasına sahip mekanik bir hassas tornavida kullanın.
- Kullanılan takımları düzenli olarak kalibre edin.

⚠ İKAZ

Elektromanyetik alanlar nedeniyle aktif implantların etkilenme tehlikesi

Konvertörler çalışırken esnasında elektromanyetik alanlar (EMF) oluşturur. Elektromanyetik alanlar aktif implantları etkileyebilir, örn. kalp pili. Bu nedenle aktif implantlara sahip kişilerin konvertörün çok yakınında bulunması tehlikelidir.

- EMF oluşturan bir tesisatın işletmecisi olarak, aktif implant sahibi kişilerin içinde bulunduğu tehlikeleri değerlendirmek sizin sorumluluğunuzdadır.
- Ürün dokümantasyonunda yer alan EMF emisyonuna yönelik bilgiler dikkate alınmalıdır.

⚠ İKAZ

Telsiz cihazları veya mobil telefonlar nedeniyle beklenmeyen makine hareketi

Bileşenlerin hemen yanında telsiz cihazlar, mobil telefonlar veya mobil WLAN cihazları kullanılırsa cihazlar arızalanabilir. Bu fonksiyon arızaları makinenin çalışma güvenliğini etkileyebilir ve kişiler için yaralanma veya maddi hasar tehlikesi ortaya çıkabilir.

- İlgili bileşenlerin 20 cm yakınına gelmeniz durumunda, telsiz cihazlarını, mobil telefonları veya mobil WLAN cihazlarını kapatın.
- "SIEMENS Industry Online Support App" (SIEMENS Industry çevrimiçi destek uygulaması) veya QR kod tarayıcı sadece cihaz kapalıyken kullanılmalıdır.

⚠ DİKKAT

Konut bölgelerindeki radyo frekans karışmaları

EMU C2 kategorisindeki cihazları konut bölgelerinde kullandığınızda, cihazlar radyo frekans karışmalarına neden olabilir.

EMU C3 veya C4 kategorisindeki cihazları konut bölgelerinde kullandığınızda, cihazların radyo frekans karışmalarına neden olması beklenebilir.

- EMU C2 kategorisindeki cihazları konut bölgelerinde kullanmayın.
- EMU C3 veya C4 kategorisindeki cihazları, konut bölgelerini besleyen kamu alçak gerilim şebekelerinde kullanmayın.

DİKKAT

Çok yüksek gerilimler nedeniyle motor izolasyonunda hasar

Topraklanmış dış iletkenli şebekelerdeki işletimlerde veya IT ağında toprak kaçağı olması durumunda, toprak yönündeki yüksek gerilim nedeniyle motor izolasyonu hasar görebilir. İzolasyonları topraklanmış dış iletkenle işletim için tasarlanmamış motorlar kullanıyorsanız aşağıdaki önlemleri almalısınız:

- IT ağı: Bir topraklama hatası izleyici kullanın ve hatayı mümkün olduğunca hızlı giderin.
- Topraklanmış dış iletkenli TN veya TT ağlarında: Şebeke tarafında bir ayırma transformatörü kullanın.



⚠ İKAZ

Uygunsuz motor sıcaklığı değerlendirmesinin elektrik çarpması

IEC 61800-5-1 uyarınca sıcaklık sensörünün elektriğinin güvenli bir şekilde ayrılmadığı motorlarda, motorda bir arıza olduğunda konvertörün elektroniğinde gerilim atlamaları oluşabilir.

- Bir sıcaklık denetim rölesini 3RS1... veya 3RS2... kurun
- Sıcaklık denetim rölesinin çıkışı, konvertörün bir dijital girişi üzerinden, örn. "Harici arıza" fonksiyonuyla değerlendirin.

⚠ İKAZ

Yetersiz havalandırma çıkışı nedeniyle yangın

Yeterli havalandırma açıklığı olmaması bileşenlerin aşırı ısınmasına ve buna bağlı olarak duman oluşumu ve yangına neden olabilir. Bunun sonucunda ölüm veya ağır bedensel yaralanmalar meydana gelebilir. Ayrıca cihazların/sistemlerin kullanım ömrü kısalabilir ve kesintiler artabilir.

- İlgili bileşenler için havalandırma açıklıkları olarak belirtilen asgari mesafelere uyunuz.

DİKKAT

İzin verilmeyen montaj pozisyonunda aşırı ısınma

İzin verilmeyen montaj pozisyonunda cihaz aşırı ısınabilir ve bundan dolayı hasarlanabilir.

- Cihaz sadece izin verilen montaj pozisyonlarında işletilmelidir.

DİKKAT

Usulüne uygun olmayan gerilim/izolasyon kontrolleri nedeniyle cihaz hasarları

Usulüne uygun olmayan gerilim/izolasyon kontrolleri, cihaz hasarlarına neden olabilir.

- Makinede/sistemde bir gerilim/izolasyon kontrolünden önce cihazların elektrik bağlantılarını ayırınız çünkü tüm dönüştürücüler ve motorlar üretici tarafından yüksek gerilime karşı kontrol edilmiştir ve makine/sistem içinde başka bir kontrol gerekli değildir.

⚠ İKAZ

Aktif olmayan güvenlik fonksiyonları nedeniyle beklenmeyen makine hareketi

Aktif olmayan veya ayarlanmamış güvenlik fonksiyonları beklenmeyen makine hareketlerini tetikleyebilir ve bunun neticesinde ağır yaralanmalar veya ölümler söz konusu olabilir.

- İşletmeye alma işleminden önce ilgili ürün dokümantasyonundaki bilgileri dikkate alınız.
- Güvenlikle ilişkili fonksiyonlar için tüm güvenlik ilişkili bileşenleri de içeren tüm sisteme yönelik bir güvenlik değerlendirmesi yürütünüz.
- Uygulanan güvenlik fonksiyonlarının sizin tahrik ve otomasyon görevlerinize uygun ve devrede olduğunu, ilgili parametreleştirme ile güvenceye alınız.
- Fonksiyon testi yapınız.
- Güvenlikle ilgili fonksiyonların doğru iş akışlarını sağladığınızdan emin olmadan önce sisteminizde gerçek üretime geçmeyiniz.

Not

Safety Integrated için önemli güvenlik uyarıları

Safety Integrated kullanmak istiyorsanız, Safety Integrated dokümantasyonundaki güvenlik uyarılarına uyun.

⚠ İKAZ

Hatalı veya değiştirilmiş parametreleme nedeniyle makinede hatalı fonksiyonlar

Hatalı veya değiştirilmiş parametrelendirme nedeniyle makinede hatalı fonksiyonlar tetiklenebilir, bu durum da yaralanmalara ve ölüme neden olabilir.

- Parametrelendirmeye yetkisiz erişim engellenmelidir.
- Olası hatalı fonksiyonlar uygun önlemlerle kontrol altına alınmalıdır, örn. ACİL DURDURMA veya ACİL KAPATMA.

⚠ İKAZ

Hareketli veya fırlayan parçalar nedeniyle yaralanma

Çalışma sırasında hareketli motor parçalarına veya sürücü çıkış parçalarına ve dışarı fırlamış gevşek motor parçalarına temas edilmesi (örn. düz kamalar) ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilir.

- Gevşek parçaları çıkarın veya dışarı fırlamayacak şekilde sabitleyin.
- Hareketli parçalara dokunmayın.
- İlgili güvenlik korumalarını kullanarak tüm hareketli parçaları koruyun.

⚠ İKAZ

Motorun yanlış çalıştırılması nedeniyle yangın

Hatalı çalıştırıldığında ve bir arıza olması durumunda, motor ısınarak yangın ve dumana neden olabilir. Bu ciddi ayarlanma veya ölçümle sonuçlanabilir. Ayrıca, aşırı yüksek sıcaklıklar motor parçalarına zarar verir ve daha fazla arızaya ve motorlarda kısa kullanım ömrüne neden olabilir.

- Motoru ilgili teknik özelliklere uygun şekilde çalıştırın.
- Motorları sadece etkin sıcaklık izleme ile birlikte çalıştırın.
- Aşırı yüksek sıcaklık meydana gelirse motoru hemen kapatın.



⚠ DİKKAT

Sıcak yüzeylerin neden olduğu yanıklar ve termik hasar

Motorların, konvertörlerin ve diğer sürücü bileşenlerinin yüzeylerinde 100 °C'nin üzerinde sıcaklıklar oluşabilir.

Sıcak yüzeylere dokunmak yanıklara neden olabilir. Sıcak yüzeyler sıcaklığa duyarlı parçalara hasar verebilir veya onları tahrip edebilir.

- Sıcaklığa duyarlı parçaların sıcak yüzeylerle temas etmemesine dikkat edin.
- Sürücü bileşenlerini, işletim sırasında erişilemeyecek şekilde monte edin.

Bakım gerektiğinde alınacak önlemler:

- Herhangi bir çalışmaya başlamadan önce sürücü bileşenlerinin soğumasına izin verin.
- Uygun personel koruyucu ekipman kullanın, örn. eldivenler.

2.2 Elektrik alanları veya elektrostatik deşarj nedeniyle cihaz hasarı

Elektrostatik tehlike altındaki yapı elemanları (EGB), elektrostatik alanlar veya elektrostatik boşalmalar nedeniyle hasar görebilecek münferit yapı parçaları, entegre devreler, yapı grupları ve cihazlardır.



DİKKAT

Elektrik alanları veya elektrostatik deşarj nedeniyle cihaz hasarı

Elektrikli alanlar veya elektrostatik deşarj; münferit parçaların, entegre devrelerin, yapı gruplarının veya cihazların hasar görmesi sonucu fonksiyon arızalarına neden olabilir.

- Elektronik parçaların, yapı gruplarının veya cihazların ambalajlanması, depolanması ve nakliyesi yalnızca orijinal paketinde veya başka uygun bir malzemeden (örn. iletken köpüklü lastik veya alüminyum folyo) yapılmış paket içinde gerçekleştirilmelidir.
- Parçalara, yapı gruplarına ve cihazlara yalnızca aşağıdaki önlemleri aldıktan sonra dokununuz:
  - EGB kol bandı takınız
  - İletken zeminlerin bulunduğu EGB bölgelerinde EGB ayakkabıları ve EGB topraklama şeritleri kullanınız
- Elektronik parçaları, yapı gruplarını veya cihazları yalnızca iletken altlıklar üzerine yerleştiriniz (örn. EGB altlıklı bir masa, iletken EGB köpük malzeme, EGB ambalaj torbası veya EGB nakliye haznesi).

2.3 Uygulama örnekleri için garanti ve sorumluluk

Uygulama örnekleri bağlayıcı değildir ve hiçbir durumda "konfigürasyon ve donanımın eksiksiz durumda olması gerektiği" sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Uygulama örnekleri müşteriye özgü çözümler üretmez, aksine benzeri iş emri durumlarındaki yardım amacıyla verilmiştir.

Kullanıcı olarak, açıklanan ürünlerin usulüne uygun işletim sorumluluğu size aittir. Uygulama örnekleri kullanım, kurulum, işletim ve bakım süreçlerinde ilgili sorumlulukların ortadan kaldırılması için kullanılamaz.

2.4 Siber Güvenlik Bilgilendirmesi

Siemens, tesislerin, sistemlerin, makinelerin ve ağların güvenli şekilde çalışmasını destekleyen endüstriyel siber güvenlik işlevlerine sahip ürünler ve çözümler sunmaktadır.

Tesislerin, sistemlerin, makinelerin ve ağların siber tehditlere karşı korunması amacıyla, bütünsel, son teknoloji ürünü bir endüstriyel güvenlik konseptinin uygulanması ve bunun sürekli olarak sürdürülmesi gerekmektedir. Siemens tarafından sunulan ürünler ve çözümler bu konseptinsadece bir unsurunu oluşturmaktadır.

Tesislerine, sistemlerine, makinelerine ve ağlarına yetkisiz erişimi önlemek müşterilerin sorumluluğu altındadır. Söz konusu sistemler, makineler ve bileşenler bir kurumsal ağa veya internete sadece böyle bir bağlantının gerekli olduğu ölçüde ve yalnızca uygun güvenlik önlemleri (örneğin güvenlik duvarları ve/veya ağ segmantasyonu) alınarakbağlanmalıdır.

Uygulanabilecek endüstriyel siber güvenlik önlemlerine ilişkin daha fazla bilgi için lütfen https://www.siemens.com/cybersecurity-industry adresini ziyaret ediniz.

Siemens'in ürünleri ve çözümleri, onları daha güvenli hale getirmek içinsürekli olarak geliştirilmektedir. Siemens, ürün güncellemelerinin mümkün olan en kısa sürede uygulanmasını ve en son ürün sürümlerinin kullanılmasını şiddetle tavsiye etmektedir. Artık desteklenmeyen ürün sürümlerinin kullanılması ve en yeni güncellemelerin uygulanmaması siber tehditlere maruz kalma riskinizi artırabilmektedir.

Ürün güncellemeleri hakkında bilgi sahibi olmak için lütfen https://www.siemens.com/cert adresinde bulunan Siemens Endüstriyel Güvenlik RSS Yayınına abone olunuz.

Daha fazla bilgiyi internette bulabilirsiniz:

Proje (konfigürasyon) kitabı Industrial Security (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708)

⚠ İKAZ

Yazılım manipülasyonu nedeniyle güvensiz işletim durumları

Yazılım manipülasyonları, örneğin virüsler, truva atları veya solucanlar, sisteminizde güvensiz işletme durumlarına neden olabilir ve bu durum maddi hasarlarla, ciddi yaralanmalarla ve ölümlerle sonuçlanabilir.

- Yazılımınızı güncel tutun.
- Otomasyon ve tahrik bileşenlerini en güncel teknolojiye uygun bir makine veya sistem bütüncül Endüstriyel Siber Güvenlik konsepti dahilinde entegre ediniz.
- Tüm kullanılan ürünlerde bütüncül Endüstriyel Siber Güvenlik konseptinizi dikkate alınız.
- Çıkarılabilir kayıt ortamlarındaki dosyalar, zararlı yazılımlara karşı uygun koruyucu önlemler ile korunmalıdır, örneğin virüs programı.
- İşletim alma sonlandırılırken siber güvenlikle ilgili tüm ayarlar kontrol edilmelidir.

2.5 Tahrik sistemlerindeki (Power Drive Systems) diğer riskler

Makine üreticisi veya sistem yükleyicisi yerel talimatlar uyarınca (örn. AB Makine Yönetmeliği), makine veya sisteme yönelik yürütülecek risk değerlendirmesi sırasında tahrik sistemindeki kumanda ve tahrik bileşenlerine ilişkin aşağıdaki diğer riskleri de dikkate almalıdır:

1. İşletime alma, işletim, bakım ve onarım sırasında çalışan makine veya sistem parçalarının aşağıdaki nedenlerle istem dışı hareket etmesi:
   - Sensör sisteminde, kumandada, aktorikte ve bağlantı tekniğinde donanım ve/veya yazılım hataları
   - Kumanda ve tahrik ilişkili tepki süreleri
   - Spesifikasyon haricindeki çalışma ve / veya ortam koşulları
   - Yoğuşma / iletken kirlenme
   - Parametrelendirme, programlama, kablo sistemi ve montaj hataları
   - Elektronik parçaların hemen yakınında telsiz cihazlarının / mobil telefonların kullanılması
   - Dış etkiler / hasarlar
   - Röntgen ışınları, iyonlaştırıcı ve kozmik ışıma
2. Bileşenlerin içinde ve dışında, alev alma da dahil olmak üzere beklenmedik yükseklikte sıcaklıklar ve ışık, ses, partikül, gaz vb. emisyonlar arıza durumlarında meydana gelebilir, örn.:
   - Yapı elemanı arızaları
   - Yazılım hatası
   - Spesifikasyon haricindeki çalışma ve / veya ortam koşulları
   - Dış etkiler / hasarlar
   - Konvertörün doğru akım ara devresinde kısa devre veya topraklama hatası
3. Aşağıdakiler nedeniyle oluşabilecek tehlikeli temas gerilimleri:
   - Yapı elemanı arızaları
   - Elektrostatik şarjlardan etkilenme
   - Hareketli motorlarda gerilim indüksiyonu
   - Spesifikasyon haricindeki çalışma ve / veya ortam koşulları
   - Yoğuşma / iletken kirlenme
   - Dış etkiler / hasarlar
4. Normal çalışma koşulları altındaki elektrikli, manyetik ve elektromanyetik alanlar (örn. kalp pili, implant veya metalik cisim taşıyıcıları için), yeterli mesafe korunmadığında tehlikeli olabilir
5. Sistemin usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması ve / veya bileşenlerin usulüne uygun olmayan şekilde imha edilmesi sonucu ortaya çıkan, çevreye zararlı maddeler ve emisyon salınımı

6. Ağa bağlı veya kablosuz iletişim sistemlerinin etkisi, örneğin dalgacıkla kontrol vericileri veya ağ veya mobil telsiz, WLAN veya Bluetooth üzerinden veri iletişimi
7. Patlama tehlikesi bulunan ortamlardaki kullanım için motorlar:
   Hareketli bileşenlerin, örneğin yatakların aşınması sonucunda işletmede, gövde parçalarında beklenmedik yüksek sıcaklıklar ve bunun sonucunda da patlama tehlikesi bulunan atmosfer olan alanlarda tehlikeler oluşabilir.

Tahrik sistemi bileşenlerinden kaynaklanan diğer risklerle ilgili ayrıntılı bilgileri teknik kullanıcı dokümantasyonunun ilgili bölümlerinde bulabilirsiniz.

SINAMICS G115D tahrikine genel bakış

3

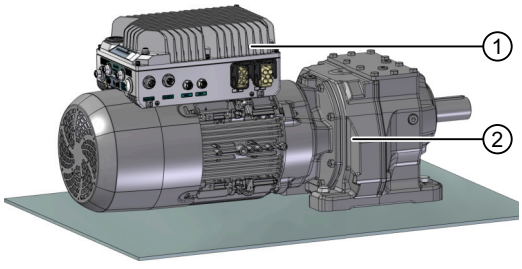
3.1 Sisteme genel bakış

SINAMICS G115D dağıtılmış tahriki, konveyör teknolojisi uygulamalarına uyarlanabilir bir çözüm sunmak için tasarlanmış kompakt bir tahriktir.

Tahrik, bir SINAMICS G115D konvertörüyle bir SIMOGEAR redüktörlü motorun bir kombinasyonudur ve aşağıdaki iki farklı türde kullanılabilir:

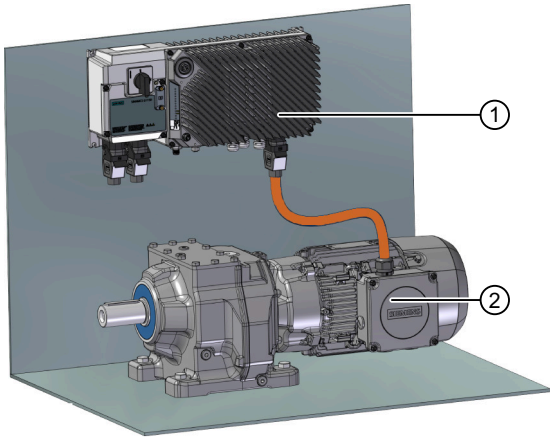
- SINAMICS G115D Motora Takılı (Sayfa 30)
  - SIMOGEAR redüktörlü motora konvertör takılan tahrik
- SINAMICS G115D Duvara Takılı (Sayfa 32)
  - SIMOGEAR redüktörlü motorun yakınına konvertör takılan tahrik

SINAMICS G115D Motora Takılı



① SINAMICS G115D konvertörü
② SIMOGEAR redüktörlü motor

SINAMICS G115D Duvara Takılı



① SINAMICS G115D konvertörü
② SINAMICS G115D için SIMOGEAR redüktörlü motor

Not

SINAMICS G115D Duvara Takılı tahriki sadece bir G115D duvara takılı konvertörle SINAMICS G115D için SIMOGEAR 2KJ8 redüktörlü motorun bir kombinasyonuna işaret eder; ancak SINAMICS G115D duvara takılı konvertör ayrıca diğer SIMOGEAR redüktörlü motorlarını, SIMOTICS motorlarını veya üçüncü tarafların motorlarını da destekler.

3.2 Teslim kapsamı

3.2.1 SINAMICS G115D Motora Takılı

SIMOGEAR redüktörlü motorlu SINAMICS G115D konvertör, SINAMICS G115D Motora Takılı tahriki teşkil eder. Teslimat en azından aşağıdakilerden oluşur:

- Ürün yazılımı yüklenmiş, kullanıma hazır bir tahrik Tahrik, redüktörle takılan konvertörle sağlanır.
  Firmware yükseltme ve düşürme için opsiyonlar Internette bulunabilir:
  Ürün yazılımı (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620)
- Almanca, İngilizce ve Çince Kompakt İşletme Kılavuzu
- Lisans koşulları konvertöre kaydedilen, açık kaynak yazılım (OSS)

Motor ve konvertör ataması

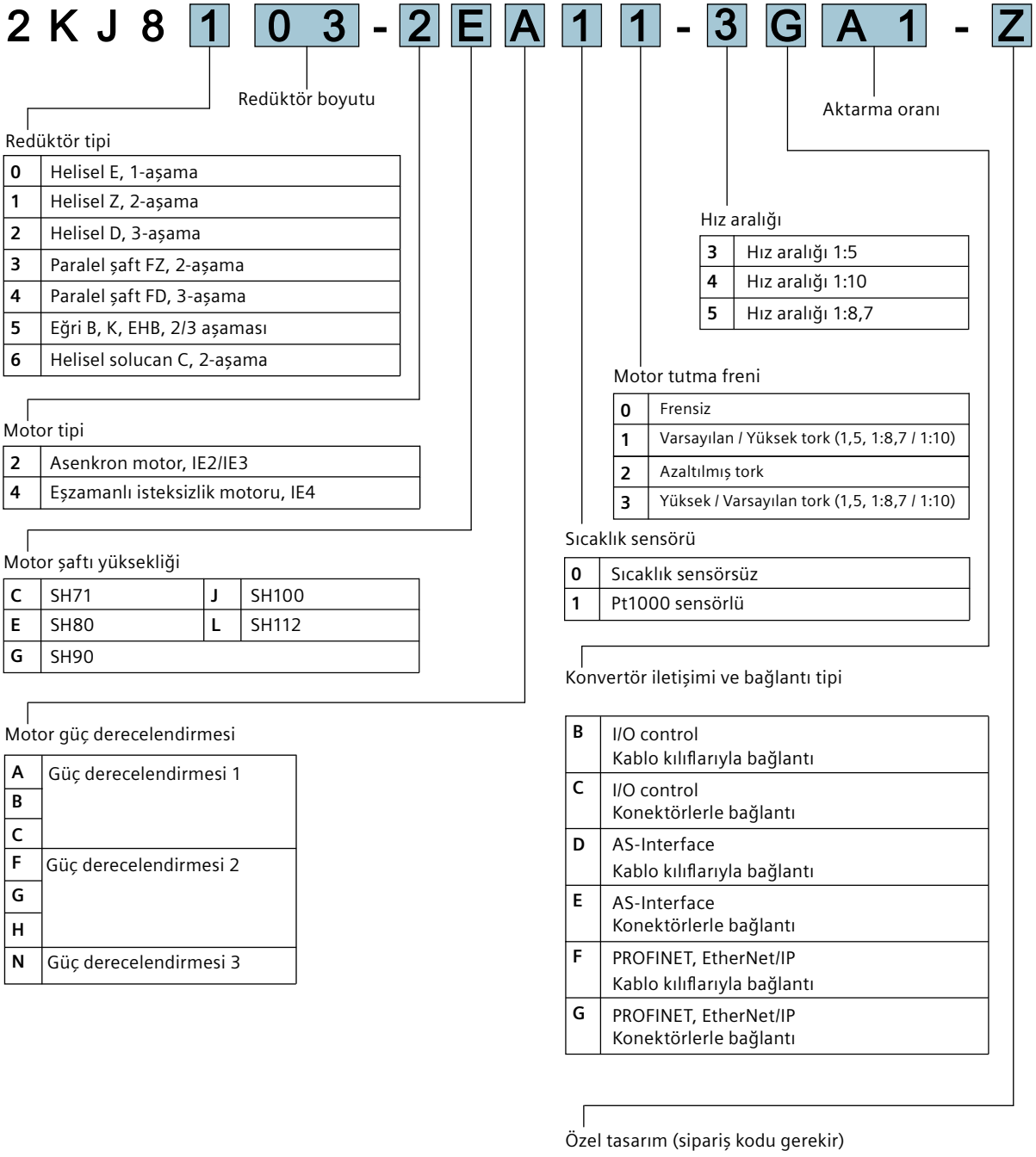
Konvertör, çerçeve boyutu 71 ile çerçeve boyutu 112 arasındaki motorlarla uyumludur.

Motor çerçeve boyutu		Motor nominal gücü (kW)	Konvertör nominal gücü (kW)							
			FSA					FSB		
IE2/IE3	IE4		0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
71	-	0.37	Y	Δ	Δ					
80	80	0.55		Y	Δ	Δ				
		0.75			Y	Δ	Δ			
90	90	1.1				Y	Δ	Δ		
		1.5					Y	Δ	Δ	
100	112	2.2						Y	Δ	Δ
		3.0							Y	Δ
112		4.0								Y

- Motor hızı aralığı:
  - 300 rpm ... 1500 rpm (2KJ8...-.....-3...-.)
  - 300 rpm ... 3000 rpm (2KJ8...-.....-4...-.)
  - 300 rpm ... 2610 rpm (2KJ8...-.....-5...-.)

- Motor bağlantı tipi:
  Y: Yıldız bağlantısı
  Δ: delta bağlantısı

Sipariş numarasıyla ilgili açıklama (örnek)



Etiket

Tahrik derecelendirme plakası hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın Kısım "SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası (Sayfa 460)".

Diğer bilgiler

SIMOGEAR redüktörlü motorları hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler (Sayfa 445)

3.2.2 SINAMICS G115D Duvara Takılı

SINAMICS G115D Duvara Takılı tahriki, bir G115D duvara takılı konvertörle G115D için bir SIMOGEAR redüktörlü motorun kombinasyonudur. G115D duvara takılı konvertör ve 2KJ8 redüktörlü motor ancak tahrik sistemi bileşenleri olarak bireysel bir şekilde sipariş ve teslim edilebilir.

Ayrıca bir SIMOGEAR 2KJ3 redüktörlü motor, SIMOTICS motoru veya üçüncü kişi motorunu da G115D duvara takılı konvertörle kullanabilirsiniz.

G115D duvara takılı konvertörün teslimatı en azından aşağıdakilerden oluşur:

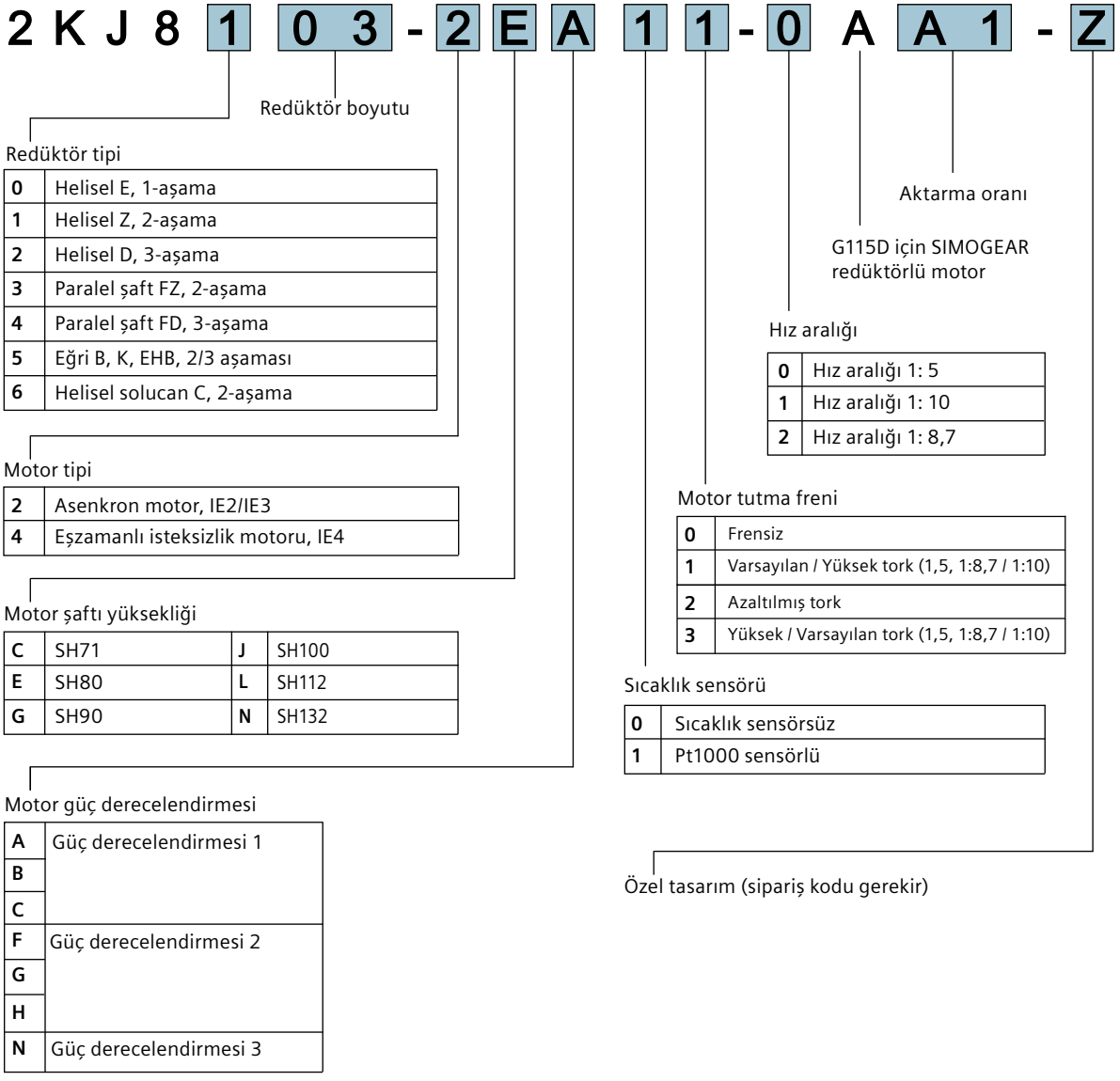
- Ürün yazılımı yüklenmiş, kullanıma hazır bir konvertör
  Firmware yükseltme ve düşürme için opsiyonlar Internette bulunabilir:
  Firmware (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620)
- Almanca, İngilizce ve Çince Kompakt İşletme Kılavuzu
- Lisans koşulları konvertöre kaydedilen, açık kaynak yazılım (OSS)

Konvertör teknik verileri

Konvertör çerçeve boyutu	Anma çıkış gücü	Anma çıkış akımı	Sipariş numarası
	Yüksek Aşırı Yüklenmeye (HO) Dayalı		
FSA	0,37 kW	1,3 A	6SL352.-.X..0-3A.0
	0,55 kW	1,7 A	6SL352.-.X..0-5A.0
	0,75 kW	2,2 A	6SL352.-.X..0-7A.0
	1,1 kW	3,1 A	6SL352.-.X..1-1A.0
	1,5 kW	4,1 A	6SL352.-.X..1-5A.0
FSB	2,2 kW	5,9 A	6SL352.-.X..2-2A.0
	3 kW	7,7 A	6SL352.-.X..3-0A.0
	4 kW	10,2 A	6SL352.-.X..4-0A.0
FSC	5,5 kW	13,2 A	6SL352.-.X..5-5A.0
	7,5 kW	19 A	6SL352.-.X..7-5A.0

Sipariş numaralarıyla ilgili açıklama (örnekler)

G115D (2KJ8...) için SIMOGEAR redüktörlü motorun sipariş numarası



SINAMICS G115D duvara takılı konvertörün sipariş numarası (6SL352...)

6SL352 0 - 1 X A2 0 - 3 A F 0

Motor tutma freni

0	180 V DC elektro mekanik fren
1	400 V AC elektro mekanik fren

Kullanıcı arabirimi seçenekleri

0	Boşluk kapaklı
1	Onarım şalterli
2	Yerel/uzaktan kontrol panosuyla
3	Onarım şalteriyle ve yerel/uzaktan kontrol panosuyla

Anma çıkış gücü

0-3	0.37 kW
0-5	0.55 kW
0-7	0.75 kW
1-1	1.1 kW
1-5	1.5 kW
2-2	2.2 kW
3-0	3.0 kW
4-0	4.0 kW
5-5	5.5 kW
7-5	7.5 kW

EMU filtre tipi

A	Filtre C2

İletişim

A	AS-Interface
B	I/O control
F	PROFINET, EtherNet/IP

Ara bağlantı tipi

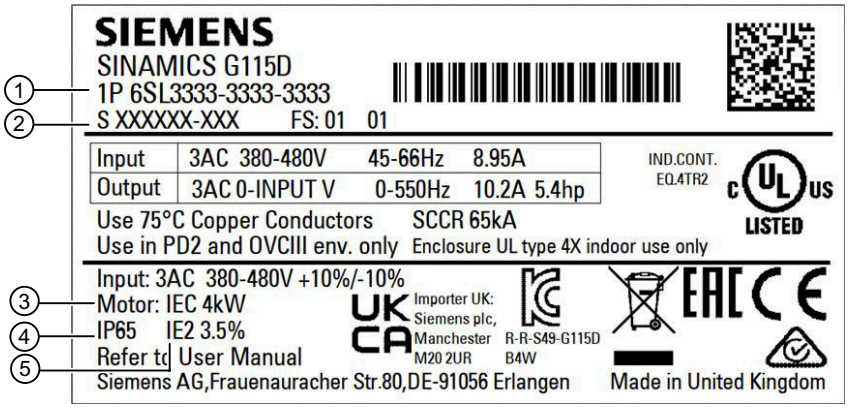
A0	Kılıflı tür, I/O control
A2	Kılıflı tür, veri yolu iletişimi
A6	Kılıflı tür, G/Ç + M12 üzerinde veri yolu iletişimi (G110M gibi)
B0[1)]	Papatya zincirsiz konektör türü (Q4/2 + 7/8")
B4[1)]	Papatya zincirsiz konektör türü (Q4/2 + M12)
C0	Papatya zincirsiz konektör türü (QUICKON + M12)
D0	Papatya zincirsiz konektör türü (MQ15 + M12)
E0[1)]	Papatya zincirli konektör türü (Q4/2 + 7/8")
E4[1)]	Papatya zincirli konektör türü (Q4/2 + M12)
H0	Kılıflı tür, I/O control, 24 V DC güç girişi birimi entegre
H2	Kılıflı tür, veri yolu iletişim, 24 V DC güç girişi birimi entegre
H6	Kılıflı tür, G/Ç + M12 üzerinde veri yolu iletişimi (G110M gibi), 24 V DC güç girişi birimi entegre
K0	Papatya zincirsiz konektör türü (Q4/2), 24 V DC güç girişi birimi entegre
L0	Papatya zincirsiz konektör türü (QUICKON), 24 V DC güç girişi birimi entegre
M0	Papatya zincirsiz konektör türü (MQ15), 24 V DC güç girişi birimi entegre
N0	Papatya zincirli konektör türü (Q4/2), 24 V DC güç girişi birimi entegre
R0	Kılıflı tür, G/Ç + M12 üzerinde veri yolu iletişimi (G110M gibi), motor için Q8/0 bağlantı
R1	Kılıflı tür, G/Ç + M12 üzerinde veri yolu iletişimi (G110M gibi), 24 V DC güç bağlantısı için M12 [2)]

[1)] UL ile uyumlu uygulamalar için, sadece endüstriyel makinelerde kullanın.

[2)] Ara bağlantı tipi R1, 24 V güç girişinin papatya zincir bağlantılarını destekler.

Etiket

Aşağıdaki şekilde, konvertörün yanına takılan derecelendirme plakasının bir örneği gösterilmiştir:



① Sipariş numarası
② Ürün seri numarası
③ Motor verisi
④ Koruma derecesi
⑤ Enerji verimliliği sınıfı ve % olarak ilgili güç kaybı

Uyumlu motorlar

Çalıştırılabilir Siemens motorlar

SINAMICS G115D duvara takılı konvertörleri, çerçeve boyutu 71 ile çerçeve boyutu 132 arasındaki SIMOGEAR 2KJ8 motorlarıyla uyumludur.

Motor çerçeve boyutu		Motor nominal gücü (kW)	Konvertör nominal gücü (kW)									
			FSA					FSB			FSC	
IE2/IE3	IE4		0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
71	-	0.37	Y	Δ	Δ							
80	80	0.55		Y	Δ	Δ						
		0.75			Y	Δ	Δ					
90	90	1.1				Y	Δ	Δ				
		1.5					Y	Δ	Δ			
100	112	2.2						Y	Δ	Δ		
		3.0							Y	Δ	Δ	
112		4.0								Y	Δ	Δ
132	-	5.5									Y	Δ
		7.5										Y

- Motor hızı aralığı:
  - 300 rpm ... 1500 rpm (2KJ8...-.....-0A..-.)
  - 300 rpm ... 3000 rpm (2KJ8...-.....-1A..-.)
  - 300 rpm ... 2610 rpm (2KJ8...-.....-2A..-.)
- Motor bağlantı tipi:
  - Y: Yıldız bağlantısı
  - Δ: delta bağlantısı

Ayrıca SIMOGEAR 2KJ3 redüktörlü motorlarını veya Siemens'in diğer standart asenkron motorlarını, isteksizlik motorlarını veya orta doygunluktaki sürekli mıknatıs eşzamanlı motorunu da duvara takılı konvertörlere bağlayabilirsiniz.

Olası SIMOGEAR redüktörlü motorlarını SINAMICS G115D konvertörün kombinasyonu hakkında daha fazla bilgi için aşağıdakilere bakın:

- Bu kılavuzdaki ilgili bölüm
  SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler (Sayfa 445)
- İlgili motor katalogu
  Katalog D 31.2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109750324)
  Katalog D 50,1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109746934)
- Drive Technology Configurator (DT Configurator)
  DT Configurator (http://www.siemens.com/dt-configurator)

Daha fazla motor ile ilgili bilgiyi internette bulabilirsiniz:

Çalıştırılabilir motorlar (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/100426622)

Çalıştırılabilir üçüncü parti motorlar

Ayrıca Siemens dışındaki aşağıdaki motorları da SINAMICS G115D duvara takılı konvertörle kullanabilirsiniz:

- Standart asenkron (redüktörlü) motorlar
- Ortalama doygunluk ile konvertör çalışması için tasarlanmış çoğu daimi mıknatıslı senkron motor:
  - Yüzeye monte edilen daimi mıknatıslı senkron motorlar
  - Entegre daimi mıknatıslı senkron motorlar

Daimi mıknatıslı senkron motorlar için sınırlamalar:

- Daimi mıknatıslı senkron bir motorun anma hızının < %15 değerinde sürekli çalışması mümkün değildir.
- Yükün eylemsizlik momentinin, motorun eylemsizlik momentinin %20'sinden fazla olmaması gerekir.
- Ezme torku < anma tork değerinin %4'ü
- Sinüsoid EMF jeneratörü gerilimi, THD ≤ %2 ile
- EMF jeneratörü gerilimi voltage ≤ konvertörün anma gerilimi
- Anma motor gerilimi ≤ 0,9 şebeke gerilimi

Çoklu motor çalışması

Çoklu motor çalışması bir konvertörden birden fazla motorun eş zamanlı çalıştırılmasını içerir. Standart asenkron motorlar için genellikle birden fazla motorun çalışmasına izin verilebilir. Çoklu motor çalışması ile ilgili ek ön koşullar ve sınırlamalar Internette mevcuttur:

Çoklu motor çalışması (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/84049346)

3.3 Direktifler ve Standartlar

Bu kısımda gösterilen aşağıdaki yönetmelik ve standartlar ancak açıklamak amacıyla verilmiştir ve ürünün söz konusu yönetmelik ve standartlara uyduğunu onaylamaz. Belirli bir yönetmelik veya standarda uygunluk ancak sertifikalandırma işareti üründe gösterilmişse sağlanmıştır.



Avrupa Alçak Gerilim Yönergesi

Bu direktifin uygulama alanı kapsamında oldukları takdirde konvertörler ve motorlar, 2014/35/AB sayılı Düşük Voltaj Direktifinde belirtilen koşulları sağlar.

Avrupa Makine Yönergesi

Bu direktifin uygulama alanı kapsamında oldukları takdirde konvertörler ve motorlar, 2006/42/AT sayılı Makine Direktifinde belirtilen koşulları sağlar.

Ancak konvertörlerin ve motorların tipik bir makine uygulamasında kullanımı, sağlık ve güvenlikle ilgili bu direktifteki temel talimatlarla uyumluluk açısından eksiksiz şekilde değerlendirilmiştir.

Yönerge 2011/65/EU

Konvertör ve motorlar, elektrikli ve elektronik cihazlardaki bazı tehlikeli maddelerin kullanımını sınırlamayla ilgili (RoHS) 2011/65/AB sayılı Direktifin koşullarını sağlar.

Avrupa Atık Elektrik ve Elektronik Donanım Direktifi (WEEE)

SINAMICS konvertör serisi atık elektrikli ve elektronik ekipmanların geri alınması ve geri dönüşümü ile ilgili 2012/19/EU yönergesine uygundur.

Avrupa EMC Yönergesi

Konvertörlerin ve motorların 2014/30/AB sayılı Direktifin yönetmeliklerine uygunluğu, IEC/EN 61800-3'e tam uygunlukla gösterilmiştir.



Birleşik Krallık Uygunluk Beyanı

Konvertörler ve motorlar Büyük Britanya (İngiltere, Galler ve İskoçya) pazarı gereksinimlerini karşılar.



Güney Kore için EMC gereksinimleri

Derecelendirme plakasında KC işareti olan konvertörler ve motorlar, Güney Kore'nin EMU koşullarını sağlar.



Underwriters Laboratories (Kuzey Amerika pazarı)

Görüntülenen test simgesiyle sağlanan konvertörler ve motorlar, tahrik uygulamalarının bir bileşeni olarak Kuzey Amerika pazarı için belirtilen koşulları sağlar ve bu şekilde listelenir.



Avrasya uygunluğu

Konvertörler ve motorlar, Rusya/Belarus/Kazakistan gümrük birliğinin (EAC) koşullarına uygundur.



Avustralya ve Yeni Zelanda (RCM - eski C-Tick)

Test simgelerini gösteren konvertörler ve motorlar, Avustralya ve Yeni Zelanda'nın EMU koşullarını sağlar.

Çin RoHS

Konvertörler ve motorlar, Çin RoHS'sinin koşullarına uygundur. En bilgileri internette bulabilirsiniz:

Çin RoHS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109738656)

Kalite sistemleri

Siemens AG, ISO 9001 ve ISO 14001 gereksinimlerini karşılayan bir kalite yönetim sistemi kullanır.

İlgili olmayan standartlar

Çin Zorunlu Sertifikasyonu

SINAMICS G115D konvertörleri ve SIMOGEAR 2KJ8 redüktörlü motorları Çin Zorunlu Sertifikasının (CCC) geçerlilik alanında değildir.

Çin Enerji Etiketi ve Hindistan Standartlar Dairesi (BIS) Sertifikası

SIMOGEAR 2KJ8 redüktörlü motorları, konvertör işlemi için özel olarak tasarlanmıştır ve 2KJ8 asenkron motorlarının nominal frekansı 50 Hz değildir; dolayısıyla IS 12615:2018 sayılı Hindistan standardının ve Çin ulusal standardı GB 18613-2020 ve CEL 007-2021'in geçerlilik alanında değillerdir.

İndirmeye hazır sertifikalar

İndirilebilecek tüm sertifikaları internette bulabilirsiniz:

Sertifikalar (https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/ps/27867/cert)

3.4 Opsiyonel parçalar

3.4.1 Harici frenleme direnci

İsteğe bağlı harici frenleme reziştörü, motor tarafından üretilen yenilenebilir enerjiyi ısıya dönüştürmek için kullanılabilir ve böylece büyük ölçüde geliştirilmiş frenleme ve yavaşlama kapasiteleri sunar.

Sipariş numarası

Sipariş numarası	Direnç	Sürekli frenleme gücü	Konvertör çerçe-ve boyutu
6SL3501-1BE32-0AA0	210 Ω	200 W	FSA
6SL3501-1BE32-4AA0	220 Ω	240 W	
6SL3501-1BE34-8AA0	200 Ω	480 W	

Sipariş numarası	Direnç	Sürekli frenleme gücü	Konvertör çerçe-ve boyutu
6SL3501-1BE32-0BA0	160 Ω	200 W	FSB
6SL3501-1BE32-4BA0	150 Ω	240 W	
6SL3501-1BE36-0BA0	150 Ω	600 W	
6SL3501-1BE36-0CA0	81 Ω	600 W	FSC
6SL3501-1BE41-2CA0	72 Ω	1200 W	

Diğer bilgiler

Harici frenleme rezistörü hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölümler:

- Harici frenleme rezistörünü takma (Sayfa 48)
- Harici frenleme rezistörünü bağlama (Sayfa 109)
- Dinamik frenleme (Sayfa 317)
- Frenleme rezistörlerinin teknik verileri (Sayfa 420)

Ayrıca bakınız

Frenleme rezistörlerinin teknik verileri (Sayfa 433)

3.4.2 Konnektörler

QUICKON konektörü

QUICKON konektörü, G115D konvertörünün (QUICKON) konektör türüne hat girişi bağlantısı için kullanılır.

Sipariş numarası	Resim	Arabirim	Miktar	Sıkma torku
6SL3566-4MA00-0GA0		Hat girişi (GİRİŞ) - X1	1	7 Nm (62,0 lbf.in)

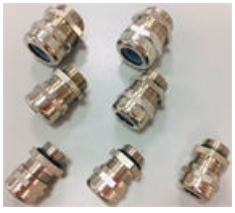
QUICKON somunu

QUICKON somunu, G115D konvertörünün (QUICKON) konektör türüne hat girişi bağlantısı için kullanılır.

Sipariş numarası	Resim	Arabirim	Miktar	Sıkma torku
6SL3566-4NA00-0GA0		Hat girişi (GİRİŞ) - X1	1	7 Nm (62,0 lbf.in)

3.4.3 Kılıflı kurulum kiti

G115D Motora Takılı için kılıflı kurulum kiti

Sipariş numarası	Resim	Arabirim	Kablo kılıfı	Miktar	Sıkma torku
6SL3566-2GM00-0GA0		Hat girişi - X1/X3	M25 × 1,5	2	12 Nm (106,2 lbf.in)
		24 V güç girişi - X01/X02	M20 × 1,5	2	12 Nm (106,2 lbf.in)
		Dijital girişler/çıkışlar - X07/X08/X05	M16 × 1,5	3	10 Nm (88,5 lbf.in)

G115D Duvara Takılı için kılıflı kurulum kiti

Sipariş numarası	Resim	Arabirim	Kablo kılıfı	Miktar	Sıkma torku
6SL3566-2GW00-0GA0		Hat girişi - X1/X3	M25 × 1,5	2	12 Nm (106,2 lbf.in)
		Motor - X2	M25 × 1,5	1	12 Nm (106,2 lbf.in)
		24 V güç girişi - X01/X02	M20 × 1,5	2	12 Nm (106,2 lbf.in)
		Dijital girişler/çıkışlar - X07/X08/X05	M16 × 1,5	3	10 Nm (88,5 lbf.in)

3.4.4 Konektör kapağı kiti

Papatya zincirli G115D konvertörü için konektör kapağı kiti

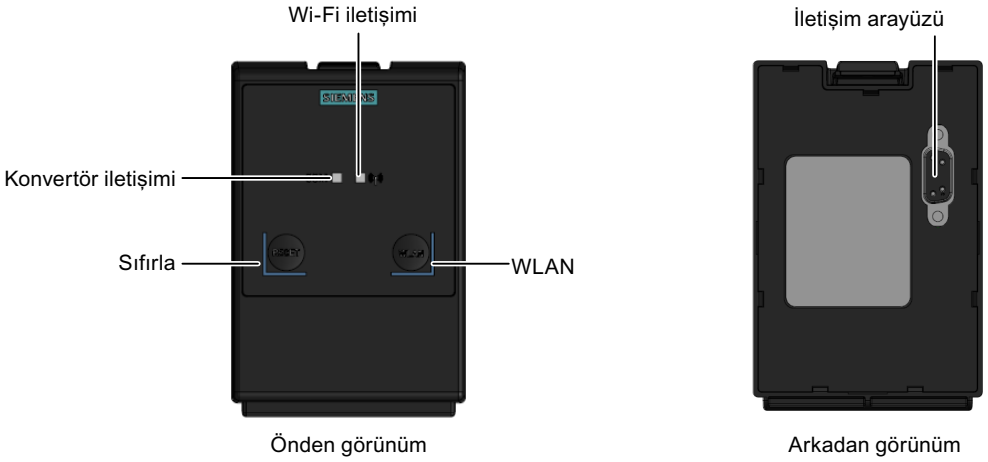
Papatya zincirli G115D konvertörünün konektör türü için papatya zinciri bağlantısını kullanmadığınızda, sistemin IP derecelendirmesini korumak için kullanılmayan konektörleri isteğe bağlı konektör kapağı kitiyle örtün.

Sipariş numarası	Resim	Arabirim	Konektör kapakları	Miktar
6SL3566-2GA00-0GA0		Hat girişi (ÇIKIŞ) - X3	Q4/2 konektörü yalıtım kapağı	1
		24 V güç girişi (ÇIKIŞ) - X02	7/8" konektörü yalıtım kapağı	1
			M12 L-kodu konektör yalıtım kapağı	1

3.4.5 SINAMICS G120 Smart Access

SINAMICS G120 Smart Access Wi-Fi tabanlı bir Web sunucu modülü ve mühendislik aracıdır. Desteklenen SINAMICS G120 veya SINAMICS G115D konvertörlerinin hızlı kurulumu, parametrelendirmesi ve diyagnozlar için tasarlanmıştır.

Sipariş numarası: 6SL3255-0AA00-5AA0



Diğer bilgiler

SINAMICS G120 Smart Access hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

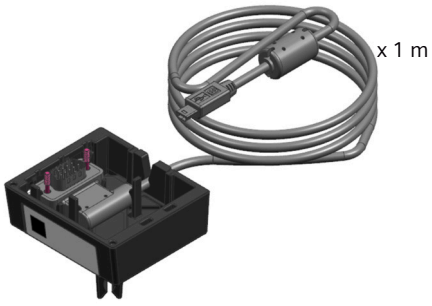
Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

3.4.6 SAM arayüz kiti

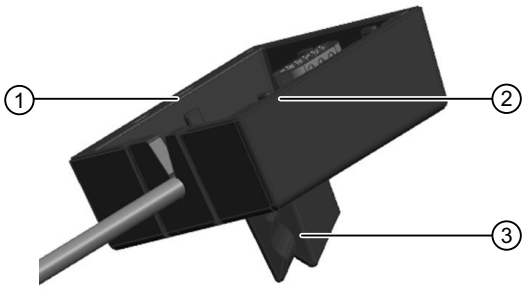
Fonksiyon

SAM arabirim kiti, SINAMICS G120 Smart Access'ini SINAMICS G115D konvertörüne bağlamak ve böylece G120 Smart Access'e bağlı bir cihazdan konvertöre Ağ tabanlı erişimi gerçekleştirmek için kullanılır.

Sipariş numarası: 6SL3555-0XA00-0AA0



SAM arabirim kiti, SINAMICS G120 Smart Access'ini konvertöre kolayca takmanızı veya onu konvertörden sökmenizi sağlayan bir kauçuk destek ve mıknatıslarla tasarlanmıştır. SAM arabirim kiti için izin verilebilir çalışma sıcaklık aralığı -10 °C ile +60 °C arasındadır. Çalışma sırasında titreşim, EN60721-3-3 uyarınca Sınıf 3M1'e uygundur: 1995.



①, ② Mıknatıslı taraf
③ Kauçuk destek

Teslim kapsamı

- SINAMICS G115D konvertörü için SAM arabirim kiti
- İngilizce, Çince ve Almanca kompakt montaj talimatları

Diğer bilgiler

G120 Smart Access'i G115D konvertöre isteğe bağlı SAM arabirim kitiyle takma hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Montaj

4



⚠ İKAZ

Yüksek sıcaklıklardan dolayı yanma ve yangın riski

İşlem sırasında ve konvertörü kapattıktan sonra kısa bir süre boyunca yüzeyler, yanıklara neden olabilecek veya yangın başlatabilecek sıcaklıklara ulaşır.

- Konvertörün yüzeylerine dokunmaya çalışmadan önce, personelin yaralanmasını önlemek için konvertörün güvenli bir sıcaklığa kadar soğuması için yeterli zaman bırakılmasını sağlayın.
- Yangın riskini düşürmek için, konvertörün çevresindeki yanıcı tüm malzemeleri toplayın.

DİKKAT

Bir basamak veya kenar olarak kötüye kullanılmasından kaynaklanan konvertör hasarı

Konvertör, büyük bir ağırlığı desteklemek için tasarlanmamıştır. Sisteme büyük miktarda ağırlık konulması, konvertörde ağır hasara neden olabilir.

- Konvertörü bir merdiven veya kenar olarak kullanmayın.

4.1 G115D Motora Takılı tahriki takma

Kurulum için genel talimatlar

Aşağıdaki bölümde belirtilen montaj talimatlarına ve izin verilebilir maksimum titreşim derecesine uyun:

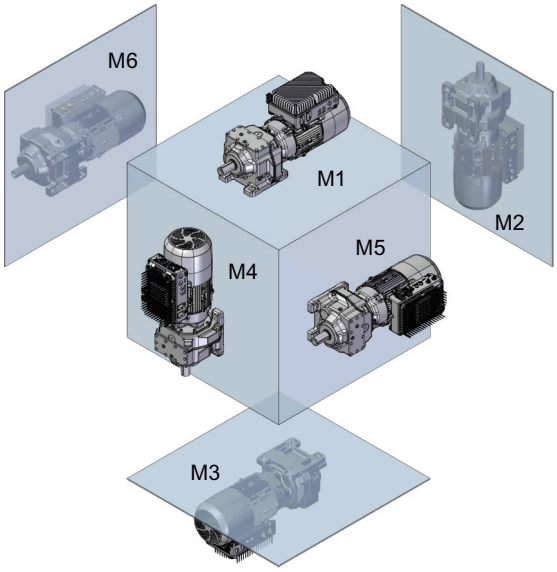
Genel kurulum talimatları (Sayfa 452)

Tahrikin, redüktörlü motora takılı konvertörle sağlandığını unutmayın.

Montaj konumları

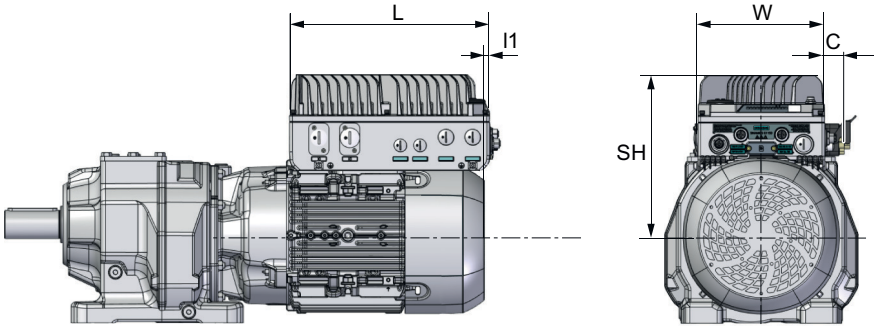
SINAMICS G115D Motora Takılı tahrik, M1 ile M6 arasındaki montaj konumlarını destekler. Tahriki, redüktörlü motor için istediğiniz montaj yapılandırmasına göre takarsınız.

Aşağıdaki şekilde SINAMICS G115D konvertörüyle SIMOGEAR redüktörlü motor, M1 ile M6 arasındaki montaj konumlarında gösterilmiştir.



Montaj boyutları

Tüm boyutlar, milimetre (inç) olarak belirtilmiştir.

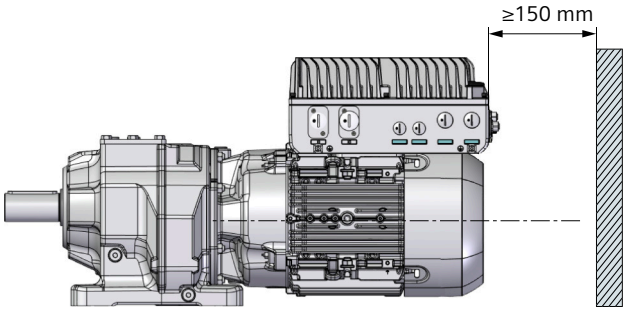


Konvertör çerçeve boyutu	Motor çerçeve boyutu	Uzunluk L	Uzunluk l1	Genişlik W	Yükseklik SH	Ek genişlik[1] C
FSA	71	240 (9,4)	53,5 (2,11)	146 (5,7)	177,5 (7,0)	Konektör türü: +30 (1,18) Kılıflı tür ve Q8/0 türü: +30 (1,18) Konvertör ile 24 V PSU: +60 (2,36)
	80		25 (0,98)		196 (7,7)	
	90		0,5 (0,02)		201 (7,9)	
FSB	90	285 (11,2)	27 (1,06)	180 (7,1)	206 (8,1)	
	100		5 (0,2)		217,5 (8,6)	
	112		-3 (-0,12)		228,5 (9,0)	

[1] Konvertörün kılıflı türü, teslim edildiğinde kablo kılıfı sunmaz. Kılıflı türün boyut verileri, isteğe bağlı kılıflı kurulum kitiyle kurulan tahrik için geçerlidir.

Montaj boşluğu

Konvertörüyle duvarın arasında minimum 150 mm (5,9 in) boş mesafe bırakın.



Motorun çevresindeki montaj boşluk mesafesi için bakın aşağıdaki bölüm:

Motor için kurulum koşulları (Sayfa 469)

Redüktörlü motorun boyutları

Redüktörlü motorların boyutlarıyla ilgili daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki belgeler:

- Bu kılavuzdaki ilgili bölüm
  SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler (Sayfa 445)
- İlgili katalog
  Katalog D 31.2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109750324)
- Drive Technology Configurator (DT Configurator)
  DT Configurator (http://www.siemens.com/dt-configurator)
  Redüktörlü motorların veri sayfalarını, 2B boyut çizimlerini ve 3B CAD modellerini oluşturabilir ve indirebilirsiniz.

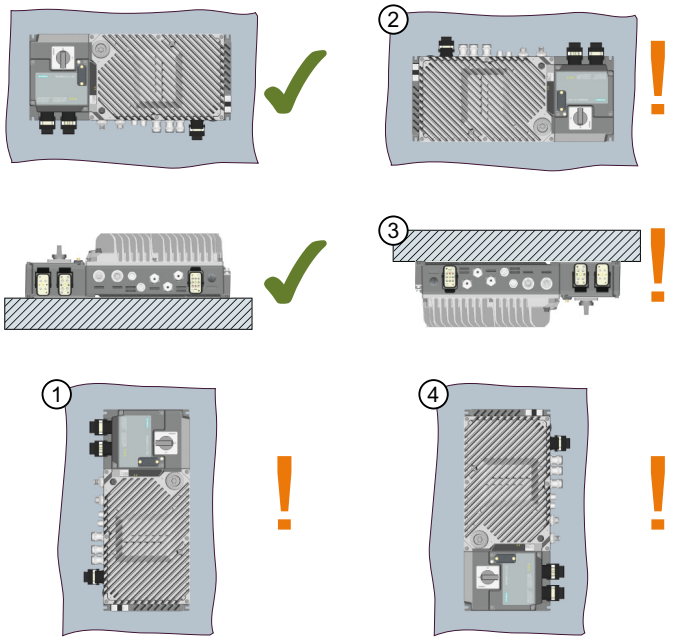
4.2 G115D Duvara Takılı tahriki takma

Konvertörün montajı

Konvertörü bir metal arka düzleme veya bir çerçeveye takmanız gerekir.

Montaj yönü

Konvertör, aşağıdaki montaj yönlerini destekler: doğru (✓); sınırlamalarla izin verilebilir (!)



Sınırlamalar:

Duvara takılı konvertör FSA ve FSB (≤3 kW) için, ① ile ④ arasındaki montaj yönleri için izin verilebilir çıkış akımı azaltılır.

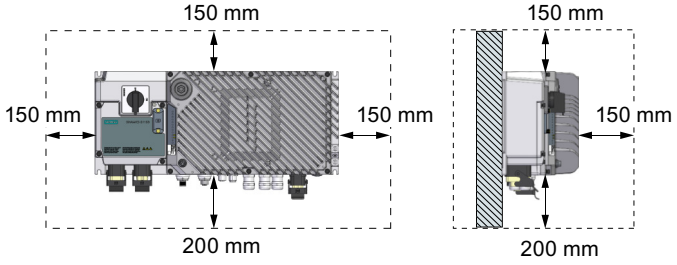
① Çıkış akımının, nominal konvertör akımının %80'ine indirgenmesi gerekir.

②③④ Çıkış akımının, nominal konvertör akımının %70'ine indirgenmesi gerekir.

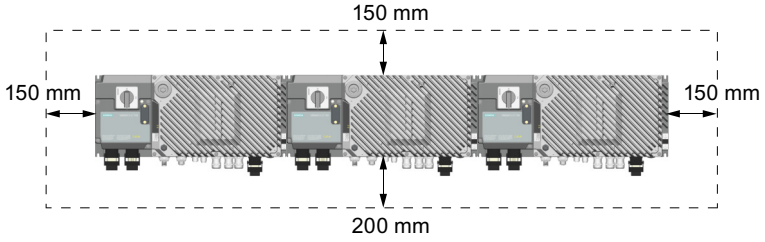
Montaj boşluğu

Tüm koşullar altında tam performansı garanti etmek için, minimum boşluk mesafeleri aşağıdaki şekildedir:

- Konvertörün kablo bağlantısı tarafı: 200 mm (7,9 in)
  Konvertörün kablo bağlantısı dışındaki tarafı: 150 mm (5,9 in)



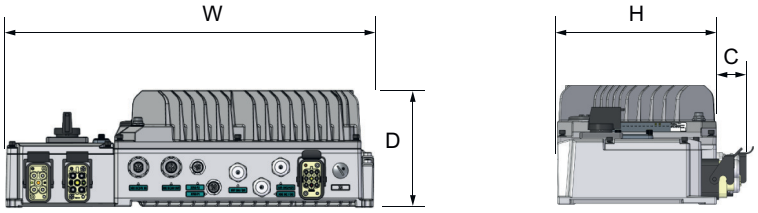
- Yan yana: konvertörlerin arasında boşluk mesafesi olması gerekmez.



Azaltılmış boşluk mesafeleriyle performans ve işlem, bireysel uygulamada doğrulama gerektirir.

Montaj boyutları

Tüm boyutlar, milimetre (inç) olarak belirtilmiştir.

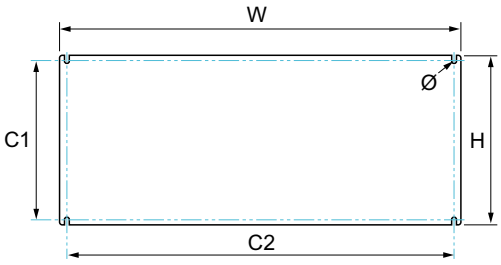


Çerçeve boyutu	Nominal güç	Genişlik	Yükseklik	Derinlik	Ek yükseklik [1]
		W	H	D	C
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	380 (15,0)	156 (6,1)	129 (5,1)	Konektör türü: +30 (1,18)
FSB	2,2 kW ila 3 kW	425 (16,7)	180 (7,1)	134 (5,3)	Kılıflı tür ve Q8/0 türü:
	4 kW	425 (16,7)	180 (7,1)	169 (6,7)[2]	+30 (1,18)
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	425 (16,7)	180 (7,1)	169 (6,7)[2]	Konvertör ile 24 V PSU: +60 (2,36)

[1] Konvertörün kılıflı türü, teslim edildiğinde kablo kılıfı sunmaz. Kılıflı türün boyut verileri, isteğe bağlı kılıflı kurulum kitiyle kurulan konvertör için geçerlidir.

[2] FSB (4 kW) ve FSC için D derinliği, entegre fanın derinliğini kapsar.

Delme desenleri



Çerçeve boyutu	Delik delme ölçüleri - mm (in)			Sabitlemeler	Sıkma torku
	C1	C2	Ø		
FSA	145 (5,7)	364,5 (14,4)	5,5 (0,2)	4 × M5 cıvatalar, pullar, somunlar	2,5 Nm (22,1 lbf.in)
FSB/FSC	168 (6,6)	410 (16,1)	5,5 (0,2)		

Motorun montajı

SINAMICS G115D duvara takılı konvertörü, SIMOGEAR redüktörlü motorları, SIMOTICS motorları veya üçüncü tarafların motorlarını destekler.

Bir SIMOGEAR redüktörlü motorun kurulumuyla ilgili ayrıntılı bilgiler için bakın aşağıdaki belgeler:

- Bu kılavuzdaki ilgili bölüm
  SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler (Sayfa 445)
- İlgili katalog
  Katalog D 31.2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109750324)
  Katalog D 50,1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109746934)

4.3 Opsiyonel parçaların montajı

4.3.1 Harici frenleme rezistörünü takma

⚠ İKAZ

Yanlış kurulumdan kaynaklanan yangın riski

Rezistör yüzeyleri, çalışma sırasında yüksek sıcaklığa ulaşır. Düzgün takılmayan bir frenleme rezistörü, bileşenlerin yangın riskiyle ilişkili olarak aşırı ısınmasına neden olabilir.

- Rezistörü ancak yanıcı olmayan ve ısıya dayanıklı yüzeylere takın.
- Rezistörün yakınında tutuşabilir veya yanıcı cisimler veya malzemeler bulunmadığından emin olun.



⚠ DİKKAT

Yüksek yüzey sıcaklığından dolayı yanma riski

Frenleme rezistörü normal çalışmada 300 °C sıcaklığına ulaşabilir. Verilen derecelendirmeler mutlak maksimumdur ve aşılmamaları gerekir. Spesifikasyon dışındaki işlem veya bir arıza durumunda rezistör, maksimum 600 °C sıcaklığına ulaşabilir. Sıcak yüzeye dokunduğunuzda yanabilirsiniz.

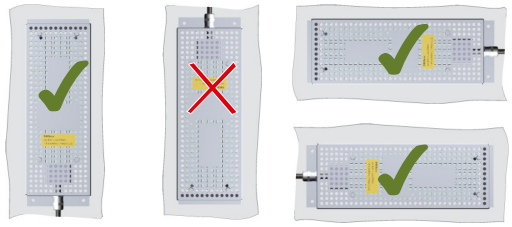
- Rezistörü, çalışma sırasında erişilemeyecek ve dokunulamayacak şekilde takın.
- Kabul edilebilir sıcaklıkta kalmaları için, yakındaki malzemelerle arasında yeterli mesafe bırakın.
- Havalandırma sağlandığından emin olun.

Montaj yönü

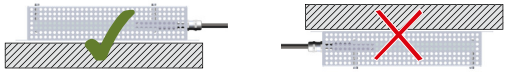
Montaj yönleri: doğru (✓); yanlış (✖)

- 6SL3501-1BE32-0AA0; 6SL3501-1BE32-4AA0;
  6SL3501-1BE32-0BA0; 6SL3501-1BE32-4BA0
  Frenleme rezistörünü, minimum 2 mm kalınlığındaki ve frenleme rezistörünün ana hat boyutlarının minimum boyutundaki düz bir yüzeye takın.

  Duvara takma

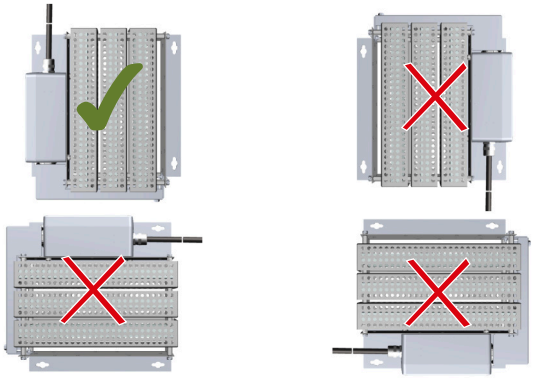
  

  Masaüstüne takma

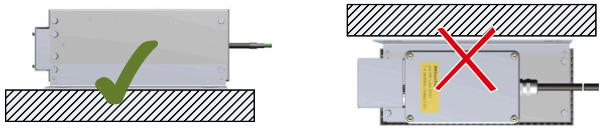
  

- 6SL3501-1BE34-8AA0; 6SL3501-1BE36-0BA0;
  6SL3501-1BE36-0CA0; 6SL3501-1BE41-2CA0

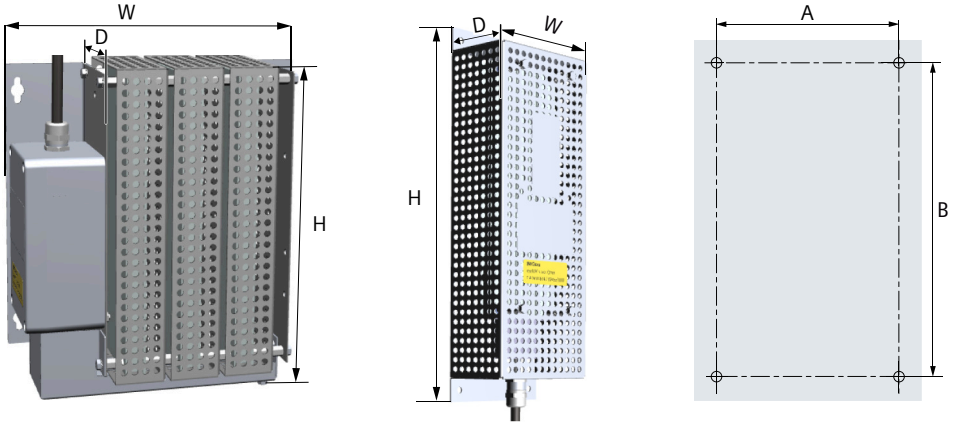
  Duvara takma

  Masaüstüne takma

Ana hat boyutları ve delme deseni



Sipariş numarası	Boyutlar (mm/inç)					Ağırlık (kg/lb.)
	H	W	D	A	B	
6SL3501-1BE32-0AA0	320 (12,6)	106 (4,2)	64 (2,5)	86 (3,4)	300 (11,8)	1,56 (3,43)
6SL3501-1BE32-4AA0						2,10 (4,62)
6SL3501-1BE34-8AA0	245 (9,6)	216 (8,5)	96,5 (3,8)	197 (7,8)	176 (6,9)	3,89 (8,56)
6SL3501-1BE32-0BA0	320 (12,6)	106 (4,2)	64 (2,5)	86 (3,4)	300 (11,8)	1,56 (3,43)
6SL3501-1BE32-4BA0						2,10 (4,62)
6SL3501-1BE36-0BA0	245 (9,6)	227 (8,9)	96,5 (3,8)	208 (8,2)	176 (6,9)	3,42 (7,52)
6SL3501-1BE36-0CA0						
6SL3501-1BE41-2CA0	245 (9,6)	349 (13,7)	96,5 (3,8)	330 (13,0)	176 (6,9)	5,47 (12,03)

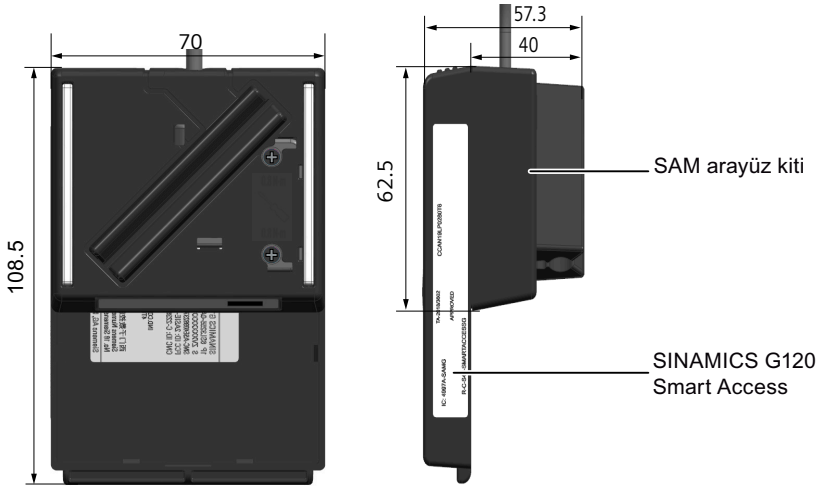
	Bağlama	Sıkma torku
Montaj düzlemine sabitleme	4 x M4 vidalar, somunlar, pullar	2,5 Nm (22,1 lbf.in)

4.3.2 SINAMICS G120 Smart Access'ini takma

SINAMICS G120 Smart Access'ini G115D konvertöre takmak için, isteğe bağlı SAM arayüz kiti (Sayfa 41) kullanmanız gerekir.

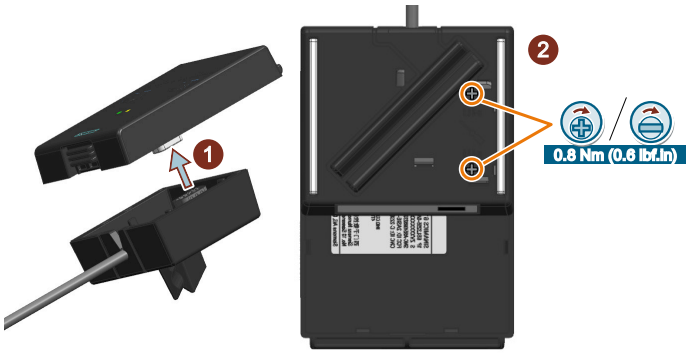
Dış ölçüler

Tüm ölçüler milimetre cinsindendir.

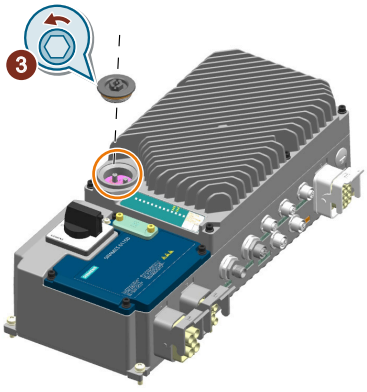


Montaj

1. SAM arabirim kitini SINAMICS G120 Smart Access'e takın ve düz uçlu bir tornavida veya yıldız tornavida kullanarak, iki sıkma vidasını tanımlı torkta (0,8 Nm, 0,6 lbf.in) sabitleyin.



2. Devreye alma kapağını (③) S12 altıgen somun anahtarıyla G115D konvertörden çıkarın.

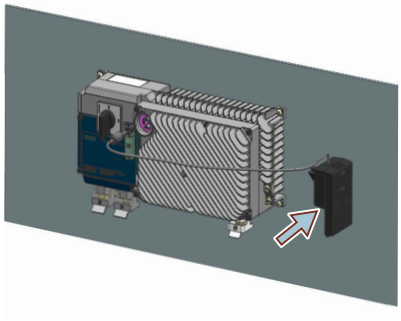


Not

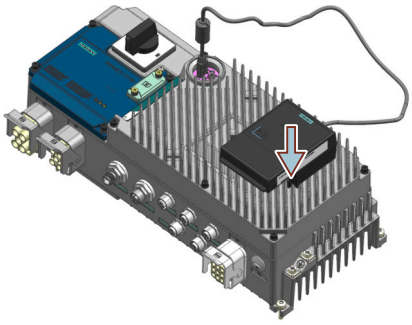
Çalıştırma kapağını 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın.

3. SAM arabirim kiti takılan G120 Smart Access'i konvertöre bağlamak için, uygulanabilir konvertör montaj konumuna göre aşağıdaki üç yöntemden birini seçin:

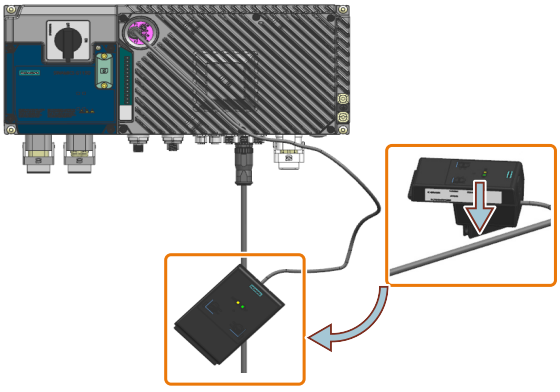
   – Yöntem 1 (izin verilen tüm montaj konumlarına uygulanabilir)
   G120 Smart Access'i bir metal plakaya SAM arabirim kitinin bir manyetik tarafıyla takın ve sonra SAM arabirim kiti kablosunu konvertördeki USB arabirimine bağlayın.



– Yöntem 2 (yalnızca soğutucu yukarı bakacak şekilde montaj konumu için geçerlidir)
SAM arabirim kitinin kauçuk desteğini konvertörün soğutucusuna geçirin ve sonra SAM arabirim kiti kablosunu konvertördeki USB arabirimine bağlayın.



– Yöntem 3 (yalnızca kablo çıkışları aşağı bakacak şekilde montaj konumu için geçerlidir)
SAM arabirim kitinin kauçuk desteğini PROFINET kablosuna veya konvertöre bağlı G/Ç kablosuna geçirin ve sonra SAM arabirim kiti kablosunu konvertördeki USB arabirimine bağlayın.



Diğer bilgiler

SINAMICS G120 Smart Access'i ve SAM arabirim kiti hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Kablolama

5

5.1 EMU kurulum kılavuzları

5.1.1 Bağlantılar ve parazit giderme

Güvenilir bağlantılar kurun ve tüm bağlantıların kesilmemesini sağlayın. Boyalı veya anotlanmış metal parçalar üzerine vidalı bağlantılar, yalıtım yüzeyine giren ve metalik olarak iletken bir kontak oluşturan özel kontağa sahip pullar ile veya kontak noktalarında yalıtım yüzeyinin kaldırılması ile yapılmalıdır.

Bağlantılar açıldığında yüksek frekanslı radyasyonu azaltmak için, kontaktör bobinlerinde, rölelerde ve manyetik valflerde çakışma bastırıcıları bulunmalıdır (AC akımıyla çalıştırılan bobinler için RC elemanları veya varistörleri ve DC akımıyla çalıştırılan bobinler için serbest dönen diyotlar). Parazit baskılayıcılar doğrudan her bir bobine bağlanmalıdır.

5.1.2 Temel EMU kuralları

Elektromanyetik Arızayı (EMI) sınırlamak için önlemler

Aşağıdaki listede, konvertörün bir sistem içine doğru kurulmasını sağlamak için gereken ve EMI etkilerini en aza indirecek olan önlemler belirtilmiştir.

Kablolar

- Tüm kablo uzunluklarını mümkün olduğunca minimumda tutun; aşırı uzun kablolardan kaçının.
- Sinyal ve veri kablolarını ve ilgili eş potansiyel bağlantı kablolarını her zaman paralel şekilde mümkün olduğunca kısa mesafede döşeyin.
- Sinyal ve veri kablolarını hat girişine ve motor kablolarına paralel bir şekilde yönlendirmeyin.
- Sinyal ve veri kablolarının hat girişi ve motor kablolarıyla kesişmemesi gerekir; kesişmeleri gerekirse, 90 °'lik bir açıda kesişmeleri gerekir.
- Sinyal ve veri kablolarına blendaj yapın.
- Özellikle hassas sinyal hatlarını, ayar noktası ve gerçek değer kabloları gibi, her iki uçta da optimum blendaj bağlantısı ile döşeyin ve blendajda kesinti olmadığından emin olun.
- Yedek sinyal ve veri kablolarını her iki ucundan topraklayın.

- Tüm güç kablolarını (hat girişi ve motor kabloları) sinyal ve veri kablolarından ayrı olarak yönlendirin. Minimum mesafe yaklaşık 25 cm olmalıdır.
  İstisna: entegre blendajlı sıcaklık sensörü ve fren kontrol kablolarına sahip hibrit motor bağlantı hatlarına izin verilir.
- Duvara takılı konvertörler için, konvertörle motorun arasındaki motor kablosunu yalıtın. Simetrik 3 faz iletkene (L1, L2 ve L3) bir entegre, 3 telli ve simetrik düzene sahip PE iletkenine sahip blendajlanmış kabloların kullanılmasını öneririz.

Kablo blendajı

- İnce telli örülmüş blendajlanmış kablo kullanın. Folyolu blendajlar uygun değildir çünkü çok daha düşük etkiye sahiptir.
- Blendajları mükemmel elektrik iletkenliğine ve geniş bir temas yüzeyine sahip olacak şekilde her iki uçta topraklanmış muhafazalara bağlayın.
- Blendajı konvertörün pim çıtasına bağlayın.
- Kablo kılıflarını ara uçlarla kesmeyin.
- Güç kabloları ve sinyal ve veri kabloları için, kablo kılıflarının uygun EMU kılıfları yardımıyla bağlanması gerekir. Kablo kalkanının, kabloların kalkan yapışma seçeneklerine ve birim mahfazasına mükemmel elektrik iletkenliği ve büyük temas alanıyla bağlanması gerekir.
- Blendajlı veri kabloları için sadece metal veya metalli konektör mahfazaları kullanın.

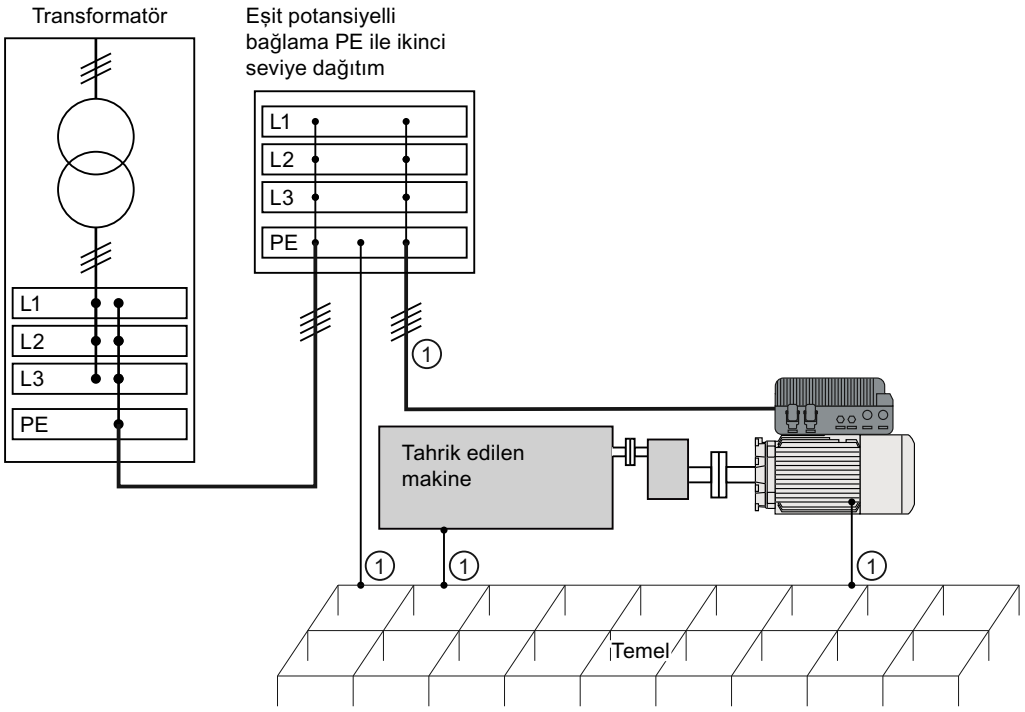
5.1.3 Eş potansiyel bağlantı

Tahrik sistemindeki eşit potansiyelli bağlama, tüm elektrikli ve mekanik tahrik bileşenlerinin (transformatör, motor ve tahrikli makine) topraklama sistemine bağlanmasıyla gerçekleştirilmelidir. Bu bağlantılar herhangi bir özel yüksek frekans özelliğine sahip olması gerekmeyen standart ağır-güç PE kabloları ile kurulur.

Bu bağlantılara ek olarak (yüksek frekanslı çakışmanın kaynağı olarak) konvertör ve her tahrik sistemindeki diğer tüm bileşenler (motor ve tahrikli makine) arasında, yüksek frekans bakış açısından bağlantı olması gerekir. Bu amaçla, iyi yüksek frekans özelliklerine sahip olan kablolar kullanılmalıdır.

Topraklama ve yüksek frekanslı eş potansiyel bağlantı önlemleri

Aşağıdaki şekilde, SINAMICS G115D Motora Takılı tahrikin bir örneği kullanılarak, tüm topraklama ve yüksek frekanslı eşit potansiyelli bağlama önlemleri gösterilmiştir.



(1) Özel yüksek frekanslı özellikleri olmayan geleneksel topraklama sistemi

Topraklama bağlantıları (1), tahrik bileşenlerinin geleneksel topraklama sistemini temsil eder. Bunlar standart, yüksel güçteki PE iletkenleriyle, özel yüksek frekans özellikleri gerekmeden yapılmıştır ve düşük frekans eşit potansiyelli bağlama yanında yaralanmaya karşı koruma da sunar.

Konvertörün hat giriş kablosu kılıfsız olabilir. Konvertörün bu kabloyla topraklanması gerekir.

Konvertör mahfazası, konvertörle motorun arasında yüksek frekanslı eşit potansiyelli bağlama sağlar.

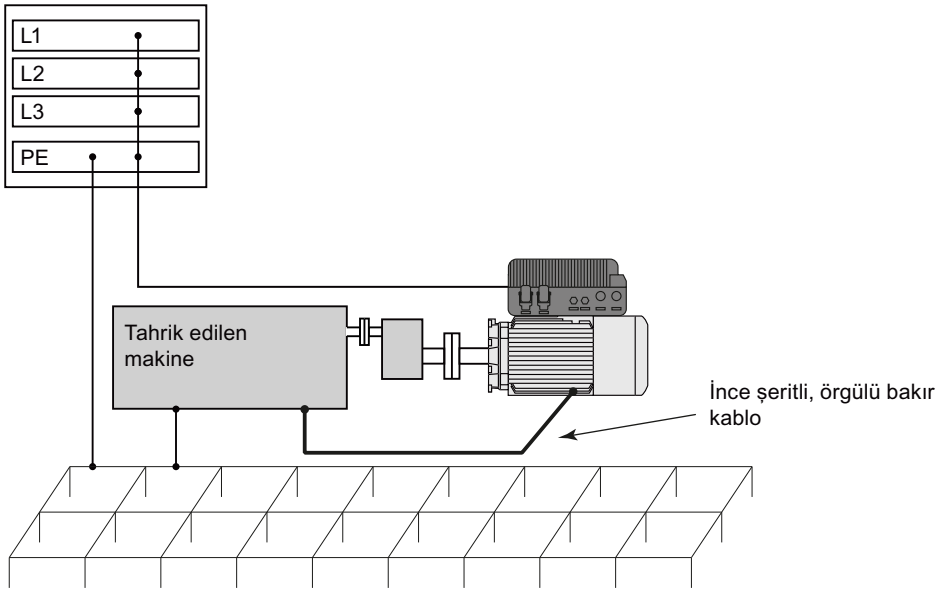
Bağlantı, konvertörün metal gövdesiyle boyasız metal montaj çerçevesi arasındaki yüksek frekans akımları için sağlam yapışma sağlar. Bu bağlantı kısa, ince şeritli, örgülü bakır tellerle yapılmalıdır.

Ek önlemler

Aşağıdaki durumlarda ince şeritli, örgülü bakır kabloların kablo kılıflarına paralel bir şekilde yönlendirilmesi gerekir:

- Zaten mevcut olan kılıfsız kablolarla yapılan eski kurulumlar
- Kötü yüksek frekans özelliklerine sahip kablolar
- Bozuk topraklama sistemleri olan kurulumlar

Aşağıdaki şekildeki bağlantılar tahrikli makineyle konvertör arasında sağlam, yüksek frekanslı bir yapışma sağlar.



Diğer bilgiler

İnternet'te EMU ile uyumlu kurulum hakkında ek bilgi bulabilirsiniz:

EMU kurulum talimatı (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/60612658)

5.2 İzin verilen şebeke beslemeleri

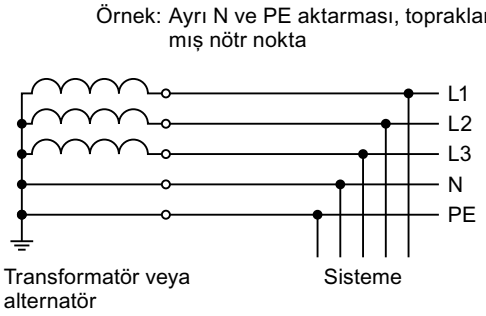
Not

Motor devresinin yalıtım arızası durumunda arıza koruma

Konvertörün elektronik yüksek akım tetiklemesi, elektrik çarpmasına karşı korumayla ilgili IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017 Kısım 411 ve Ek D altında belirtilen koşullara uygundur.

- Bu kılavuzda verilen kurulum teknik özelliklerine uyun.
- Geçerli kutulum standartlarına uyun.
- Toprak hattının sürekliliğini sağlayın.

5.2.1 TN hat sistemi



Bir TN sistemi PE toprak hattını bir kablo ile kurulan tesis veya sisteme aktarır.

TN sistemi nötr iletken N ve PE toprak hattını ayrı veya birleştirilmiş şekilde transfer edebilir.

Genel olarak, bir TN sisteminde nötr nokta topraklıdır. Topraklı bir iletkene sahip bir TN sisteminin farklı versiyonları mevcuttur, örn. topraklı L1 ile.

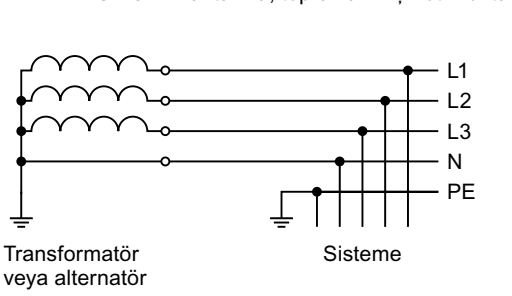
G115D tahrikleri bir hat sisteminde ancak topraklanmış nötr noktasıyla çalıştırılabilir ve köşe topraklanmış ağlar için uygun değildir.

Bir TN sisteminde çalıştırılan konvertör

Konvertör	Topraklanmış yıldız noktaya sahip şebeke beslemesi		
Çerçeve boyutu	A	B	C
Entegre şebeke filtresi C2	✓	✓	✓

✓ İşleme izin verilebilir

5.2.2 TT hat sistemi



Bir TT sisteminde, transformatör topraklaması ve kurulum topraklaması birbirlerinden bağımsızdır.

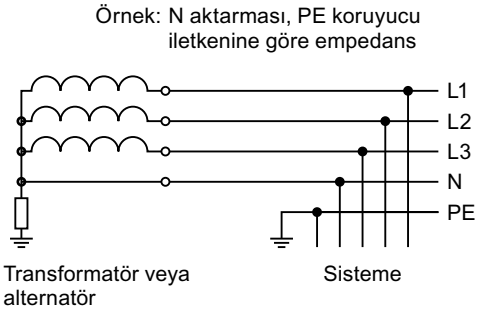
Nötr iletkenin N transfer edildiği veya edilmediği TT beslemeleri mevcuttur.

Bir TT sisteminde çalıştırılan konvertör

Konvertör	Topraklanmış yıldız noktaya sahip şebeke beslemesi		
Çerçeve boyutu	A	B	C
Entegre şebeke filtresi C2	✓	✓	✓

✓ İşleme izin verilebilir

5.2.3 Bilgiişlem hattı sistemi



Bir IT sisteminde, iletkenlerin tamamı PE toprak hattına göre yalıtımlıdır – veya bir empedans ile PE toprak hattına bağlanır.

Nötr iletken N transferi bulunan veya bulunmayan IT sistemleri mevcuttur.

Bir IT sisteminde çalıştırılan konvertör

Konvertör	Topraklanmış yıldız noktaya sahip şebeke beslemesi		
Çerçeve boyutu	A	B	C
Entegre şebeke filtresi C2	✓ [1]	✓ [1]	✓ [2]

✓ [1] Fonksiyonel topraklama vidası(ları) söküldükten sonra işleme izin verilebilir

✓ [2] Fonksiyonel topraklama vidaları ve kablo söküldükten sonra işleme izin verilebilir
Fonksiyonel topraklama vidası veya kablo söküldüğünde, konvertör artık C2 sınıfının koşullarını sağlamaz.

Konvertörü bir bilgiişlem hat sisteminde kullanmak isterseniz, fonksiyonel topraklama bağlantılarını konvertörden ayırarak kondansatörün toprak bağlantısını kesmeniz gerekir.

Fonksiyonel topraklama bağlantılarını konvertörden kaldırma

Ön koşul

Fonksiyonel topraklamayı kaldırmadan önce konvertör güç kaynağını kapatın.



İKAZ

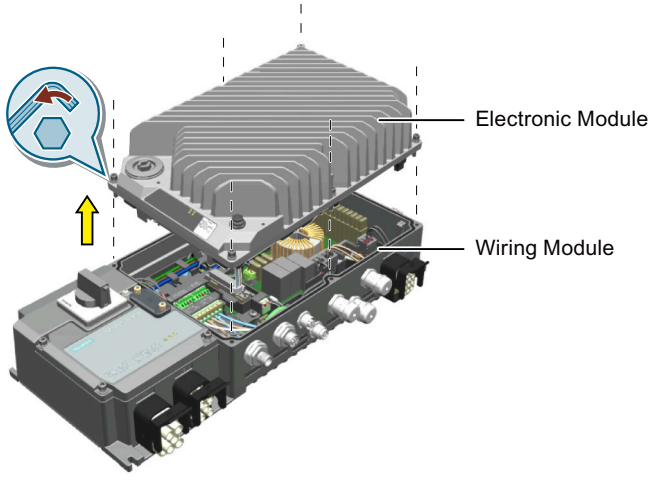
Güç bulunan parçalarda kalan artık akım nedeniyle elektrik çarpması

Güç girişi kapandıktan sonra, konvertördeki kondansatörlerin artık şarj tehlikesiz bir seviyeye düşene kadar deşarj olması beş dakikaya kadar sürebilir. Bu nedenle, güç kapatma sonrasında hemen konvertöre dokunulması enerji verilen parçalarda kalan şarj nedeniyle elektrik çarpması ile sonuçlanabilir.

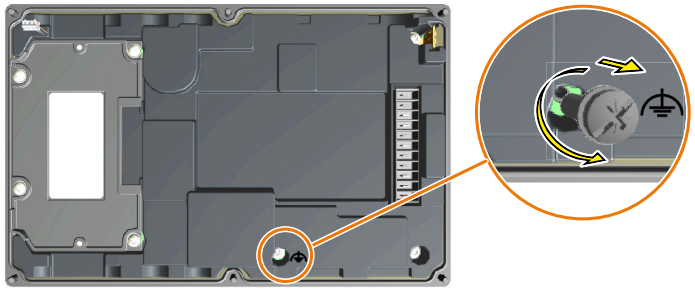
- Fonksiyonel topraklamayı kaldırmadan önce konvertör bağlantılarındaki gerilimi kontrol edin.

Prosedür

1. Electronic Module'ün tutma vidalarını (6 x M4), 3 mm allen anahtar kullanarak çözün ve sonra modülü sökün.

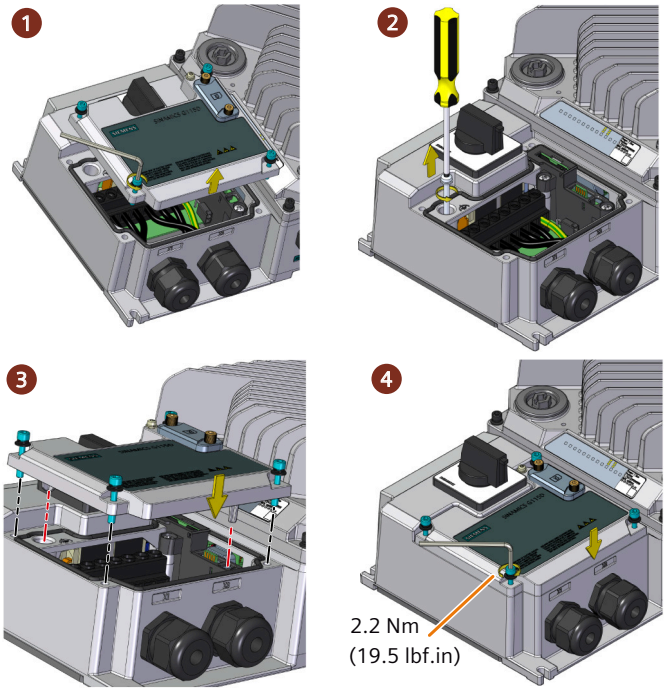


2. ⏚ simgesiyle işaretli fonksiyonel topraklama vidasını Electronic Module'ün arka tarafından sökün.

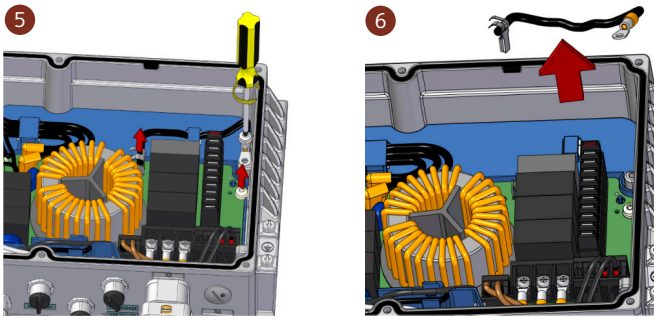


3. Duvara takılı bir konvertör kullanıyorsanız, yukarıdaki gibi Electronic Module'den vidayı sökmenin yanında, Wiring Module'den de topraklama vidasını ve topraklama kablosunu sökün.

   – Duvara takılı konvertör FSA/FSB için, önce boşluk kapağını veya yerel/uzaktan kumanda (LRC) panosunu Wiring Module'den (①) sökmek için dört tutma vidasını sökün. Sonra ⏚ simgesiyle (②) işaretli fonksiyonel topraklama vidasını sökün. Ondan sonra konvertörün ve motorun düzgün bir biçimde çalışmasını sağlamak için, boşluk kapağını veya LRC panosunu 2,2 Nm (19,5 lbf.in) sıkma torkuyla (③④) geri takın.



   – Duvara takılı konvertör FSC için, Wiring Module'deki vidayı sökmenin yanında, fonksiyonel topraklama kablosunu da Wiring Module'den (⑤⑥) sökün.



4. Electronic Module'ü 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın.

Fonksiyonel topraklamayı konvertörden kaldırdınız.
❒

5.3 Toprak hattı için gereksinimler

Konvertör çalışmasında toprak hattından yüksek bir kaçak akımı geçer. Konvertörün toprak hattı konvertör çalışması sırasında güvenli dokunma koruması için kesintiye uğramamalıdır.

Bu esasen toprak hattının minimum bağlantı kesiti için gereksinimler ile sonuçlanır.

Dokunma koruması için toprak hattının uzunluğunda bir sınırlama yoktur. Ancak, kısa toprak hatları EMC uyumlu tesisatlar için avantajlıdır.



⚠ İKAZ

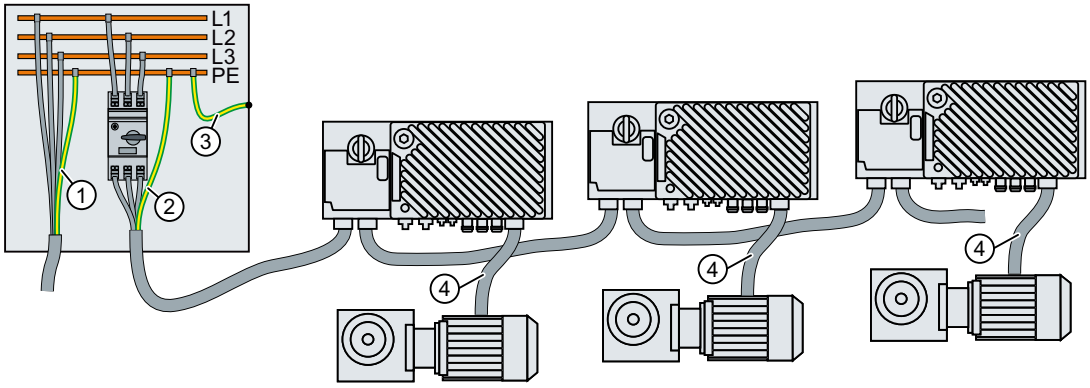
Kesilmiş toprak hattı nedeniyle elektrik çarpması

Sürücü parçaları toprak hattı ile bir yüksek kaçak akım yürütür. Toprak hattı kesildiğinde iletken parçalara dokunulması ölçüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilir.

- Toprak hattı için gereksinimlere uyum sağlayın.

Toprak hattının ölçülendirilmesi

Aşağıdaki şekilde örnek olarak SINAMICS G115D Duvara Takılı tahrik kullanılmıştır.



① Şebeke girişi kabloları için koruyucu iletken
② Konvertör hattı giriş kabloları için koruyucu iletken
③ PE ve şalt kutusu arasındaki toprak hattı
④ Motor kabloları için koruyucu iletken

Koruyucu iletkenin ① ... ③ minimum kesiti, şebeke giriş kablosunun kesitine bağlıdır, koruyucu iletkenin ④ minimum kesiti ise, motor kablosunun kesitine bağlıdır:

- Şebeke girişi veya motor kablosu ≤ 16 mm^2
  ⇒ Koruyucu iletkeninin minimum kesiti = şebeke girişinin veya motor kablosunun kesiti

Toprak hattı için ek gereksinimler ①:

- Daimi bağlantı için toprak hattı aşağıdaki koşullardan en az birini sağlamalıdır:
  - Koruyucu iletken, bütün uzunluğu boyunca hasara karşı korunacak şekilde döşenmiştir. (Kontrol kabinlerinin veya kapalı makine mahfazalarının içine döşenen kabloların mekanik hasara karşı yeterince korunmuş olduğu düşünülür.)
  - Çok iletkenli bir kablonun bir iletkeni olarak toprak hattı ≥ 2,5 mm² Cu kesit alanına sahiptir.
  - Bağımsız bir iletken için toprak hattı ≥ 10 mm² Cu kesit alanına sahiptir.
  - Toprak hattı aynı kesit alanına sahip bağımsız iki iletkenden meydana gelir.
- EN 60309'a uygun endüstriyel bir fiş konektörünü kullanarak birden fazla iletken kablosunu bağladığınızda, koruyucu iletkenin kesiti ≥ 2,5 mm² Cu olmalıdır.

5.4 Dal devre koruması koşulları

UL ile uyumlu kurulumun koşulları

Entegre katı hal kısa devre koruması dal devre koruması sunmaz. Branş devre koruması Ulusal Elektrik Kanunu ve diğer yerel kanunlara uygun şekilde sağlanmalıdır.

5.5 Kaçak akım koruma tertibatı (RCD) ile çalışma



⚠ İKAZ

Uygun olmayan kaçak akım koruma tertibatı nedeniyle yangın veya elektrik çarpması

Konvertör toprak hattından bir akım oluşturabilir. Toprak hattından geçen akım kaçak akım koruma tertibatının (RCD) veya kaçak akım izlemenin (RCM) hatalı tetiklenmesine neden olabilir (gereksiz tetiklenme). Bir toprak kaçağı durumunda, RCD veya RCM'nin tetiklenmesini engelleyen bir DC bileşeni içerebilir ve bunun sonucunda yangın veya elektrik çarpması riski oluşabilir.

- Dokümantasyonda önerilen koruma ve denetleme cihazlarını kullanın.

Koruma izleme ekipmanı

Kısa devreye karşı koruma sağlamak için, önerilen yüksek akım koruyucu cihazları (sigortalar, devre kesiciler vs.) kullanın.

UL ve IEC'ye göre dal koruması ve kısa devre gücü (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867)

Eğer hat beslemesinin besleme noktasındaki toprak kaçağı kontrol devresi empedansı, bir yalıtım arızası durumunda (toprak kaçağı, çerçeveye kaçak) aşırı akım koruma tertibatının belirlenen süre içerisinde bağlantıyı kesmesini sağlayamayacak kadar yüksekse, ek kaçak akım koruma tertibatı RCD, tip B kullanmalısınız.

Bir RCD'nin operasyonel kaçak akımların sonucunda gereksiz tetiklenmemesi için aşağıdaki ön koşulların gerçekleştirilmesi gereklidir:

- Hattın nötr noktası topraklanmalıdır.
- Her konvertör için atanmış bir RCD kullanılır.
- Akıma karşı hassas evrensel bir artık akım koruyucu cihazı (RCD, RCM, ELCB veya RCCB), tip B kullanın, örneğin Siemens SIQUENCE RCCB. RCCB'yi aşırı akım koruma tertibatı ile seri şekilde bağlayın.
- Nominal artık akım 300 mA'dır.
- Motor kabloları maksimum 15 m (49 ft) ve blendajlıdır. Motor kabloları hakkında ek bilgiler: İzin verilebilir maksimum kablo uzunluğu (Sayfa 73)

5.6 DC link kapasitörlerinin oluşturulması

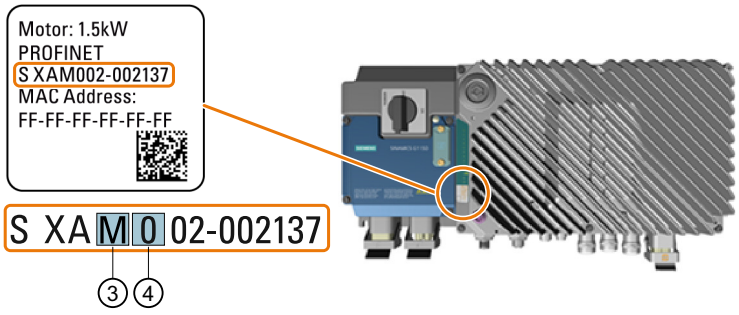
Giriş

Konvertör/Electronic Module bir yıldan fazla saklandıysa, DC bağlantı kondansatörlerini yeniden oluşturmanız gerekir. Oluşturulmamış DC link kapasitörleri çalışır durumdaki konvertöre zarar verebilir.

Ön koşul

Konvertör/Electronic Module henüz kullanılmamıştır ve üretim tarihine göre en az bir yıl önce yapılmıştır.

Üretim tarihi, seri numarasının 3. ve 4. basamağında kodlanmıştır. Seri numarasını kolayca Electronic Module'ün önündeki servis bilgileri etiketinde bulabilirsiniz.



Üretim yılı ve ayı

- Örnek: Seri numara S XA**M0**02-002137 → Üretim tarihi Ekim 2020

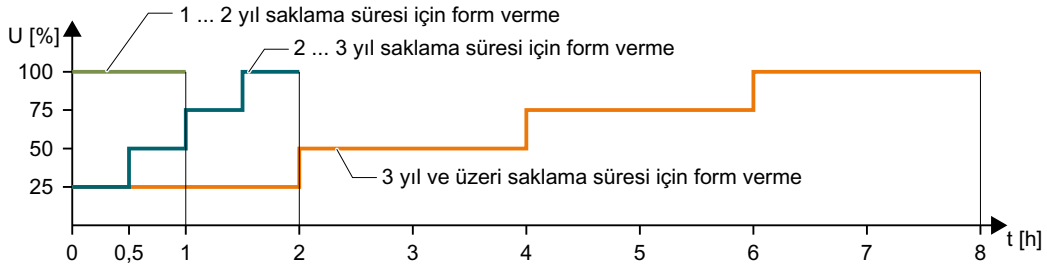
Basamak ③	Üretim yılı		Basamak ④	Üretim ayı
M	2020		1 ... 9	Ocak ... Eylül
N	2021		0	Ekim
P	2022		N	Kasım

Basamak ③	Üretim yılı		Basamak ④	Üretim ayı
R	2023		D	Aralık
...	...			

Fonksiyon açıklaması

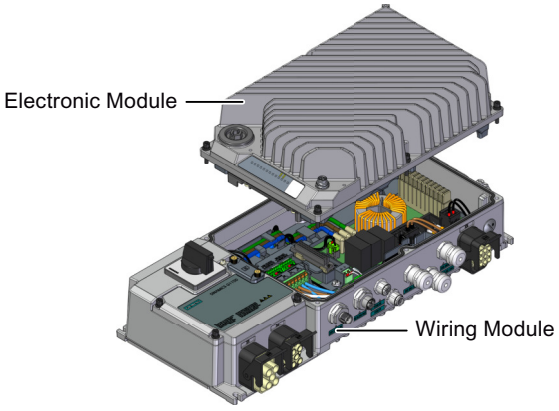
Prosedür

DC link kapasitörlerini konvertöre tanımlı bir süre boyunca bir şebeke gerilimi ≤ %100 anma gerilimi uygulayarak oluşturabilirsiniz.



5.7 Konvertör arabirimlerine genel bakış

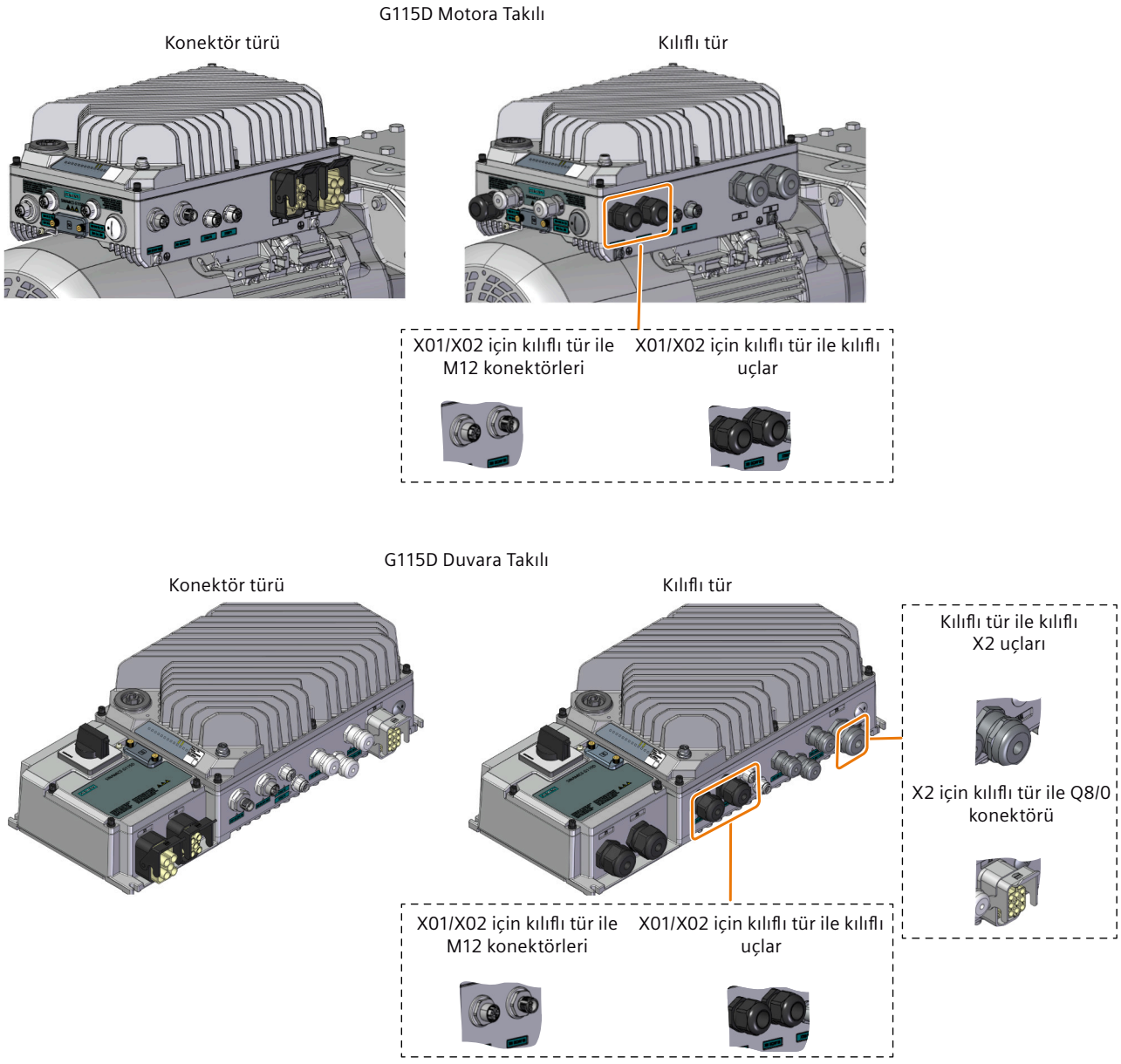
Bir G115D konvertörü, bir Electronic Module'le Wiring Module'den oluşur.



Electronic Module, PROFINET türünde, AS-i türünde ve I/O Control (veri yolu iletişimi olmadan) türde kullanılabilir. Wiring Module, kılıflı türde ve konektör türünde kullanılabilir.

Sipariş edilen türe bağlı olarak konvertör, takılabilir soketlerle ve/veya boşluk kapaklarıyla donatılmıştır (kablo kılıflı kablo bağlantısı için).

Konektör türü için konvertör, teslimat sırasında tamamen dahili olarak bağlanmıştır ve gereken tek şey, sistemin harici kablo bağlantısıdır. Kılıflı tür için, uçları bağladığınızdan ve kabloları Wiring Module'ün içinden yönlendirdiğinizden ve kablo kılıflarıyla sabitlediğinizden emin olun.



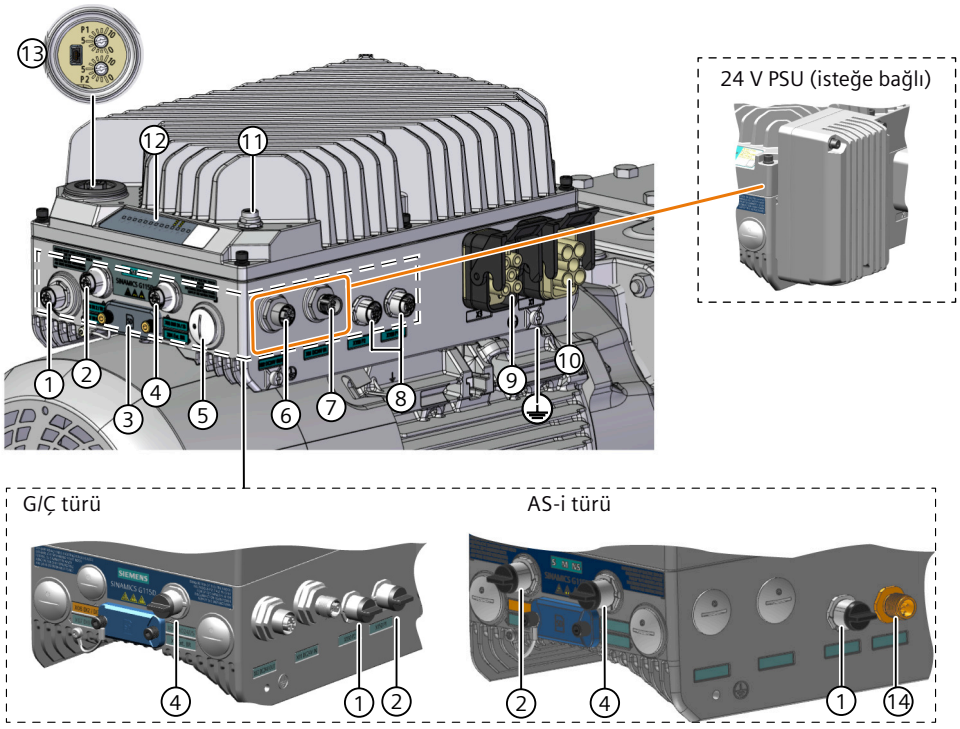
Kılıflı türdeki konvertörlerin kablo kılıfları sağlamadığını, ancak tüm kılıflı arabirimler için teslimatta boşluk kapakları sağladığını unutmayın.

Bağlantı arabirimine genel bakış

Konvertör arabirimlerinin konumları, sipariş edilen türe göre değişiklik gösterebilir.

Motora takılı konvertör

Aşağıdaki şekilde, soketleri takılı, motora takılı konvertörün PROFINET türünün bir örneği gösterilmiştir:

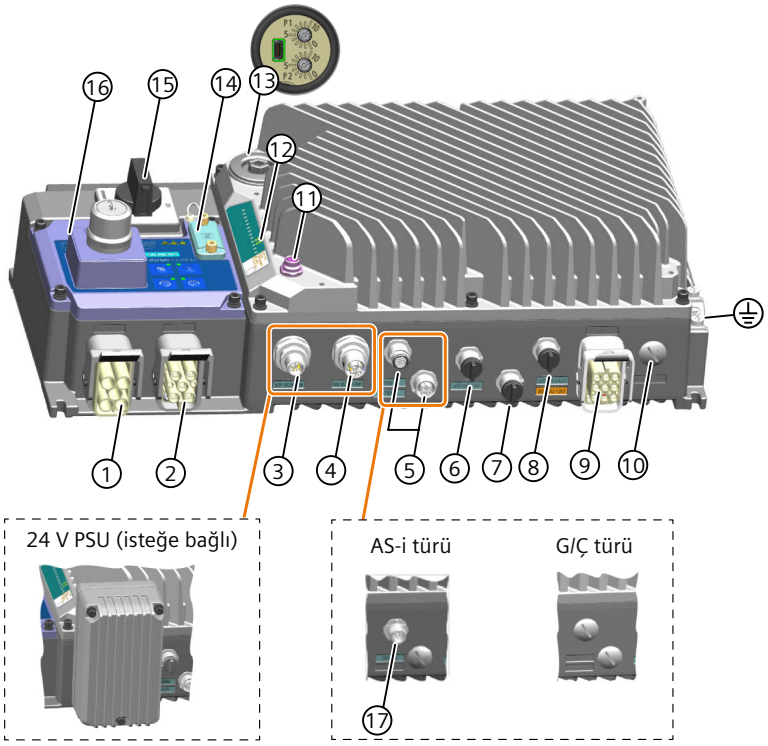


① Dijital giriş DI 0 ve DI 1 - X07
② Dijital giriş DI 2 ve DI 3 - X08
③ Hafıza kartı arabirimi
④ Çift yönlü dijital girişler/çıkışlar DIO 24 ve DIO 25 - X05
⑤ Harici frenleme rezistörü arabirimi - X4
⑥ 24 V DC güç girişi arabirimi (ÇIKIŞ) - X02 [1)]
⑦ 24 V DC güç girişi arabirimi (GİRİŞ) - X01 [1)]
⏚ Konvertör mahfazasındaki koruyucu toprak
⑧ PROFINET iletişimi - X150 P1 ve P2 (sadece PROFINET türü için)
⑨ Hat girişi arabirimi (ÇIKIŞ) - X3
⑩ Hat girişi arabirimi (GİRİŞ) - X1
⑪ Fan birimi konektörü (ayrılmış)
⑫ Durum LED
⑬ Bir mini-USB arabirimi ve iki elektro-mekanik potansiyometre P1/P2 de dahil, çalıştırma arabirimi
⑭ AS-i iletişimi ve yardımcı güç - X03 (sadece AS-i türü için)

[1)] AS-I türünde kullanılamaz

Duvara takılı konvertör

Aşağıdaki şekilde, soketleri takılı, duvara takılı konvertörün PROFINET türünün bir örneği gösterilmiştir:



① Hat girişi arabirimi (GİRİŞ) - X1
② Hat girişi arabirimi (ÇIKIŞ) - X3
③ 24 V DC güç girişi arabirimi (GİRİŞ) - X01 [4]
④ 24 V DC güç girişi arabirimi (ÇIKIŞ) - X02 [4]
⑤ PROFINET iletişimi - X150 P1 ve P2 (sadece PROFINET türü için)
⑥ Dijital giriş DI 0 ve DI 1 - X07
⑦ Dijital giriş DI 2 ve DI 3 - X08
⑧ Çift yönlü dijital girişler/çıkışlar DIO 24 ve DIO 25 - X05
⑨ Motor gücü arabirimi - X2 [1]
⑩ Harici frenleme rezistörü arabirimi - X4
⑪ Fan birimi konektörü [2]
⑫ Durum LED
⑬ Bir mini-USB arabirimi ve iki elektro-mekanik potansiyometre P1/P2 de dahil, çalıştırma arabirimi
⑭ Hafıza kartı arabirimi
⑮ Onarım şalteri [1)3)]
⑯ Yerel/uzaktan kontrol panosu [1)3)]
⑰ AS-i iletişimi ve yardımcı güç - X03 (sadece AS-i türü için)
⏚ Konvertör mahfazasındaki koruyucu toprak

[1] Sadece duvara takılı konvertörde kullanılabilir.
[2] Fan konektörü, duvara takılı konvertör FSB (4 kW)/FSC'de kullanılmak için tasarlanmıştır.
[3] İsteğe bağlı olarak sadece duvara takılı konvertörde kullanılabilir.
[4] AS-i türünde kullanılamaz.

Not

Elektro-mekanik potansiyometreler, onarım şalteri ve konvertördeki yerel/uzak kontrol panosu yetkisiz erişime karşı koruma sağlamaz. Konvertörü yetkisiz kullanıma veya ayarlardaki değişikliklere karşı korumak için uygun önlemleri almanız gerekir.

Wiring Module'ün uç yerleşimi

Konvertörün kılıflı türünü kullanırsanız, Wiring Module'ün içindeki gereken tüm uçların kablo bağlantısını yapmanız gerekir.

DİKKAT
Fabrika bağlantılarının değiştirilmesinden kaynaklanan cihaz hasarı Motora takılı konvertör için, Wiring Module'ün içindeki motor uçları zaten fabrikada bağlanmıştır. Fabrika bağlantılarındaki her türlü değişiklik, cihazda arıza veya hasara neden olabilir. • Talimatlarda özellikle belirtilmediği sürece, motora takılı konvertörün motor bağlantılarını değiştirmeyin.

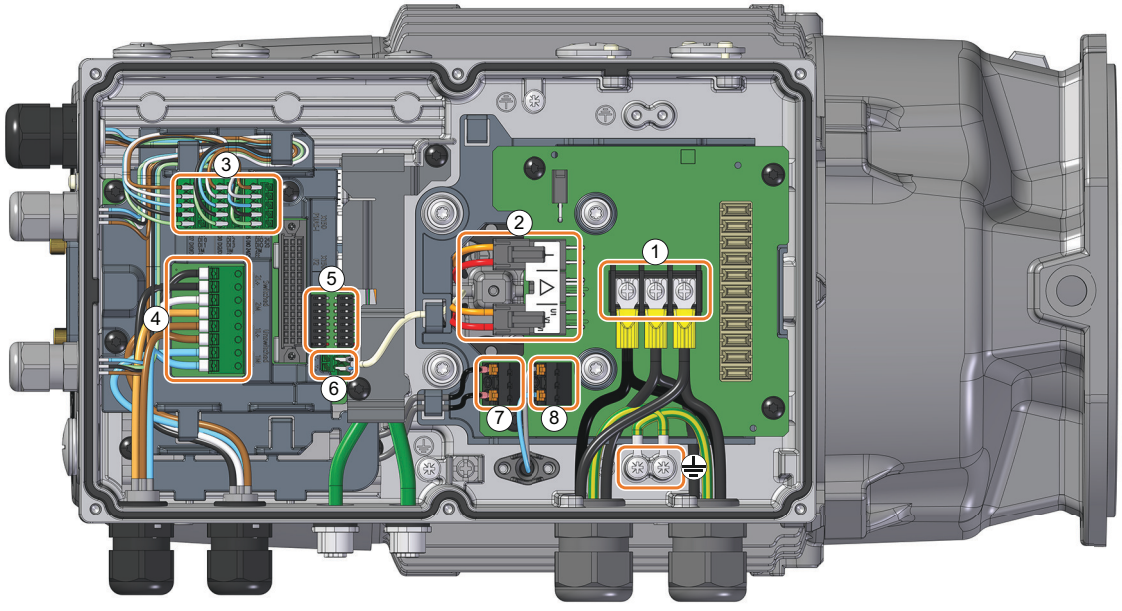
Aşağıdaki şekillerde, sırayla motora takılı konvertördeki ve duvara takılı konvertördeki uçlara bir genel bakışı sunulmuştur.

Kılıflı türdeki konvertörlerin kablo kılıfları sağlamadığını, ancak tüm kılıflı arabirimler için teslimatta boşluk kapakları sağladığını unutmayın.

Uygulanabilir kılıflı kurulum kitleri, isteğe bağlı bileşenler olarak mevcuttur ve sipariş numaralarıyla sipariş edilebilir. Daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

Kılıflı kurulum kiti (Sayfa 40)

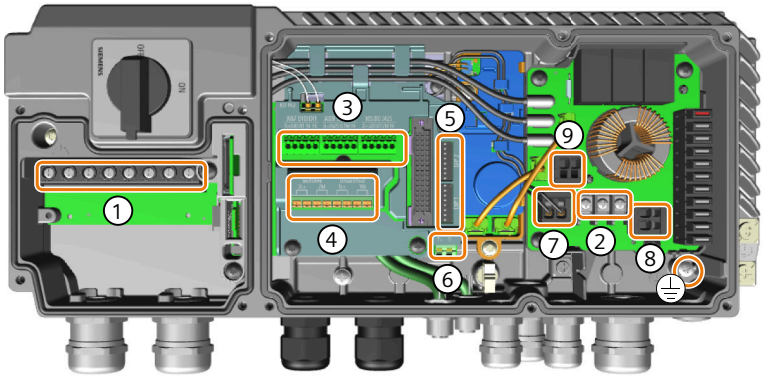
Motora takılı konvertör



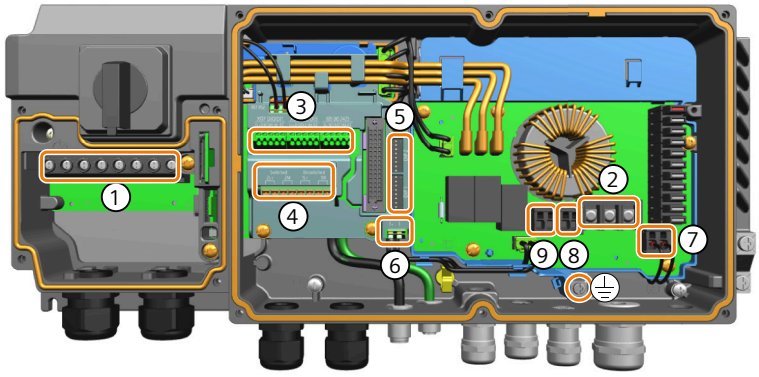
① Hat girişi uçları - L1, L2, L3
② Motor gücü uçları - U, V, W
③ Dijital girişler/çıkışlar uçları - DI0~DI3, DIO24, DIO25
④ Şalterli/şaltersiz 24 V güç girişi uçları - 2L+, 2M / 1L+, 1M
⏚ Koruyucu toprak
⑤ DIP şalterler - DIP1, DIP2
⑥ Motor sıcaklığı sensör uçları - T+, T-
⑦ Frenleme rezistör uçları - DCP, PB
⑧ 180 V DC EM fren uçları - EM+, EM-

Duvara takılı konvertör

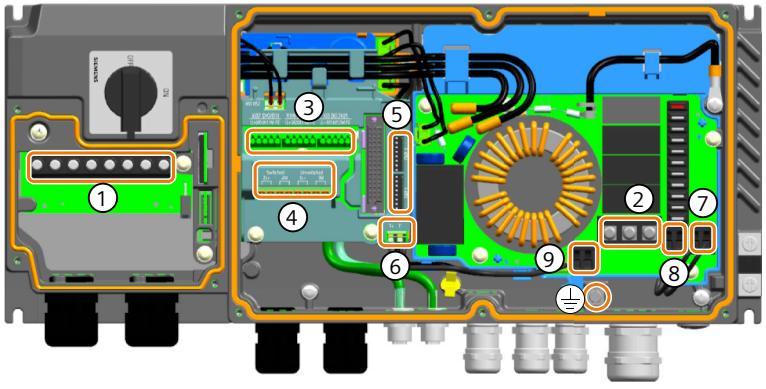
FSA



FSB



FSC



① Hat girişi uçları - L1, L2, L3, PE
② Motor gücü uçları - U, V, W
③ Dijital girişler/çıkışlar uçları - DI0~DI3, DIO24, DIO25
④ Şalterli/şaltersiz 24 V güç girişi uçları - 2L+, 2M / 1L+, 1M
⑤ DIP şalterler - DIP1, DIP2
⑥ Motor sıcaklığı sensör uçları - T+, T-
⑦ Frenleme rezistör uçları - DCP, PB
⑧ 180 V DC EM fren uçları - EM+, EM-
⑨ İsteğe bağlı 400 V AC EM fren uçları - EM1, EM2 (sadece G115D Duvara Takılı içindir)
⏚ Koruyucu toprak

5.8 Kablolar ve konnektörler

Not

NFPA uyumluluğu

Bu cihazlar sadece "Endüstriyel Makineler için Elektrik Standardı"'na (NFPA79) uygun şekilde endüstriyel makinelere kurulum için tasarlanmıştır. Bu cihazların doğasına bağlı olarak "Ulusal Elektrik Yasası"'na (NFPA70) göre kurulum için uygun olmayabilirler.

Not

Şebeke girişi empedansı

Sorunsuz bir çalışma sağlamak için, şebeke girişi empedansının %4'ten az olması önerilir (RSC > 25).

Kablo, konnektörler ve alet teknik özellikleri

SINAMICS G115D için gerekli kabloları üretmek için gereken kablo, konektör ve aletlerin ayrıntılı spesifikasyonları, aşağıdaki belgelerde sıralanmıştır ve ilgili bağlantı kullanılarak ona erişilebilir:

Ek ürünler (kablolar, konektörler ve aksesuarlar) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/65355810)

Bu kısımda detayları verilen bağlantılar konvertör üzerinde bulunan fiziksel bağlantılar ile ilgilidir. Bireysel konektörlerin hazırlık ve yapımıyla ilgili bilgiler için, sipariş edilmiş parçalarla ilgili olarak, doğrudan üreticilerden birlikte teslim edilen ayrıntılı ayrı talimatları bulunur.

IEC ile uyumlu uygulamalar için, sıcaklık derecelendirmesi aşağıdaki tabloda belirtilen kabloyu kullanın.

UL ve cUL ile uyumlu uygulamalar için, sadece izin verilebilir 75 °C sıcaklığında bakır teller kullanın.

Kablo	Konvertör değişkeni	Kablo sıcaklık derecelendirmesi			
		IEC ile uyumludur		UL-uyumlu	
		Papatya zinciri yok	Papatya zinciri	Papatya zinciri yok	Papatya zinciri
Hat kablosu	Kılıflı tür	75 °C	105 °C	75 °C	
	Konektör türü		75 °C		
24 V kablosu	Kılıflı tür	75 °C	105 °C	75 °C	
	Konektör türü		75 °C [1]		

[1] Çevre sıcaklığı 40 °C'yi aşarsa, sıcaklık derecesi 90 °C olan kablolar gerekir.

Diğer bilgiler

İlgili G115D konvertör türü için gereken QUICKON konektörleri hakkındaki bilgiler için bakın Kısım "Konnektörler (Sayfa 39)".

5.8.1 İzin verilebilir maksimum kablo uzunluğu

Motor kablolarının maksimum uzunluğu

Motor kablosunun izin verilebilir uzunluğu, motorun elektrik kablosunun kalitesine ve konvertörün darbe frekansına bağlıdır. Aşağıda belirtilen değerler, örneğin CY100 veya benzeri yüksek kaliteli kablolar ve fabrikada ayarlanan darbe frekansları için uygulanabilir.

Eğer başka pals frekansları ayarlarsanız, tesis veya sistem tarafında EMU kategorisine uygunluk sağlandığından emin olmalısınız.

Kablo tipi	Kılıf	Maks. uzunluk (hat filtresi entegre konvertör için)	
İkinci ortam, C2			
Motor kablosu	Blendajlı, kapsam ≥ %85, nominal voltaj 1000 V	Duvara takılı türü	15 m (49 ft.)

Maksimum kontrol kabloları uzunluğu

Kablo tipi	Kılıf	Maks. uzunluk
Dijital giriş/çıkış	Blendajsız/blendajlı	30 m (98 ft.)
Enkoder	Blendajlı, kapsam ≥ %85	30 m (98 ft.)

Maksimum iletişim kabloları uzunluğu

İletişim protokolü	Aktarma hızı veya kablo tipi	Maks. uzunluk
PROFINET	CAT5e ağ kablosu	100 m (328 ft.)
AS-i	Segment başına maksimum uzunluk	100 m (328 ft.)

AS-i ağındaki herhangi bir segmentin maksimum uzunluğu normalde 100 m'dir; ancak AS-i ağının genel uzunluğunun uzatılmasına izin veren bir dizi cihaz vardır. Daha fazla bilgi için, aşağıdaki bağlantıdaki SSS'lere bakın:

AUTOHOTSPOT

Ayrıca bakınız

Pals frekansının bir fonksiyonu olarak akım azaltma (Sayfa 438)

Motorun kablo uzunluğunu darbe frekansına ve çevredeki sıcaklığa göre indirgeme (Sayfa 439)

AS-i SSS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/21189154)

5.8.2 Kablo kesitleri ve kablo kulakları

Hat girişi uçları (L1/L2/L3/PE)

Konektör türü

Çerçeve boyutu	Terminal	Şeritli iletken kesiti
Motora takılı konvertör		
FSA	L1/L2/L3/PE	4 × 1,5 mm² ila 4 mm² (AWG 14 ila AWG 12)
FSB		4 × 2,5 mm² ila 4 mm² (AWG 13 ila AWG 12)
Duvara takılı konvertör		
FSA	L1/L2/L3/PE	4 × 1,5 mm² ila 6 mm² (AWG 14 ila AWG 10)
FSB		4 × 2,5 mm² ila 6 mm² (AWG 13 ila AWG 10)
FSC		4 × 4 mm² to 6 mm² (AWG 11 to AWG 10)

Kılıflı tür

Çerçeve boyutu	Terminal		Kablo pabucu	Şeritli iletken kesiti	Vida sıkma torku
Motora takılı konvertör					
FSA	L1/L2/L3	Vida tipi	Çatal tipi	4 × 1,5 mm² ila 4 mm² (AWG 14 ila AWG 12)	1,75 Nm (15,5 lbf.in)
	PE		Halka tipi		
FSB	L1/L2/L3		Çatal tipi	4 × 2,5 mm² ila 4 mm² (AWG 13 - AWG 12)	
	PE		Halka tipi		
Duvara takılı konvertör					
FSA	L1/L2/L3/PE	Vida tipi	Pim tipi	4 × 1,5 mm² ila 6 mm² (AWG 14 ila AWG 9)	Siyah uçlar: 1,3 Nm (10,5 lbf.in) Yeşil uçlar: 1,7 Nm (15,0 lbf.in)
FSB				4 × 2,5 mm² ila 6 mm² (AWG 13 - AWG 9)	
FSC				4 × 4 mm² to 6 mm² (AWG 11 - AWG 9)	

Motor gücü (U/V/W/PE), EM freni (EM+/EM-, EM1/EM2) ve motor sıcaklık sensörü (T+/T-) uçları

Konektör türü

Çerçeve boyutu	Terminal	Şeritli iletken kesiti
Duvara takılı konvertör		
FSA	U/V/W/PE	4 × 1,5 mm² ila 4 mm² (AWG 14 ila AWG 12)
	EM+/EM-, EM1/EM2	2 × 0,75 mm² ila 4 mm² (AWG 18 ila AWG 12)
	T+/T-	2 × 0,75 mm² to 1,5 mm² (AWG 18 to AWG 16)

Çerçeve boyutu	Terminal	Şeritli iletken kesiti
FSB	U/V/W/PE	4 × 2,5 mm² ila 4 mm² (AWG 13 ila AWG 12)
	EM+/EM-	2 × 0,75 mm² ila 4 mm² (AWG 18 ila AWG 12)
	T+/T-	2 × 0,75 mm² to 1,5 mm² (AWG 18 to AWG 16)
FSC	U/V/W/PE	4 × 4 mm² (AWG 12)
	EM+/EM-, EM1/EM2	2 × 0,75 mm² ila 4 mm² (AWG 18 ila AWG 12)
	T+/T-	2 × 0,75 mm² to 1,5 mm² (AWG 18 to AWG 16)

Kılıflı tür

Çerçeve boyutu	Terminal		Kablo pabucu	Şeritli iletken kesiti	Vida sıkma torku
Duvara takılı konvertör					
FSA	U/V/W	Vida tipi	Çatal tipi	4 × 2,5 mm² ila 4 mm² (AWG 13 - AWG 12)	1,0 Nm (8,9 lbf.in)
	PE		Halka tipi		2,2 Nm (19,5 lbf.in)
FSB	U/V/W	Vida tipi	Çatal tipi	4 × 2,5 mm² ila 4 mm² (AWG 13 ila AWG 12)	1,0 Nm (8,9 lbf.in)
	PE		Halka tipi		2,2 Nm (19,5 lbf.in)
FSC	U/V/W	Vida tipi	Çatal tipi	4 × 4 mm² (AWG 12)	1,0 Nm (8,9 lbf.in)
	PE		Halka tipi		2,2 Nm (19,5 lbf.in)

Çerçeve boyutu	Terminal		Kablo pabucu	Şeritli iletken kesiti	Sıkıştırma uzunluğu
Duvara takılı konvertör					
FSA/FSB/FSC	EM+/EM-, EM1/EM2	Yay tipi	Pim tipi	2 × 0,75 mm² ila 4 mm² (AWG 18 ila AWG 12)	12 mm
	T+/T-			2 × 0,75 mm² to 1,5 mm² (AWG 18 to AWG 16)	10 mm

24 V DC güç girişi uçları (2L+/2M/1L+/1M)

Konektör türü

Çerçeve boyutu	Şeritli iletken kesiti
FSA/FSB/FSC	4 × 0,75 mm² ila 2,5 mm² (AWG 19 ila AWG 13)

Kılıflı tür

Çerçeve boyutu	Terminal tipi	Kablo pabucu	Şeritli iletken kesiti	Sıkıştırma uzunluğu
FSA/FSB/FSC	Yay tipi	Pim tipi	4 × 0,75 mm² ila 2,5 mm² (AWG 19 ila AWG 13)	10 mm

Dijital giriş ve çıkış uçları

Çerçeve boyutu	Terminal tipi	Kablo pabucu	Şeritli iletken kesiti	Sıkıştırma uzunluğu
FSA/FSB/FSC	Yay tipi	Pim tipi	5 × 0,25 mm² ila 0,34 mm² (AWG 24 ila AWG 22)	8 mm

Ayrıca bakınız

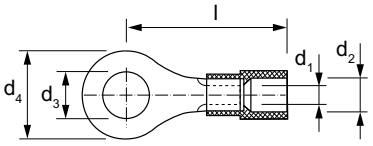
Bir papatya zincirini kullanarak hat girişine bağlanma (Sayfa 79)

Papatya zincirini kullanarak 24 V güç girişine bağlanma (Sayfa 87)

Kablo pabuçları

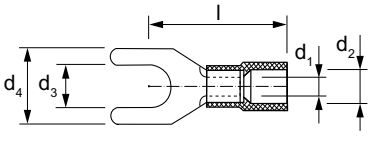
Kablo bağlantıları için uç manşonları yalıtılmış olan kablo kulakları kullanın. Kablo kulaklarının maksimum boyutları, aşağıdaki tabloda sıralanmıştır. Bu kablo kulakları, bu boyutlar için aşılmaz; aksi takdirde mekanik sabitleme ve voltaj mesafelerine uyma garanti edilemez.

Halka tipi kablo kulağı



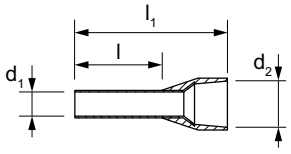
Vida/cıvata	Kablo kesit alanı (mm²)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	l (mm)
M4	0,5 ile 1,5 arası	1,7	4,1	4,3	8	17,0
M4	1,5 ile 2,5 arası	2,3	4,5	4,3	8,5	17,8
M4	4 ila 6	3,4	6,5	4,3	9,5	20,8

Çatal tipi kablo kulağı



Vida/cıvata	Kablo kesit alanı (mm²)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	l (mm)
M3,5	1,5 ile 2,5 arası	2,3	4,5	3,7	5,8	16,3
M3,5	4 ila 6	3,4	6,5	3,7	7,2	20
M4	4 ila 6	3,4	6,5	4,3	8,5	20

Pim tipi kablo kulağı



Kablo kesit alanı (mm²)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	l_1 (mm)	Sıkıştırma uzunluğu l (mm)
0,75	1,3	2,8	16	10
			18	12
1	1,5	3	16,5	10
			18,5	12
1,5	1,8	3,4	18,5	12
2,5	2,3	4,2	17	10
			19	12
4	2,9	4,7	19,5	12

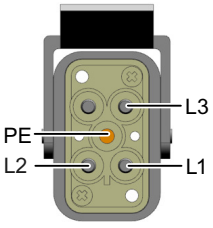
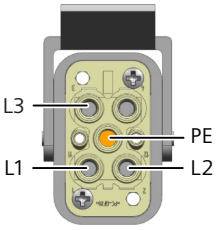
5.9 Hat girişini bağlama

5.9.1 Arabirim açıklaması - X1/X3

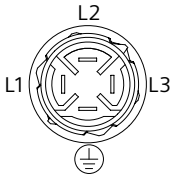
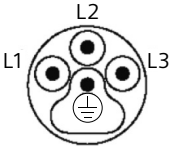
Konektör türü

Sipariş edilen türe bağlı olarak, üç tip konektörden biri (Q4/2, QUICKON veya MQ15) sağlanır. QUICKON ve MQ15 konektörleri ancak FSA ve FSB içindir. Bir papatya zincirindeki hat bağlantısı için, teslimat sırasında çiftte sadece Q4/2 konektörleri sağlanır.

Q4/2 konektörleri (papatya zinciri bağlantıları destekleniyor)

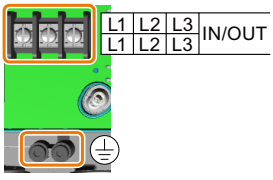
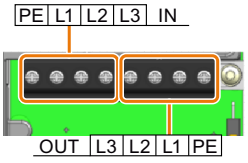
X1 - hat girişi (GİRİŞ), 4-pim, erkek	X3 - hat girişi (ÇIKIŞ), 4-pim, dişi	Sinyal	Açıklama
		L1	Hat fazı L1
		L2	Hat fazı L2
		L3	Hat fazı L3
		PE	Koruyucu toprak

QUICKON/MQ15 konektörü* (papatya zinciri bağlantıları desteklenmez)

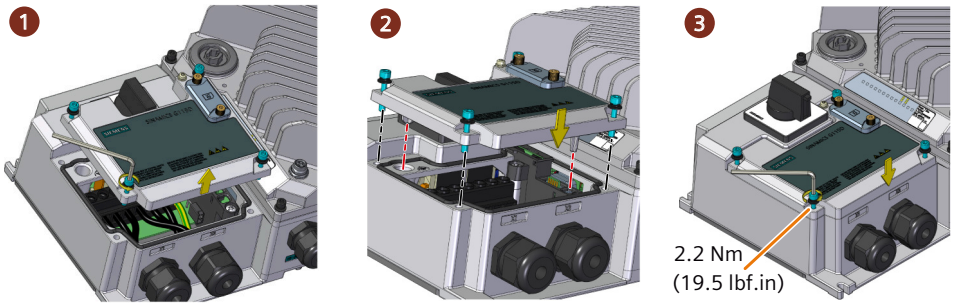
X1 - hat girişi (GİRİŞ), 4-pim, erkek		Sinyal	Açıklama
QUICKON 	MQ15 	L1	Hat fazı L1
		L2	Hat fazı L2
		L3	Hat fazı L3
		⏚	Koruyucu toprak

* UL uygulamaları için uygun değildir; FSC için kullanılamaz

Kılıflı tür

X1/X3 - hat girişi uçları (vida tipi)		Sinyal	Açıklama
Motora takılı konvertör  Vida sıkma torku: 1,75 Nm/ 15,5 lbf.in	Duvara takılı konvertör  Vida sıkma torku: 1,7 Nm/15,0 lbf.in (yeşil uçlar için) 1,3 Nm/10,5 lbf.in (siyah uçlar için)	L1	Hat fazı L1
		L2	Hat fazı L2
		L3	Hat fazı L3
		PE	Koruyucu toprak
		Kablo kılıfı boyutu: M25 * 1,5	

Duvara takılı konvertör için, hat giriş uçlarına erişmek için yerel/uzak kumanda (LRC) panosunu veya boşluk kapağını sökmeniz gerekir.



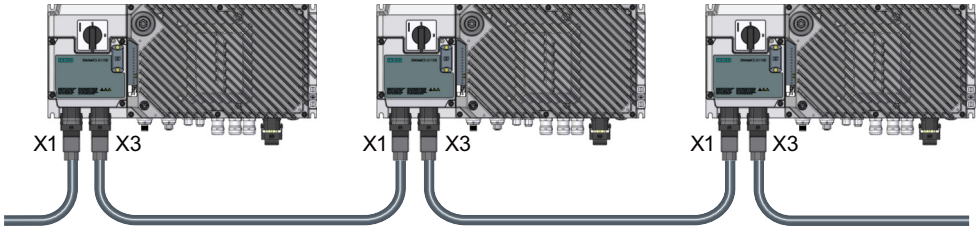
Diğer bilgiler

Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)
Kılıflı kurulum kiti (Sayfa 40)

5.9.2 Bir papatya zincirini kullanarak hat girişine bağlanma

SINAMICS G115D sistemi, bir konvertörün bir papatya zincirindeki bir dizi konvertöre şebeke gücü sağlamak için tasarlanmıştır.

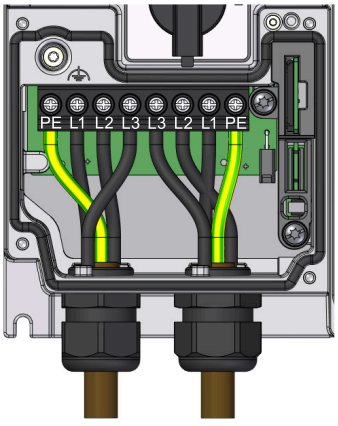
Aşağıdaki şekilde, birden fazla konvertörle papatya zinciri oluşturma yöntemi gösterilmiştir:



Kılıf türü için hat giriş uçlarının kablo bağlantısı

Aşağıdaki şekillerde, konvertörün kılıflı bir türünün papatya zinciri bağlantısının hat giriş uçlarının kablo bağlantısının örnekleri gösterilmiştir:

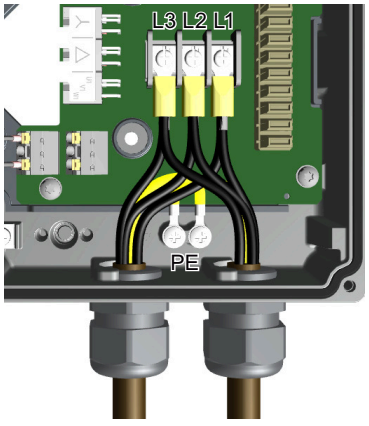
Duvara takılı konvertör



X1
Hat girişi (GİRİŞ)

X3
Hat girişi (ÇIKIŞ)

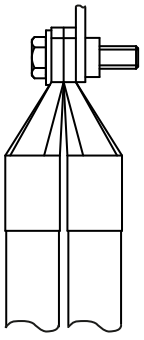
Motora takılı konvertör



X3
Hat girişi (ÇIKIŞ)

X1
Hat girişi (GİRİŞ)

Güvenilir elektrik bağlantısını sağlamak için, motora takılı konvertörlerin papatya zinciri hat girişi bağlantısı için, aşağıda önerildiği gibi uç başına iki kablo kulağı bağladığınızdan emin olun:



Papatya zinciri bağlantısı için maksimum akım sınırı

İzin verilebilir maksimum papatya zincirli konvertör sayısı, papatya zinciri bağlantılarının o sıradaki maksimum sınırına bağlıdır. Aşağıdaki tabloda, kablo kesitlerine ve ortam hava sıcaklığına bağlı maksimum akım sınırları verilmiştir:

Konvertör	IEC ile uyumlu kablo	UL ile uyumlu kablo	
		Konektör türü	Kılıflı tür
Motora takılı konvertör	23 A @ 4 mm², 40 °C 16 A @ 4 mm², 55 °C	16 A @ 12 AWG, 40 °C 11 A @ 12 AWG, 55 °C	16 A @ 12 AWG, 40 °C 13 A @ 12 AWG, 45 °C 12 A @ 12 AWG, 48 °C
Duvara takılı konvertör	25 A @ 6 mm², 40 °C 21 A @ 6 mm², 55 °C	24 A @ 10 AWG, 40 °C 16 A @ 10 AWG, 55 °C	16 A @ 9 AWG, 40 °C 13 A @ 9 AWG, 45 °C 12 A @ 9 AWG, 48 °C

Koruyucu cihazlarla ilgili diğer bilgiler

Her iki konektör ve kılıflı türler için, papatya zincirli konvertörlerin girişi grup sigortasıyla korunabilir.

Grup sigortasının izin verilebilir tipleri hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G115D Koruyucu Cihazların Ürün Bilgileri:

Koruyucu cihazlar (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)

Diğer bilgiler

Papatya zinciri bağlantısını kullanmadığınızda, sistemin IP derecelendirmesini korumak için kullanılmayan konektörleri isteğe bağlı konektör kapağı kitiyle örtün.

Konektör kapağı kiti (Sayfa 40)

5.10 Motoru bağlama



İKAZ

Motor bağlantı terminali kutusundaki canlı parçalar nedeniyle elektrik çarpması

Sıcaklık sensörü ve motor tutma freni için pimlerde tehlikeli gerilim seviyeleri bulunabilir. Motor kablosundaki ve motor bağlantı terminali kutusundaki canlı parçalara dokunulması elektrik çarpması nedeniyle ölüme yol açabilir.

- Konvertör şebekeye bağlandığında motor bağlantı terminali kutusunu kapalı tutun.
- Kullanılmayan kabloların yalıtımını yapın.
- Kablolarda uygun yalıtım kullanın.

DİKKAT

Çalışma sırasında motor kablosunun ayrılması nedeniyle konvertörde hasar

Çalışma sırasında motor kablosunun bir yük şalteri veya kontaktör ile ayrılması konvertöre hasar verebilir.

- çalışma sırasında konvertörün ve motorun bağlantısını sadece kişisel emniyet veya makinenin korunması gereken durumlarda kesin.



⚠ İKAZ

Dönen daimi mıknatıs senkron motor nedeniyle elektrik çarpması

Dönen daimi mıknatıs senkron motor dönmeye başladığında, motor terminallerinde tehlikeli gerilim bulunabilir. Motor terminallerine dokunulması ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilir.

- Motor terminalleri veya konvertör üzerinde çalışmadan önce motorun hareketsiz duruma geldiğinden emin olun.
- Motoru mekanik olarak bloke edin, örn. bir tutma freni kullanarak.
- Konvertörde elektrik çalışması yaparken konvertör ve motor arasındaki motor kablosunu çıkarın.

⚠ İKAZ

Dönen daimi mıknatıs senkron motor nedeniylel motor akım devresinde kısa devre sonrasında yangın

Konvertör veya motor kablosunda bir kısa devre olayında, daimi mıknatıs senkron motor motor döndüğü sürece kısa devreye enerji beslemeye devam eder. Bu duman ve yangına sebep olabilir, insanları tehlikeye atar.

- Motor ile konvertör arasına, mümkün olduğunca motora yakın bir kontaktör takın.
- Motoru konvertörden ayırırken motorda hasarı önlemek için aşırı gerilim korumasına sahip bir kontaktör kullanın.
- Bir arıza olması durumunda motor ile konvertör arasındaki kontaktörü açmak için konvertör sinyali r0863.1 ve konvertör için serbest bir dijital çıkış kullanın.

5.10.1 Arabirim açıklaması - X2

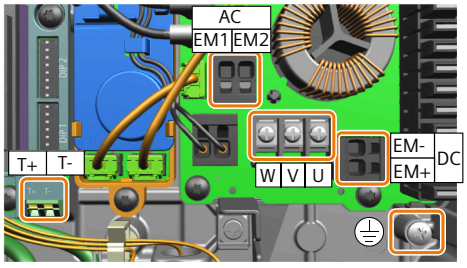
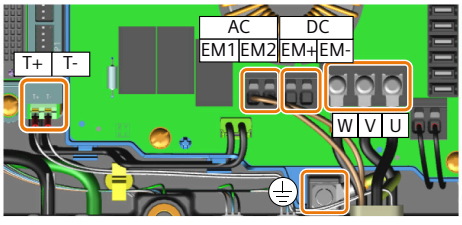
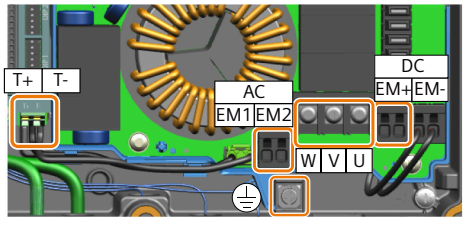
Wiring Module'de bulunan motor gücü arabirimi ancak G115D duvara takılı konvertörü için kullanılabilir. SIMOGEAR redüktörlü motorlu bir G115D konvertörü için, konvertörle motorun arasındaki kablo bağlantısı teslimat sırasında tamamlanır.

Konektör türü

Q8/0 konektörü

X2 - motor gücü, 8-pim, dişi	Pim	Sinyal	Açıklama
	1	U	Faz U
	2	-	Bağlı değil
	3	W	Faz W
	4	EM-/EM2	EM freni eksi (180 V DC) / EM freni 2 (400 V AC)
	5	T+	Motor sıcaklık sensörü artı
	6	EM+/EM1	EM freni artı (180 V DC) / EM freni 1 (400 V AC)
	7	V	Faz V
	8	T-	Motor sıcaklık sensörü eksi
	9	PE	Koruyucu toprak

Kılıflı tür

X2 - motor gücü uçları	Sinyal	Açıklama
FSA  FSB  FSC 	U	Faz U
	V	Faz V
	W	Faz W
	EM+	EM freni artı (180 V DC)
	EM-	EM freni eksi (180 V DC)
	EM1	EM freni 1 (400 V AC)
	EM2	EM freni 2 (400 V AC)
	T+	Motor sıcaklık sensörü artı
	T-	Motor sıcaklık sensörü eksi
	⏚	Koruyucu toprak
	Vida sıkma torku: • U/V/W: 1,0 Nm/8,9 lbf.in; • ⏚: 2,2 Nm/19,5 lbf.in Kablo kılıfı boyutu: M25 * 1,5	

Diğer bilgiler

Kılıflı kurulum kiti (Sayfa 40)

Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)

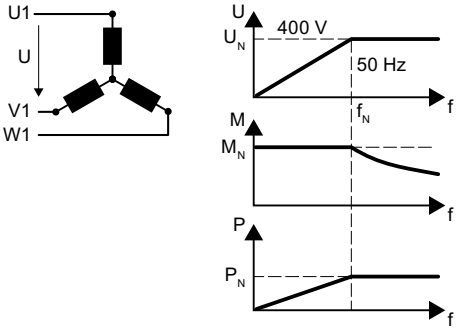
5.10.2 Motoru bir yıldız veya delta bağlantısında bağlama

5.10.2.1 Genel bakış

Maksimum nominal gücü yaklaşık 3 kW olan standart asenkron motorlar normalde 400 V/ 230 V'luk bir yıldız/delta bağlantısına (Y/Δ) bağlıdır. 400 V'lık bir hat girişi için, motoru konvertöre ya yıldız, ya da delta bağlantısında bağlayabilirsiniz.

Fonksiyon açıklaması

Motorun bir yıldız devrede çalıştırılması

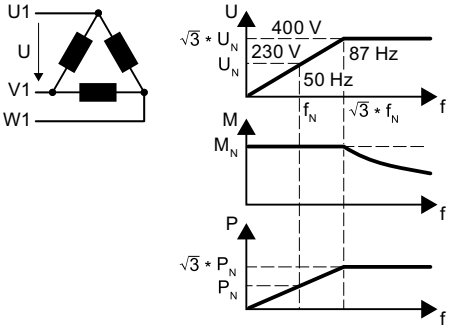


Bir yıldız devrede, motor kendi anma torkunu M_N 0 ... anma frekansı f_N aralığında sağlar.

Anma gerilimi U_N = 400 V anma frekansı f_N = 50 Hz değerinde mevcuttur.

Motor anma frekansı üzerinde şöntlemeye girer. Alan zayıflatmada kullanılabilir motor torku 1/f ile doğrusal olarak azalır. Şöntlemede, kullanılabilir güç sabit kalır.

Motoru 87 Hz özelliğindeki bir delta bağlantısında çalıştırma



Bir üçgen devrede motor anma değerlerinin üzerinde bir gerilim ve frekans ile çalıştırılır. Bunun sonucunda motor gücü, $\sqrt{3} \approx 1{,}73$ faktöründe artırılır.

f = 0 ... 87 Hz aralığında motor anma torkunu verebilir M_N.

Maksimum U = 400 V voltajı, f = $\sqrt{3} \times 50$ Hz ≈ 87 Hz frekansında kullanılabilir.

Motor sadece 87 Hz üzerinde şöntlemeye girer.

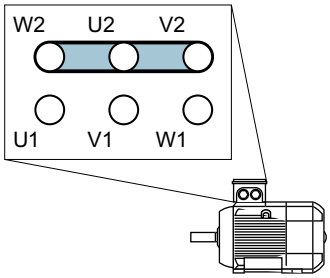
87 Hz özelliğiyle çalıştırıldığında daha yüksek motor gücü aşağıdaki dezavantajlara sahiptir:

- Konvertör yaklaşık 1,73x akım beslemelidir. Anma akımını baz alarak bir konvertör seçin - anma gücünü değil.
- Motor sıcaklığı f ≤ 50 Hz ile çalıştırıldığında daha fazla artar.
- Motor gerilim > anma gerilimi U_N için onaylı sarımlara sahip olmalıdır.
- Fan çarkı daha hızlı döndükçe motor, f ≤ 50 Hz ile olana göre daha yüksek gürültü yapar.

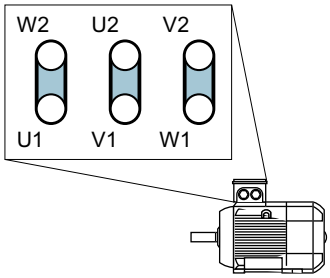
5.10.2.2 Duvara takılı konvertörün yıldız/delta bağlantısını yapılandırma

Yıldız/delta bağlantısı, motorun uç kutusunun içinde uygulanmıştır. Bağlantıyı motorun devre şemasına göre yapılandırabilirsiniz.

Yıldız bağlantısı



Delta bağlantısı



5.11 24 V güç girişini bağlama



⚠ İKAZ

Uygun olmayan güç kaynağı nedeniyle elektrik çarpması

Ekipman uygun olmayan bir güç kaynağına bağlandığında, dışarıda bulunan parçalar ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilecek tehlikeli seviyede gerilim taşıyabilir.

- Electronic Module'lerin tüm bağlantıları ve terminalleri için sadece SELV (Güvenlikli Çok Düşük Gerilim) veya PELV- (Koruyucu Çok Düşük Gerilim) çıkış gerilimleri (kısa süre maksimum 60 V DC) sağlayan güç kaynakları kullanın.

DİKKAT

24 V güç girişi bağlantısı AS-I türünde yoktur

AS-I türüne doğrudan AS-I veri yolu bağlantısından DC 24 V verilir ve dolayısıyla DC24V bağlantıları yoktur. Diğer tüm türlerin DC24V güç girişi bağlantıları vardır.

5.11.1 Arabirim açıklaması - X01/X02

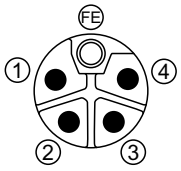
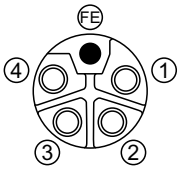
Konektör türü

Sipariş edilen türe bağlı olarak, iki tip konektörden biri (7/8" ve M12 L kodlama) sağlanır.

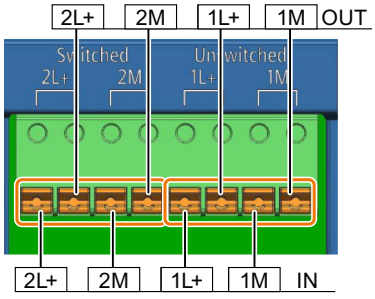
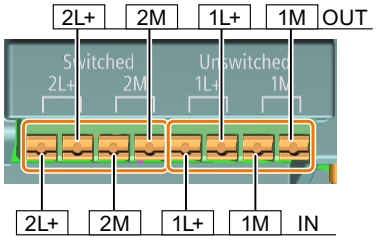
7/8" konektörü

X01 - 24 V güç girişi (GİRİŞ), 5-pim, erkek	X02 - 24 V güç girişi (ÇIKIŞ), 5-pim, dişi	Pim	Sinyal	Açıklama
		1	2M	Şalterli 0 V
		2	1M	Şaltersiz 0 V
		3	FE	Bağlı değil
		4	1L+	Şaltersiz 24 V
		5	2L+	Şalterli 24 V

M12 L kodlama konektörü

X01 - 24 V güç girişi (GİRİŞ), 5-pim, erkek	X02 - 24 V güç girişi (ÇIKIŞ), 5-pim, dişi	Pim	Sinyal	Açıklama
		1	1L+	Şaltersiz 24 V
		2	2M	Şalterli 0 V
		3	1M	Şaltersiz 0 V
		4	2L+	Şalterli 24 V
		-	FE	Bağlı değil

Kılıflı tür

X01/X02 - 24 V güç girişi uçları		Sinyal	Açıklama
Motora takılı konvertör	Duvara takılı konvertör	2L+	Şalterli 24 V
		2M	Şalterli 0 V
		1L+	Şaltersiz 24 V
		1M	Şaltersiz 0 V
		Kablo kılıfı boyutu: M20 * 1,5	

Şalterli/şaltersiz 24 V güç girişi

Tahrikin çalışması için şaltersiz ("şaltersiz" olarak da geçer) 24 V güç girişi (1L+) gerekir.

- PELV'li (Koruyucu Ekstra Düşük Voltajı) bir güç girişi kullanın.
- Güç kaynağının 0 V'si sistemin PE'sine düşük direnç ile bağlanmalıdır.

Çalıştırılan 24 V (2L+), çift yönlü iki dijital giriş/çıkış DIO 24 ve DIO 25'i besler. 24 V güç girişi voltajını kapatmak, dijital çıkışlara bağlı tüm aktüatörleri voltajsız duruma getirir.

2L+ güç girişini değiştirmek gerekmediğinde, 2M (şalterli 0 V) ile 1M (şaltersiz 0 V) ve 2L+ (şalterli 24 V) ile 1L+ (şaltersiz 24 V) arasındaki iletkenlerini X01 arabiriminde, şalterli ve şaltersiz 24 V aynı girişten gelecek şekilde bağlayabilirsiniz.

24 V DC güç girişi birimi

Entegre 24 V DC güç girişi birimi (PSU) isteğe bağlı olarak, hat girişinden 24 V DC güç girişi oluşturmak için kullanılabilir. Sadece bir konvertöre 24 V DC güç besler ve papatya zinciri bağlantılarını desteklemez.

Onarım şalterine ve 24 V PSU'ya entegre konvertörler için, 400 V AC girişini onarım şalterinden kapattığınızda konvertöre giden 24 V DC güç girişi korunur.

ABD ve Kanada'daki uygulamaların koşulları

7/8" konektörlü türler için bir NEC Sınıfı 2 veya sınırlı bir voltaj/sınırlı bir akım güç girişi kullanın; diğer tüm türler için sınırlı bir voltaj güç girişi kullanın.

Entegre AS-i 24 V DC besleme

AS-i arabirimli konvertörler ve entegre 24 V DC güç kaynağı için, entegre 24 V DC güç kaynağının yardımcı 24 V DC'yi çalıştırdığı unutulmamalıdır. Dolayısıyla siyah AS-i kablosu bu durumlarda gerekmez.

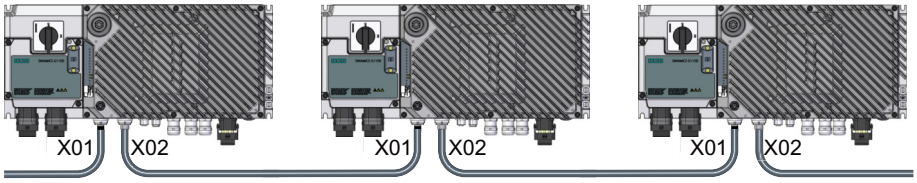
Diğer bilgiler

Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)
Kılıflı kurulum kiti (Sayfa 40)

5.11.2 Papatya zincirini kullanarak 24 V güç girişine bağlanma

SINAMICS G115D sistemi, bir konvertörün bir papatya zincirindeki bir dizi konvertöre 24 V DC güç sağlamak için tasarlanmıştır.

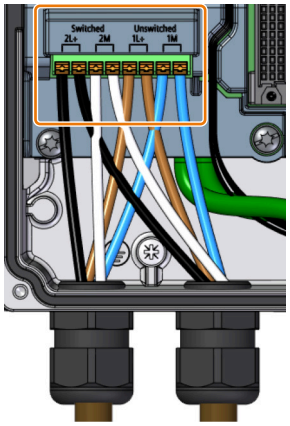
Aşağıdaki şekilde, birden fazla konvertörle papatya zinciri oluşturma yöntemi gösterilmiştir:



Kılıf türü için 24 V güç girişi uçlarının kablo bağlantısı

Şekilde, konvertörün kılıflı türünün papatya zinciri bağlantısının 24 V güç girişi uçlarının kablo bağlantısının bir örneği gösterilmiştir:

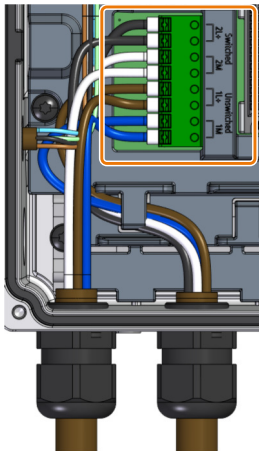
Duvara takılı konvertör



X01
24 V güç girişi
(GİRİŞ)

X02
24 V güç girişi
(ÇIKIŞ)

Motora takılı konvertör



X02
24 V güç girişi
(ÇIKIŞ)

X01
24 V güç girişi
(GİRİŞ)

Papatya zinciri bağlantısı için maksimum akım sınırı

İzin verilebilir maksimum papatya zincirli konvertör sayısı, papatya zinciri bağlantılarının o sıradaki maksimum sınırına bağlıdır. Aşağıdaki tabloda, kablo kesitlerine ve ortam hava sıcaklığına bağlı maksimum akım sınırları verilmiştir:

IEC ile uyumlu kablo		UL ile uyumlu kablo	
Konektör türü [1]	**Kılıflı tür**	**Konektör türü** [1]	**Kılıflı tür**
12 A + 12 A @ 2,5 mm^2, 40 °C		12 A + 12 A @ 13 AWG, 40 °C	8 A + 8 A @ 13 AWG, 40 °C
12 A + 12 A @ 2,5 mm^2, 55 °C		8 A + 8 A @ 13 AWG, 55 °C	8 A + 8 A @ 13 AWG, 45 °C
			6 A + 6 A @ 13 AWG, 48 °C

[1] M12 L-kodlama konektörleriyle bağlarken, üstteki tablodaki değerler geçerlidir. 7/8" konektörleri kullanıldığında, maksimum akım sınırı 8 A + 8 A at 40 °C ve 6 A + 6 A at 55 °C olur.

Diğer bilgiler

Papatya zinciri bağlantısını kullanmadığınızda, sistemin IP derecelendirmesini korumak için kullanılmayan konektörleri isteğe bağlı konektör kapağı kitiyle örtün.

Konektör kapağı kiti (Sayfa 40)

5.12 Dijital girişleri ve çıkışları bağlama

5.12.1 Arabirim açıklaması - X07/X08/X05

G115D konvertörünün dört dijital girişi (DI 0 ila DI 3) ve iki çift yönlü dijital girişi/çıkışı (DIO 24 ve DIO 25) vardır. Dijital giriş DI 0 ve DI 1, bir HTL kodlayıcısını bağlamak için kullanılabilir (yol A/B). Dijital giriş DI 2 ve DI 3, güvenlik fonksiyonları için kullanılabilir. Çift yönlü DI/DO, p0728 parametresiyle dijital girişler veya dijital çıkışlar olarak parametrelendirilebilir.

Konektör türü

M12 A-kodlama konektörü, 5-pim, dişi

Dijital girişler (X07, X08) ve çift yönlü dijital girişler/çıkışlar (X05)			
X07	**Pim**	**Sinyal**	**Açıklama**
	1	1L+	Şaltersiz 24 V
	2	DI1	Dijital giriş 1
	3	1M	Şaltersiz 0 V
	4	DI0	Dijital giriş 0
	5	FE	Fonksiyonel toprak
X08	**Pim**	**Sinyal**	**Açıklama**
	1	1L+	Şaltersiz 24 V
	2	DI3	Dijital giriş 3
	3	1M	Şaltersiz 0 V
	4	DI2	Dijital giriş 2
	5	FE	Fonksiyonel toprak
X05	**Pim**	**Sinyal**	**Açıklama**
	1	2L+	Şalterli 24 V
	2	DIO25	Çift yönlü dijital çıkış/giriş 25
	3	2M	Şalterli 0 V
	4	DIO24	Çift yönlü dijital çıkış/giriş 24
	5	FE	Fonksiyonel toprak

Kılıflı tür

Dijital girişler (X07, X08) ve çift yönlü dijital girişler/ çıkışlar (X05)		Sinyal	Açıklama
Motora takılı konvertör  Duvara takılı konvertör 	**X07**	1L+	Şaltersiz 24 V
		DI0	Dijital giriş 0
		DI1	Dijital giriş 1
		1M	Şaltersiz 0 V
		FE	Fonksiyonel toprak
	X08	1L+	Şaltersiz 24 V
		DI2	Dijital giriş 2
		DI3	Dijital giriş 3
		1M	Şaltersiz 0 V
		FE	Fonksiyonel toprak
	X05	2L+	Şalterli 24 V
		DIO24	Çift yönlü dijital çıkış/giriş 24
		DIO25	Çift yönlü dijital çıkış/giriş 25
		2M	Şalterli 0 V
		FE	Fonksiyonel toprak
Kablo kılıfı boyutu: M16 * 1,5; Sıkma torku: 10 Nm/88,5 lbf.in			

Not

Kapalı durumdaki (mantıksal durum "0") teşhis akımlarının sonucu olarak yanlış değiştirme durumlarından kaynaklanan arıza

Mekanik anahtarlama kontaklarına karşın, örn. acil durdurma anahtarları, hata teşhis akışları da kapalı durumda yarı iletken anahtarları ile akabilir. Eğer dijital girişlere sahip ara bağlantı hatalı ise, hata teşhis akışları hatalı anahtarlama durumlarına ve sürücüde arızaya yol açabilir.

- İlgili üretici dökümanlarında belirlenen dijital girişler ve dijital çıkışlar için koşullara dikkat edin.
- Kapalı durumdaki akışlara göre dijital girişlerin ve dijital çıkışların koşullarını kontrol edin. Geçerliyse, dijital girişleri dijital girişlerin referans potansiyeline karşı koruma amacıyla uygun ölçülere sahip, harici dirençlere bağlayın.

Diğer bilgiler

Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)

5.12.2 Fabrika arabirim ayarı

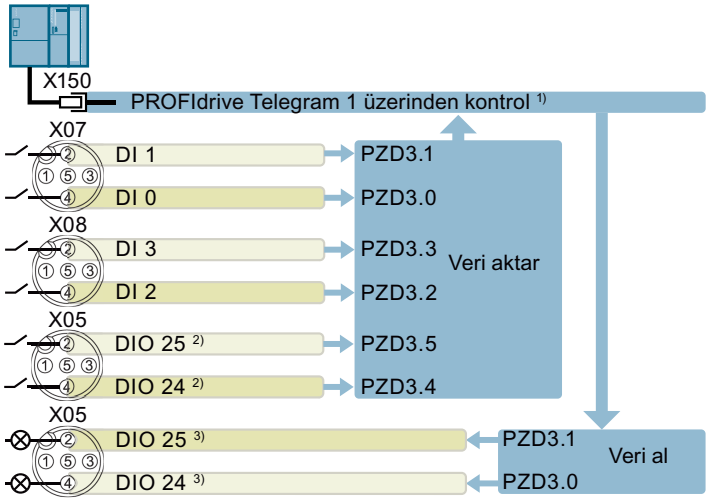
Arabirimlerin fabrika ayarının kullanılabilmesini sağlamak için, aşağıdaki örneklerde gösterildiği gibi tahrikinizin kablo bağlantısını kurmanız gerekir.

G115D'nin farklı iletişim türlerinin varsayılan makroları için aşağıya bakın:

G115D iletişim türü	Varsayılan makro
PROFINET	Makro 67
AS-i	Makro 30
I/O	Makro 65

SINAMICS G115D PROFINET türü makroları

Makro 67 - 4-DI merkezi olmayan konveyör ile veri yolu (PROFINET türü için varsayılandır)



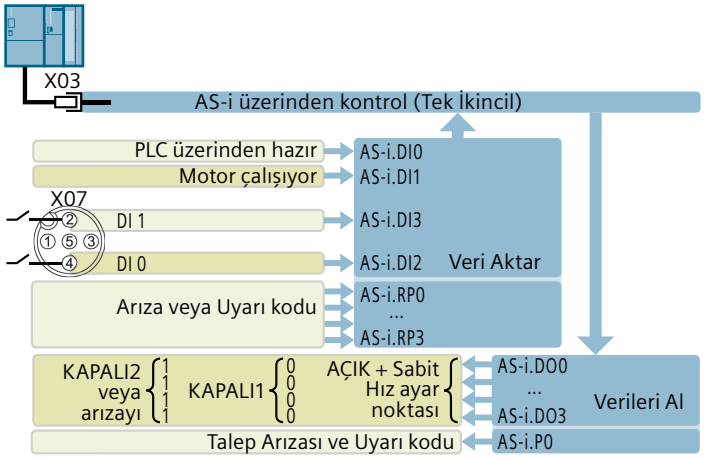
1) Telgraf 1, konvertörde sinyal ara bağlantılarına ek PZD bitleri (PZD3.x) sunmak için uzatılır. Uzatılmış telgraf 1 hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın Kısım "PROFINET üzerinden tahrik kontrolü (Sayfa 150)".

2) p0728 üzerinden dijital girişler olarak parametrelendirildi.

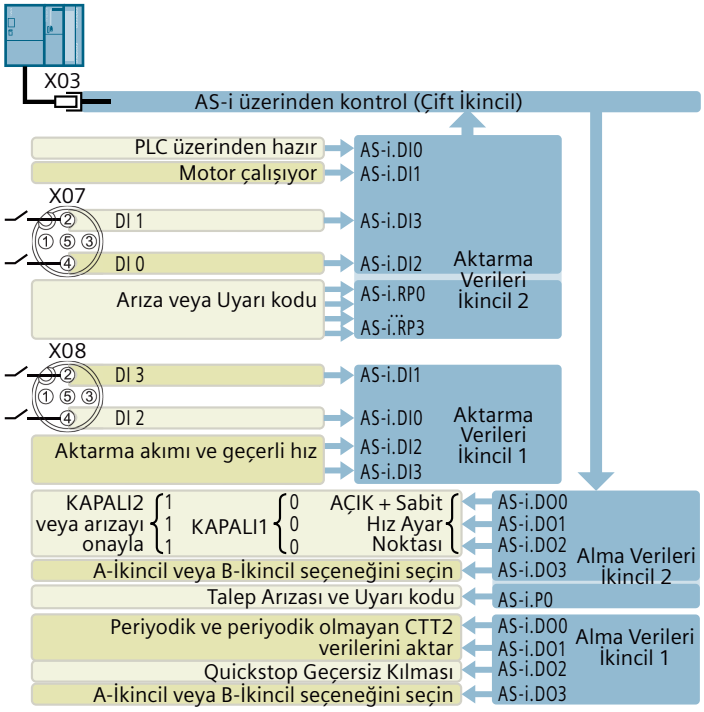
3) p0728 üzerinden dijital çıkışlar olarak parametrelendirildi.

SINAMICS G115D AS-i türü makroları

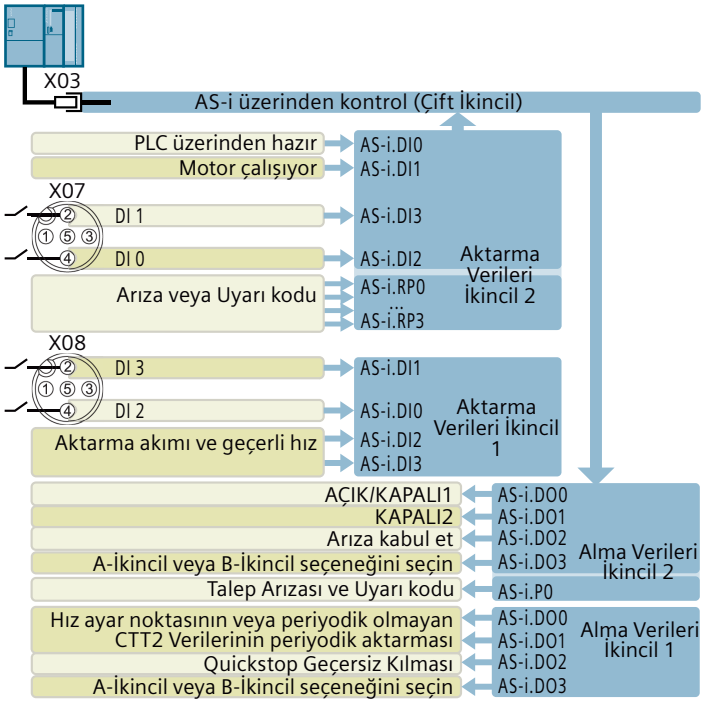
Makro 30 - AS-i Tek İkincil ile sabit ayar noktası (AS-i türü için varsayılan)



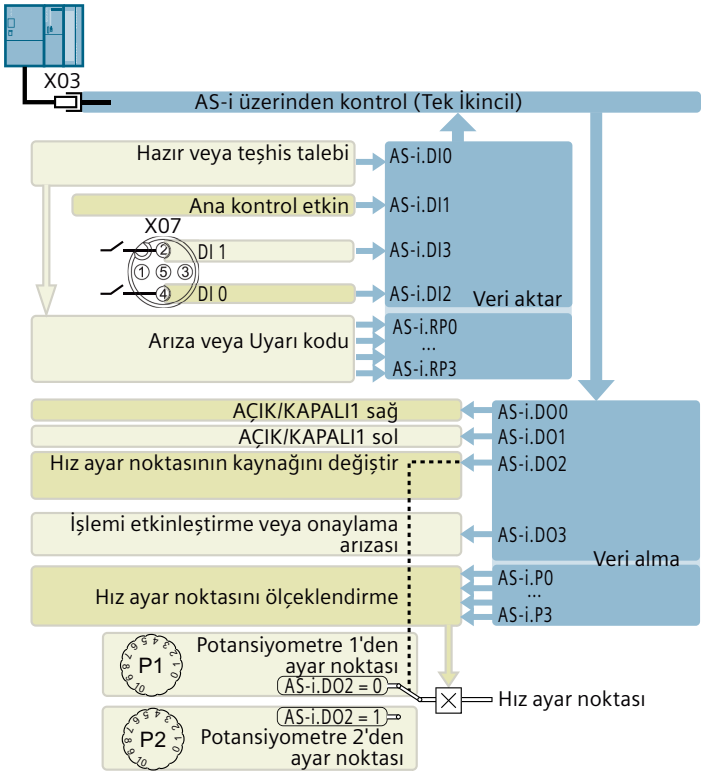
Makro 31 - AS-i Çift İkincil ile sabit ayar noktası



Makro 34 - AS-i Çift İkincil ile veri yolu ayar noktası

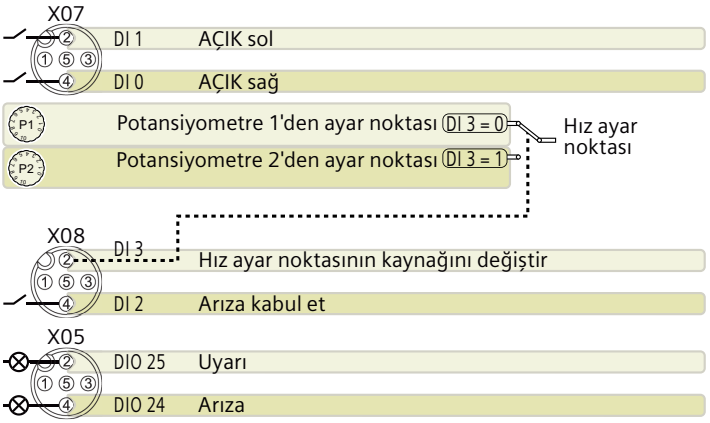


Makro 66 - AS-i Tek İkincil ile ayar noktası Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den

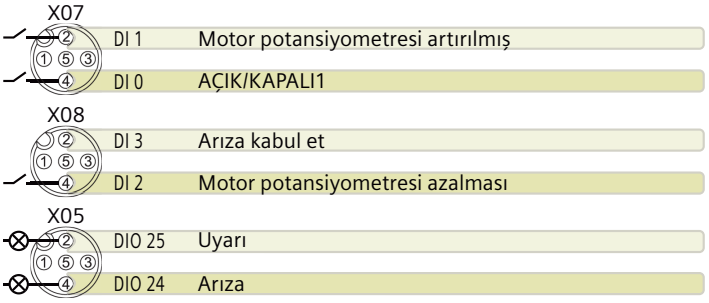


SINAMICS G115D G/Ç türü makrolar

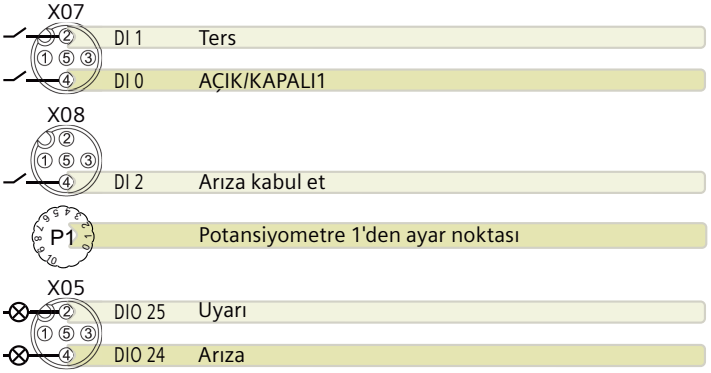
Makro 65 - Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den ayar noktalı konveyör (G/Ç türü için varsayılan)



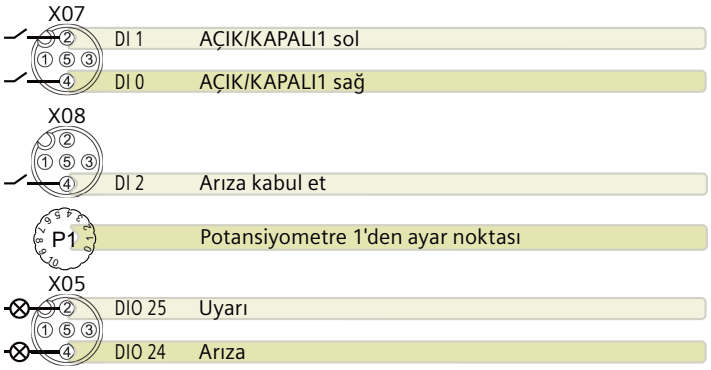
Makro 9 - Motorlu potansiyometre (MOP)



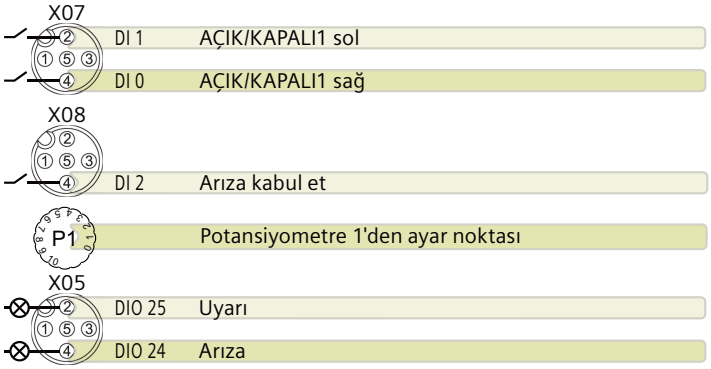
Makro 60 - 1. yöntemle iki telli kontrol



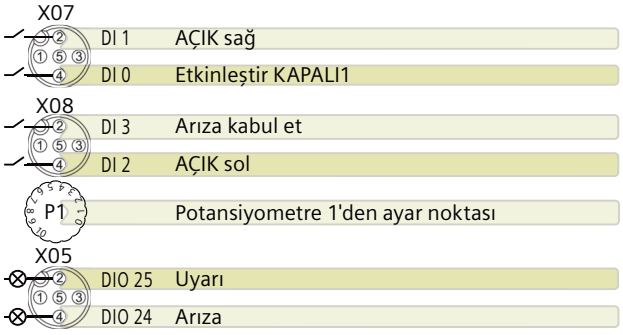
Makro 61 - 2. yöntemle iki telli kontrol



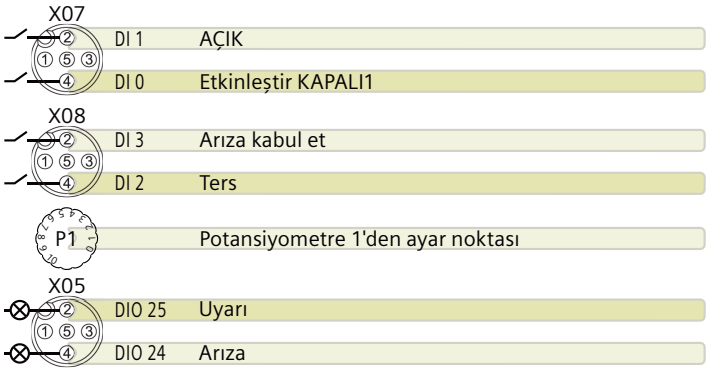
Makro 62 - 3. yöntemle iki telli kontrol



Makro 63 - 1. yöntemle üç telli kontrol



Makro 64 - 2. yöntemle üç telli kontrol



Diğer bilgiler

Varsayılan arabirim ayarlarını, ihtiyaçlarınıza uyacak şekilde ayarlayabilirsiniz.

Giriş ve çıkışların varsayılan ayarlarını uyarlayın (Sayfa 141)

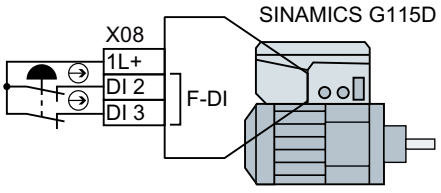
5.12.3 Arıza emniyetli dijital giriş

Konvertörün uç şeridinden bir güvenlik fonksiyonunu etkinleştirmek için, güvenlikli bir dijital girişe ihtiyacınız olur. Dijital giriş DI 2 ve DI 3, güvenlik fonksiyonları için kullanılabilir.

Konvertörün fabrika ayarında, entegre güvenlik fonksiyonlarına güvenlikli dijital giriş atanmaz. Örneğin standart fonksiyonlar için dijital girişleri ancak çalıştırma sırasında tanımlar veya onları birleştirerek güvenlikli bir dijital giriş oluşturursunuz.

Kablo bağlantısı örnekleri

EN 13849-1 uyarınca PL d'ye ve IEC 61508 uyarınca SIL 2'ye tekabül eden güvenlikli dijital girişin kablo bağlantısının bir örneği aşağıda verilmiştir:



Diğer bilgiler

Safe Torque Off (STO) güvenlik fonksiyonu (Sayfa 240)

Güvenlik fonksiyonlarının ek yapılandırmaları "Safety Integrated" Fonksiyon Kılavuzunda açıklanmıştır.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

5.13 PROFINET ve Ethernet'e bağlantı

5.13.1 Arabirim açıklaması - X150 P1/P2

M12 D kodlama konektörü

X150 P1/P2 - PROFINET, 4-pim, dişi			
M12 	**Pim**	**Sinyal**	**Açıklama**
	1	TXP	Veri iletme +
	2	RXP	Veri alma +
	3	TXN	Veri iletme -
	4	RXN	Veri alma -

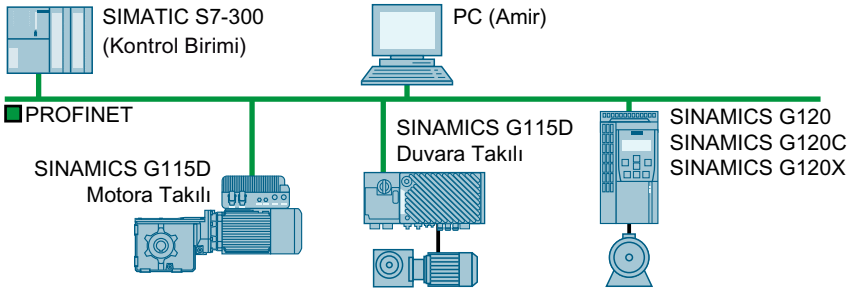
Diğer bilgiler

Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)

5.13.2 PROFINET IO ve Ethernet aracılığıyla haberleşme

Konvertörü bir PROFINET ağına entegre edebilir veya konvertör ile Ethernet üzerinden haberleşme yapabilirsiniz.

PROFINET IO çalışmasında konvertör

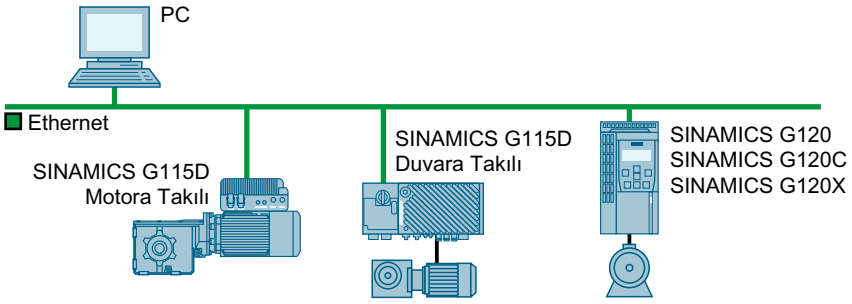


Konvertör aşağıdaki fonksiyonları destekler:

- RT
- IRT: Konvertör, saat senkronizmini ilerletir, ancak saat senkronizmini desteklemez
- MRP: Ortam artıklığı, 200 ms ile impulslu. Koşul: Halka topolojisi
- MRPD: Ortam yedeklemesi, engelsiz. Koşul: Kontrolde oluşturulan IRT halka topolojisi
- PROFIdrive profilinde belirtilen hata sınıflarına uygun teşhis uyarıları

- Çıkarılabilir veri saklama ortamı olmadan cihaz değişimi: değiştirilen konvertör cihaz adını GÇ kontrol biriminden alır, hafıza kartından veya programlama cihazında değil
- PROFIsafe destekleyen konvertörler için Paylaşılmış Cihaz

Ethernet nodu olarak konvertör



PROFINET hakkında daha fazla bilgi

PROFINET hakkında daha fazla bilgi Internette bulunabilir:

- PROFINET sistem açıklaması (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/19292127)
- PROFINET - Ethernet otomasyon standardı (http://w3.siemens.com/mcms/automation/en/industrial-communications/profinet/Pages/Default.aspx)

Ethernet nodları olarak çalışma hakkında daha fazla bilgi Fonksiyon kitabı "Alansal veriyolları" içerisinde bulunabilir.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

5.13.3 Kullanılan protokoller

Konvertör aşağıdaki tablolarda lsitelenen protokolleri destekler. Parametreleri adreslemek için ilgili iletişim kademesi ile birliket iletişim rolü ve iletişim yönü her protokol için belirlenir.

Bu bilgilere otomasyon sistemini korumak amacıyla uygun güvenlik önlemlerini ayarlamak için ihtiyaç duyarsınız, örn. güvenlik duvarında.

Güvenlik önlemleri Ethernet ve PROFINET ağları ile sınırlı olduğu için tabloda bir PROFIBUS protokolü listelenmemiştir.

Tablo 5-1 PROFINET protokolleri

Protokol	Port numarası	Katman (2) Bağlantı katmanı (4) Taşıma katmanı	Fonksiyon/açıklama
DCP: Keşif ve konfigürasyon protokolü	İlgili değil	(2) Ethernet II ve IEEE 802.1Q ve Ethertype 0x8892 (PROFINET)	**Erişilebilir istasyonlar, PROFINET Şeşif ve konfigürasyon** DCP, PROFINET tarafından PROFINET cihazları belirlemek ve temel ayarları yapmak için kullanılır. DCP özel çok noktalı MAC adresi kullanır: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizasyon Olarak Tek Tanıtıcı
LLDP: Bağlantı Katmanı Keşif Protokolü	İlgili değil	(2) Ethernet II ve IEEE 802.1Q ve Ethertype 0x88CC (PROFINET)	**PROFINET Bağlantı Katmanı Keşif protokolü** LLDP, PROFINET tarafından PROFINET cihazları arasında komşu ilişkilerini belirlemek ve yönetmek için kullanılır. LLDP özel çok noktalı MAC adresi kullanır: 01-80-C2-00-00-0E
MRP: Ortam Yedekleme Protokolü	İlgili değil	(2) Ethernet II ve IEEE 802.1Q ve Ethertype 0x88E3 (PROFINET)	**PROFINET ortam yedekleme** MRP bir halka topolojisi ile yedek rotaların kontrolüne imkan tanır. MRP özel çok noktalı MAC adresi kullanır: xx-xx-xx-01-15-4E, xx-xx-xx = Organizasyon Olarak Tek Tanıtıcı
PTCP Hassas Şeffaf Saat Protokolü	İlgili değil	(2) Ethernet II ve IEEE 802.1Q ve Ethertype 0x8892 (PROFINET)	**PROFINET gönderme saati ve saat senkronizasyonu, IEEE 1588 baz alarak** PTC, IRT çalışması için RJ45 portlarında gerekli olan gönderim saati senkronizasyonu ve saat senkronizasyonunu uygulamak için kullanılır. PTCP özel çok noktalı MAC adresi kullanır: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizasyon Olarak Tek Tanıtıcı
PROFINET IO verisi	İlgili değil	(2) Ethernet II ve IEEE 802.1Q ve Ethertype 0x8892 (PROFINET)	**PROFINET Döngüsel IO veri transferi** PROFINET IO telegramları Ethernet aracılığıya PROFINET IO kontrolörü ve IO cihazları arasında verilerin döngüsel transferi için kullanılır.
PROFINET İçerik Yöneticisi	34964	(4) UDP	**PROFINET bağlantısı eksi RPC** PROFINET içerik yöneticisi bir uygulama ilişkisi kurmak için bir son nokta eşleştirici sağlar (PROFINET AR).

Tablo 5-2 EtherNet/IP protokolleri

Protokol	Port numarası	Katman (2) Bağlantı katmanı (4) Taşıma katmanı	Fonksiyon/açıklama
Dahili mesajlaşma	2222	(4) UDP	I/O verilerinin alışverişi için kullanılır. Verildiğinde bu aktif değildir. EtherNet/IP seçildiğinde etkinleştirilmiştir.
Açık mesajlaşma	44818	(4) TCP (4) UDP	Parametre erişimi için kullanılır (yazma, okuma). Verildiğinde bu aktif değildir. EtherNet/IP seçildiğinde etkinleştirilmiştir.

Tablo 5-3 Bağlantı yönlendirmeli iletişim protokolleri

Protokol	Port numarası	Katman (2) Bağlantı katmanı (4) Taşıma katmanı	Fonksiyon/açıklama
TCP üzerinde ISO (RFC 1006'ya göre)	102	(4) TCP	**TCP üzerinde ISO protokolü** TCP üzerinde ISO (RFC 1006'ya göre) uzak bir CPU, WinAC veya diğer tedarikçilere ait cihazlar ile veri alışverişi için kullanılır. ES, HMI vb. ileiletşiim fabrika ayarında etkinleştirilir ve her zaman gereklidir.
SNMP Basit Ağ Yönetim Protokolü	161	(4) UDP	**Basit ağ yönetim protokolü** SNMP, SNMP yöneticisi tarafından ağ yönetimi verilerinin okunmasına ve ayarlanmasına (SNMP ile yönetilen nesneler) imkan tanır. Fabrika ayarında etkinleştirilir ve her zaman gereklidir
Ayrılmış	49152 ... 65535	(4) TCP (4) UDP	Uygulamanın lokal portu belirlememesi durumunda aktif bağlantı uç noktası için kullanılan dinamik port alanı.

5.13.4 Konvertörün PROFINET'e bağlanması

Prosedür

1. PROFINET kablolarını ve PROFINET soketlerini X150 P1/P2 kullanarak, konvertörü kontrolün veri yolu sistemine (örn. halka topolojisi) entegre edin.
   Kablolar ve konnektörler (Sayfa 72)
   Önceki istasyondan sonrakine izin verilen maksimum kablo uzunluğu 100 m'dir.
2. Konvertöre dışarıdan 24 V DC verin.

Şimdi konvertörü PROFINET üzerinden kontrol sistemine bağladınız.
❒

5.13.5 PROFINET üzerinden iletişim için ne ayarlamanız gerekir

G/Ç kontrolöründe PROFINET haberleşmesinin konfigürasyonu

I/O kontrolöründe PROFINET haberleşmesini yapılandırmak için I/O kontrolörü için uygun mühendislik sistemine ihtiyacınız vardır.

Gerekiyorsa, konvertörün GSDML dosyasını mühendislik sistemine yükleyin.

GSDML kurulması (Sayfa 101)

Cihaz adı

MAC adresi ve IP adresine ek olarak, PROFINET aynı zamanda PROFINET cihazlarını tanımlamak için cihaz adını kullanır (Device name). Cihazın adı PROFINET ağı içerisinde tek olmalıdır.

Cihaz adını atamak için bir mühendislik yazılımı, örn. Startdrive gerekir.

Konvertör, cihaz adını EEPROM'una kaydeder. İsteğe bağlı bir hafıza kartı takıldığında, konvertör hafıza kartına ayrıca cihaz adını da kaydeder.

IP adresi

Cihaz adına ek olarak PROFINET bir IP adresi de kullanır.

Konvertörün IP adresini belirlemek için aşağıdaki opsiyonlarınız bulunur:

- IP adresini bir mühendislik yazılımı aleti, örn. Startdrive ile belirtin.
- IO Kontrolösü konvertöre bir IP adresi atar.

Konvertör, IP adresini EEPROM'una kaydeder. İsteğe bağlı bir hafıza kartı takıldığında, konvertör hafıza kartına ayrıca IP adresini de kaydeder.

Telegram

Konvertörde IO Kontrolöründeki ile aynı telegramı ayarlayın. IO Kontrolörünün kontrol programı içerisindeki telegramları seçtiğiniz sinyallerle bağlayın.

PROFINET üzerinden tahrik kontrolü (Sayfa 150)

Uygulama örnekleri

PROFINET haberleşmesi ile ilgili uygulama örneklerini Internette bulabilirsiniz:

Bir SINAMICS G110M/G120/G120C/G120D hızının S7-300/400F ile PROFINET veya PROFIBUS aracılığıyla kontrol edilmesi, Safety Integrated (terminal aracılığıyla) ve insan makine arayüzü ile (HMI) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/60441457)

Bir SINAMICS G110M/G120 (Startdrive) hızını S7-1500 (TO) ile, PROFINET veya PROFIBUS üzerinden, Safety Integrated (uçla) ve HMI ile kontrol etme (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/78788716)

5.13.6 GSDML kurulması

Prosedür

1. GSDML'yi bilgisayarınıza kaydedin.
   - İnternet erişimi ile:
     GSDML (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26641490)
   - İnternet erişimi olmadan:
     Konvertöre bir hafıza kartı takın.
     p0804 = 12 olarak ayarlayın.
     Konvertör GSDML'yi sıkıştırılmış dosya (*.zip) olarak hafıza kartındaki /SIEMENS/SINAMICS/DATA/CFG dizinine yazar.
2. GSDML zip dosyasını bilgisayarınıza açın.
3. GSDML'yi kontrolörün mühendislik sistemine içe alın.

Şimdi GSDML'yi kontrol biriminin mühendislik sistemine kurdunuz.
❒

5.13.7 Konvertörü Ethernet/IP'ye bağlama

Genel bakış

Konvertörü Ethernet ile bir kontrol sistemine bağlamak için aşağıdaki şekilde devam edin:

Prosedür

1. Konvertörü kontrol sistemine bir Ethernet kablosu ile bağlayın.
2. Veri alışverişi için bir nesne oluşturun.
   Aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:
   - ODVA profilini kullanmak istiyorsanız kontrolöre EDS dosyasını yükleyin.
     EDS dosyasını internette bulabilirsiniz:
     EDS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/78026217)
   - Eğer kontrolörünüz EDS dosyasını kabul etmezse veya SINAMICS profilini kullanmak istiyorsanız, kontrolörünüzde genel bir modül oluşturmanız gereklidir:
     Genel G/Ç modülü oluşturma (Sayfa 180)

Konvertörü Ethernet/IP üzerinden kontrol sistemine bağladınız.
❒

Örnek

Bir konvertörü Ethernet/IP ile kontrol sistemine nasıl bağlayabileceğinizi gösteren bir örneği Internette bulabilirsiniz:

Uygulama örneği (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82843076)

Diğer bilgiler

Ethernet kablolarını yönlendirme ve yalıtmayla ilgili bilgileri İnternet'te bulabilirsiniz:

Ethernet/IP (https://www.odva.org/wp-content/uploads/2020/05/PUB00035R0_Infrastructure_Guide.pdf)

5.13.8 Ethernet/IP üzerinden iletişim için neye ihtiyacınız vardır?

Aşağıdaki soruları kullanarak iletişim ayarlayını kontrol edin. Sorulara "Yes" olarak cevap veriyorsanız, iletişim ayarlarını doğru şekilde ayarlamışsınızdır ve konvertörü alansal veriyolu ile kontrol edebilirsiniz.

- Konvertör Ethernet/IP'ye düzgün bir biçimde bağlanmış mı?
- EDS dosyası kontrol sisteminize doğru kurulmuş mu?

- Bara arayüzü ve IP adresi doğru ayarlanmış mı?
- Konvertör ve kontrol sistemi arasında alışverişi yapılan sinyaller doğru bağlanmış mı?

5.14 AS-i'ye bağlanma

5.14.1 Genel bilgiler

Genel bilgiler

Konvertör, genişletilmiş AS-i V3.0 spesifikasyonuna göre çalışır.

Sinyal, Manchester kodlu akım darbeleri olarak 28 V girişinin üzerine getirilerek verilir. Güç girişi iletişim için kullanıldığından, alıcının aktarılan mesajı çözebilmesi için endüktörlerle ayrılmış olması gerekir.

Sarı kablo, iletişim kablosudur ve konvertöre ve dijital girişlerine güç sağlar. Siyah kablo, yardımcı güç girişi kablosudur ve dijital çıkışlara ve fan da dahil, konvertörün düşük voltaj bileşenlerine güç verir.

Konvertör, Tek İkincil ve Çift İkincil modlarını destekler.

Tek İkincil modunda, konvertörün AS-i ağında bir adresi vardır ve bundan dört bit aktarılır. Çift İkincil modunda her bir konvertörün iki AS-i adresi vardır ve bunların her birinden dörder bit aktarılır.

Tek İkincil modunda iletişim, 7.F.E profiline uygun bir şekilde gerçekleştirilir. Çift İkincil modunda iletişim, 7.A.5 ve 7.A.E profiline uygun bir şekilde gerçekleştirilir.

Çalıştırma için arabirim ayarları

Konvertörün AS-i üzerinden iletişimini yapılandırmak için, konvertörü çalıştırmada aşağıdaki seçenekler kullanılabilir:

p0015=	Tanımlama	Anlam
30	Makro 30 - AS-i Tek İkincil ile sabit ayar noktası	Kontrol üzerinden sabit frekansın spesifikasyonuyla Tek İkincil modu
31	Makro 31 - AS-i Çift İkincil ile sabit ayar noktası	Kontrol üzerinden sabit frekansın spesifikasyonuyla Çift İkincil modu
66	Makro 66 - AS-i Tek İkincil ile ayar noktası Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den	Tek İkincil modu ile ayar noktası Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den
34	Makro 34 - AS-i Çift İkincil ile veri yolu ayar noktası	Çift İkincil mod ile "AÇIK/KAPALI1", "KAPALI2", kontrol üzerinden hız ayar noktası

Arabirim ayarları hakkındaki ayrıntılar için bakın aşağıdaki bölüm:

Fabrika arabirim ayarı (Sayfa 90)

5.14.2 Arabirim açıklaması - X03

M12 A kodlama konektörü

X03 - AS-i, 5-pim, erkek			
	**Pim**	**Sinyal**	**Açıklama**
	1	AS-i +	AS-i artı
	2	AUX -	Yardımcı 0 V
	3	AS-i -	AS-i eksi
	4	AUX +	Yardımcı 24 V
	5	FE	Bağlı değil

ABD ve Kanada'daki uygulamaların koşulları

Harici 24 V DC voltaj kaynağı olarak bir NEC Sınıfı 2 veya sınırlı bir voltaj/sınırlı bir akım güç girişi kullanın.

Diğer bilgiler

bir dizi konvertör, aynı AS-i kablosuyla, toplam akımı maksimum 8 A olan 24 V güç girişine bağlanabilir. Daha ayrıntılı bağlantı bilgilerini AS-Interface sistem kılavuzunda bulabilirsiniz.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

5.14.3 Adresin ayarlanması

Fabrika ayarı olarak, tüm AS-i ikincillerinin adres 0'ı vardır. 0 adresli ikinciller iletişime dahil değildir.

Adreslerin benzersiz olması gerekir, ancak gerektiğinde bunlar karıştırılabilir.

Adres atamasını yaparken aşağıdaki seçenekleriniz vardır:

- AS-i ana ile otomatik adresleme
- Adresleme cihazıyla adresleme
- Parametrelerle adresleme

Adresi ayarlamadan önce, konvertörün AS-i ağına Tek İkincil olarak mı, yoksa Çift İkincil olarak mı entegre edildiğini belirtmeniz gerekir.

- p2013 = 0: Tek İkincil (fabrika ayarı)
- p2013 = 2: Çift İkincil

Çalıştırma sırasında Tek İkincil makrosunu (Makro 30 veya 66) veya Çift İkincil makrosunu (Makro 31 veya 34) seçerseniz, AS-i modu p2013, uygun değere otomatik olarak atanır.

Not

p2012 ve p2013 üzerinde yapılan değişiklikler

p2012 ve p2013 parametrelerinde yapılan değişiklikler, değişiklikten hemen sonra devreye girer.

Bir çalıştırma aletiyle çalışıyorsanız, sistem kapanıp açıldığında kaybolmamaları için, değişiklikleri yedeklemeniz gerekir.

AS-i ana ile otomatik adresleme

Tek İkincil

Otomatik adresleme için adres, AS-i ana tarafından belirtilir. Tek İkincil için ana, hangi ikincilin 0 adresine sahip olduğunu kontrol eder ve ona bir sonraki boş adresi atar. Bu adres ayrıca p2012 parametresine de yazılır. Birden fazla ikincilde adres 0 olduğunda, bir otomatik adresleme mümkün değildir.

Çift İkincil

Otomatik adresleme için adres, AS-i ana tarafından belirtilir. Her iki ikincil de 0 adresine sahipse, ikinci ikincil gizlenir ve kontrol, ikincil 1 için geçerli bir adres atar.

Sonra ikincil 2, adres 0 ile görünür ve adreslenebilir.

Daha eski AS-i anaları için otomatik adresleme her zaman mümkün değildir. Bu durumda manuel adreslemeyi kullanın ve adresi Startdrive ile bir adresleme cihazından ayarlayın.

Daha fazla bilgi için bakın AS-Interface sistem kılavuzu, Kısım "AS-i adresini ayarlama"

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Adresleme cihazıyla adresleme (örn. 3RK1904-2AB02)

Adresleme cihazıyla adresleme çevrimdışı olarak yapılır.

Daha fazla bilgi için bakın AS-Interface sistem kılavuzu, Kısım "AS-i adresini ayarlama"

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Parametrelerle adresleme

Adres ataması, p2012[0] ve p2012[1] parametreleriyle yapılır.

Adresi bir çalıştırma aletiyle atadığınızda, ayarları elektrik kesildiğinde kaybolmayacak şekilde yedeklemeniz gerekir.

- Tek İkincil konvertörü için adres aralığı, profil 7.F.E
  - p2012[1]: 0 ... 31, A adresi aralığı, 0A ... 31A
- Çift İkincil konvertörü için adres aralığı, profil 7.A.5 veya 7.A.E
  - p2012[0]: 0 ... 31, 33 ... 63, ikincil 1 için:
  - p2012[1]: 0 ... 31, 33 ... 63, ikincil 2 için:

  ile
  - 0 ... 31 A adresi aralığı, 0A ... 31A
  - 33 ... 63 aralığı, B adresi için, 1B ... 31B

5.14.4 AS-i Programcısını kullanma

İkincil adresini AS-i Adres Programcısıyla ayarlama

Konvertör iki mantıksal AS-i ikincili içeriyor. İkincilerden herhangi birine 1A...31A veya 1B...31B aralığındaki bir adres atanabilir. Adresler, ikincillere (örneği 3A ve 4A, 10B ve 11B) sırayla ayrılabilir veya genişletilmiş adresleme (örneğin 20A ve 20B) kullanarak, aynı numarayı işgal edebilirler. Gerekirse bunların tamamen farklı, ilişkisiz adresleri olabilir, örneğin 14A ve 16B.

Bu adreslerin nasıl ayrılacağının kararı, ya AS-i ananın bellek haritasına uyarak, ya da giriş ve çıkışların PLC donanım yapılandırmasıyla ayrılabilecekleri yolla, PLC programında kullanılan adreslemeyi de hesaba katmalıdır.

İki ikincilin varsayılan adresi de 0'dır.

İkincil 1 AS-i adresini ayarlama

1. AS-i Programcısını konvertörün adresleme soketine (arabirim X03) takın.
2. Programcıdaki kadranı **ADDR** konumuna çevirin. Gösterge, bu modun seçildiğini belirtir.



3. ↵ düğmesine basın; ekranda metin **SEt 0** ile ekranın solunda yanıp sönen küçük bir **0** görüntülenir.



4. Gereken numaraya ulaşana kadar ▲ düğmesine basın.
   ▲ ile ▼ tuşuna aynı anda basarak, adresin A ile B tanımlayıcıları arasında geçiş yapabilirsiniz.
5. Seçilen adresi onaylamak için ↵ düğmesine basın.
   ProG anlık olarak görüntülenir, onu da **AddrES** izler.
   İkincil 1 için ayrılan numara artık ekranın altında gösterilir.



İkincil 2 AS-i adresini ayarlama

1. ⏎ düğmesine basın; göstergede **SEArcH** metni ve ardından da **uSE 0** görüntülenir.
   Ekranın solunda küçük bir **0** görüntülenir ve zaten ikincil 1 için ayrılan ilk ikincilin numarası, ekranın altında gösterilir.



2. Bu numarayı seçmek için ⏎ düğmesine basın.
   SEt 0 görünür ve göstergenin solundaki küçük **0**, yanıp sönmeye başlar.



3. Gereken numaraya ulaşana kadar ▲ düğmesine basın.
   ▲ ile ▼ tuşuna aynı anda basarak, adresin A ile B tanımlayıcıları arasında geçiş yapabilirsiniz.
4. Bu numarayı kabul etmek için ⏎ düğmesine basın.
   ProG kısaca görüntülenir.
   İkincile ayrılan her iki numara da artık ekranın en alt kısmında görüntülenir.



AS-i ikincillerinin mevcut adreslerini değiştirme

Ayrılan adresler iki farklı numarayı, örneğin 10A ve 11A kullandıysa, o zaman ikincil adreslerden biri 0 olarak sıfırlandığında, diğer ikincil bundan etkilenmez.

Ayrılan adresler aynı numarayı, örneğin 20A ve 20B kullanıyorsa, o zaman bir ikincil adres 0 olarak sıfırlandığında, her iki ikincil numara da 0 olarak sıfırlanır.

Konvertörün içindeki tek bir ikincilin mevcut bir adresini değiştirmek, diğer ikincilin adresini etkilemez.

Mevcut bir ikincil adresini değiştirmek için, aşağıdaki prosedür gerçekleştirilmelidir:

1. AS-i Programcısını konvertörün adresleme soketine (arabirim X03) takın.
2. Programcıdaki kadranı **ADDR** konumuna çevirin. Gösterge, bu modun seçildiğini belirtir.



3. ⏎ düğmesine basın; ekranda **uSE** ve alt adreslenmiş ikincil numarası görüntülenir.
   Mevcut ikincil adresleri ekranın altında gösterilir.



4. Değiştirilecek olan ikincil adres numarasını seçmek için ▲ ve ▼ düğmelerine basın.
5. ⏎ düğmesine basın; göstergede şimdi **SEt** gösterilir
   Seçilen numara yanıp sönmeye başlar.



6. Yeni ikincil adres numarasını seçmek için ▲ ve ▼ düğmelerine basın.



7. Yeni adresi onaylamak için ↵ düğmesine basın.
   ProG kısaca görüntülenip, onu adres değişikliği onayı izler.



Ethernet nodları olarak çalışma hakkında daha fazla bilgi Fonksiyon kitabı "Alansal veriyolları" içerisinde bulunabilir.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

5.15 SINAMICS G115D G/Ç türüne bağlama

SINAMICS G115D G/Ç türü, konvertörün kontrol fonksiyonlarını gerçekleştirmek için G/Ç uçlarını kullanır. G/Ç uçlarını bağlama hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Dijital giriş ve çıkışları bağlama".

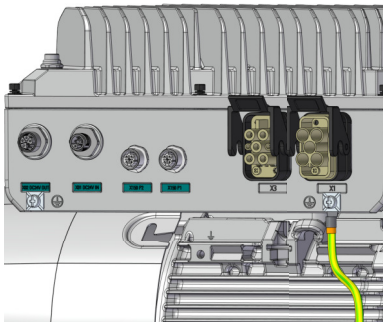
Dijital girişleri ve çıkışları bağlama (Sayfa 89)

5.16 Konvertör mahfazasını topraklama

Konvertörün düzgün bir biçimde topraklandığından ve korunduğundan emin olmak için, konvertör mahfazasına bir topraklama kablosu bağlamanız **ŞARTTIR**.

- Konvertör mahfazasındaki PE ucunu, kurulumun uygun bir topraklama noktasına bağlayın.
- Kısa bir tel bağlantısı kullanın.
- Çelik yapı bağlantısındaki boya veya kirleri temizleyin.
- Yanlışlıkla ayrılmaya karşı dayanıklı olan sağlam bir fiziksel bağlantı sağlamak için, topraklama kablosunu sonlandırmak için, UL onaylı bir halka tipi kablo kulağı kullanın.

Motora takılı konvertörün kablo bağlantısı örneği



Duvara takılı konvertörün kablo bağlantısı örneği



Not: G115D Motora Takılı için, konvertör mahfazasını topraklamak için, motor tahrik ucuna (DE) yakın olan PE ucunu kullanın.

Minimum kablo kesiti: 4 mm^2 (AWG 10)

PE uç sıkma torku: 1,5 Nm (13,3 lbf.in)

5.17 Harici frenleme rezistörünü bağlama



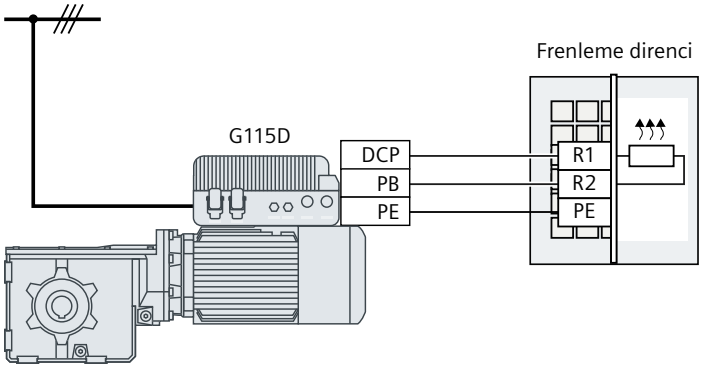
⚠ İKAZ

Güç bulunan parçalarda kalan artık akım nedeniyle elektrik çarpması

Gerilim beslemesi kesildikten sonra konvertörün kapasitörlerinin boşalması 5 dakikaya kadar sürebilir, bu süreden sonra artık akım tehlikesiz seviyeye gelir. Bu nedenle, güç kapatma sonrasında hemen konvertöre dokunulması enerji verilen parçalarda kalan şarj nedeniyle elektrik çarpması ile sonuçlanabilir.

- Harici frenleme rezistörünü bağlamadan önce, konvertör bağlantılarındaki voltajı kontrol edin.

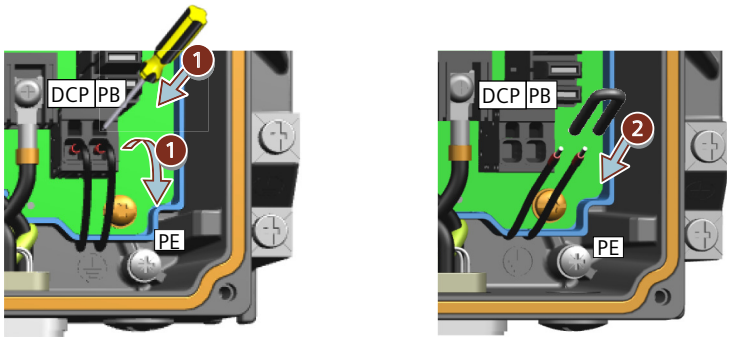
Bağlantıya genel bakış



Prosedür

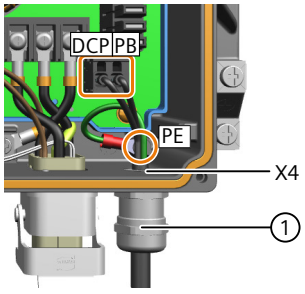
1. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) kapatın.
2. Konvertörün deşarj olması için 5 dakika bekleyin ve konvertör bağlantılarında hiçbir voltaj bulunmadığını kontrol edin.
3. Electronic Module'deki tutma vidalarını (6 x M4), 3 mm allen anahtar kullanarak çözün ve modülü sökün.

4. Dahili frenleme rezistörü bağlantısını Wiring Module'deki uç bloktan DCP/PB ayırın ve kablo iletkenlerini ısıda büzülebilir hortumla yalıtın.

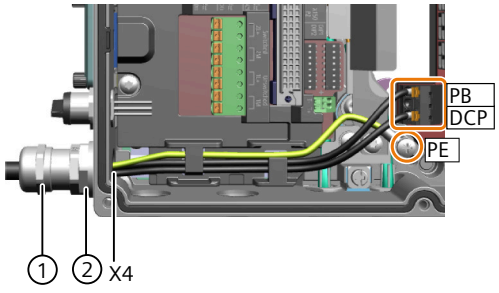


5. X4 arabirimindeki boşluk kapağını sökün ve M16 kablo kılıfını takın.
   - G115D duvara takılı konvertör için, M16 kablo kılıfını ① doğrudan X4 arabirimine takın. Sağlanan kablo kılıfını kullanmadığınızda, kullandığınız kablo kılıfının diş uzunluğunun 9 mm'den fazla olmadığından emin olun.
   - G115D motora takılı konvertör için, önce M16 redüktörünü ② X4 arabirimine takın, sonra M16 kablo kılıfını ① M16 redüktörüne takın.

G115D Duvara Takılı



G115D Motora Takılı

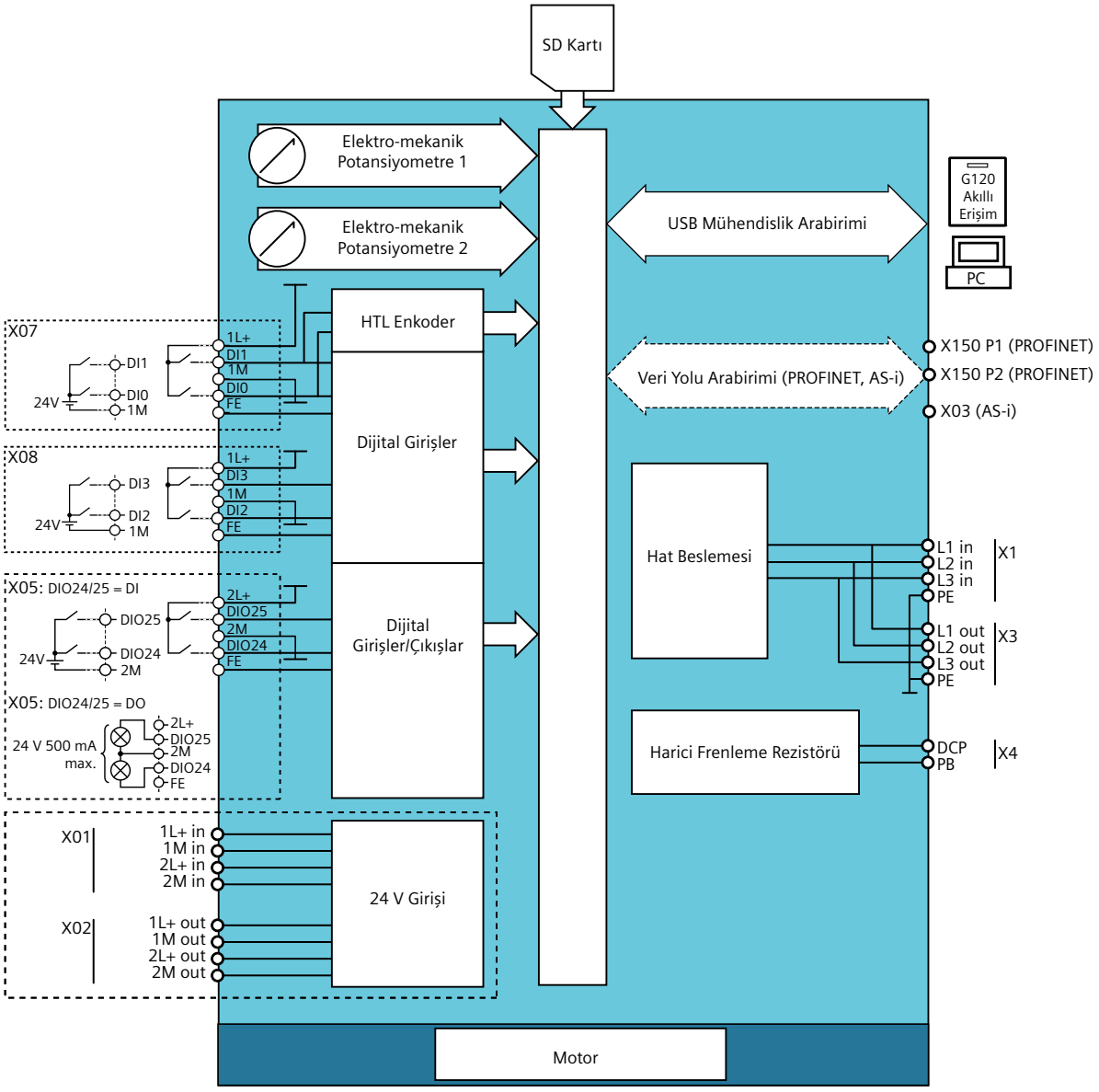


6. Örgülü kablo kılıfını açmak için, frenleme rezistör kablosunun ucundaki yalıtımı çıkartın. Kablo kılıfını yukarı çevirin. Kabloyu kablo kılıfından geçirin ve açıktaki örgülü kablo kalkanının, kablo kılıfının iç yüzeyiyle yakın temasta olmasını sağlayın. Kablo kalkanının, kabloların kalkan yapışma seçeneklerine ve birim mahfazasına mükemmel elektrik iletkenliği ve büyük temas alanıyla bağlandığından emin olun.
7. Harici frenleme rezistör kablosunu DCP/PB uç blokuna ve PE ucuna bağlayın.
8. Electronic Module'ü 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın.

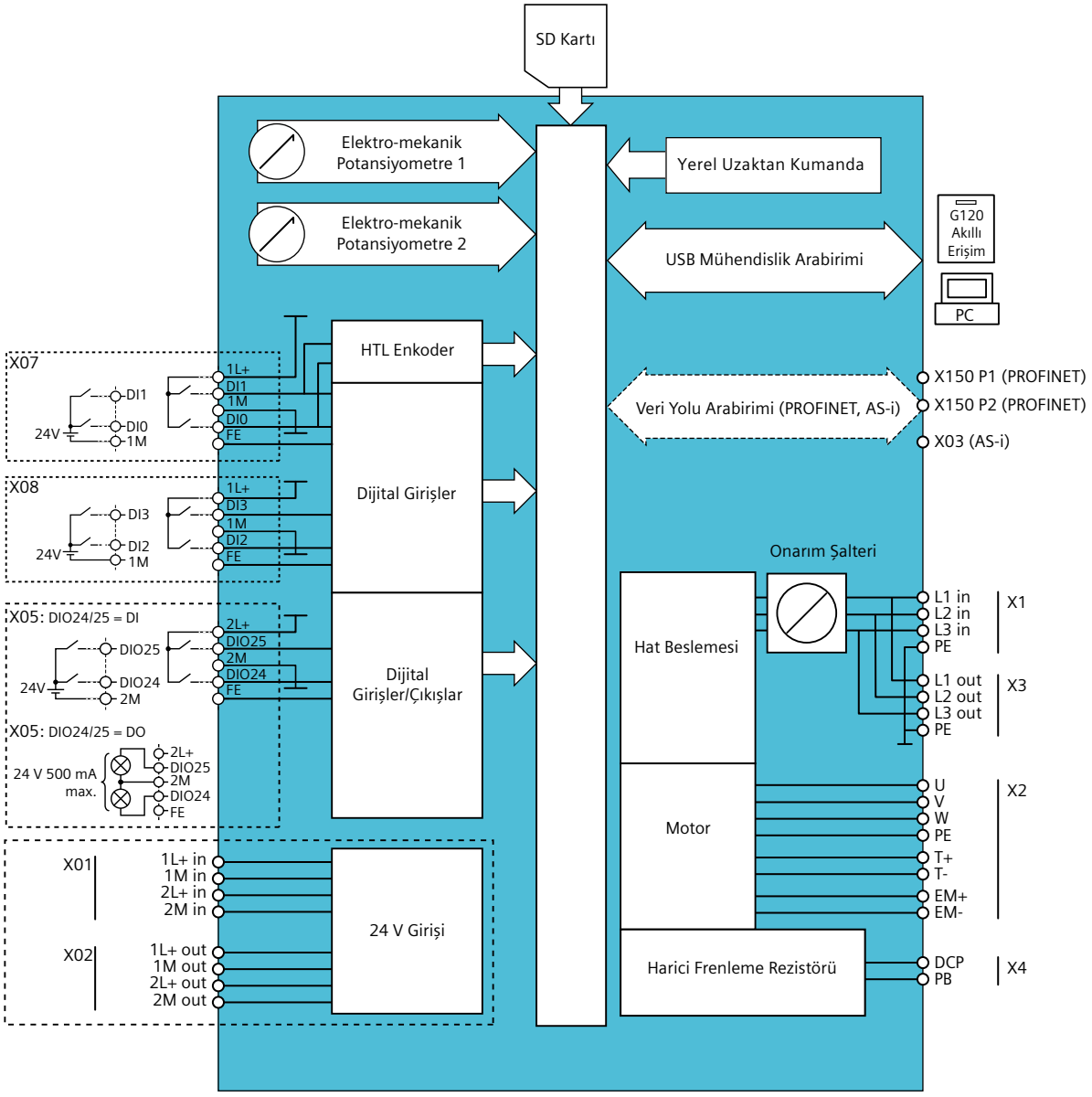
❒

5.18 Bağlantı örnekleri

G115D Motora Takılı için bağlantı örneği



G115D Duvara Takılı için bağlantı örneği

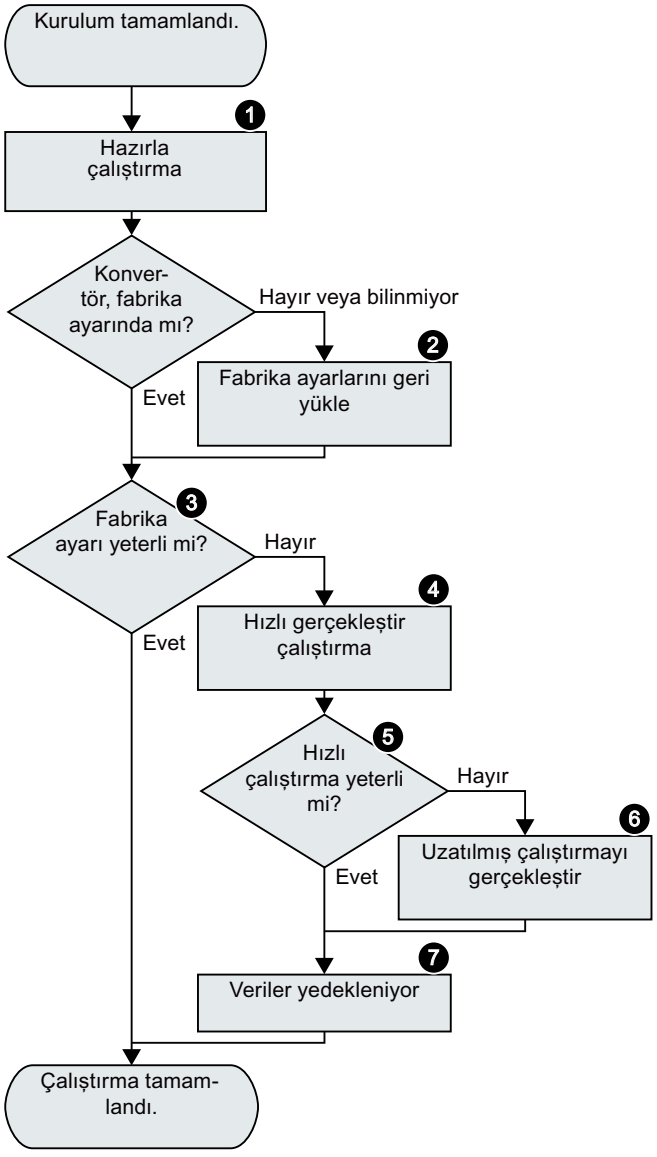


Devreye alma

6

6.1 Devreye alma kılavuzları

Genel bakış



1. Tahrik tarafından uygulamanız için sağlanması gereken koşulları tanımlayın.
   Devreye alma için hazırlık (Sayfa 115)
2. Gerekirse, konvertörün fabrika ayarlarını geri yükleyin.
   Fabrika ayarlarını geri yükleme (Sayfa 133)
3. Konvertörün fabrika ayarının, uygulamanız için yeterli olup olmadığını kontrol edin.
   Fabrika ayarları (Sayfa 115)
4. Aşağıdaki yollardan birinde, tahriki hızlı çalıştırmayı gerçekleştirin:
   - DIP şalterleriyle hızlı çalıştırma (Sayfa 121)
   - Bir PC (Startdrive) ile hızlı çalıştırma (Sayfa 124)
   - SINAMICS G120 Smart Access'le hızlı çalıştırma (Sayfa 130)
5. Uygulama için ek konvertör fonksiyonları gerekip gerekmediğini kontrol edin.
   Gelişmiş devreye alma (Sayfa 137)
6. Gerekirse, tahriki uyarlayın.
   Gelişmiş devreye alma (Sayfa 137)
7. Ayarlarınızı kaydedin ve veri yedeklemeyi gerçekleştirin.
   - Ayarları konvertöre kaydetme (RAM → EEPROM) (Sayfa 132)
   - Veri yedeklemesi ve seri çalıştırması (Sayfa 355)

6.2 Çalıştırma aletleri

PC aleti - Startdrive

Startdrive, tahriki çalıştırmak, arızalarını gidermek ve kontrol etmek ve tahrik ayarlarını yedeklemek ve aktarmak için kullanılan bir PC aletidir. PC'yi konvertöre bir USB kablosu veya PROFINET veri yoluyla bağlayabilirsiniz. USB kablosunun izin verilebilir maksimum uzunluğu 3 m'dir.

PROFINET türü için desteklenen Startdrive sürümü 16.4 veya üstüdür.

AS-i ve G/Ç türleri için desteklenen Startdrive sürümü 16.5 veya üstüdür.

Sistem koşulları ve indirme

İnternet: Startdrive indirin (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109771710)

Not

Güvensiz taşınabilir cihaz veya PC'den kaynaklanan çalıştırma ve/veya teşhis arızası

Konvertörü çalıştırma aletleriyle çalıştırmak ve/veya teşhis etmek için güvensiz mobil cihazları veya PC'yi kullanmak, sistem arızasına veya sisteminizde güvensiz çalışma durumuna neden olabilir.

- Mobil cihazı veya PC'yi, örneğin işletim sisteminin yamalarını yükleyerek, güvenlik duvarlarını etkinleştirerek veya bir virüs tarayıcısı kullanarak, güvenlik talimatlarına göre çalıştırma ve teşhis için koruyun.

SINAMICS G120 Smart Access



SINAMICS G120 Smart Access bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefona kablosuz bağlantı sunan bir Web sunucu modülü ve mühendislik aracıdır. Desteklenen SINAMICS G120 konvertörünün veya SINAMICS G115D konvertörünün hızlı ayarı, parametreleştirmesi ve teşhisi için tasarlanmıştır. SINAMICS G120 Smart Access'i sadece çalıştırma içindir ve dolayısıyla konvertörde sürekli olarak kullanılamaz.

SINAMICS G120 Smart Access işletme kılavuzu:

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Genel Veri Koruma Düzenlemesine Uygunluk

Siemens, veri koruma ilkelerine, özelikle de veri minimizasyonu kurallarına (tasarım sonucu gizlilik) uyar.

Bu üründeki anlamı aşağıdaki şekildedir:
Ürün, kişiyle ilgili herhangi bir veriyi işlemez veya saklamaz. Ürün, teknik fonksiyon verilerini (örn. zaman damgalarını) sadece işler veya saklar. Bu verileri diğer verilere (örn. vardiya planları) bağlar veya kişiyle ilgili verileri aynı veri ortamında (örn. sabit disk) saklar, yani verileri kişiselleştirirseniz, geçerli veri koruma hükümlerine tam uyduğunuzdan emin olmanız gerekir.

6.3 Devreye alma için hazırlık

6.3.1 Fabrika ayarları

Motor

SINAMICS G115D Duvara Takılı tahrik için konvertör, konvertörün nominal gücüyle eşleşen bir asenkron motor için önceden yapılandırılmıştır.

SINAMICS G115D Motora Takılı tahrik için, verilen 2KJ8 redüktörlü motorla eşleşmesi için, fabrikada teslimat durumu için aşağıdaki konvertör ayarları ayarlanmıştır.

Parametre	Açıklama	Teslimat koşulu
p1300[0...n]	Açık devre/kapalı devre kontrol çalışma modu	20: Hız kontrolü (enkodersiz)
p0300[0...n]	Motor tipi seçimi	Seçilen SINAMICS G115D Motora Takılı tahrike bağlı olarak değer, "181" veya "602"ye otomatik olarak önceden atanır. 181: 2KJ8 asenkron motor 602: 2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru
p0301[0...n]	Motor kodu numara seçimi	Seçilen SINAMICS G115D Motora Takılı tahrike bağlı olarak değer, otomatik olarak önceden atanır.
p0541[0...n]	Redüktör kod numarasını yükle	
p0551[0...n]	Fren kodu numarası	
p0601[0...n]	Motor sıcaklık sensörü tipi	
p1215	Motor tutma freni yapılandırması	Seçilen SINAMICS G115D Motora Takılı tahrike bağlı olarak değer, "0" veya "1"e otomatik olarak önceden atanır. 0: Kullanılabilir motor tutma freni yoktur 1: Sıra kontrolüne göre motoru tutma freni

Ayarları SINAMICS G115D Motora Takılı tahrikteki teslimat durumuna geri döndürme hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki kısım:

Fabrika ayarlarını/teslimat durumunu geri yükleme (güvenlik fonksiyonları olmadan) (Sayfa 133)

Konvertör arabirimleri

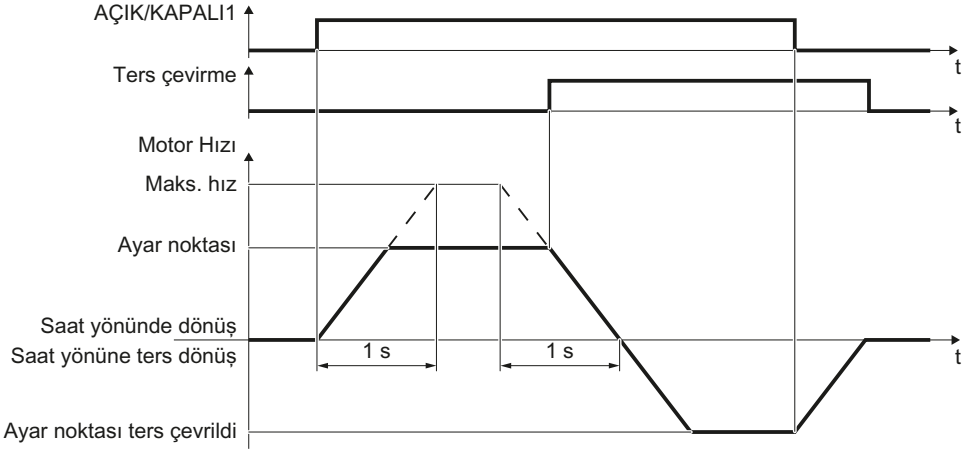
konvertör giriş ve çıkışları ve alansal veriyolu arabirimi fabrika ayarlarına getirildiğinde özel fonksiyonlara sahiptir.

Fabrika arabirim ayarı (Sayfa 90)

Motorun açılması ve kapatılması

Konvertör fabrikada aşağıdaki şekilde ayarlanmıştır:

- PROFINET veya AS-i iletişimli bir konvertör için motor, veri yoluyla açılıp kapanır.
- AÇIK komutundan sonra motor, (maksimum hız denilen) 1 sn rampa yukarı süresiyle hız ayar noktasına hızlanır.
- KAPALI1 komutundan sonra motor, 1 sn rampa aşağı süresiyle durana kadar frenler.
- Motor çalışma yönü ters çevirme komutu ile terse döner.

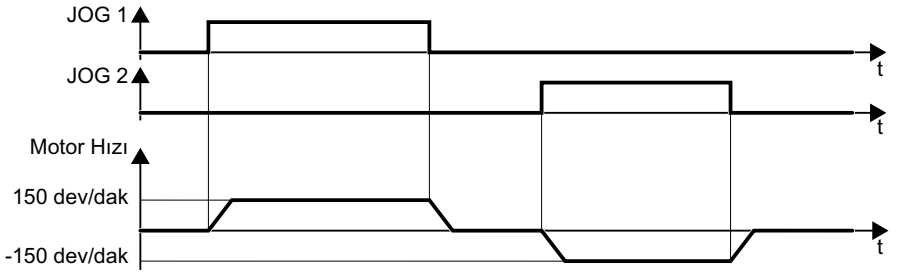


Hız ayar noktası değiştirildiğinde maksimum motor hızlanması, hızlanma ve yavaşlama süreleriyle belirlenir. Hızlanma ve yavaşlama süreleri motorun hareketsiz durumdan maksimum hıza veya maksimum hızdan hareketsiz duruma ulaşma süresinden türetilir.

Motoru JOG modunda değiştirme

Motoru JOG modunda kullanmak için bir çalıştırma aletini (örn. Startdrive veya SINAMICS G120 Smart Access'i) veya yerel/uzak kontrol (LRC) panosunu kullanabilirsiniz.

Bir kontrol komutu alındığında, motor ±150 devir/dakikada döner. Yukarıda açıklanan aynı hızlanma ve yavaşlama süresi geçerlidir.



6.3.2 Motor verilerini toplama

G115D konvertör ile SIMOGEAR redüktör

Bir G115D konvertörünü SIMOGEAR redüktörlü motor kullanırsanız, gereken tüm motor verileri fabrikada önceden yapılandırılmış olduğundan, özel motor verilerini girmeniz gerekmez.

Ayrıntılı motor verileri hakkında daha ayrıntılı bilgiler için bakın aşağıdaki kısım:

SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası (Sayfa 460)

G115D duvara takılı konvertör

G115D duvara takılı bir konvertör için, SINAMICS G115D için bir SIMOGEAR redüktörlü motorla kullanıyorsanız, çalıştırma aletine (Startdrive veya SINAMICS G120 Smart Access'i) sadece motorun sipariş numarasını belirtmeniz yeterlidir; aksi takdirde motorun derecelendirme plakasında gösterilen verileri girmeniz gerekir.

SIMOGEAR redüktörlü motor verileri

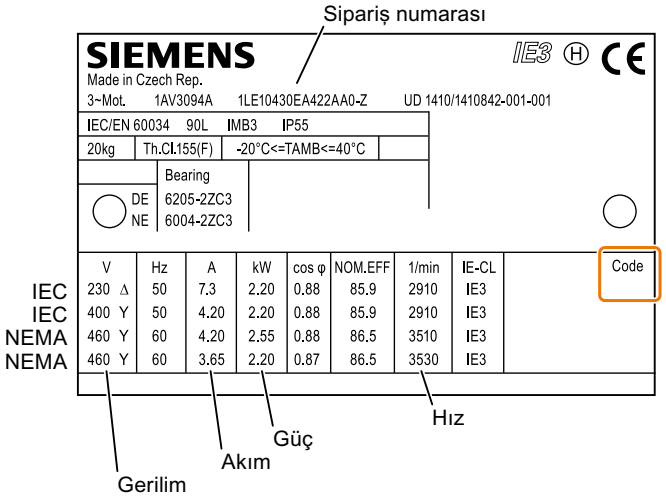
SINAMICS G115D Wall Mounted olan dişli motorları için güç levhası (Sayfa 461)

Motor bağlantısına (yıldız bağlantı [Y] veya delta bağlantı [Δ]) dikkat edin. Bağlantı için uygun motor verilerini note edin.

Standart asenkron motor verileri

Devreye almaya başlamadan önce aşağıdaki verileri bilmeniz gereklidir:

- **Konvertöre hangi motor bağlıdır?**
  Motorun derecelendirme plakasındaki motorun sipariş numarasını not edin.
  Varsa, motorun derecelendirme plakasındaki motor kodunu not edin.
  Bir standart asenkron motorun derecelendirme plakasının bir örneği için aşağıya bakın:



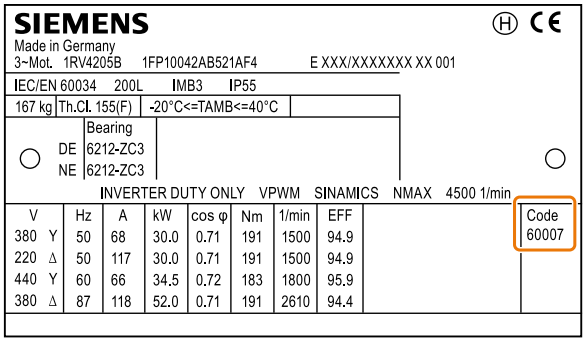
- **Motor dünyanın hangi bölgesinde kullanılacak?**
  - Avrupa IEC: 50 Hz [kW]
  - Kuzey Amerika NEMA: 60 Hz [hp] veya 60 Hz [kW]

- **Motor nasıl bağlanır?**
  Motorun bağlantısına dikkat edin (yıldız devre [Y] veya üçgen devre [Δ]). Bağlantı için uygun motor verilerini note edin.

Senkron relüktans motor için veri

Devreye almaya başlamadan önce aşağıdaki verileri bilmeniz gereklidir:

- **Konvertöre hangi motor bağlıdır?**
  Motorun derecelendirme plakasındaki motor kodunu not edin.
  Bir isteksizlik motorunun derecelendirme plakasının bir örneği için aşağıya bakın:


SIEMENS
Made in Germany
3~Mot. 1RV4205B 1FP10042AB521AF4 E XXX/XXXXXXX XX 001
IEC/EN 60034 200L IMB3 IP55
167 kg Th.Cl. 155(F) -20°C<=TAMB<=40°C
Bearing
DE 6212-ZC3
NE 6212-ZC3
INVERTER DUTY ONLY VPWM SINAMICS NMAX 4500 1/min
Code 60007

V		Hz	A	kW	cos φ	Nm	1/min	EFF
380	Y	50	68	30.0	0.71	191	1500	94.9
220	Δ	50	117	30.0	0.71	191	1500	94.9
440	Y	60	66	34.5	0.72	183	1800	95.9
380	Δ	87	118	52.0	0.71	191	2610	94.4

- **Motor dünyanın hangi bölgesinde kullanılacak?**
  - Avrupa IEC: 50 Hz [kW]
  - Kuzey Amerika NEMA: 60 Hz [hp] veya 60 Hz [kW]
- **Motor nasıl bağlanır?**
  Motorun bağlantısına dikkat edin (yıldız devre [Y] veya üçgen devre [Δ]). Bağlantı için uygun motor verilerini note edin.

6.3.3 U/f kontrolünü veya hız kontrolünü seçme

İsteksizlik motorları ve sürekli mıknatıs eşzamanlı motorları için sensörsüz vektör kontrolü (SLVC) zorunludur (p1300 = 20).

Asenkron motorlar için (2KJ8 asenkron motorları hariç), iki farklı açık döngü kontrolü veya kapalı döngü kontrolü tekniği vardır:

- U/f kontrolü (bir özellik eğrisini kullanarak motor voltajını hesaplama)
- Kapalı döngü hız kontrolü (örn. alana odaklı kontrol veya vektör kontrolü)

2KJ8 asenkron motorları için, sensörsüz vektör kontrolü (SLVC) tavsiye edilir (p1300 = 20).

U/f kontrolünü veya hız kontrolünü seçme kriterleri

Birçok uygulamada, asenkron motorların hızını değiştirmek için U/f kontrolü yeterli olur. U/f kontrolünün tipik uygulamalarının örnekleri şunları içerir:

- Yatay konveyörler
- Pompalar
- Fanlar
- Kompresörler

U/f kontrolüyle karşılaştırıldığında, vektör kontrolü aşağıdaki avantajları sunar:

- Motor yükü değişiklikleri için hız daha sabittir.
- Ayar noktası değiştiğinde daha kısa hızlanma süreleri.
- Hızlanma ve frenleme, ayarlanabilen bir maksimum torkla mümkündür.
- Ayarlanabilir tork sınırlandırmasının bir sonucu olarak, motorun ve tahrikli makinenin geliştirilmiş koruması.
- Tork kontrolü sadece vektör kontrolüyle mümkündür.

Hız kontrolünün kullanıldığı tipik uygulamaların örnekleri:

- Kaldırma tertibatı ve dikey konveyörler
- Sarıcılar
- Ekstrüderler

Hız kontrolünün aşağıdaki durumlarda kullanılmasına izin verilmez:

- Motor, konvertörle karşılaştırıldığında çok küçükse (nominal motor gücünün, nominal konvertör gücünün çeyreğinden az olmaması gerekir).
- Bir konvertörde birden fazla motor kullandığınızda.
- Maksimum motor (4 kutup) hızı aşağıdaki değerleri aştığında:

	Konvertör pals frekansı	
	4 kHz	**4 kHz ve üzeri**
Maksimum motor hızı	4980 devir/dakika	7200 devir/dakika

6.3.4 Daimi mıknatıs senkron motorlar için maksimum hızın hesaplanması

⚠ DİKKAT

Jeneratör ile tahrik edilen motor nedeniyle konvertörde hasar

Eğer yük makinesi daimi mıknatıs senkron motoru istemeden tahrik ederse, daimi mıknatıs senkron motor konvertörün DC link'ini şarj eder. İzin verilmeyecek seviyede yüksek DC link gerilimi konvertörün DC link kapasitörlerine zarar verebilir.

- Motor hızının her zaman, konvertörün, örn. yük makinesindeki frenle güç girişi bağlantısı kesildiğinde bile hesaplanan maksimum hızın altında kalmasını sağlayın.

Maksimum hızı hesaplayın:

$$n_{max} = n_{rated} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \frac{U_{DC\,max} \cdot I_{rated}}{P_{rated}}$$

n_{anma}	Nominal motor hızı
$U_{DC\,max}$	Konvertörde izin verilen maksimum DC link gerilimi:
	$V_{DC\,max}$ = 820 V, şebeke gerilimi 380 V ... 480 V 3 AC için
$I_{nominal}$	Anma motor akımı
P_{anma}	Anma motor gücü

6.4 Hızlı devreye alma

6.4.1 DIP şalterleriyle hızlı çalıştırma

Genel bakış

G115D konvertörleri, iki DIP şalterleri seti kullanılarak hızlı çalıştırmanın gerçekleştirilmesine izin verecek şekilde tasarlanmıştır. DIP şalterleri Wiring Module'dedir. DIP şalterlerine erişmek için, önce Electronic Module'ü sökmeniz gerekir.

DIP şalterlerine erişme



⚠ İKAZ

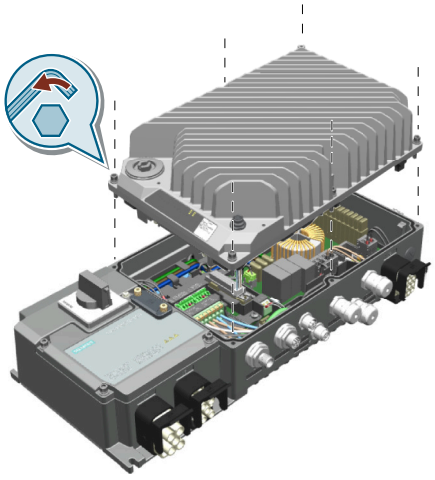
Aktif konvertördeki tehlikeli voltajlardan ve akımlardan kaynaklanan elektrik çarpması

Konvertöre güç uygulandığında, etkin olmadığında bile sistemde tehlikeli voltaj ve akım seviyeleri bulunur.

Sistemin herhangi bir bileşenini sökmeye çalışmadan önce, sistemin tamamen güvenli olmasını sağlamak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

1. Sisteme giden tüm güç girişlerinin (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) bağlantısını kesin.
2. Tüm artık akım ve voltajların tamamen dağılması için beş dakika bekleyin.
3. Herhangi bir bileşeni sökmeden önce, konvertör bağlantılarındaki voltajı kontrol edin.

Electronic Module'ün tutma vidalarını (6 x M4), 3 mm allen anahtar kullanarak çözün ve sonra aşağıdaki şekilde gösterildiği şekilde modülü sökün:



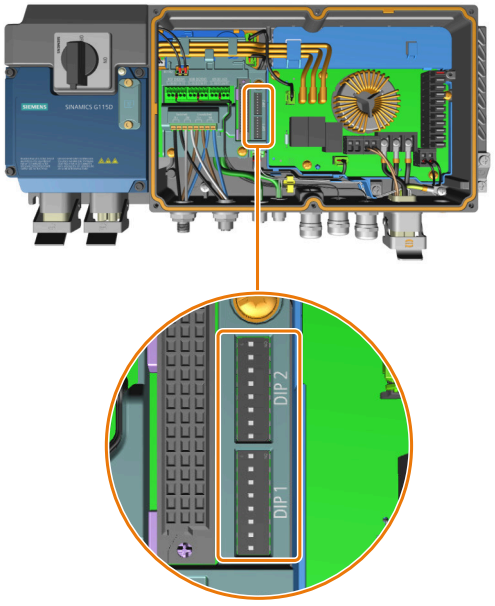
Not

Vidaları 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın.

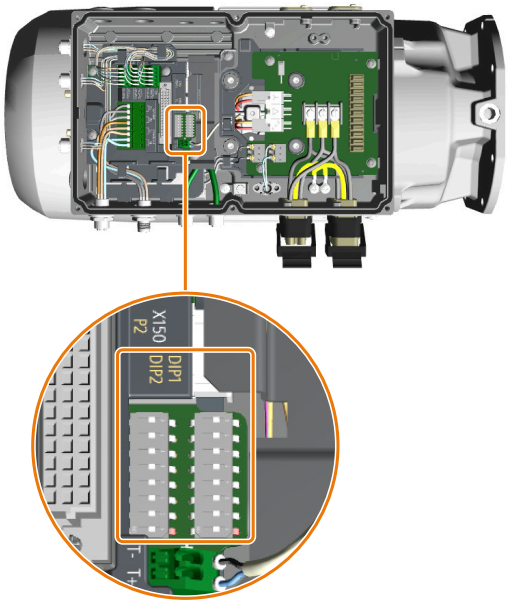
Fonksiyon açıklaması

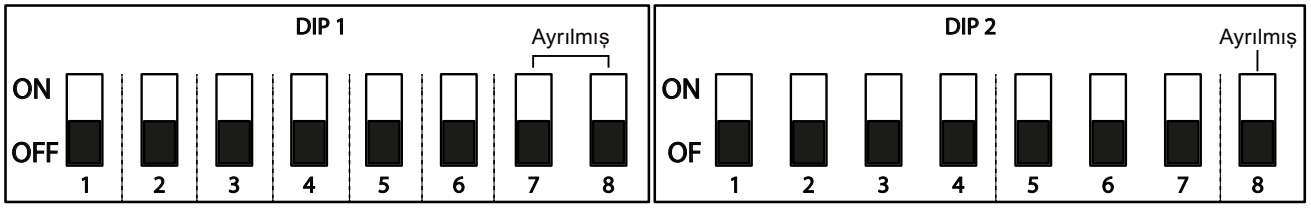
DIP şalterlerini, ek çalıştırma aletlerini kullanmadan temel çalıştırmayı ve fonksiyonel ayarları gerçekleştirmek için kullanabilirsiniz.

G115D duvara takılı konvertör



G115D motora takılı konvertör





DIP şalterleri OFF konumunda (varsayılan) olduğunda fonksiyonun değeri, ilgili parametrenin(lerin) değerine göre tanımlanır (aşağıdaki tablolara bakın). Özel bir fonksiyon için DIP şalteri etkinleştirildiğinde, parametre değeri manuel olarak düzenlenerek o fonksiyonun parametresi(leri) değiştirilebilir.

Çalıştırma DIP şalterleri 1.1 ... 1.6

DIP şalteri	Fonksiyon	Değer	
		ON konumu	OFF konumu
DIP 1.1	Motor sıcaklık sensörü tipi	Pt1000	p0601
DIP 1.2	Ters motor çalışma yönü	ters çevrildi	p1820
DIP 1.3	EM freni yapılandırması	Sıra kontrolüne göre frenleyin	p1215
DIP 1.4	Pals frekansı	16 kHz	p1800
DIP 1.5	Motor tipi seçimi	İsteksizlik motoru	p0300
DIP 1.6	87 Hz işlemi	87 Hz işlemi bir delta bağlantı-sında mümkündür	p0133

Çalıştırma DIP şalterleri 2.1 ... 2.4: rampa yukarı ve rampa aşağı süreleri

DIP şalteri				Değer
DIP 2.1	**DIP 2.2**	**DIP 2.3**	**DIP 2.4**	
KAPALI	KAPALI	KAPALI	KAPALI	p1120, p1121, p1138, p1139
AÇIK	KAPALI	KAPALI	KAPALI	0,1 sn
KAPALI	AÇIK	KAPALI	KAPALI	0,2 sn
AÇIK	AÇIK	KAPALI	KAPALI	0,3 sn
KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	0,5 sn
AÇIK	KAPALI	AÇIK	KAPALI	0,7 sn
KAPALI	AÇIK	AÇIK	KAPALI	1 sn
AÇIK	AÇIK	AÇIK	KAPALI	2 sn
KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	3 sn
AÇIK	KAPALI	KAPALI	AÇIK	5 sn
KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	7 sn
AÇIK	AÇIK	KAPALI	AÇIK	10 sn
KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	20 sn
AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	30 sn
KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	50 sn
AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	70 sn

DIP şalterlerini çalıştırma 2.5 ... 2.7: makro seçimi

DIP şalteri			PROFINET türü değeri	AS-i türü değeri	G/Ç türü değeri
DIP 2.5	**DIP 2.6**	**DIP 2.7**			
KAPALI	KAPALI	KAPALI	p0015 *	p0015 *	p0015 *
AÇIK	KAPALI	KAPALI	-	Makro 31	Makro 9
KAPALI	AÇIK	KAPALI	-	Makro 34	Makro 60
AÇIK	AÇIK	KAPALI	-	Makro 66	Makro 61
KAPALI	KAPALI	AÇIK	-	-	Makro 62
AÇIK	KAPALI	AÇIK	-	-	Makro 63
KAPALI	AÇIK	AÇIK	-	-	Makro 64

* p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir.

p0015 makroları hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın Kısım "Fabrika arabirim ayarı (Sayfa 90)".

6.4.2 Bir PC (Startdrive) ile hızlı çalıştırma

Genel bakış

Bir USB veya PROFINET arabiriminden hızlı çalıştırma gerçekleştirmek için, Startdrive takılan bir PC'yi kullanabilirsiniz. Bu bölümde çalıştırma, bir USB arabirimiyle tarif edilmiştir.

Bu kılavuzda gösterilen ekran formları genellikle geçerli örneklerdir. Ekran formlarındaki kullanılabilir ayar seçeneklerinin sayısı, belirli konvertör tipine bağlıdır.

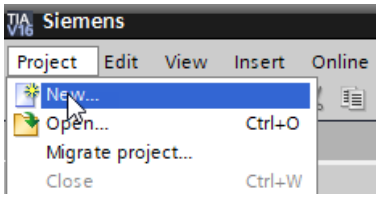
6.4.2.1 Bir proje oluşturulması

Prosedür

1. Startdrive devreye alma yazılımını başlatın.
2. Aşağıda gösterildiği gibi, pencerenin sol alt kısmındaki bağlantıya tıklayarak, proje görünümüne geçin:

3. Menüde aşağıdaki komutu seçin:

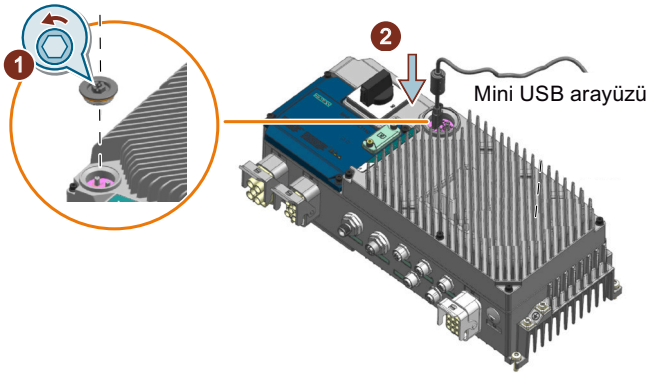
4. Proje tercihiniz için bir isim belirleyin.

Yeni bir proje oluşturdunuz.
❒

6.4.2.2 Konvertörün projeye entegre edilmesi

Prosedür

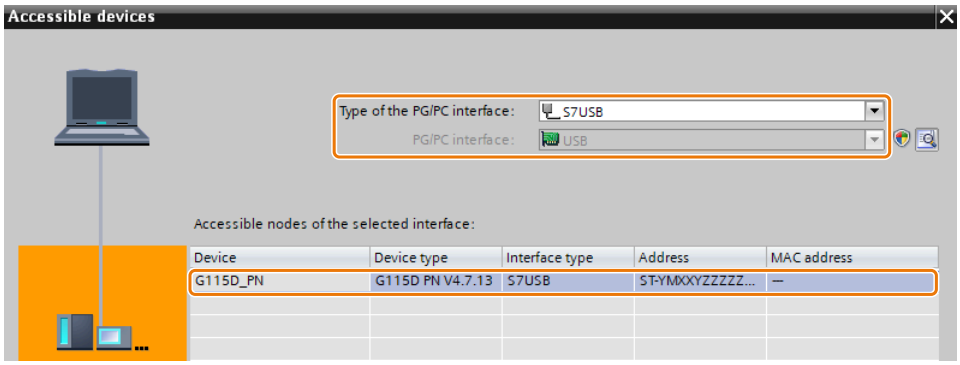
1. Konvertör güç kaynağını açın.
2. Bir S12 altıgen somun tornavidasını kullanarak, çalıştırma kapağını (①) G115D konvertöründen sökün ve PC'nizle konvertörün arasında bir bağlantı kurmak için bir USB kablosu takın.



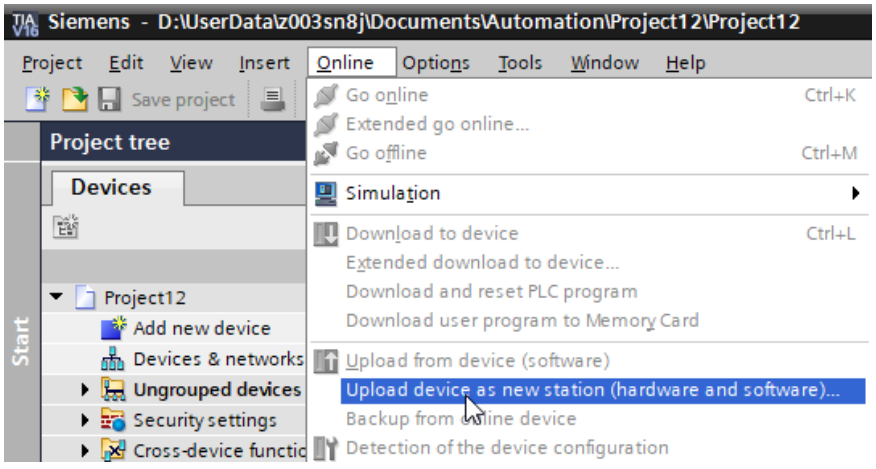
Not

Çalıştırma kapağını 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın.

3. Bilgisayar işletim sistemi konvertör ve bilgisayarı ilk kez birlikte bağladığınızda USB sürücüsünü kuracaktır.
4. Erişilebilir cihazların penceresini açmak için, araç çubuğundaki düğmesini tıklatın.
5. USB arabirimi uygun bir şekilde ayarlandığında, ekran formu erişilebilen cihazları gösterir.



6. İstediğiniz cihazı seçin ve Show düğmesini tıklatın.
7. Aşağıdaki menüyü kullanarak, konvertörü projeye aktarın:

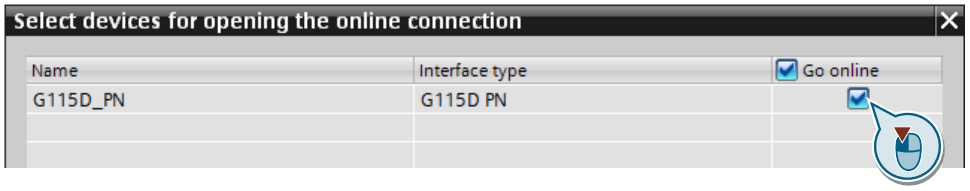


USB arabiriminden erişilebilen bir konvertörü projenize entegre ettiniz.
❒

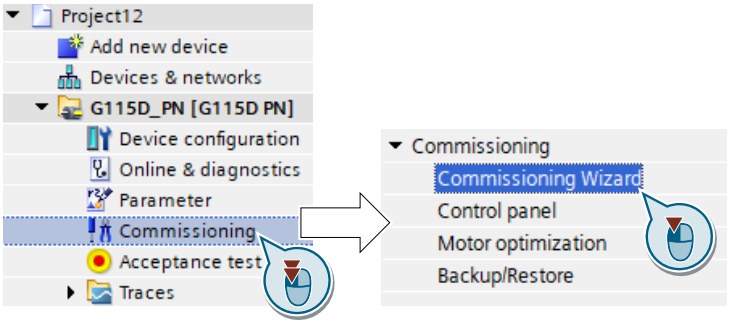
6.4.2.3 Çalıştırma Sihirbazını Başlatma

Prosedür

1. Projenizi seçin ve çevrimiçi bağlantıyı oluşturmak için Go online düğmesini tıklatın.
2. Aşağıdaki ekran formunda çevrimiçi yapmak istediğiniz konvertörü seçin.



3. Çevrimiçi olduktan sonra, proje ağacından aşağıdaki komutu seçin:



Konvertörün Çalıştırma Sihirbazını başlattınız.
❒

6.4.2.4 Hızlı devreye alma gerçekleştirin

Prosedür

Open-loop/closed-loop ...

Motor kontrol modunu seçin.

Motor kontrolü (Sayfa 288)

Defaults of the setpoi...

Konvertör arabirimlerini önceden atamak için G/Ç yapılandırmasını seçin.

Fabrika arabirim ayarı (Sayfa 90)

Drive setting

- Geçerli motor standardını ve konvertör şebeke gerilimini ayarlayın.
- Tahrik uygulamasını seçin:
  - [0] Yüksek aşırı yüklenmeli yük periyodu: yüksek dinamik performans gerektiren uygulamalar için, örn. konveyör sistemleri.
  - [1] Düşük aşırı yüklenmeli yük periyodu: yüksek dinamik performans gerektirmeyen uygulamalar için, örn. pompalar veya fanlar.
- Konvertör için darbe frekansını ayarlayın.

Drive options

Harici bir frenleme rezistörü takılıysa, frenleme rezistörünün izin verilebilir maksimum frenleme gücünü ayarlamanız gerekir.

Motor

G115D Motora Takılı tahrikin redüktörlü motor, fabrika teslimatından önce parametrelendirilmiştir.

- Motorunuzu aşağıdaki yollardan birinde yapılandırın:
  - Motor verilerini, motorunuzun derecelendirme plakasına göre girin.
  - Bir Siemens motorunu kullanıyorsanız, sipariş numarasına dayalı bir motor seçin. Bu durumda seçilen motorun değerleri, varsayılan motor verileri kabul edilir.
- Motor bağlantısını (yıldız/delta) ve 87 Hz özelliğini ayarlar.
- Motor sıcaklığını izlemek için sıcaklık sensörünü seçin.
- Çıkış aşaması sırasını ters çevirip çevirmemeyi seçin.

Motor holding brake

Konvertörün bir motor tutma freni etkinleştirip etkinleştirmeyeceğini seçin.

Important parameters

Uygulamanıza uygun olacak en önemli parametreleri ayarlayın.

Drive functions

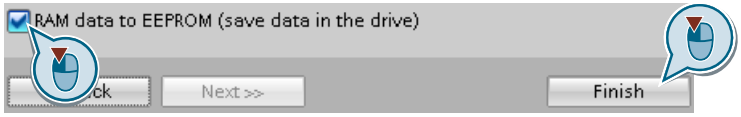
- Teknolojik uygulamayı seçin:
  - [0]: [3] kapsamına girmeyen tüm uygulamalarda
  - [3]: Optimize edilmiş verimliliğe sahip pompa ve fanları içeren uygulamalar Ayar sadece yavaş hız değişimlerine sahip sabit durum çalışması için mantıklıdır.
- Motor verileri tanımını ayarlayın:
  - [1]: "Hız kontrolü" kontrol tipi için önerilen ayar. Motor hareketsiz durumdayken ve dönerken motor verisini ölç. Motor verilerinin tanımlanması tamamlandıktan sonra konvertör motoru kapatır.
  - [2]: Motor verisini hareketsiz durumda ölç. Motor verilerinin tanımlanması tamamlandıktan sonra konvertör motoru kapatır.
    Aşağıdaki durumlar için önerilen ayar:
    ⇒ Kontrol modu olarak "Hız kontrolünü" seçtiniz, ancak motor, örn. mekanik açıdan sınırlı geçiş kısımları için serbestçe dönemiyor.
    ⇒ Kontrol modu olarak "U/f kontrolünü" ayarladınız.
  - [3]: Motor döner durumdayken motor verilerini ölçün. Motor verilerinin tanımlanması tamamlandıktan sonra konvertör motoru kapatır.
- Motor parametrelerini hesaplayın.

Encoders

PLC üzerinden yerleştirme fonksiyonu için bir HTL kodlayıcısı kullanıyorsanız, kodlayıcı verilerini girin.

Summary

Elektrik kesildiğinde kaybolmaması için, verilerinizi konvertöre ve (takılıysa) hafıza kartına kaydetmek için, kontrol işaretini aşağıdaki şekilde ayarlayın. Finish düğmesini tıklatın.



Konvertörün hızlı devreye alınması için verilerin tamamını girdiniz.
❒

6.4.2.5 Motor verilerini tanımlama

Genel bakış

Motor verisi tanımlama kullanılarak konvertör sabit motor için verileri ölçer. Ek olarak, dönen motorun tepkisi baz alınarak konvertör vektör kontrolü için uygun bir ayar belirleyebilir.

Motor verisi tanımlama rutinini başlatmak için motoru açmanız gereklidir.

Motor verilerinin tanımlanması ve kapalı devre kontrol optimize edilmesi

Ön koşullar

- Hızlı devreye alma sırasında bir motor verisi tanımlama yöntemi seçtiniz, örn. motor sabit durumdayken motor verilerinin ölçümü.
  Hızlı devreye alma tamamlandığında, konvertör A07991 uyarısını verir.
- Motor ortam sıcaklığına soğumuştur.
  Aşırı seviyede yüksek motor sıcaklığı motor verisi tanımlama sonuçlarının yanlış olmasına neden olur.
- PC ve konvertör birbirlerine çevrimiçi bağlanmıştır.

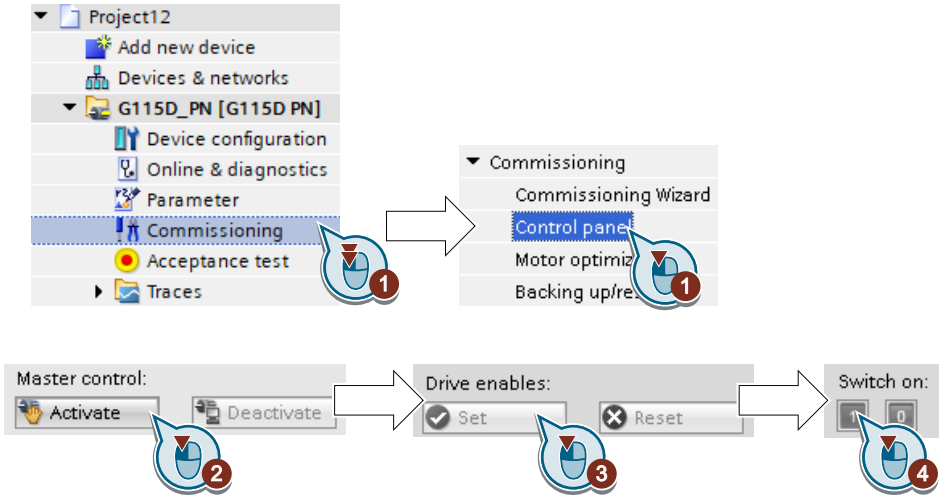
⚠ İKAZ

Motor verisi tanımlama devam ederken beklenmeyen makine hareketi

Sabit ölçüm için motor birkaç dönüş yapabilir. Döner ölçüm motoru anma hızına kadar hızlandırır. Motor verisi tanımlama başlatmadan önce tehlikeli makine parçalarını sabitleyin:

- Açma öncesinde makine üzerinde kimsenin çalışmadığından veya çalışma alanında bulunmadığından emin olun.
- Makinenin çalışma alanına istenmeyen erişimi güvence altına alın.
- Askıdaki yükleri yere indirin.

Prosedür



1. Kontrol panelini açın.
2. Konvertör için master kontrol varsayın.
3. Durumu etkinleştirmek için tahriki ayarlayın.
4. Motoru açın.
   Konvertör motor verisi tanımlama başlatır. Bu ölçüm birkaç dakika sürebilir.
   Ayara bağlı olarak, motor verisi tanımlama tamamlandıktan sonra konvertör motoru kapatır ve mevcut durumda seçilen ayar noktasına hızlandırır.
5. Gerekiyorsa motoru kapatın.
6. Motor verisi tanımlama sonrasında master kontrolden vazgeçin.
7. Ayarları konvertöre kaydedin (RAM → EEPROM) (Sayfa 132).

Motor verisi tanımlamayı tamamladınız.
❒

Hız kontrolü otomatik optimizasyonu

⚠ İKAZ

Motor verisi tanımlama devam ederken beklenmeyen makine hareketi

Sabit ölçüm için motor birkaç dönüş yapabilir. Döner ölçüm motoru anma hızına kadar hızlandırır. Motor verisi tanımlama başlatmadan önce tehlikeli makine parçalarını sabitleyin:

- Açma öncesinde makine üzerinde kimsenin çalışmadığından veya çalışma alanında bulunmadığından emin olun.
- Makinenin çalışma alanına istenmeyen erişimi güvence altına alın.
- Askıdaki yükleri yere indirin.

Eğer motor sabit durumdayken sadece motor verisi tanımlama seçmediyseniz ve hız kontrolünün otomatik optimizasyonu ile döner ölçümü de seçtiyseniz, yukarıda açıklanan şekilde motoru tekrar açmalı ve optimizasyon çalışmasının bitmesini beklemelisiniz.

Motor verisi tanımlama başarılı şekilde bittiğinde hızlı devreye alma da tamamlanır.

6.4.3 SINAMICS G120 Smart Access'le hızlı çalıştırma

SINAMICS G120 Web sayfalarına erişmek için SINAMICS G120 Smart Access'e bağlı bir PC veya mobil cihaz kullanabilirsiniz. Web sayfaları, G115D konvertörlerinin özel koşullarını sağlamak için kapsamlı bir ayar yelpazesi yapılandırmanızı sağlar. Aşağıda belirtilen üç çeşit kurulum yapılabilir:

- Hızlı kurulum
- Uygulama kurulumu
- Güvenlik kurulumu



Diğer bilgiler

SINAMICS G120 Web sayfalarına erişim ve hızlı çalıştırmayı gerçekleştirme hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

6.4.4 Hız kontrolü otomatik optimizasyonu

Hız kontrolü otomatik optimizasyonu

Eğer motor sabit durumdayken sadece motor verisi tanımlama seçmediyseniz ve hız kontrolünün otomatik optimizasyonu ile döner ölçümü de seçtiyseniz, yukarıda açıklanan şekilde motoru tekrar açmalı ve optimizasyon çalışmasının bitmesini beklemelisiniz.

Motor verisi tanımlama başarılı şekilde bittiğinde hızlı devreye alma da tamamlanır.

Öneriler

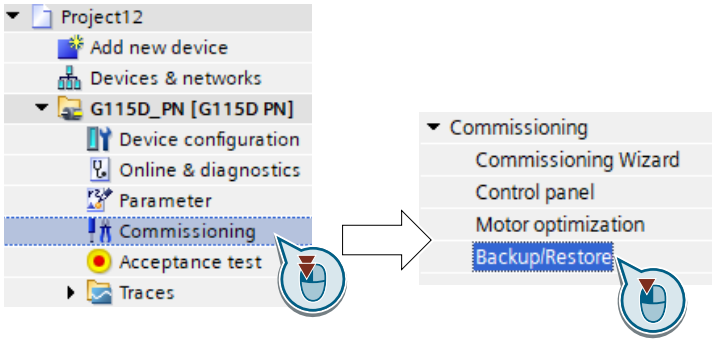
- Endüksiyon motorları
  Endüksiyon makinelerini çalıştırırken, aşağıdaki şekilde hareket etmeniz önerilir:
  – Yükü bağlamadan önce, tam bir "dönen ölçüm" (p1900 = 3 veya kodlayıcısız: p1960 = 1; kodlayıcılı: p1960 = 2) gerçekleştirilmelidir. Endüksiyon makinesi boşta olduğundan, doygunluk özelliği ve nominal mıknatıslama akımı için çok doğru sonuçlar bekleyebilirsiniz.
  – Yük bağlandığında, hız kontrol birimini ayarlama tekrarlanmalıdır, çünkü toplam eylemsizlik momenti değiştirilmiştir. Bu, parametre p1960 seçilerek gerçekleştirilir (kodlayıcısız: p1960 = 3; kodlayıcılı: p1960 = 4). Hız optimizasyonu sırasında, p1959 parametresindeki doygunluk özelliği kaydı otomatik olarak devre dışı bırakılır.
- Sürekli mıknatıs eşzamanlı motorları
  Sürekli mıknatıs eşzamanlı motorları çalıştırıldığında, hız kontrol biriminin yük bağlandığında ayarlanması gerekir (p1900 = 3 veya p1960 > 0).

6.5 Ayarları konvertöre kaydetme (RAM → EEPROM)

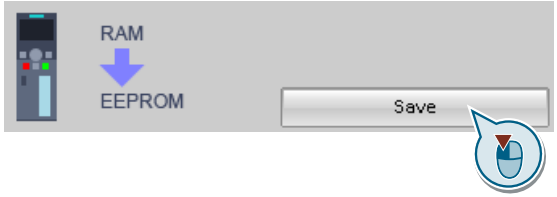
Parametre değerleri normalde konvertörün RAM'ine geçici veriler olarak kaydedilir. Çalıştırmayı tamamladıktan sonra, beklenmedik veri kaybını önlemek için ayarlarınızı konvertörün kalıcı belleğine (EEPROM) kaydetmeniz gerekir. İsteğe bağlı bir hafıza kartı varsa, kaydetme işlemleri (RAM → EEPROM) gerçekleştirildiğinde otomatik olarak tüm ayarlar, hafıza kartına kopyalanır.

Startdrive ile prosedür

1. Konvertörüyle çevrimiçi olun.
2. Proje ağacından komutu aşağıdaki şekilde seçin:



3. Aşağıda gösterildiği şekilde, iletişim kutusundaki düğmeye tıklayın:



Ayarlarınızı kalıcı bir şekilde EEPROM'a kaydettiniz.
❒

Diğer bilgiler

Ayarları (RAM → EEPROM) SINAMICS G120 Smart Access'e kaydetme hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Parametreler", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

6.6 Fabrika ayarlarını geri yükleme

Fabrika ayarlarını ne zaman geri yüklemeniz gerekir?

Aşağıdaki durumlarda konvertörün fabrika ayarlarını geri yükleyin:

- Konvertör ayarlarını bilmiyorsunuz.
- Hat voltajı çalıştırma sırasında kesildi ve çalıştırmayı gerçekleştiremediniz.

Güvenlik fonksiyonları etkinleştirildiğinde fabrika ayarlarını geri yükleme

Konvertörün entegre güvenlik fonksiyonlarını, örn. "Safe Torque Off" kullanıyorsanız, güvenlik fonksiyonlarını kalan konvertör ayarlarından ayrı olarak sıfırlamanız gerekir.

Güvenlik fonksiyonlarının ayarları bir parolayla korunmuştur.

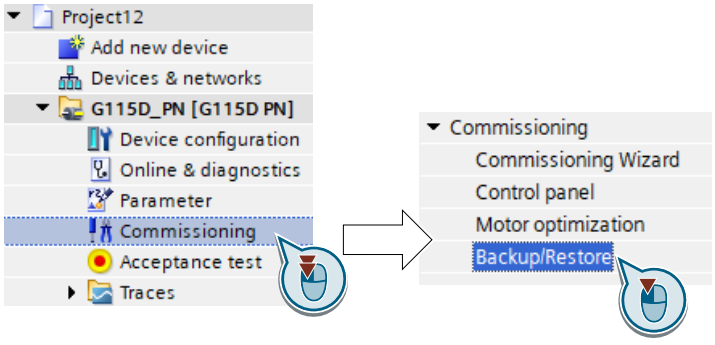
Fabrika ayarı geri yüklendiğinde değiştirilmeyen ayarlar

Fabrika ayarı geri yüklendiğinde iletişim ayarları ve motor standardının (IEC/NEMA) ayarları korunur.

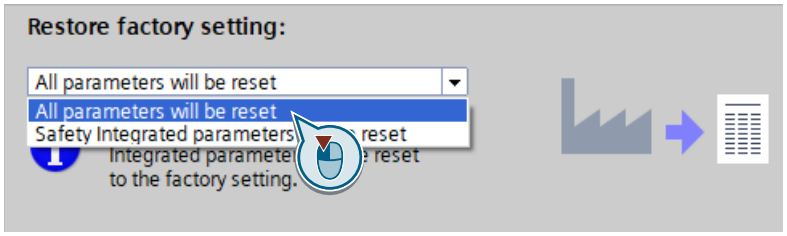
6.6.1 Fabrika ayarlarını/teslimat durumunu geri yükleme (güvenlik fonksiyonları olmadan)

Startdrive ile prosedür

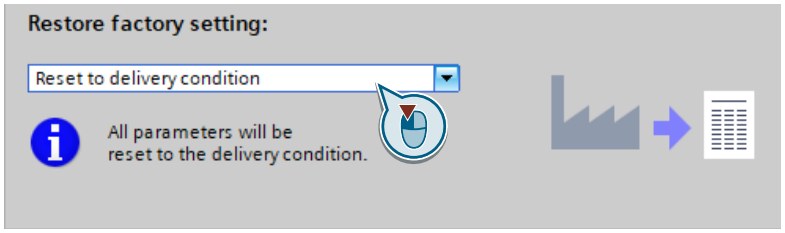
1. Konvertörüyle çevrimiçi olun.
2. Proje ağacından komutu aşağıdaki şekilde seçin:



3. G115D duvara takılı konvertör için, fabrika ayarlarını geri yüklemek için aşağıdaki şekilde menü seçeneğini seçin:



G115D motora takılı konvertör için, teslimat durumunu geri yüklemek için aşağıdaki şekilde menü seçeneğini seçin:



4. Start düğmesini tıklatın.
5. Konvertörün fabrika ayarlarına/teslimat durumuna sıfırlanmasını bekleyin.

Konvertörü fabrika ayarlarına/teslimat durumuna sıfırladınız.
❒

Diğer bilgiler

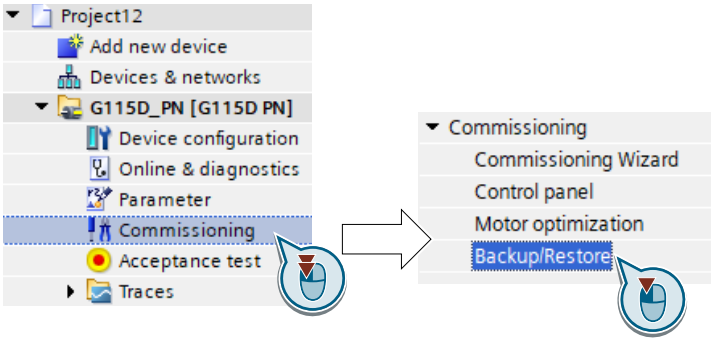
SINAMICS G120 Smart Access'i geri yükleme hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Yedekleme ve geri yükleme", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

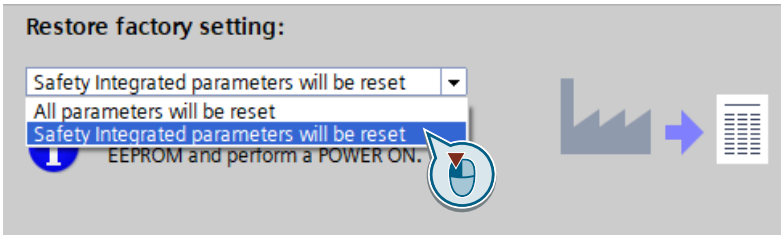
6.6.2 Güvenlik fonksiyonlarını fabrika ayarlarına sıfırlama

Startdrive ile prosedür

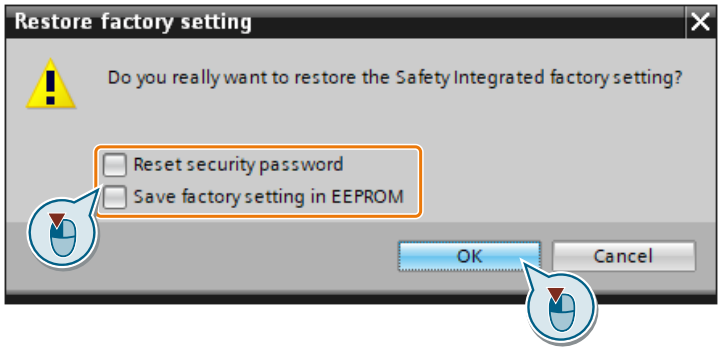
1. Konvertörüyle çevrimiçi olun.
2. Proje ağacından komutu aşağıdaki şekilde seçin:



3. Menü seçeneğini aşağıdaki şekilde seçin:



4. Start düğmesini tıklatın.
5. Aşağıdaki iletişim kutusundaki onay işaretlerini istediğiniz şekilde ayarlayarak, sıfırlama seçeneklerini seçin:



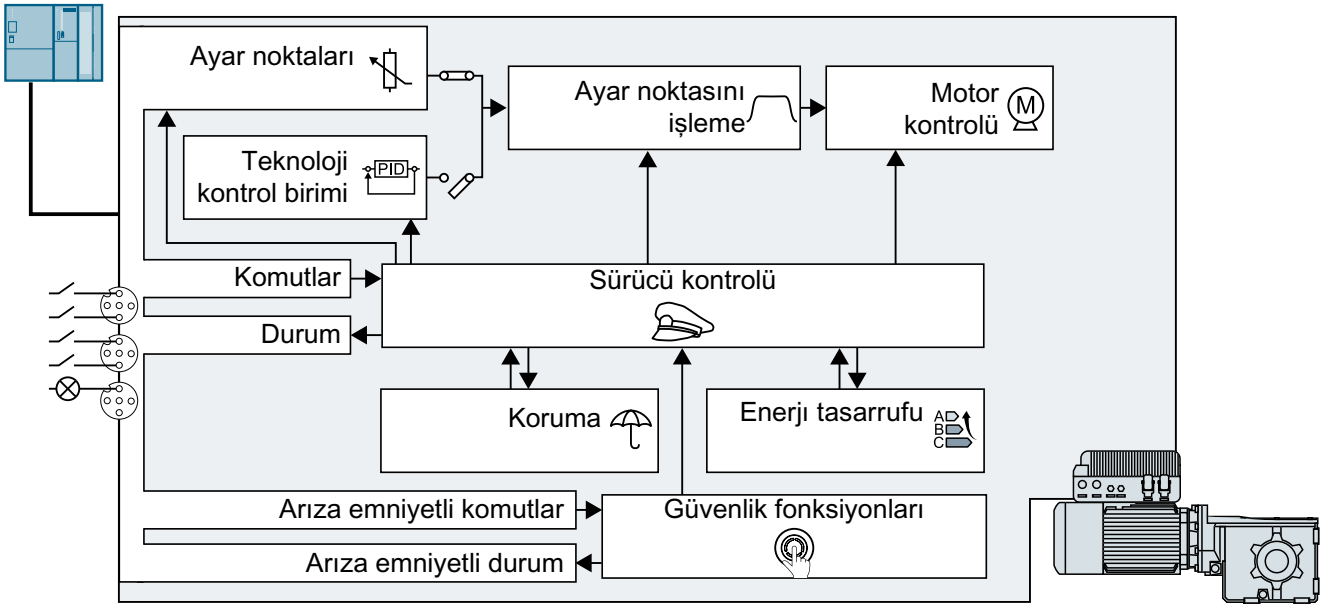
6. Güvenlik fonksiyonlarının parolasını girin ve sıfırlama işlemi başlar.
7. Sıfırlama bittikten sonra konvertörle çevrimdışı olun.
8. Konvertörün güç girişini kapatın ve konvertördeki tüm LED'lerin sönmesini bekleyin.
9. Konvertör gerilim beslemesini yeniden açın.

Konvertördeki güvenlik fonksiyonlarını fabrika ayarlarına geri yüklediniz.
❒

Gelişmiş devreye alma

7

7.1 Konvertör fonksiyonlarına genel bakış



Sürücü kontrolü

Konvertör, daha yüksek seviyedeki kontrolden, konvertörün uç şeridi veya veri yolu arabirimi üzerinden komut alır. Sürücü kontrolü konvertörün komutlara nasıl cevap vereceğini belirler.

Motorun açılması ve kapatılması sırasında sıralama kontrolü (Sayfa 139)

Giriş ve çıkışların varsayılan ayarlarını uyarlayın (Sayfa 141)

Dijital girişler ile saat yönünde ve saatin tersi yönde dönüşün kontrolü (Sayfa 144)

PROFINET üzerinden tahrik kontrolü (Sayfa 150)

Ethernet/IP ile sürücü kontrolü (Sayfa 165)

AS-i üzerinden tahrik kontrolü (Sayfa 181)

G/Ç uçlarından tahrik kontrolü (Sayfa 89)

Kesik çalıştırma (Sayfa 192)

Konveyör teknolojisinin kontrol fonksiyonları (sadece G115D PROFINET ve AS-i türleri için) (Sayfa 193)

Konvertör sürücü kontrolünün farklı ayarları arasında geçiş yapabilir.

Sürücü kontrolü geçişi (komut veri kümesi) (Sayfa 229)

Konvertör bir motoru tutma frenini kontrol edebilir. Motor tutma freni kapatıldığında motoru konumunda tutar.

Motor tutma freni (Sayfa 231)

Serbest fonksiyon blokları konvertör içerisinde yapılandırılabilir sinyal işlemeye izin verir.

Serbest fonksiyon bloğu (Sayfa 237)

Konvertörün ilgili değerleri hangi birimde görüntüleyeceğini seçebilirsiniz.

Fiziksel birimlerin seçilmesi (Sayfa 237)

Güvenlik fonksiyonları



Güvenlik fonksiyonları sürücünün fonksiyonel güvenliği ile ilgili artan gereksinimleri karşılar.

Safe Torque Off (STO) güvenlik fonksiyonu (Sayfa 240)

Ayar noktaları ve ayar noktasını işleme



Ayar noktası normalde motor hızını tanımlar.

Ayar noktaları (Sayfa 262)



İstenen değer işleme hız kademelerinin oluşmasını engellemek ve hızı izin verilen bir maksimum değer ile sınırlamak için bir rampa fonksiyon jeneratörü kullanır.

Ayar noktasını işleme (Sayfa 271)

Teknoloji kontrol birimi



Teknoloji kontrolörü proses değişkenlerini kontrol eder, örn. basınç, sıcaklık, seviye veya akış. Motor kontrolü ayar noktasını ya daha yüksek seviyeli kontrolden, ya da teknoloji kontrol biriminden alır.

PID teknoloji kontrolörü (Sayfa 281)

Motor kontrolü



Motor kontrolü, motorun hız ayar noktasını izlemesini sağlar. Çeşitli kontrol modları arasından seçim yapabilirsiniz.

Motor kontrolü (Sayfa 288)

Konvertör motoru elektriksel olarak frenlemek için çok sayıda yöntem sunar. Elektrikli frenleme sırasında motor, hızı durana kadar yavaşlatan bir tork geliştirir.

Motorun elektriksel frenlemesi (Sayfa 314)

Sürücü ve tahrik edilen yükün korunması



Koruma fonksiyonları motor, konvertör ve tahrik edilen yükte hasarı engeller.

Aşırı akım koruması (Sayfa 319)
Sıcaklık izlemeyi kullanarak konvertör koruması (Sayfa 320)
Bir sıcaklık sensörünü kullanarak motor sıcaklığını izleme (Sayfa 324)
Sıcaklığın hesaplanması ile motor koruması (Sayfa 327)

Gerilimin sınırlanması ile motor ve konvertör koruması (Sayfa 329)

Tahrik edilen yükün izlenmesi izin verilmeyen çalışma modlarını engeller, örn. bir pompanın kuru çalışması.

Tahrik edilen yükün izlenmesi (Sayfa 331)

Enerjı tasarrufu

Konvertör, motorun verimini iyileştirebilir.

Verimlilik optimizasyonu (Sayfa 338)

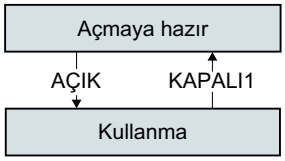
Konvertör mekanik akış kontrolü (örn. kelebek) ile karşılaştırıldığında kontrollü konvertör çalışmasının ne kadar enerji tasarruf ettiğini hesaplar.

Sıvı akış makineleri için enerji tasarrufunun hesaplanması (Sayfa 341)

7.2 Motorun açılması ve kapatılması sırasında sıralama kontrolü

Genel bakış

Sıralama kontrolü motorun açılması ve kapatılmasındaki kuralları tanımlar.



Şebeke gerilimi açıldıktan konvertör normalde "başlatmaya hazır" duruma geçer. Bu durumda konvertör motoru açmak için gereken komutu bekler.

Konvertör açma komutu ile motoru açar. Konvertör "Çalışma" durumuna geçiş yapar.

KAPALI1 komutu sonrasında konvertör motoru hareketsiz duruma frenler. Konvertör hareketsiz duruma ulaştığında motoru kapatır. Konvertör yeniden "başlatmaya hazır" durumdadır.

Gereksinim

Fonksiyonlar

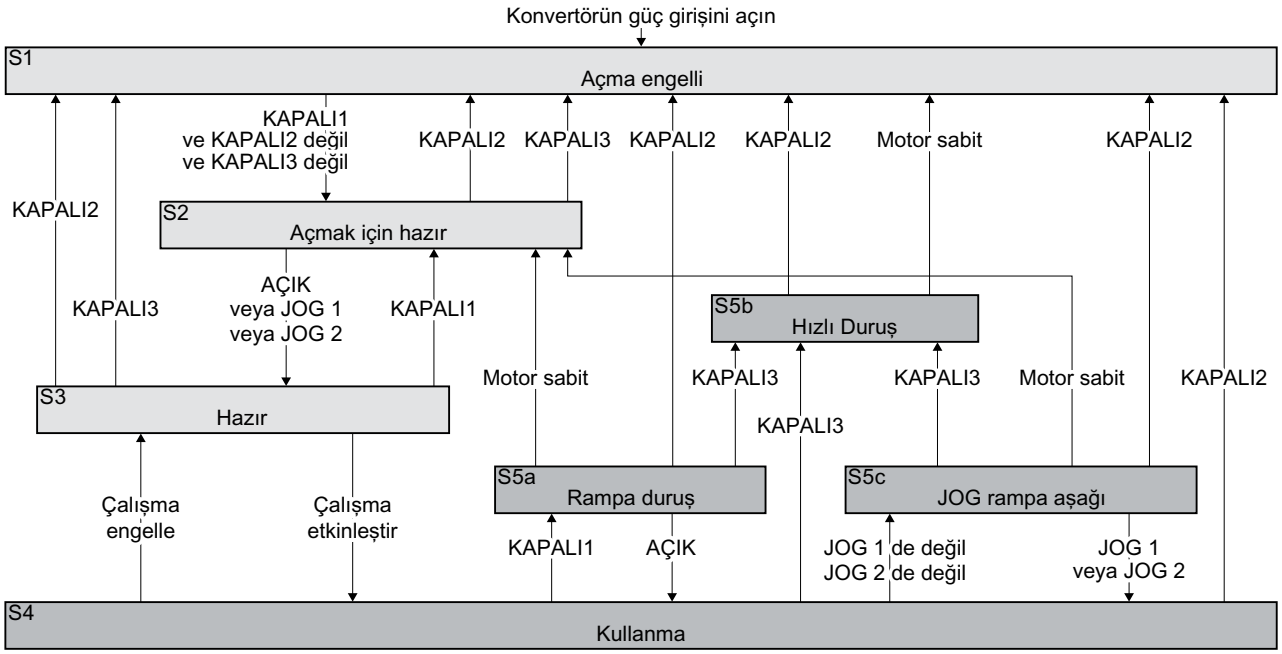
Dış komutlara cevap verebilmek için özel uygulamanıza uygun olması için komut arayüzünü ayarlamalısınız.

Araçlar

Fonksiyon ayarlarını değiştirmek için, bir çalıştırma aleti kullanabilirsiniz.

Çalıştırma aletleri (Sayfa 114)

Fonksiyon açıklaması



Konvertör durumları S1 ... S5c PROFIdrive profilinde tanımlanmıştır. Sıralama kontrolü bir durumdan diğerine geçişi tanımlar.

Konvertör durumları

Motor kapatılır		**Motor açılır**	
Akım motor içerisinden akmaz ve motor tork oluşturmaz		Akım motor içerisinden akar ve motor tork oluşturur	
S1	Konvertör yeni bir AÇIK komutunu bekler. Açma komutu mevcut durumda aktiftir. Konvertörün durumdan çıkması için, AÇIK komutunu tekrar etkinleştirmeniz gerekir.	S4	Motor açılır.
S2	Konvertör motoru açmak için yeni bir komut bekler.	S5a, S5c	Motor halen açıktır. Motor rampa fonksiyon jeneratörünün yavaşlama süresi ile konvertör motoru frenler.
S3	Konvertör "Enable operation" için bekler. "Enable operation" komutu her zaman konvertör fabrika ayarında etkindir.	S5b	Motor halen açıktır. Konvertör KAPALI3 yavaşlama süresi ile motoru frenler.

Motorun açılması ve kapatılması için komutlar

AÇIK JOG 1 JOG 2 Çalışma etkinleş-tir	Konvertör motoru açığa geçirir.
KAPALI1, KAPALI3	Konvertör motoru frenler. Konvertör hareketsiz duruma geldiğinde motoru kapatır. Hızın belirlenmiş bir minimum hızın altında olması durumunda motorun sabit olduğu varsayılır.
KAPALI2 Çalışma engelle	Konvertör motoru önce frenlemeden kapalıya geçirir.

Diğer bilgiler

List Kitabının fonksiyon şeması 2610'da ek bilgileri bulabilirsiniz.

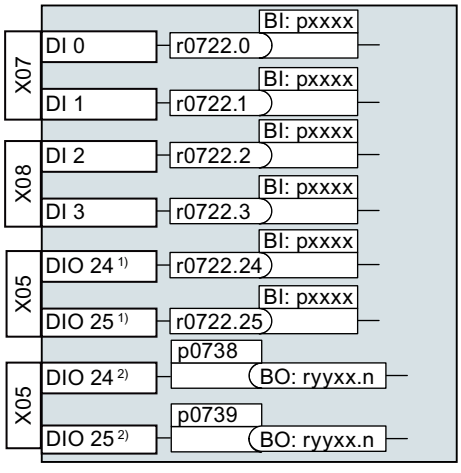
7.3 Giriş ve çıkışların varsayılan ayarlarını uyarlayın

7.3.1 Genel bakış

Konvertörde, giriş ve çıkış sinyalleri özel parametreler kullanan belirli konvertör converter fonksiyonları için dahili bağlanır. Aşağıdaki parametreler sinyalleri dahili bağlamak için mevcuttur:

- Binektörler BI ve BO ikilik sinyalleri dahili bağlamak için parametrelerdir.
- Konnektörler CI ve CO analog sinyalleri dahili bağlamak için parametrelerdir.

Bu bölümde, binektörleri ve konektörleri kullanarak bireysel konvertör giriş ve çıkışlarının fonksiyonunu nasıl uyarlayacağınız tarif edilmiştir.

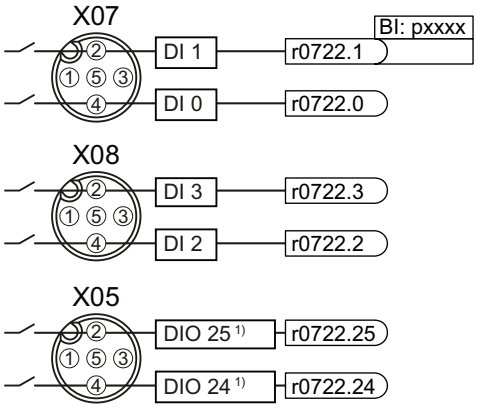


[1] p0728 üzerinden dijital girişler olarak parametrelendirildiğinde

[2] p0728 üzerinden dijital çıkışlar olarak parametrelendirildiğinde

7.3.2 Dijital Girişler

Dijital girişlerin fonksiyonunu değiştirme



Dijital girişin durum parametresini tercih ettiğiniz bir binektör ile dahili bağlayın.

Konvertördeki dahili bağlantı sinyalleri (Sayfa 599)

Binektör girişleri, Liste Kılavuzundaki parametre listesinde "BI" ile işaretlenmiştir.

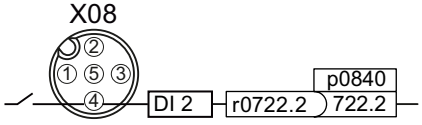
[1] Dijital girişler olarak parametrelendirildi

Konvertörün binektör girişleri (BI)

BI	Anlamı	BI	Anlamı
p0810	Komut veri kümesi seçimi CDS bit 0	p1036	Motorlu potansiyometre, ayar noktası, indir
p0840	AÇIK/KAPALI1	p1055	İtme biti 0
p0844	KAPALI2	p1056	İtme biti 1
p0848	KAPALI3	p1113	Ayar noktası ters çevirme
p0852	Çalışma etkinleştir	p1201	Hızlanarak başlatma etkinleştirme sinyal kaynağı
p0855	Şartsız serbest bırakma tutma freni	p2103	1. onay arızaları
p0856	Hız kontrolünü etkinleştir	p2106	Harici arıza 1
p0858	Tutma frenini koşulsuz kapat	p2112	Harici uyarı 1
p1020	Sabit hız ayar noktası seçimi bit 0	p2200	Teknoloji kontrol birimi etkinleştir
p1021	Sabit hız ayar noktası seçimi bit 1	p3330	İki telli/üç telli kontrol, kontrol komutu 1
p1022	Sabit hız ayar noktası seçimi bit 2	p3331	İki telli/üç telli kontrol, kontrol komutu 2
p1023	Sabit hız ayar noktası seçimi bit 3	p3332	İki telli/üç telli kontrol, kontrol komutu 3
p1035	Motorlu potansiyometre, ayar noktası, kaldır		

Binektör girişlerinin komple bir listesi List kitabında verilmiştir.

Örnek



Motoru dijital giriş DI 2 ile açmak için, DI 2 durum parametresini p0840 ile bağlamanız gerekir:
p0840 = 722.2 ayarlayın.

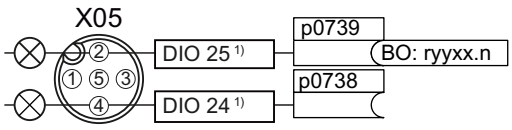
Gelişmiş ayarlar

Dijital giriş sinyalini p0724 parametresini kullanarak geri alabilirsiniz.

Daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzunun parametre listesi ve fonksiyon blok diyagramı 2220.

7.3.3 Dijital çıkışlar

Dijital çıkışların fonksiyonunu değiştirme



1) Dijital çıkışlar olarak parametrelendirildi

Dijital çıkışı tercih ettiğiniz bir binektör çıkışı ile dahili bağlayın.

Konvertördeki dahili bağlantı sinyalleri (Sayfa 599)

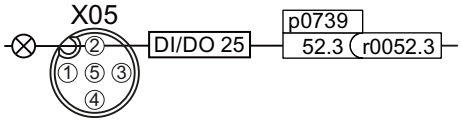
Binektör çıkışları, Liste Kılavuzundaki parametre listesinde "BO" ile işaretlenmiştir.

Konvertörün binektör çıkışları

0	Dijital çıkışı devre dışı bırakma	r0052.9	İşlem veri kontrolü
r0052.0	Tahrik hazır	r0052.10	f_geçerli >= p1082 (f_maks)
r0052.1	Tahrik çalışmaya hazır	r0052.11	Uyarı: Motor akım/tork limiti
r0052.2	Tahrik çalışıyor	r0052.12	Fren etkin
r0052.3	Tahrik arızası etkin	r0052.13	Motor aşırı yük
r0052.4	KAPALI2 aktif	r0052.14	Motoru Sİ döndürme
r0052.5	KAPALI3 aktif	r0052.15	Konvertör aşırı yük
r0052.6	Açma blokajı aktif	r0053.0	DC frenleme aktif
r0052.7	Tahrik uyarısı etkin	r0053.2	f_geçerli > p1080 (f_min)
r0052.8	Ayar noktası/geçerli değer tutarsızlığı	r0053.6	f_geçerli ≥ ayar noktası (f_ayar noktası)

Binektör çıkışlarının tam bir listesi, Liste Kılavuzunda verilmiştir.

Örnek



Arıza mesajını dijital çıkış DI/DO 25 üzerine vermek için, DI/DO 25 ile arıza mesajını bağlamanız gerekir: p0739 = 52.3 olarak ayarlayın.

Gelişmiş ayarlar

Dijital çıkış sinyalini p0748 parametresini kullanarak döndürebilirsiniz.

Daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzunun parametre listesi ve fonksiyon blok diyagramı 2230.

7.4 Dijital girişler ile saat yönünde ve saatin tersi yönde dönüşün kontrolü

Konvertör, iki veya üç komut kullanarak motoru kontrol etmek için farklı yöntemler sunar.

Genel bakış

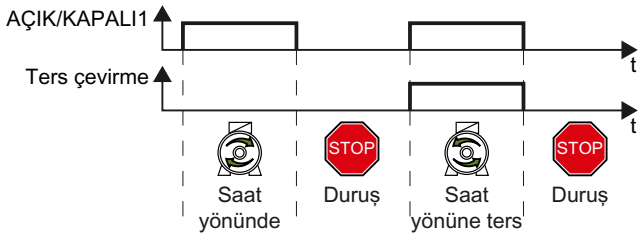
İki tel kontrolü, yöntem 1

AÇIK/KAPALI1:

Motoru açar veya kapatır

Ters dönüyor:

Motorun dönüş yönünü ters çevirir



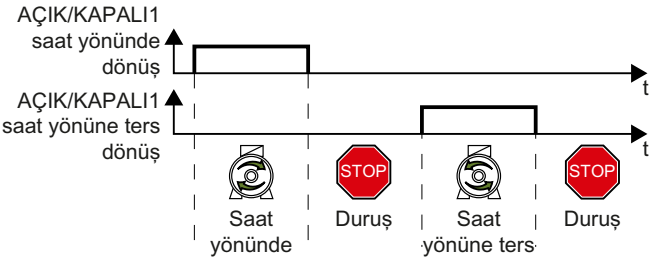
İki tel kontrolü, yöntem 2 - ve iki tel kontrolü, yöntem 3

AÇIK/KAPALI1 saat istikametinde döndürme:

Motoru açıp kapatır, saat istikametinde döndürme

AÇIK/KAPALI1 saat istikametinin tersine döndürme:

Motoru açıp kapatır, saat istikametinin tersine döndürme



Üç tel kontrolü, yöntem 1

Etkinleştir/KAPALI1:

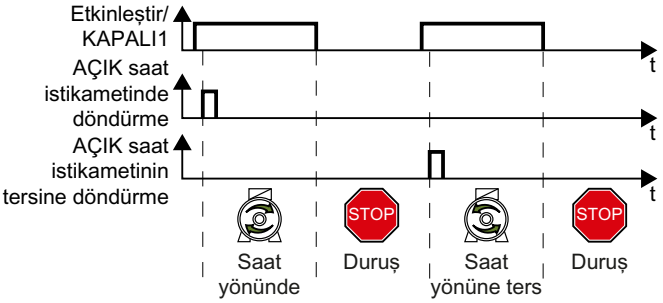
Motorun açılıp kapatılmasını sağlar

AÇIK saat istikametinde döndürme:

Motoru çalıştırır, saat istikametinde döndürme

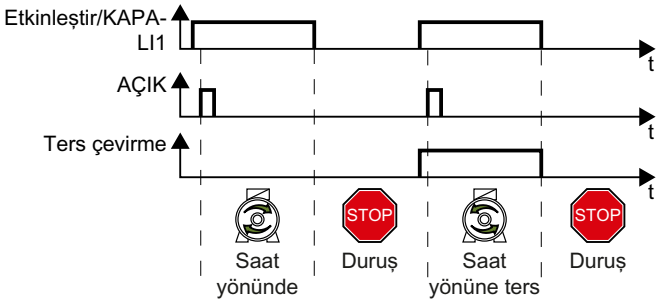
AÇIK saat istikametinin tersine döndürme:

Motoru çalıştırır, saat istikametinin tersine döndürme

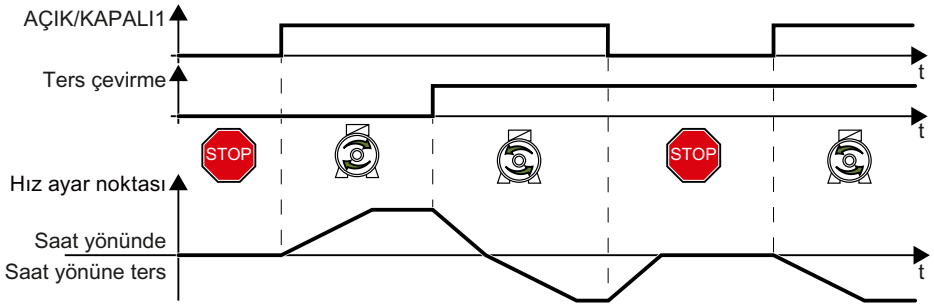


Üç tel kontrolü, yöntem 2

Etkinleştir/KAPALI1:
Motorun açılıp kapatılmasını sağlar
AÇIK:
Motoru açar
Ters dönüyor:
Motorun dönüş yönünü ters çevirir



7.4.1 İki tel kontrolü, yöntem 1



"AÇIK/KAPALI1" komutu motoru açar ve kapatır. "Ters çalıştırma" komutu motor çalışma yönünü ters çevirir.

AÇIK/KAPALI1	Ters çevirme	Fonksiyon
0	0	KAPALI1: Motor durur
0	1	
1	0	AÇIK: Saat yönünde motor dönüşü
1	1	AÇIK: Saatin tersi yönde motor dönüşü

Parametreler

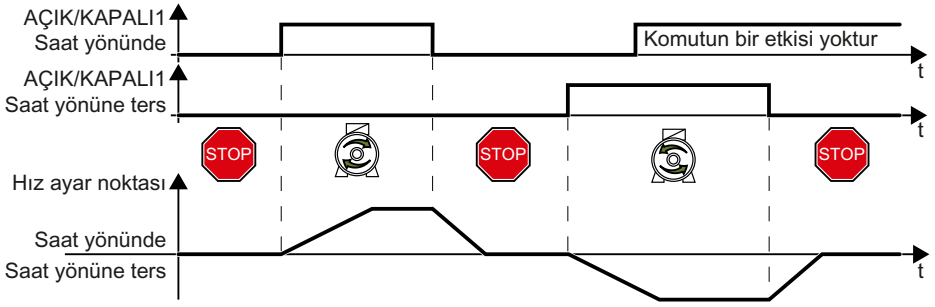
İki tel kontrolünü seç, yöntem 1

Parametre	Açıklama
p0015 = 60	**Makro tahrik birimi** p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir. Dijital girişleri DI komutlara atama: DI 0: AÇIK/KAPALI1 DI 1: Ters çevirme

Dijital girişlerin atamasını değiştirme

Parametre	Açıklama
p0840[0...n] = 722.x	**BI: AÇIK/KAPALI1** (AÇIK/KAPALI1) Örnek: p0840 = 722.3 ⇒ DI 3: AÇIK/KAPALI1
p1113[0...n] = 722.x	**BI: Ayar noktası tersinmesi** (ters .ev'rme)

7.4.2 İki tel kontrolü, yöntem 2



"AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş" ve "AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş" komutu motoru açar - ve eş zamanlı olarak bir dönüş yönü seçer. Konvertör sadece motor hareketsiz durumda olduğunda yeni bir komutu kabul eder.

AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş	AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş	Fonksiyon
0	0	KAPALI1: Motor durur.
1	0	AÇIK: Saat yönünde motor dönüşü.
0	1	AÇIK: Saatin tersi yönde motor dönüşü.
1	1	AÇIK: Motor çalışma yönü "1" durumuna ilk ulaşan komut tarafından belirlenir.

Parametreler

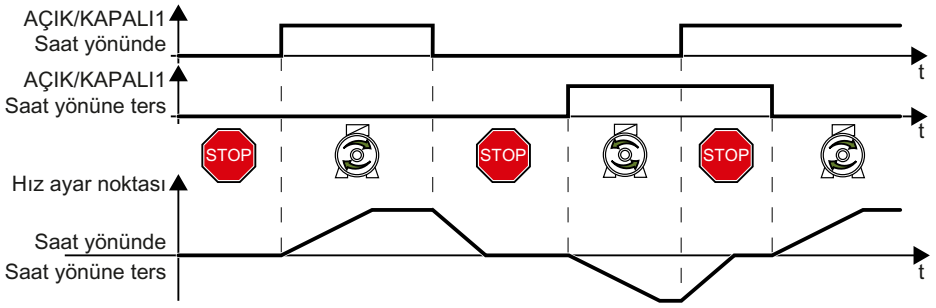
İki tel kontrolünü seç, yöntem 2

Parametre	Açıklama
p0015 = 61	**Makro tahrik birimi** p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir. Dijital girişleri DI komutlara atama: DI 0: AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş DI 1: AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş

Dijital girişlerin atamasını değiştirme

Parametre	Açıklama
p3330[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 1** (AÇIK/KAPALI1 saat istikametinde döndürme)
p3331[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 2** (AÇIK/KAPALI1 saat istikametinin tersine döndürme) Örnek: p3331 = 722.0 ⇒ DI 0: AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş

7.4.3 İki tel kontrolü, yöntem 3



"AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş" ve "AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş" komutu motoru açar - ve eş zamanlı olarak bir dönüş yönü seçer. Konvertör motor hızından bağımsız olarak herhangi bir zamanda yeni komutu kabul eder.

AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş	AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş	Fonksiyon
0	0	KAPALI1: Motor durur.
1	0	AÇIK: Saat yönünde motor dönüşü.
0	1	AÇIK: Saatin tersi yönde motor dönüşü.
1	1	KAPALI1: Motor durur.

Parametreler

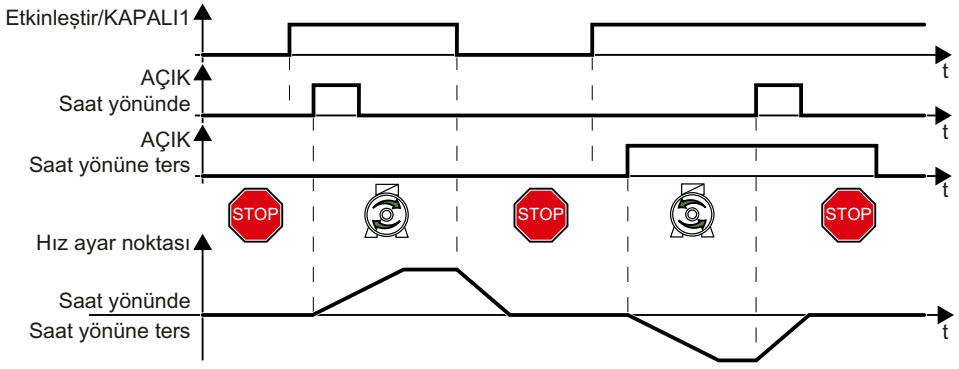
İki tel kontrolünü seç, yöntem 3

Parametre	Açıklama
p0015 = 62	**Makro tahrik birimi** p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir. Dijital girişleri DI komutlara atama: DI 0: AÇIK/KAPALI1 saat yönünde dönüş DI 1: AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş

Dijital girişlerin atamasını değiştirme

Parametre	Açıklama
p3330[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 1** (AÇIK/KAPALI1 saat istikametinde döndürme)
p3331[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 2** (AÇIK/KAPALI1 saat istikametinin tersine döndürme) Örnek: p3331 = 722.0 ⇒ DI 0: AÇIK/KAPALI1 saat yönüne ters dönüş

7.4.4 Üç tel kontrolü, yöntem 1



"Etkinleştir" komutu motoru açmak için bir ön koşuldur. "AÇIK saat yönünde dönüş" ve "AÇIK saat yönüne ters dönüş" komutu motoru açar - ve eş zamanlı olarak bir dönüş yönü seçer. Etkinleştirme kaldırılması motoru kapatır (KAPALI1).

Etkinleştir / KAPALI1	AÇIK saat yönünde dönüş	AÇIK saat yönüne ters dönüş	Fonksiyon
0	0 veya 1	0 veya 1	KAPALI1: Motor durur.
1	0→1	0	AÇIK: Saat yönünde motor dönüşü.
1	0	0→1	AÇIK: Saatin tersi yönde motor dönüşü.
1	1	1	KAPALI1: Motor durur.

Parametreler

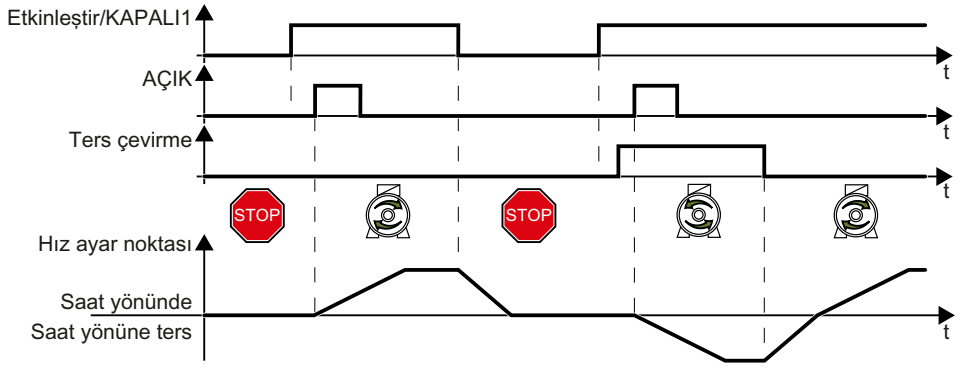
Üç tel kontrolünü seçin, yöntem 1

Parametre	Açıklama
p0015 = 63	**Makro tahrik birimi** p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir. Dijital girişleri DI komutlara atama: DI 0: Etkinleştir/KAPALI1 DI 1: AÇIK saat istikametinin tersine döndürme DI 2: AÇIK saat istikametinde döndürme

Dijital girişlerin atamasını değiştirme

Parametre	Açıklama
p3330[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 1** (etkinleştir/KAPALI1)
p3331[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 2** (AÇIK saat istikametinde döndürme)
p3332[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 3** (AÇIK saat istikametinin tersine döndürme) Örnek: p3332 = 722.0 ⇒ DI 0: AÇIK saat istikametinin tersine döndürme

7.4.5 Üç tel kontrolü, yöntem 2



"Etkinleştir" komutu motoru açmak için bir ön koşuldur. "AÇIK" komutu motoru açar. "Ters çalıştırma" komutu motor çalışma yönünü ters çevirir. Etkinleştirme kaldırılması motoru kapatır (KAPALI1).

Etkinleştir/KAPALI1	AÇIK	Ters çevirme	Fonksiyon
0	0 veya 1	0 veya 1	KAPALI1: Motor durur.
1	0→1	0	AÇIK: Saat yönünde motor dönüşü.
1	0→1	1	AÇIK: Saatin tersi yönde motor dönüşü.

Parametreler

Üç tel kontrolünü seçin, yöntem 2

Parametre	Açıklama
p0015 = 64	**Makro tahrik birimi** p0015 parametresini ayarlamak için hızlı çalıştırmayı gerçekleştirmeniz gerekir. Dijital girişleri DI komutlara atama: DI 0: Etkinleştir/KAPALI1 DI 1: AÇIK DI 2: Ters çevirme

Dijital girişlerin atamasını değiştirme

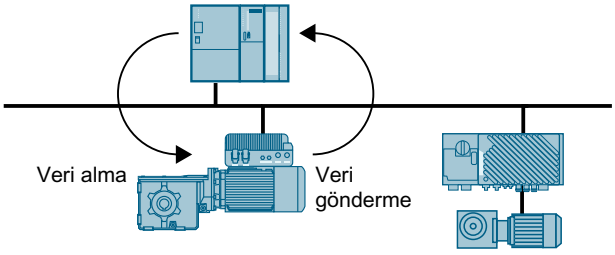
Parametre	Açıklama
p3330[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 1** (etkinleştir/KAPALI1)
p3331[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 2** (AÇIK) Örnek: p3331 = 722.0 ⇒ DI 0: Açma komutu
p3332[0 ... n] = 722.x	**BI: 2/3 tel kontrol komutu 3** (ters dönüyor)

7.5 PROFINET üzerinden tahrik kontrolü

7.5.1 Alınan veri ve gönderilen veri

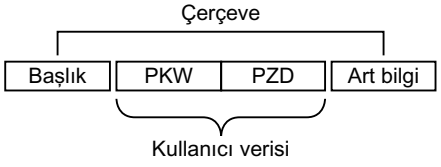
Döngüsel veri alışverişi

Konvertör daha yüksek seviyedeki kontrolden periyodik veriler alır ve periyodik verileri kontrole geri verir.



Konvertör ve kontrol sistemi, verilerini telegramlar olarak paketler.

Periyodik veri değiştirmenin her telegramı aşağıdaki temel yapıya sahiptir:



- Başlık ve art bilgi protokol çerçevesini oluşturur.
- Kullanıcı verileri çerçeve içerisinde bulunur:
  - PKW: Kontrol, "PKW verileri" üzerinden konvertördeki her parametreyi okuyabilir veya değiştirebilir.
    Her telegramda bir "PKW aralığı" bulunmaz.
  - PZD: Konvertör kontrol komutlarını ve ayar noktalarını üst düzey kumandadan alır - ve durum mesajlarını ve güncel değerleri "PZD verileri" aracılığıyla gönderir.

PROFIdrive ve telegram numaraları

Tipik uygulamalar için bazı telegramlar PROFIdrive profilinde tanımlanmıştır ve bunlara sabit bir PROFIdrive telegram numarası atanır. Sonuç olarak bir PROFIdrive telegram numarası arkasında tanımlanmış bir sinyal bileşimi mevcuttur. Sonuç olarak bir telegram numarası döngüsel veri alışverişini benzersiz şekilde açıklar.

7.5.2 Telegramlar

Kullanılabilen telegramlar

Mevcut telegramların kullanıcı verileri aşağıda açıklanmıştır.

Telegram 1

PZD01	PZD02
STW1	NSOLL_A
ZSW1	NIST_A



Alınan kullanıcı verisi

Gönderilen kullanıcı verisi

16-bit hız ayar noktası

Telegram 3

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09
STW1	NSOLL_B		STW2	G1_ STW				
ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	

32-bit hız ayar noktası, 1 pozisyon enkoderi ile

Telegram 20

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL_ A				
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	PIST_ GLATT	MELD_ NAMUR

VIK-Namur için 16-bit hız ayar noktası

Telegram 350

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04
STW1	NSOLL _A	M_LIM	STW3
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	ZSW3

Tork sınırlamaya sahip 16-bit hız ayar noktası

Telegram 352

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL _A	Serbest atanabilir			
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

PCS7 için 16-bit hız ayar noktası

Telegram 353

	PZD01	PZD02
PKW	STW1	NSOLL_A
	ZSW1	NIST_A GLATT

Parametre okuma ve yazmaya sahip 16-bit hız ayar noktası

Telegram 354

	PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
PKW	STW1	NSOLL_A	Serbest atanabilir			
	ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

Parametre okuma ve yazmaya sahip PCS7 için 16-bit hız ayar noktası

Telegram 999

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09	PZD10	PZD11	PZD12
STW1	Alınan veri için telegram uzunluğu										
ZSW1	İletilen veri için telegram uzunluğu										

Atanmamış dahili bağlantı ve uzunluğu

Kısaltmaların açıklaması

Kısaltma	Açıklama	Kısaltma	Açıklama
PZD	Proses verileri	PKW	Parametre kanalı
STW	Kontrol kelimesi	PIST_GLATT	Geçerli etkin güç değeri, düzleştirilmiş
ZSW	Durum kelimesi	M_LIM	Tork limiti
NSOLL_A	Hız ayar noktası 16 bit	FAULT_CODE	Arıza kodu
NSOLL_B	Hız ayar noktası 32 bit	WARN_CODE	Uyarı kodu
NIST_A	Hızın geçerli değeri 16 bit	MELD_NAMUR	VIK-NAMUR tanımına uygun şekilde mesaj
NIST_B	Hızın geçerli değeri 32 bit	G1_STW / G2_STW	Enkoder 1 veya enkoder 2 için kontrol kelimesi
IAIST	Akım güncel değeri	G1_ZSW / G2_ZSW	Kodlayıcı 1 veya kodlayıcı 2 için durum sözcüğü
IAIST_GLATT	Akım geçerli değeri, düzleştirilmiş	G1_XIST1 / G2_XIST1	Geçerli değer 1'i kodlayıcı 1 veya kodlayıcı 2'den yerleştirin
MIST_GLATT	Tork güncel değer, düzeltilmiş	G1_XIST2 / G2_XIST2	Geçerli değer 2'i kodlayıcı 1 veya kodlayıcı 2'den yerleştirin

7.5.3 Kontrol ve durum kelimesi 1

Kontrol kelimesi 1 (STW1)

bit	Anlamı		Açıklama	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı
	Telegram 20	Diğer tüm telegramlar		
0	0 = KAPALI1		Motor rampa fonksiyon jeneratörünün yavaşlama süresi p1121 ile frenler. Konvertör hareketsiz durumda motoru kapatır.	p0840[0] = r2090.0
	0 → 1 = AÇIK		Konvertör "çalışmaya hazır" duruma geçer. Eğer bit 3 = 1'e ek olarak konvertör motoru açar.	
1	0 = KAPALI2		Motoru hemen kapatın, sonrasında motor hareketsiz duruma yavaşlar.	p0844[0] = r2090.1
	1 = KAPALI2 yok		Motor açılabilir (AÇIK komutu).	
2	0 = Hızlı duruş (KAPALI3)		Hızlı duruş: motor KAPALI3 yavaşlama süresi p1135 ile hareketsiz duruma frenler.	p0848[0] = r2090.2
	1 = Hızlı duruş yok (KAPALI3)		Motor açılabilir (AÇIK komutu).	
3	0 = Çalışma engelle		Motoru hemen kapat (palsları iptal et).	p0852[0] = r2090.3
	1 = Çalışma etkinleştir		Motoru aç (palslar etkinleştirilebilir).	
4	0 = RFG devredışı bırak		Konvertör hemen rampa fonksiyonu alternatör çıkışını 0 olarak ayarlar.	p1140[0] = r2090.4
	1 = RFG devredışı bırakma		Rampa fonksiyon jeneratörü etkinleştirilebilir.	
5	0 = RFG Durdur		Rampa fonksiyon jeneratörü çıkışı güncel değerde durur.	p1141[0] = r2090.5
	1 = RFG etkinleştir		Rampa fonksiyon jeneratörü çıkışı ayar noktasını takip eder.	
6	0 = Ayar noktası engelle		Motor rampa fonksiyon jeneratörünün yavaşlama süresi p1121 ile konvertör motoru frenler.	p1142[0] = r2090.6
	1 = Ayar noktası devreye al		Motor hızlanma süresi p1120 ile ayar noktasına hızlanır.	
7	0 → 1 = Arızaları onayla		Arızayı onayla. Eğer AÇIK komutu halen aktifse, konvertör "açma engellendi" durumuna geçer.	p2103[0] = r2090.7
8, 9	Ayrılmış			
10	0 = PLC ile kontrol yok		Konvertör alansal veriyolundan gelen proses verilerini yok sayar.	p0854[0] = r2090.10
	1 = PLC ile kontrol		Alansal veriyolu ile kontrol, konvertör alansal veriyolundan proses verilerini kabul eder.	
11	1 = Dönüş yönünü değiştirme		Konvertördeki ayar noktasını ters çevir.	p1113[0] = r2090.11
12	Kullanılmıyor			
13	---[1)]	1 = MOP yukarı	Motor potansiyometrede saklanan ayar noktasını artır.	p1035[0] = r2090.13
14	---[1)]	1 = MOP aşağı	Motor potansiyometrede saklanan ayar noktasını düşür.	p1036[0] = r2090.14
15	CDS bit 0	Ayrılmış	Farklı çalışma arabirimleri için ayarlar arasında geçiş yapar (komut veri kümeleri).	p0810 = r2090.15

[1] Eğer başka bir telegramdan telegram 20'ye geçerseniz, önceki telegramın ataması korunur.

Durum kelimesi 1 (ZSW1)

bit	Anlamı		Notlar	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı
	Telegram 20	Diğer tüm telegramlar		
0	1 = Çalıştırma için hazır		Gerilim beslemesi açık; elektronik başlatıldı; palslar kilitlendi.	p2080[0] = r0899.0
1	1 = Hazır		Motor açıldı (AÇIK/KAPALI1 = 1), bir arıza aktif değil. "Enable operation" (STW1.3) komutu ile konvertör motoru açar.	p2080[1] = r0899.1
2	1 = İşlem devrede		Motor ayar noktasını takip eder. Kontrol kelimesi 1, bit 3'e bakın.	p2080[2] = r0899.2
3	1 = Arıza aktif		Konvertörde bir arıza var. STW1.7 kullanarak arızayı kabul edin.	p2080[3] = r2139.3
4	1 = KAPALI2 aktif değil		Hareketsiz duruma yavaşlama aktif değil.	p2080[4] = r0899.4
5	1 = KAPALI3 aktif değil		Hızlı durma aktif değil.	p2080[5] = r0899.5
6	1 = Açma engellendi etkin		Motorun açılması sadece KAPALI1 takiben AÇIK olması durumunda mümkündür.	p2080[6] = r0899.6
7	1 = Uyarı aktif		Motor açık durumda kalır; bir kabul gerekli değildir.	p2080[7] = r2139.7
8	1 = Hız sapması tolerans aralığında		Ayar noktası / güncel değer sapması tolerans aralığında.	p2080[8] = r2197.7
9	1 = Master kontrol talep edildi		Otomasyon sisteminin konvertör kontrolünü kabul etmesi istendi.	p2080[9] = r0899.9
10	1 = Karşılaştırma hızına ulaşıldı veya aşıldı		Hız karşılık gelen maksimuma hıza eşit veya daha yukarıda.	p2080[10] = r2199.1
11	1 = akım veya tork sınırına ulaşıldı	1 = tork sınırına ulaşıldı	Akım veya tork için karşılaştırma değerine ulaşıldı veya aşıldı.	p2080[11] = r0056.13 / r1407.7
12	---[1]	1 = Tutma freni açık	Bir motor tutma frenini açmak veya kapatmak için sinyal.	p2080[12] = r0899.12
13	0 = Uyarı, motor aşırı sıcaklık		--	p2080[13] = r2135.14
14	1 = Motor saat yönünde döner		Dahili konvertör geçerli değeri > 0	p2080[14] = r2197.3
	0 = Motor saatin tersi yönde döner		Dahili konvertör geçerli değeri < 0	
15	1 = CDS ekranı	0 = Uyarı, konvertör termik aşırı yük		p2080[15] = r0836.0 / r2135.15

[1] Eğer başka bir telegramdan telegram 20'ye geçerseniz, önceki telegramın ataması korunur.

7.5.4 Kontrol ve durum kelimesi 3

Kontrol kelimesi 3 (STW3)

bit	Anlam Telegram 350	Açıklama	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı [1]
0	1 = sabit ayar noktası 0	16 adede kadar farklı sabit ayar noktasına kadar seçer.	p1020[0] = r2093.0
1	1 = sabit ayar noktası bit 1		p1021[0] = r2093.1
2	1 = sabit ayar noktası bit 2		p1022[0] = r2093.2
3	1 = sabit ayar noktası bit 3		p1023[0] = r2093.3
4	1 = DDS seçimi bit 0	Farklı motorlar için ayarlar arasında geçiş yapar (sürücü veri kümeleri).	p0820 = r2093.4
5	1 = DDS seçimi bit 1		p0821 = r2093.5
6	Kullanılmıyor		
7	Kullanılmıyor		
8	1 = teknoloji kontrol serbest	--	p2200[0] = r2093.8
9	1 = DC Frenleme etkinleştir	--	p1230[0] = r2093.9
10	Kullanılmıyor		
11	1 = Etkinleştirme düşüş	Hız kontrolörü düşüş etkinleştir veya engelle.	p1492[0] = r2093.11
12	1 = tork kontrol aktif 0 = devir sayısı kontrolü aktif	Vektör kontrolü için kontrol modunu değiştirir.	p1501[0] = r2093.12
13	1 = harici arıza yok 0 = harici arıza aktif (F07860)	--	p2106[0] = r2093.13
14	Kullanılmıyor		
15	1 = CDS bit 1	Farklı çalışma arabirimleri için ayarlar arasında geçiş yapar (komut veri kümeleri).	p0811[0] = r2093.15

[1] Telegram 350 yerine farklı birine geçerseniz, o zaman konvertör tüm ara bağlantıları p1020, ... "0" olarak ayarlar. İstisna: p2106 = 1.

Durum kelimesi 3 (ZSW3)

bit	Anlam	Açıklama	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı
0	1 = Doğru akım frenlemesi aktif	--	p2051[3] = r0053
1	1 = |n_ger | > p1226	Mutlak gerçek hız > duraklama tespit tertibatı	
2	1 = |n_ger | > p1080	Mutlak gerçek hız > minimum devir sayısı	
3	1 = i_ger ≧ p2170	Gerçek akım ≥ akım eşik değeri	
4	1 = |n_ger | > p2155	Mutlak gerçek hız > devir eşik değeri 2	
5	1 = |n_ger | ≦ p2155	Mutlak gerçek hız < devir eşik değeri 2	
6	1 = |n_ger | ≧ r1119	Hız ayar noktasına ulaşıldı	
7	1 = DC link gerilimi ≦ p2172	Gerçek DC link gerilimi ≦ eşik değer	
8	1 = DC link gerilimi > p2172	Gerçek DC link gerilimi > eşik değer	
9	1 = yukarı veya aşağı rampa tamamlandı	Rampa fonksiyon jeneratörü aktif değil.	
10	1 = alt sınırdaki teknoloji kontrolörü çıkışı	Teknoloji kontrolörü çıkışı ≦ p2292	
11	1 = üst sınırdaki teknoloji kontrolörü çıkışı	Teknoloji kontrolörü çıkışı > p2291	
12	Kullanılmıyor		
13	Kullanılmıyor		
14	Kullanılmıyor		
15	Kullanılmıyor		

7.5.5 Kontrol ve durum sözcüğü G115D

Kontrol sözcüğü G115D (STW_G115D)

bit	Anlam	Açıklama	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı
0	1 = DO 24	Çift yönlü DIO 24 üzerinden kontrol	p0738 = r2094.0
1	1 = DO 25	Çift yönlü DIO 25 üzerinden kontrol	p0739 = r2094.1
2	1 = Durdurma/düşük hız sensörü baypası	Konveyör kontrolü için durdurma/düşük hız sensör baypasını etkinleştir veya devre dışı bırak	p3390 = r2094.2
6 ... 15	Kullanılmıyor		

Durum sözcüğü G115D (ZSW_G115D)

bit	Anlam	Açıklama	Konvertördeki sinyal dahili bağlantısı
0	1 = DI 0	Dijital giriş 0 durumu	p2084[0] = r0722.0
1	1 = DI 1	Dijital giriş 1 durumu	p2084[1] = r0722.1
2	1 = DI 2	Dijital giriş 2 durumu	p2084[2] = r0722.2
3	1 = DI 3	Dijital giriş 3 durumu	p2084[3] = r0722.3
4	1 = DI 24	Dijital giriş 24 durumu	p2084[4] = r0722.24
5	1 = DI 25	Dijital giriş 25 durumu	p2084[5] = r0722.25
6	Kullanılmıyor		
7	Kullanılmıyor		
8	1 = Onarım şalteri KAPALI	Onarım şalteri KAPALI olarak ayarlanır ve motora giden tüm güç sona erdirilir.	p2084[8] = r8559.12
9	1 = Uzaktan kumanda etkin	Uzaktan kumanda modu, LRC panosundan etkinleştirilir.	p2084[9] = r8559.2
10	1 = Manuel mod etkin	Yerel kontrol modu, LRC panosundan etkinleştirilir.	p2084[10] = r8559.3
11	1 = Sensör baypası etkinleştirildi	Durdurma/düşük hız sensörü baypası konveyör kontrolü için etkinleştirilir.	p2084[11] = r8559.4
12	1 = Sürekli hareket etkinleştirildi	Sürekli hareket, LRC panosundan etkinleştirilir.	p2084[12] = r8559.5
13	1 = İtme sol etkin	Motor sola iter.	p2084[13] = r8559.6
14	1 = İtme sağ etkin	Motor sağa iter.	p2084[14] = r8559.7
15	Kullanılmıyor		

7.5.6 NAMUR mesaj kelimesi

VIK-NAMUR tanımına göre arıza kelimesi (MELD_NAMUR)

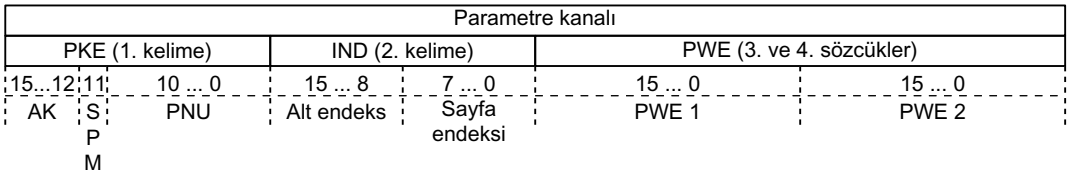
bit	Anlamı	P No.
0	1 = konvertör bir arıza veriyor	p2051[5] = r3113
1	1 = hat arızası: aşama arızası veya izin verilmeyen voltaj	
2	1 = DC link aşırı gerilimi	
3	1 = güç ünitesi arızası, örn. yüksek akım veya yüksek sıcaklık	
4	1 = konvertör aşırı sıcaklığı	
5	1 = motor kablosunda veya motorda toprak kaçağı/faz arızası	
6	1 = motor aşırı yükü	
7	1 = yüksek-düzey kontrol sistemi ile haberleşme hatası	
8	1 = güvenlik ile ilgili bir izleme kanalında arıza	
10	1 = dahili konvertör haberleşmesinde arıza	
11	1 = hat arızası	
15	1 = diğer arıza	

7.5.7 Parametre kanalı

Parametre kanalının yapısı

Parametre kanalı dört sözcükten oluşur. 1. ve 2. sözcükler parametre numarasını, dizini ve görev tipini (okuma veya yazma) aktarın. 3. ve 4. sözcükler, parametre içeriğini içerir. Parametrenin içindekiler 16-bit değerleri (örneğin baud oranı) veya 32-bit değerleri (örn. CO parametreleri) olabilir.

1. kelimedeki bit 11 ayrılmıştır ve her zaman 0 atanmıştır.



Bu kısmın sonunda, parametre kanalıyla ilgili uygulama örnekleri bulabilirsiniz.

AK: Talep ve cevap kimlikleri

1. parametre kanal sözcüğünün 12 ... 15 bitleri talebi ve AK cevap kimliğini içerir.

Talep kimliği, kontrol → konvertör

AK	Açıklama	Cevap kimliği	
		pozitif	negatif
0	Talep yok	0	7 / 8
1	Parametre değerini isteyin	1 / 2	7 / 8
2	Parametre değerini değiştirin (kelime)	1	7 / 8
3	Parametre değerini değiştirin (çift kelime)	2	7 / 8
4	Tanımlayıcı elemanı isteyin [1]	3	7 / 8
6 [2]	Parametre değerini isteyin (alan) [1]	4 / 5	7 / 8
7 [2]	Parametre değerini değiştirin (alan, kelime) [1]	4	7 / 8
8 [2]	Parametre değerini değiştirin (alan, çift kelime) [1]	5	7 / 8
9	Alan elemanı sayısını isteyin	6	7 / 8

[1] Parametrenin gereken elemanı IND içerisinde tanımlanmıştır (2. kelime).

[2] Aşağıdaki talep kimlikleri aynıdır: 1 ≡ 6, 2 ≡ 7 3 ≡ 8.
6, 7 ve 8 tanımlayıcılarını kullanmanız önerilir.

Cevap kimliği, konvertör → kontrol

AK	Açıklama
0	Cevap yok
1	Parametre değerini transfer edin (kelime)
2	Parametre değerini transfer edin (çift kelime)
3	Tanımlayıcı elemanı transfer edin [1]
4	Parametre değerini transfer edin (alan, kelime) [2]
5	Parametre değerini transfer edin (alan, çift kelime) [2]
6	Alan elemanı sayısını transfer edin
7	Konvertör talebi işleyemiyor. Parametre kanalının en önemli kelimesinde konvertör kontrole bir hata numarası gönderir, aşağıdaki tabloya bakın.
8	Master kontrolör durumu yok / parametre kanalı arayüzünün parametrelerinin değiştirilmesi için yetkilendirme yok

[1] Parametrenin gereken elemanı IND içerisinde tanımlanmıştır (2. kelime).

[2] Endekslenmiş parametrenin gereken elemanı IND içerisinde tanımlanmıştır (2. kelime).

Cevap kimliği 7 için hata numaraları

No.	Açıklama
00 altılık	**İzin verilmeyen parametre numarası** (bir parametreye erişim mevcut değil)
01 altılık	**Parametre değeri değiştirilemez** (parametre değeri için değişiklik talebi değiştirilemez)
02 altılık	**Alt veya üst değer limiti aşıldı** (değer limitleri dışında bir değere sahip olan değişiklik talebi)
03 altılık	**Yanlış alt endeks** (bir alt endekse erişim mevcut değil)
04 altılık	**Dizilim yok** (endekslenmemiş bir parametreye bir alt endeks ile erişim)
05 altılık	**Yanlış veri tipi** (parametrenin veri tipiyle eşleşmeyen bir değere sahip değişiklik talebi)
06 altılık	**Ayara izin verilmez, sadece sıfırlama** (izin olmadan 0'a eşit olmayan bir değer ile değişiklik talebi)

No.	Açıklama
07 altılık	**Tanımlayıcı eleman değiştirilemez** (değiştirilemez bir tanımlayıcı eleman hata değeri için değişiklik talebi)
0B altılık	**Ana kontrol yoktur** (talebi değiştirin, ancak ana kontrol olmadan, ayrıca bakın p0927.)
0C heks	**Anahtar kelime eksik**
11 altılık	**İşletme durumu nedeniyle talep yürütülemez** (tanımlanmayan geçici nedenler yüzünden erişim olanaksız)
14 altılık	**Kabul edilemez değer** (limitler dahilinde olan ama tanımlı münferit değerlere sahip bir parametre gibi diğer kalıcı nedenlerle geçersiz olan bir değer ile değişiklik talebi)
65 altılık	**Parametre numarası mevcut durumda devre dışı** (konvertör moduna bağlı olarak)
66 altılık	**Kanal genişliği yetersiz** (iletişim kanalı cevap için çok küçük)
68 altılık	**Uygun olmayan parametre değeri** (parametre sadece belirli değerler alabilir)
6A altılık	**Talep dahil değil / görev desteklenmez** (geçerli talep tanımlamaları tablo "Tanımlama kontrolörü iste → konvertör" içerisinde bulunabilir)
6B altılık	**Etkinleştirilmiş bir kontrolör için değişiklik erişimi yok**. (Konvertörün çalışma durumunu bir parametre değişimini engeller)
86 altılık	**Yazma erişimi sadece devreye alma için (p0010 = 15)** (konvertörün çalışma durumu bir parametre değiştirmeyi engeller)
87 altılık	**Bilgi birikimi koruması aktif, erişim kilitlendi**
C8 altılık	**Değişiklik talebi güncel geçerli limitin altında kalıyor** ("mutlak" limitler dahilinde olan ama güncel olarak geçerli alt limitin altında olan bir değer için değişiklik talebi)
C9 altılık	**Değişiklik talebi güncel geçerli limitin üstünde kalıyor** (örnek: Bir parametre değeri konvertör gücü için fazla yüksek)
CC altılık	**Değişiklik talebine izin verilmiyor** (erişim kodu mevcut olmadığından değişime izin verilmiyor)

PNU (parametre numarası) ve sayfa endeksi

Parametre numarası, parametre kanalının (PKE) 1. sözcüğündeki değer PNU'da bulunur.

Sayfa dizini, parametre kanalının 2. sözcüğünde bulunur (IND bit 7 ... 0).

Parametre numarası	PNU	Sayfa endeksi
0000 ... 1999	0000 ... 1999	0 altılık
2000 ... 3999	0000 ... 1999	80 altılık
6000 ... 7999	0000 ... 1999	90 altılık
8000 ... 9999	0000 ... 1999	20 altılık
10000 ... 11999	0000 ... 1999	A0 heks
20000 ... 21999	0000 ... 1999	50 altılık
30000 ... 31999	0000 ... 1999	F0 heks
60000 ... 61999	0000 ... 1999	74 altılık

Alt endeks

Dizinli parametreler için, parametre dizini on altılı değer olarak alt dizinde (IND Bit 15 ... 8) bulunur.

PWE: Parametre değeri veya konnektör

Parametre değerleri veya konnektörler PWE içerisine yerleştirilebilir.

	PWE 1	PWE 2	
parametre değeri	Bit 15 ... 0	Bit 15 ... 8	Bit 7 ... 0
	0	0	8-bit değer
	0	16-bit değer	
	32-bit değer		
Konnektör	Bit 15 ... 0	Bit 15 ... 10	Bit 9 ... 0
	Konnektör numarası	3F altılık	Endeks veya konnektörün bit alan numarası

Örnek

Okuma talebi: Güç Modülünün seri numarasını okuyun (p7841[2])

Endekslenmiş parametre p7841 değerini elde etmek için parametre kanalının telegramını aşağıdaki veriler ile doldurmalısınız:

- **PKE, Bit 12 ... 15 (AK): = 6** (parametre değeri iste (alan))
- **PKE, Bit 0 ... 10 (PNU): = 1841** (ofset olmadan parametre numarası)
  Parametre numarası = PNU + ofset (sayfa endeksi)
  (7841 = 1841 + 6000)
- **IND, bit 8 ... 15 (alt endeks): = 2** (parametre endeksi)
- **IND, bit 0 ... 7 (sayfa endeksi): = 90 hex** (ofset 6000 90 heks karşılık gelir)
- Parametre değerini okumak istediğiniz için parametre değerinin istenmesi için parametre kanalındaki 3 ve 4 alakasızdır. Bunlara bir değer atanmalıdır, örneğin 0.

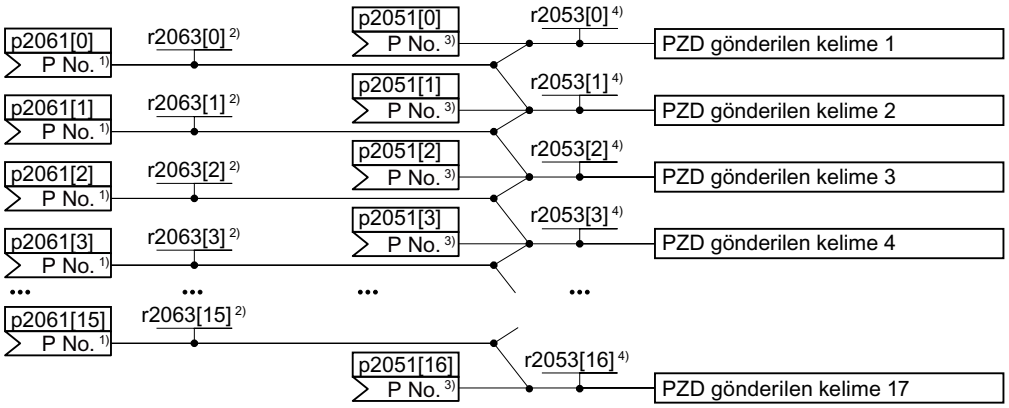
| Parametre kanalı | | |

- **PWE1, bit 0 ... 15: = 0 heks**
- **PWE2, Bit 0 ... 15: = 1A heks** (26 = 1A heks)

| Parametre kanalı | | |

Fonksiyon açıklaması

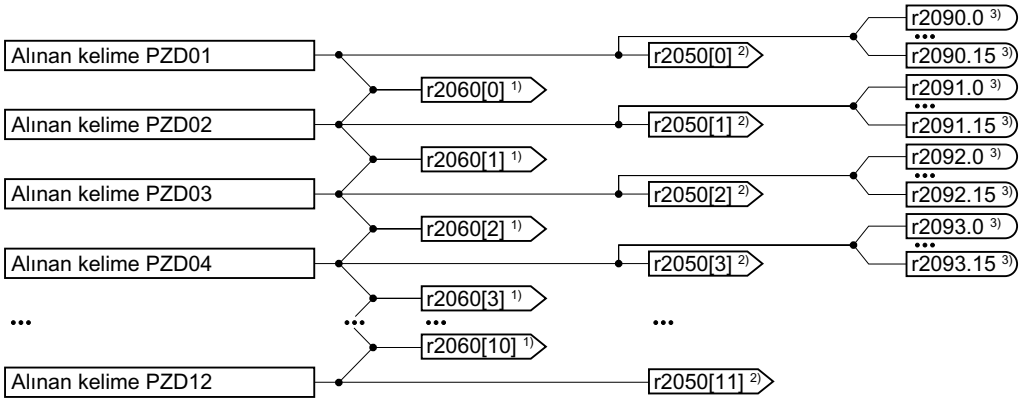
Gönderilen veri ara bağlantısı



1) Gönderilen kelime parametre numarası, doubleword
2) Gönderilen kelime değeri, doubleword
3) Gönderilen kelime parametre numarası, word
4) Gönderilen kelime değeri, word

Konvertör içerisinde gönderilen veriler "kelime" formatında (p2051) ve "çift kelime" formatında (p2061) mevcuttur. Özel bir telegram ayarlar veya telgrafı değiştirirseniz, konvertörle p2051 ve p2061 parametreleri arasında uygun sinyallerle otomatik olarak bağlantı kurulur.

Alınan veri ara bağlantısı



1) Alma sözcük değeri, çift sözcük
2) Alma sözcük değeri, sözcük
3) Sözcük değerini al, bit tabanlı

Konvertör alınan verileri aşağıdaki şekilde kaydeder:

- "kelime" formatı, r2050
- "çift kelime", formatı r2060
- Bit bazında, r2090 ...r2093'te)

Telegramı genişletme

1. p0922 = 999 olarak ayarlayın.
2. p2079 parametresini karşılık gelen telegram değerine ayarlayın.
3. r2050 ve p2051 parametrelerini kullanarak, ek PZD gönderme sözcükleriyle PZD alma sözcüklerinin arasında istediğiniz sinyallerle bağlantı kurun.

Telegramı uzattınız.
❒

Telegramdaki sinyallerin serbestçe ara bağlantılarını yapma

1. p0922 = 999 olarak ayarlayın.
2. p2079 = 999 olarak ayarlayın.
3. r2050 ve p2051 parametrelerini kullanarak, ek PZD gönderme sözcükleriyle PZD alma sözcüklerinin arasında istediğiniz sinyallerle bağlantı kurun.

Telegramdaki aktarılan sinyallerin serbestçe ara bağlantılarını yaptınız.
❒

Örnek

Telegram 1'i 6 gönderme sözcüğüne ve 6 alma sözcüğüne genişletin.

Prosedür

1. p0922 = 999
2. p2079 = 1
3. p2051[2] = r2050[2]
4. ...
5. p2051[5] = r2050[5]
6. Telegram uzunluğunu alınan ve gönderilen sözcükler için kontrol edin:
   - r2067[0] = 6
   - r2067[1] = 6

Telegram 1'i 6 gönderme sözcüğüne ve 6 alma sözcüğüne genişlettiniz.
❒

7.5.9 Aperiyodik şekilde konvertör parametrelerinin okunması ve yazılması

Genel bakış

Konvertör, periyodik olmayan iletişimle parametreleri yazmayı ve okumayı destekler:

- PROFINET için: B02E altıgen ve B02F altıgen üzerinden yazma veya okuma talepleri

Periyodik olmayan iletişim hakkında daha fazla bilgi, Veri Yolu Fonksiyon Kılavuzunda verilmiştir.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Uygulama örneği, "Parametrelerde okuma ve yazma"

Daha fazla bilgi internette bulunabilir:

Uygulama örnekleri (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/29157692)

7.6 Ethernet/IP ile sürücü kontrolü

7.6.1 Ethernet/IP üzerinden iletişimi yapılandırma

Genel bakış

Ethernet/IP, gerçek zamanlı Ethernet'tir ve genellikle otomasyon teknolojisinde kullanılır.

Fonksiyon açıklaması

Konvertörün Ethernet/IP üzerinden iletişimini yapılandırmak için, aşağıdaki parametreleri ayarlamanız gerekir:

Prosedür

1. p2030 = 10
2. Aşağıdaki parametrelerin Ethernet yapılandırmanızla eşleşmesi gerekir:
   - p8921 = IP adresi
   - p8922 = varsayılan ağ geçidi
   - p8923 = alt ağ maskesi
   - p8920 = istasyon adı
3. p8925 = 2

4. Ethernet/IP profilini seçin:

SINAMICS profili	ODVA AC/DC sürücü profili
p8980 = 0	p8980 = 1
Uygun telegramı seçmek için p0922 kullanın. Telegramlar (Sayfa 151)	p0922 = 1: Konvertör, telegram 1 üzerinden haberleşir. Diğer telegramlar mümkün değildir. Ancak gerekirse, telegram 1'i genişletebilirsiniz. Telegramların genişletilmesi veya serbest bağlanması (Sayfa 162)
	Gerekirse, aşağıdaki parametreleri ayarlayın: • p8981 • p8982 • p8983

5. Konvertör güç kaynağını kapatın.
6. Konvertördeki tüm LED'ler sönene kadar bekleyin.
7. Konvertör gerilim beslemesini yeniden açın.

Şimdi konvertörü Ethernet/IP üzerinden iletişim için yapılandırdınız.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p2030	Alansal veriyolu arayüz protokolü seçimi	0: Protokol yok 7: PROFINET 10: Ethernet/IP Varsayılan ayar, konvertöre bağlıdır.
p8920	PN İstasyon Adı	Tümleşik PROFINET arabiriminin istasyon adını ayarlar.
p8921	PN IP adresi	Tümleşik PROFINET arabiriminin IP adresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p8922	PN Varsayılan Ağ Geçidi	Tümleşik PROFINET arabiriminin varsayılan ağ geçidini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p8923	PN Alt ağ Maskesi	Tümleşik PROFINET arabiriminin alt ağ maskesini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p8925	PN arayüz konfigürasyonunu etkinleştirin	Arabirim yapılandırmasını etkinleştirme ayarı 0: İşlevsiz (fabrika ayarı) 2: Yapılandırmayı etkinleştir ve kaydet 3: Konfigürasyonu silin
r8931	PN IP adresi güncel	Geçerli IP adresini görüntüler.
r8932	PN Varsayılan Ağ Geçidi güncel	Geçerli varsayılan ağ geçidini görüntüler.
r8933	PN Alt ağ Maskesi güncel	Geçerli alt ağ maskesini görüntüler.

Parametre	Açıklama	Ayar
p8980	Ethernet/IP profili	Ethernet/IP profilini ayarlar. 0: SINAMICS 1: ODVA AC/DC
p8981	Ethernet/IP ODVA DURDURMA modu	Ethernet/IP ODVA profili (p8980 = 1) için DURDURMA modunu ayarlar. 0: KAPALI1 (fabrika ayarı) 1: KAPALI2
p8982	Ethernet/IP ODVA hız ölçeklendirme	Ethernet/IP ODVA profili (p8980 = 1) için hızı ölçeklendirmeyi ayarlar. 123: Ölçeklendirme = 32 124: Ölçeklendirme = 16 125: Ölçeklendirme = 8 126: Ölçeklendirme = 4 127: Ölçeklendirme = 2 128: Ölçeklendirme = 1 (fabrika ayarı) 129: Ölçeklendirme = 0,5 130: Ölçeklendirme = 0,25 131: Ölçeklendirme = 0,125 132: Ölçeklendirme = 0,0625 133: Ölçeklendirme = 0,03125
p8983	Ethernet/IP ODVA tork ölçeklendirmesi	Ethernet/IP ODVA profili (p8980 = 1) için torku ölçeklendirmeyi ayarlar. 123: Ölçeklendirme = 32 124: Ölçeklendirme = 16 125: Ölçeklendirme = 8 126: Ölçeklendirme = 4 127: Ölçeklendirme = 2 128: Ölçeklendirme = 1 (fabrika ayarı) 129: Ölçeklendirme = 0,5 130: Ölçeklendirme = 0,25 131: Ölçeklendirme = 0,125 132: Ölçeklendirme = 0,0625 133: Ölçeklendirme = 0,03125

Parametreler hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Diğer bilgiler

Ethernet/IP nesneleri ve konvertör düzenekleri:

Desteklenen nesneler (Sayfa 168)

7.6.2 Desteklenen nesneler

Genel bakış

Nesne sınıfı		Nesne adı	Gereken nesneler	ODVA nesneler	SINAMICS nesneler
altılık	ond				
1 altılık	1	Kimlik nesnesi	x		
4 altılık	4	Düzenek Nesnesi	x		
6 altılık	6	Bağlantı Yöneticisi Nesne	x		
28 altılık	40	Motor Verisi Nesnesi		x	
29 altılık	41	Denetimci Nesnesi		x	
2A altılık	42	Sürücü Nesnesi		x	
32C heks	812	Siemens Sürücü Nesnesi			x
32D heks	813	Siemens Motor Verisi Nesnesi			x
F5 heks	245	TCP/IP Arayüz Nesnesi [1)]	x		
F6 heks	246	Ethernet Bağlantı Nesnesi [1)]	x		
300 altılık	768	Yığın Teşhis Nesnesi		x	x
302 altılık	770	Adaptör Teşhis Nesnesi		x	x
303 altılık	771	Açık Mesajlar Teşhis Nesnesi		x	x
304 altılık	772	Açık Mesaj Teşhis Listesi Nesnesi		x	x
401 altılık	1025	Parametre nesnesi		x	x

[1)] Bu nesneler, Ethernet/IP sistem yönetiminin parçasıdır.

Kimlik Nesnesi, Durum Numarası: 1 altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek
- Sıfırla

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
1	al	UINT16	Satıcı ID	1251
2	al	UINT16	Cihaz Tipi - ODVA AC Sürücü - Siemens Sürücü	 02 heks 12 heks
3	al	UINT16	Ürün kodu	r0964[1]

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
4	al	UINT16	Revizyon	Versiyonlar EDS dosyasına eşleşmelidir
5	al	UINT16	Durum	Aşağıdaki tabloya bakın
6	al	UINT32	Seri numarası	bitler 0 ... 19: takip eden sayı; bitler 20 ... 23: Üretim tanıtıcı bitler 24 ... 27: Üretim Ayı (0 = Ocak, B = Aralık) Bitler 28 ... 31: Üretim yılı (0 = 2002)
7	al	Kısa Dizi	Ürün adı	Maks. uzunluk 32 bayt

Önceki tablonun No. 5 açıklaması

Bayt	bit	İsim	Açıklama
1	0	Sahipli	0: Konvertör herhangi bir master'e atanmamıştır 1: Konvertör bir master'e atanmıştır
	1		Ayrılmış
	2	Yapılandırıldı	0: Ethernet/IP temel ayarlar 1: Değiştirilmiş Ethernet/IP ayarları G120 için her zaman = 1
	3		Ayrılmış
	4 ... 7	Uzun Cihaz Durumu	0: Kendi kendine test veya durum bilinmiyor 1: Firmware güncelleme aktif 2: En az bir I/O bağlantısında hata var 3: I/O bağlantısı yok 4: ROM içerisinde hatalı konfigürasyon 5: Kritik arıza 6: En az bir I/O bağlantısı aktif 7: Tüm I/O bağlantıları pasif durumda 8 ... 15: Ayrılmış
2	8 ... 11		Kullanılmıyor
	12 ... 15		Ayrılmış

Düzenek Nesnesi, Durum Numarası: 4 altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
3	ayar	UINT8 dizisi	Düzenek	1 bayt dizesi Desteklenen ODVA AC/DC düzenekleri (Sayfa 179)

Bağlantı Yöneticisi Nesne, Durum Numarası: 6 altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek

Durum
- İleri açık
- İleri kapalı
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
1	al	UINT16	OpenReqs	Sayaçlar
2	al	UINT16	OpenFormat Redler	Sayaçlar
3	al	UINT16	OpenResource Redler	Sayaçlar
4	al	UINT16	OpenOther Redler	Sayaçlar
5	al	UINT16	CloseReqs	Sayaçlar
6	al	UINT16	CloseFormat Redler	Sayaçlar
7	al	UINT16	CloseOther Redler	Sayaçlar
8	al	UINT16	ConnTimeouts	Sayaçlar Bara hatası sayısı

Motor Veri Nesnesi, Örnek Numarası 28 altıgen

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
3	al, ayarla	USINT	Motor Tipi	p0300 motor tipi, aşağıdaki tabloya bakın
6	al, ayarla	UINT16	Anma Akımı	p0305 anma motor akımı
7	al, ayarla	UINT16	Anma Gerilimi	p0304 anma motor gerilimi
8	al, ayarla	UINT32	Nominal Güç	p0307 anma motor gücü
9	al, ayarla	UINT16	Anma Frekansı	p0310 anma motor frekansı
10	al, ayarla	UINT16	Anma Sıcaklığı	p0605 motor sıcaklığı eşik değer
11	al, ayarla	UINT16	Maks Hız	p0322 maksimum motor hızı
12	al, ayarla	UINT16	Kutup Sayımı	p0314 değer p0314*2
13	al	UINT32	Tork Sabiti	p0316 motor tork sabiti
14	al, ayarla	UINT32	Atalet	p0341 motor atalet momenti
15	al, ayarla	UINT16	Baz Hız	p0311 motor anma hızı

p0300 içerisindeki değer		Ethernet/IP motor verileri nesnesi,	
0	Motor yok	0	Standart olmayan motor
1	Asenkron motor	7	Sincap kafesi asenkron motoru
6	İsteksizlik motoru	0	Standart olmayan motor
10	1LE1 asenkron motoru	7	Sincap kafesi asenkron motoru
13	1LG6 asenkron motoru	7	Sincap kafesi asenkron motoru
17	1LA7 asenkron motoru	7	Sincap kafesi asenkron motoru
19	1LA9 asenkron motoru	7	Sincap kafesi asenkron motoru
100	1LE1 asenkron motoru	7	Sincap kafesi asenkron motoru
101	1PC1 asenkron motoru	0	Standart olmayan motor
181	2KJ8 asenkron motoru	0	Standart olmayan motor
600	1FP1 eşzamanlı isteksizlik motoru	0	Standart olmayan motor
602	2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru	0	Standart olmayan motor
603	1FP3 eşzamanlı isteksizlik motoru OEM	0	Standart olmayan motor

Denetimci Nesnesi, Durum Numarası: 29 altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
3	al, ayarla	Mant	Run1	STW.0 çalışma, saat yönünde dönüş
5	al, ayarla	Mant	Net Kontrol	Dahili 0: Lokal 1: Ağ
6	al	UINT8	Durum	0: Satıcıya Özel 1: Başlatma 2: Hazır_Değil 3: Hazır 4: Etkinleştirildi 5: Duruyor 6: Arıza_Duruş 7: Arızalı
7	al	Mant	Çalışıyor1	ZSW1:2 1: - (Etkin ve Çalışıyor1) veya - (Duruyor ve Çalışıyor1) veya - (Arıza_Duruşu ve Çalışıyor1) 0 = Diğer durum
9	al	Mant	Hazır	ZSW1:0 1: - Hazır veya - Etkin veya - Duruyor 0 = Diğer durum
10	al	Mant	Arıza	ZSW1:3 sürücü arızası
11	al	Mant	Uyarı	ZSW1:7 uyarı aktif
12	al, ayarla	Mant	Arıza sıfırla	STW.7 arıza onayla
13	al	UINT16	Arıza kodu	r945[0] hata kodu
14	al	UINT16	Uyarı Kodu	r2122[0] uyarı kodu
15	al	Mant	CtlFromNet	Net Kontrolden Gösterim 1: Ağdan kontrol 0: Lokal kontrol

Sürücü Nesnesi, Durum Numarası: 2A altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
3	al	Mant	Referansta	r2197.7 1: Hız ayar noktası - toleransta geçerli değer sapması t_off 0: Aksi takdirde
4	al	Mant	Net_referans	Dahili 0: Lokal 1: Ağ
6	al	UINT8	Sürücü_Modu	p1300 üreticiye özel, aşağıdaki tabloya bakın
7	al	INT	Hız Güncel	Ana güncel değer, hız birimlerine bakın
8	al, ayarla	INT	Hız Ref	Ana ayar noktası, hız birimlerine bakın
9	al	INT	Akım Güncel	r0027 mutlak akım güncel değer, düzeltilmiş
10	al	INT	Mevcut limit	p0323 maksimum motor akımı
15	al	INT	Güç Güncel	r0032 güncel aktif güç düzeltilmiş
16	al	INT	Çıkış voltajı	r0025 çıkış gerilimi düzeltilmiş
17	al	INT	Çıkış voltajı	r0072 çıkış gerilimi
18	al, ayarla	UINT16	AccelTime	p1120 rampa fonksiyonu jeneratörü hızlanma süresi
19	al, ayarla	UINT16	DecelTime	p1121 rampa fonksiyonu jeneratörü, yavaşlama süresi
20	al, ayarla	UINT16	Düşük Hız Lim	p1080 minimum hız
21	al, ayarla	UINT16	High Speed Lim	p1082 maksimum hız
22	al, ayarla	SINT	Hız Ölçeği	p8982 Ethernet/IP ODVA hız ölçeklendirme
29	al	Mant	Ref From Net	Dahili - Net_Referans gösterimi 0: Lokal 1: Ağ

p1300 içerisindeki değer		Ethernet/IP motor verisi nesnesi	
0	Doğrusal özellikli U/f	1	Açık devre hız (frekans)
1	Doğrusal özellikli U/f ve FCC	0	Satıcıya özel mod
2	Parabol özelliğindeki U/f		
4	Doğrusal özellikli U/f ve ECO		
7	Parabol özelliği için U/f ve ECO		
20	Hız kontrolü (enkodersiz)	2	Kapalı devre hız kontrolü

Siemens Sürücü Nesnesi, Durum Numarası: 32C heks

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Tip	Servis	İsim	Değer/açıklama
2	INT16	al, ayarla	Devreye alma durumu	p0010 devreye alma parametre filtresi
3 ... 18	KELİME	al	STW1	STW1 bit-bit erişim: Davr.3 = STW1.0 Davr.18 = STW1.15
19	KELİME	al	Ana ayar noktası	Ana ayar noktası
20 ... 35	KELİME	al	ZSW1	ZSW1 bit-bit erişim: Davr.20 = ZSW1.0 Davr.35 = ZSW1.15
36	KELİME	al	Mevcut frekans	Ana güncel değer (güncel frekans)
37	GERÇEK	al, ayarla	Hızlanma Süresi	p1120[0] rampa fonksiyonu jeneratörü hızlanma süresi
38	GERÇEK	al, ayarla	Yavaşlama Süresi	p1121[0] rampa fonksiyonu jeneratörü yavaşlama süresi
39	GERÇEK	al, ayarla	Akım Limiti	p0640[0] akım limiti
40	GERÇEK	al, ayarla	Frekans MAX Limit	p1082[0] maksimum hız
41	GERÇEK	al, ayarla	Frekans MIN Limit	p1080[0] minimum hız
42	GERÇEK	al, ayarla	KAPALI3 Yavaşlama Süresi	p1135[0] KAPALI3 yavaşlama süresi
43	UINT32 / BOOL	al, ayarla	PID etkinleştir	p2200[0] teknoloji kontrolörü etkinleştir
44	GERÇEK	al, ayarla	PID Filtre Süresi Sabiti	p2265 teknoloji kontrolörü güncel değer filtre zaman sabiti
45	GERÇEK	al, ayarla	PID D Kazanç	p2274 teknoloji kontrolörü diferansiyel zaman sabiti
46	GERÇEK	al, ayarla	PID P Kazanç	p2280 teknoloji kontrolörü oransal kazanç
47	GERÇEK	al, ayarla	PID I Kazanç	p2285 teknoloji kontrolörü integral süresi
48	GERÇEK	al, ayarla	PID Üst Limit	p2291 teknoloji kontrolörü maksimum sınırlama

No.	Tip	Servis	İsim	Değer/açıklama
49	GERÇEK	al, ayar-la	PID Alt Limit	p2292 teknoloji kontrolörü minimum sınırlama
50	GERÇEK	al	Hız ayar noktası	r0020 hız ayar noktası
51	GERÇEK	al	Çıkış frekansı	r0024 çıkış frekansı
52	GERÇEK	al	Çıkış voltajı	r0025 çıkış gerilimi
53	GERÇEK	al	DC Link gerilimi	r0026[0] DC bağlantı voltajı
54	GERÇEK	al	Güncel Akım	r0027 akım güncel değer
55	GERÇEK	al	Güncel Tork	r0031 tork güncel değer
56	GERÇEK	al	Çıkış gücü	r0032 güncel aktif güç değeri
57	GERÇEK	al	Motor sıcaklığı	r0035[0] motor sıcaklığı
58	GERÇEK	al	Güç Ünitesi Sıcaklığı	r0037[0] güç ünitesi sıcaklığı
59	GERÇEK	al	Enerji kWh	r0039 enerji ekranı
60	UINT8	al	CDS Eff (Lokal Mod)	r0050 aktif komut veri kümesi
61	KELİME	al	Durum Kelimesi 2	r0053 durum kelimesi 2
62	KELİME	al	Kontrol Kelimesi 1	r0054 kontrol kelimesi 1
63	GERÇEK	al	Motor Hızı (Enkoder)	r0061 hızın geçerli değeri
64	UINT32	al	Dijital Girişler	r0722 dijital girişlerin durumu
65	UINT32	al	Dijital Çıkışlar	r0747 dijital çıkışların durumu
66	GERÇEK	al	Analog Giriş 1	r0752[0] analog giriş 1
67	GERÇEK	al	Analog Giriş 2	r0752[1] analog giriş 2
68	GERÇEK	al	Analog Çıkış 1	r0774[0] analog çıkış 1
69	GERÇEK	al	Analog Çıkış 2	r0774[1] analog çıkış 2
70	UINT16	al	Arıza Kodu 1	r0947[0] arıza numarası 1
71	UINT16	al	Arıza Kodu 2	r0947[1] arıza numarası 2
72	UINT16	al	Arıza Kodu 3	r0947[2] arıza numarası 3
73	UINT16	al	Arıza Kodu 4	r0947[3] arıza numarası 4
74	UINT16	al	Arıza Kodu 5	r0947[4] arıza numarası 5
75	UINT16	al	Arıza Kodu 6	r0947[5] arıza numarası 6
76	UINT16	al	Arıza Kodu 7	r0947[6] arıza numarası 7
77	UINT16	al	Arıza Kodu 8	r0947[7] arıza numarası 8
78	GERÇEK	al	Pals frekansı	r1801 pals frekansı
79	UINT16	al	Uyarı Kodu 1	r2110[0] uyarı numarası 1
80	UINT16	al	Uyarı Kodu 2	r2110[1] uyarı numarası 2
81	UINT16	al	Uyarı Kodu 3	r2110[2] uyarı numarası 3
82	UINT16	al	Uyarı Kodu 4	r2110[3] uyarı numarası 4
83	GERÇEK	al	PID ayar noktası çıkışı	r2260 rampa fonksiyon jeneratörü sonrası teknoloji kontrolörü ayar noktası
84	GERÇEK	al	PID Geri Bildirim	r2266 filtre sonrası teknoloji kontrolörü güncel değer
85	GERÇEK	al	PID çıkışı	r2294 teknoloji kontrolörü çıkış sinyali

Siemens Motor Verisi Nesnesi, Durum Numarası: 32D heks

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
2	al, ayarla	UINT16	Devreye alma durumu	p0010
3	al	INT16	Motor Tipi	p0300
6	al, ayarla	GERÇEK	Anma Akımı	p0305
7	al, ayarla	GERÇEK	Anma Gerilimi	p0304
8	al, ayarla	GERÇEK	Nominal Güç	p0307
9	al, ayarla	GERÇEK	Anma Frekansı	p0310
10	al, ayarla	GERÇEK	Anma Sıcaklığı	p0605
11	al, ayarla	GERÇEK	Maks Hız	p0322
12	al, ayarla	UINT16	Kutup çift numarası	p0314
13	al	UINT32	Tork Sabiti	p0316
14	al, ayarla	GERÇEK	Atalet	p0341
15	al, ayarla	GERÇEK	Baz Hız	p0311
19	al, ayarla	GERÇEK	Cos Phi	p0308

TCP/IP Arayüz Nesnesi, Durum Numarası: F5 heks

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
1	al	BİRİM32	Durum	Sabit değer: 1 heks 1: Konfigürasyon onaylandı, DHCP veya kaydedilen değerler ile
2	al	BİRİM32	Konfigürasyon Özelliği	Sabit değer: 94 heks 4 heks: DHCP destekli, 10 altıgen: Yapılandırma ayarlanabilir, 80 altıgen: ACD-özelliği
3	al, ayarla	BİRİM32	Konfigürasyon Kontrolü	1 altılık: Kaydedilen değerler 3 heks: DHCP
4	al	BİRİM16	Rota Büyüklüğü (KELİME olarak)	Sabit değer: 2 altılık
		BİRİM8	Rota	20 altıgen, F6 altıgen, 24 altıgen, 05 altıgen, burada 5 altıgen, F6 altıgen örneklerinin sayısıdır (dört fiziksel bağlantı noktası artı bir dahili bağlantı noktası).
5	al, ayarla	DİZİ	Arabirim yapılandırması	r61000 İstasyon Adı
		BİRİM32		r61001 IP adresi
6	al, ayarla	BİRİM16	Host Adı	Host Adı Uzunluğu
		DİZİ		
10	al, ayarla	BİRİM8	ACD seç	lokal OM yanıp sönme: 0: Devre dışı, 1: Etkinleştirildi
11	al, ayarla	BİRİM8	Tespit Edilen Son Çakışma	lokal OM yanıp sönme ACD Aktivitesi
		BİRİM8		lokal OM yanıp sönme Uzaktan MAC
		BİRİM8		lokal OM yanıp sönme ARP PDU

Bağlantı Nesnesi, Durum Numarası: F6 heks

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek

Durum
- Davranış Al tümü
- Davranış Al tek
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Örnek Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim	Değer/açıklama
1	al	UINT32	Arayüz Hızı	0: bağlantı kesik, 10: 10 Mbps, 100: 100 Mbps
2	al		Arayüz Bayrakları	Bit 1: Bağlantı Durumu Bit 2: Dupleks Mod (0: yarım dübleks, 1 dübleks Bit 3 ... 5: Otomatik durum tanımlama Bit 6: Sıfırlama gerekli Bit 7: Lokal donanım arızası (0 = ok)
3	al	DİZİ	Fiziksel Adres	r8935 Ethernet MAC adresi
4	get_and _clear	Yapı	Arayüz Sayaçları	İsteğe bağlıdır, "Media Counters Attribute" uygulandığında gerekir.
		UINT32	In Octets	Alınan sekizlik
		UINT32	In Ucast Packets	Alınan Tek Nokta paketler
		UINT32	In NUcast Packets	Alınan Tek Nokta olmayan paketler
		UINT32	In Discards	Gelen paketler, işlenmemiş
		UINT32	In Errors	Hatalı gelen paketler
		UINT32	In Unknown Protos	Bilinmeyen protokole sahip gelen paketler
		UINT32	Out Octets	Gönderilen sekizlikler
		UINT32	Out Ucast Packets	Gönderilen Tek Nokta Paketler
		UINT32	Out NUcast packets	Gönderilen Tek Nokta olmayan paketler
		UINT32	Out Discards	Giden paketler, işlenmemiş
		UINT32	Out Errors	Giden paketler, hatalı
5	get_and _clear	Yapı	Ortam Sayaçları	Ortama özel sayaçlar
		UINT32	Hizalama Hataları	Sekizlik sayısına eşleşmeyen alınan yapı
		UINT32	FCS Hataları	FCS kontrolünü geçemeyen alınan yapı
		UINT32	Tek Çarpışma	Yapı tam bir çarpışmada başarılı şekilde iletildi
		UINT32	Çoklu Çarpışma	Yapı başarıyla aktarıldı, birden fazla çarpışma
		UINT32	SQE Test Errors	SQE hatası sayısı
		UINT32	Geciktirilen İletimler	İlk iletim denemesi gecikti
		UINT32	Geç Çarpışmalar	Meydana gelen çarpışma sayısı talebe göre 512 bit zamanlayıcı gecikti
		UINT32	Aşırı Çarpışma	Yoğun çarpışmalar sonucunda aktarma başarısız oldu
		UINT32	MAC İletim Hataları	Dahili bir MAC alt katmanını aktarma hatasının bir sonucu olarak aktarma başarısız oldu.
		UINT32	Taşıyıcı Algılama Hataları	Bir çerçeve iletimi denendiğinde taşıyıcı algılama durumunun kaybolduğu veya hiç teyit edilmediği sefer
		UINT32	Çerçeve Çok Uzun	Yapı çok büyük
		UINT32	MAC Alım Hataları	Dahili bir MAC alt katmanını alma hatasının bir sonucu olarak aktarma başarısız oldu.
6	al, ayarla	Yapı	Arayüz Kontrolü	
		UINT16	Kontrol Bitleri	
		UINT16	Zorunlu Arayüz Hızı	
10	al	Dizi	Interface_Label	Arayüz-Etiket

Parametre Nesnesi, Durum Numarası: 401 altılık

Desteklenen servisler

Sınıf
- Davranış Al tümü

Durum
- Davranış Al tümü
- Davranış Ayarla tek

Sınıf Özniteliği

No.	Servis	Tip	İsim
1	al	UINT16	Revizyon
2	al	UINT16	Maks Durum
3	al	UINT16	Durum Numarası

Döngüsel iletişim parametre nesnesi 401 ile kurulmuştur.

Örnek: 2050[10] parametresini okuyun (alansal veriyolu kontrolöründen alınan PZD bağlama için konnektör çıkışı)

Aşağıdaki değerlere sahip Davranış Al tek fonksiyonu:

- Sınıf = 401 heks
- Durum = 2050 = 802 heks parametre numarasına karşılık gelir
- Davranış = 10 = Bir heks 10 endeksine karşılık gelir

Örnek: Parametre 1520[0] yazma (üst tork limiti)

Aşağıdaki değerlere sahip Davranış Ayarla tek fonksiyonu:

- Sınıf = 401 heks
- Durum = 1520 = 5F0 heks parametre numarasına karşılık gelir
- Davranış = 0 = 0 heks 0 endeksine karşılık gelir
- Veri = 500.0 (değer)

7.6.3 Desteklenen ODVA AC/DC düzenekleri

Genel bakış

Numara		gereken/ opsiyonel	Tip	İsim
altılık	ond			
14 altılık	20	Gereken	Gönderiyor	Temel Hız Kontrolü Çıkışı
46 altılık	70	Gereken	Alıyor	Temel Hız Kontrolü Girişi

Düzenek Temel Hız Kontrolü, Durum Numarası: 20, tip: Çıkış

Bayt	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Arıza Sıfırla		ÇALIŞTIR İleri
1								
2	Hız Referansı (Düşük Bayt)							
3	Hız Referansı (Yüksek Bayt)							

Düzenek Temel Hız Kontrolü, Durum Numarası: 70, tip: Giriş

Bayt	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Çalışma İleri		Arızalı
1								
2	Hız Güncel (Düşük Bayt)							
3	Hız Güncel (Yüksek Bayt)							

7.6.4 Genel G/Ç modülü oluşturma

Genel bakış

Belirli kontrolörler için veya SINAMICS profilini kullanmak istiyorsanız, Siemens tarafından sunulan EDS dosyasını kullanamazsınız. Bu durumlarda döngüsel iletişim için kontrol sisteminde genel bir I/O modülü oluşturmalısınız.

Fonksiyon açıklaması

Prosedür

1. Kumandanızda Ethernet/IP fonksiyonu ile genel bir cihaz oluşturabilirsiniz.
2. Kontrolde, konvertörde r2067[0] (giriş), r2067[1] (çıkış) ayarladığınız yeni cihazdaki periyodik iletişimin işlem verilerinin uzunluklarını girin, örneğin: Standart telegram 2/2 . 4 ms, RPI'nin (İstediğiniz Paket Aralığı) minimum değeri olarak desteklenir.
3. Konvertörde, IP adresi, alt ağ maskesi, varsayılan ağ geçidi ve kontroldeki ile aynı şekilde istasyonun adını ayarlayın.
   Ethernet/IP üzerinden iletişimi yapılandırma (Sayfa 165)

Konvertör ile döngüsel iletişim için genel bir I/O modülü oluşturdunuz.
❒

Diğer bilgiler

İnternet'te genel bir G/Ç modülü oluşturmanın ayrıntılı bir açıklamasını bulabilirsiniz:

Uygulama örneği (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82843076)

7.6.5 Ethernet nodu olarak konvertör

Bir konvertörün Ethernet ağına entegre edilmesi (bir IP adresi belirlenmesi)

Prosedür

1. p8924 (PN DHCP modu) = 2 veya 3 olarak ayarlayın
   - p8924 = 2: DHCP sunucusu IP adresini, konvertörün MAC adresine göre atar.
   - p8924 = 3: DHCP sunucusu IP adresini, konvertörün cihaz adına göre atar.
2. p8925 = 2 ile ayarları kaydedin. Ondan sonra konvertörün çalıştırıldığında, IP adresini alır ve konvertörü Ethernet düğümü olarak adresleyebilirsiniz.

Not

Yeniden başlatma olmadan hemen geçiş

Değişiklik Ethernet/IP komutu "Set Attribute Single" (sınıf F5 altıgen, öznitelik 3) ile gerçekleştirildiğinde, DHCP'ye geçiş hemen ve yeniden başlatma olmadan gerçekleştirilir. Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- Ethernet/IP kontrol birimi üzerinden
- Ethernet/IP çalıştırma aleti üzerinden

Şimdi konvertörü Ethernet'e entegre ettiniz.

Ekranlar

r8930: Konvertörün cihaz adı

r8934: Çalışma modu, PN veya DHCP

r8935: MAC adresi

Ek bilgiler

Parametreler ve mesajlarla (A08565) ilgili bilgileri Liste Kılavuzunda bulabilirsiniz.

Proneta veya STEP 7 kullanarak, konvertörü bir Ethernet ağına da entegre edebilirsiniz.

7.7 AS-i üzerinden tahrik kontrolü

7.7.1 Tek İkincil modu

Tek İkincil modunda, AS-i ana ile konvertör arasındaki iletişim için kullanılabilir dört bit vardır. İşlem verilerini aktarmak için dört bit kullanılır. Paralel olarak kontrol, AS-i.P0 üzerinden bir teşhis talebi başlatabilir.

Aşağıdaki varsayılan arabirim ayarları kullanılabilir; her ikisi de 7.F.E profiliyle çalışır.

- Makro 30: AS-i Tek İkincil ile sabit ayar noktası
- Makro 66: AS-i Tek İkincil ile ayar noktası Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den

Makro 30: AS-i Tek İkincil ile sabit ayar noktası

Standart adreslemede kontrol, motor kontrol bitleri (AS-i.DO0 ... AS-i.DO3) üzerinden hızın ayar noktasını belirtir.

Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → p1020 = 2093.0 Sabit hız bit 0
- AS-i.DO1 → p1021 = 2093.1 Sabit hız bit 1
- AS-i.DO2 → p1022 = 2093.2 Sabit hız bit 2
- AS-i.DO3 → p1023 = 2093.3 Sabit hız bit 3

Motor kontrol bitleri üzerinden sabit hızlar (Sayfa 186)

Konvertör → kontrol

Kontrol, hızın ayar noktasını belirtirse, konvertör cevap verir:

- p2080[0] = 53.13 → AS-i.DI0 PLC için çalışmayı etkinleştir
- p2080[1] = 899.11 → AS-i.DI1 Palslar etkinleştirildi
- p2080[2] = 722.0 → AS-i.DI2 Durum DI0
- p2080[3] = 722.1 → AS-i.DI3 Durum DI1

Kontrol, AS-i i.P0 üzerinden bir teşhis talebi gönderirse, konvertör o sırada bekleyen arıza veya uyarı mesajlarıyla cevap verir.

Konvertörden AS-i anaya, RP0 ... RP3 üzerinden uyarı ve arıza mesajları (Sayfa 186)

Makro 66: AS-i Tek İkincil ile ayar noktası Potansiyometre 1 veya Potansiyometre 2'den

Adreslemesi değiştirilen Tek İkincil modunda kontrol, aşağıdakileri belirtir:

Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → p3330.0 = 2093.0 AÇIK saat istikametinde / KAPALI 1
- AS-i.DO1 → p3331.0 = 2093.1 AÇIK saat istikametinin tersine / KAPALI 1
- AS-i.DO2 → p0810 = 2093.2 Hız ayar noktasını Potansiyometre 1 ile Potansiyometre 2 arasında değiştirin
- AS-i.DO3 → p2104 = 2093.3 Artı kenarlı hataları onaylayın
  p0852 = 2093.3 Çalışmayı etkinleştir, eğer p2093.3 = 1

Konvertör → kontrol

Konvertör cevap olarak gönderir:

- p2080[0] = 899.0 → AS-i.DI0 Çalıştırmak / teşhis talebi için hazır
- p2080[1] = 807.0 → AS-i.DI1 Kontrol önceliği
- p2080[2] = 722.0 → AS-i.DI2 Durum DI0
- p2080[3] = 722.1 → AS-i.DI3 Durum DI1

Kontrol, AS-i DI0 üzerinden bir teşhis talebi gönderirse, konvertör o sırada bekleyen arıza veya uyarı mesajlarıyla cevap verir.

- AS-i DI0 = 1, bekleyen uyarı mesajları cevaplanır.
- AS-i DI0 = 0, bekleyen arıza mesajları cevaplanır.

Konvertörden AS-i anaya, RP0 ... RP3 üzerinden uyarı ve arıza mesajları (Sayfa 186)

Hız için ölçeklendirme faktörleri

Ölçeklendirme faktörü, AS-i.P0 ... AS-i.P3 ile belirtilir.

Bu ise, kontrol bir ölçeklendirme faktörünü belirttiğinde, aynı anda AS-i.P0 ... AS-i.P3'ten oluşan gönderilmiş değeri de yeni ölçeklendirme faktörü olarak kabul ettiği anlamına gelir.

- AS-i.P0 Ölçeklendirme faktörü bit 0
- AS-i.P1 Ölçeklendirme faktörü bit 1
- AS-i.P2 Ölçeklendirme faktörü bit 2
- AS-i.P3 Ölçeklendirme faktörü bit 3

Hız ayar noktasını AS-i.P0 ... AS-i.P3 üzerinden ölçeklendirme (Sayfa 186)

Diğer bilgiler

AS-i sistemi hakkında daha fazla bilgi için bakın AS-Interface - Giriş ve Temel Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.7.2 Çift İkincil modu

Çift İkincil modunda, AS-i ana ile konvertör arasındaki iletişim için kullanılabilir sekiz bit vardır. İşlem verilerini aktarmak için sekiz bit kullanılır. Paralel olarak kontrol, AS-i.P0 üzerinden bir teşhis talebi başlatabilir.

Aşağıdaki varsayılan arabirim ayarları mümkündür:

- Makro 31: AS-i Çift İkincil ile sabit ayar noktası
- Makro 34: AS-i Çift İkincil ile veri yolu ayar noktası

Makro 31: AS-i Çift İkincil ile sabit ayar noktası

Kontrol, konvertörün iki ikincilinin her birine dört bitten erişir.

İkincil 2 üzerinden kontrol, 7.A.E profiline uygun bir şekilde, motorun kontrol bitlerinden hızın ayar noktasını belirtir (AS-i.DO0 ... AS-i.DO2).

Kontrol, verileri İkincil 1 üzerinden periyodik veya periyodik olmayan modda, 7.A.5 profiline uygun bir şekilde gönderir.

İkincili belirtmek için kontrolün ikincil başına birer bite ihtiyacı vardır.

Makro 31, İkincil 2 ile profil 7.A.E: Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → p1020.0 = 2093.0 Sabit hız bit 0
- AS-i.DO1 → p1021.0 = 2093.1 Sabit hız bit 1
- AS-i.DO2 → p1022.0 = 2093.2 Sabit hız bit 2
- AS-i.DO3 → Dahili ara bağlantıları olan İkincil A veya İkincil B seçeneğini seçin

Motor kontrol bitleri üzerinden sabit hızlar ve konvertördeki cevap (Sayfa 186)

Kontrol, hızın ayar noktasını belirtirse, konvertör cevap verir:

Makro 31, İkincil 2 ile profil 7.A.E: Konvertör → kontrol

- p2080[0] = 53.13 PLC açılmaya hazır → AS-i.DI0
- p2080[1] = 899.11 Palslar etkinleştirildi → AS-i.DI1
- p2080[2] = 722.0 Durum DI0 → AS-i.DI2
- p2080[3] = 722.1 Durum DI1 → AS-i.DI3

Kontrol, AS-i i.P0 üzerinden bir teşhis talebi gönderirse, konvertör o sırada bekleyen arıza veya uyarı mesajlarıyla cevap verir.

Konvertörden AS-i anaya, RP0 ... RP3 üzerinden uyarı ve arıza mesajları (Sayfa 186)

Makro 31, İkincil 1 ile profil 7.A.5: Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → AS-i anadan CTT2 (Birleştirilmiş İşlem Tipi 2) aktarmasının zaman sinyali
- AS-i.DO1 → CTT2 aktarması için veri biti, PIV (parametre kanalı) üzerinden dört bayt periyodik veya periyodik olmayan. Parametreleri PIV üzerinden okuma ve yazma mümkündür. Veriler bit bazında aktarıldığında, okuma ve yazma işlemi çok yavaştır.
- AS-i.DO2 → p3390 = 2093.4 Hızlı durdurmayı geçersiz kılma
- AS-i.DO3 → Dahili ara bağlantıları olan İkincil A veya İkincil B seçeneğini seçin

Makro 31, İkincil 1 ile profil 7.A.5: Konvertör → kontrol

- p2080[4] = 722.2 Durum DI2 → AS-i.DI0
- p2080[5] = 722.3 Durum DI3 → AS-i.DI1
- Seri veri aktarması CTT2, PIV üzerinden dört bayt periyodik veya periyodik olmayan. Parametreleri PIV üzerinden okuma ve yazma mümkündür. Veriler bit bazında aktarıldığında, okuma ve yazma işlemi çok yavaştır. → AS-i.DI2
- AS-i anaya CTT2 aktarmasının zaman sinyali → AS-i.DI3

CTT2 üzerinden periyodik ve periyodik olmayan iletişim (Sayfa 188)

Makro 34: AS-i Çift İkincil ile veri yolu ayar noktası

Kontrol, konvertörün iki ikincilinin her birine dört bitten erişir.

İkincil 2 üzerinden kontrol, 7.A.E profiline uygun bir şekilde, aşağıda sıralanan komutları belirtir (AS-i.DO0 ... AS-i.DO2).

İkincil 1 üzerinden kontrol, hızlı durdurma komutunu ve verileri periyodik veya periyodik olmayan modda gönderir.

İkincili belirtmek için kontrolün ikincil başına birer bite ihtiyacı vardır.

Makro 34, İkincil 2 ile profil 7.A.E: Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → AÇIK / KAPALI 1
- AS-i.DO1 → KAPALI 2
- AS-i.DO2 → Arıza kabul et
- AS-i.DO3 → Dahili ara bağlantıları olan İkincil A veya İkincil B seçeneğini seçin

Kontrol, hızın ayar noktasını belirtirse, konvertör cevap verir:

Makro 34, İkincil 2 ile profil 7.A.E: Konvertör → kontrol

- p2080[0] = 53.13 PLC açılmaya hazır → AS-i.DI0
- p2080[1] = 899.11 Palslar etkinleştirildi → AS-i.DI1
- p2080[2] = 722.0 Durum DI0 → AS-i.DI2
- p2080[3] = 722.1 Durum DI1 → AS-i.DI3

Kontrol, AS-i i.P0 üzerinden bir teşhis talebi gönderirse, konvertör o sırada bekleyen arıza veya uyarı mesajlarıyla cevap verir.

Konvertörden AS-i anaya, RP0 ... RP3 üzerinden uyarı ve arıza mesajları (Sayfa 186)

Makro 34, İkincil 1 ile profil 7.A.5: Kontrol → Konvertör

- AS-i.DO0 → AS-i anadan CTT2 aktarmasının zaman sinyali
- AS-i.DO1 → CTT2 aktarması için veri biti, PIV üzerinden dört bayt periyodik veya periyodik olmayan. Parametreleri PIV üzerinden okuma ve yazma mümkündür. Veriler bit bazında aktarıldığında, okuma ve yazma işlemi çok yavaştır.
- AS-i.DO2 → p3390 = 2093.4 Hızlı durdurmayı geçersiz kılma
- AS-i.DO3 → Dahili ara bağlantıları olan İkincil A veya İkincil B seçeneğini seçin

Makro 34, İkincil 1 ile profil 7.A.5: Konvertör → kontrol

- p2080[4] = 722.2 Durum DI2 → AS-i.DI0
- p2080[5] = 722.3 Durum DI3 → AS-i.DI1
- Seri veri aktarması CTT2, PIV üzerinden dört bayt periyodik veya periyodik olmayan. Parametreleri PIV üzerinden okuma ve yazma mümkündür. Veriler bit bazında aktarıldığında, okuma ve yazma işlemi çok yavaştır. → AS-i.DI2
- AS-i anaya CTT2 aktarmasının zaman sinyali → AS-i.DI3

CTT2 üzerinden periyodik ve periyodik olmayan iletişim (Sayfa 188)

Diğer bilgiler

AS-i sistemi hakkında daha fazla bilgi için bakın AS-Interface - Giriş ve Temel Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.7.3 Atama tabloları

Sabit hızlar - Tek İkincil

Motor kontrol bitleri üzerinden sabit hızlar

AS-i.DO3	AS-i.DO2	AS-i.DO1	AS-i.DO0	Konvertördeki cevap
0	0	0	0	KAPALI1
0	0	0	1	Açık + sabit hız 1 (fabrika ayarı: 1500 devir/dakika)
0	0	1	0	Açık + sabit hız 2 (fabrika ayarı: -1500 devir/dakika)
0	0	1	1	Açık + sabit hız 3 (fabrika ayarı: 300 devir/dakika)
0	1	0	0	Açık + sabit hız 4 (fabrika ayarı: 450 devir/dakika)
0	1	0	1	Açık + sabit hız 5 (fabrika ayarı: 600 devir/dakika)
0	1	1	0	Açık + sabit hız 6 (fabrika ayarı: 750 devir/dakika)
0	1	1	1	Açık + sabit hız 7 (fabrika ayarı: 900 devir/dakika)
1	0	0	0	Açık + sabit hız 8 (fabrika ayarı: 1050 dev/dak)
1	0	0	1	Açık + sabit hız 9 (fabrika ayarı: 1200 devir/dakika)
1	0	1	0	Açık + sabit hız 10 (fabrika ayarı: 1350 devir/dakika)
1	0	1	1	Açık + sabit hız 11 (fabrika ayarı: 1500 devir/dakika)
1	1	0	0	Açık + sabit hız 12 (fabrika ayarı: 1650 devir/dakika)
1	1	0	1	Açık + sabit hız 13 (fabrika ayarı: 1800 devir/dakika)
1	1	1	0	Açık + sabit hız 14 (fabrika ayarı: 1950 devir/dakika)
1	1	1	1	Arızayı onayla veya KAPALI2

Adresleme değiştirildi - ölçeklendirme faktörleri

Hız ayar noktasını AS-i.P0 ... AS-i.P3 üzerinden ölçeklendirme

AS-i.P3	AS-i.P2	AS-i.P1	AS-i.P0	Hız ayar noktasını ölçeklendirme faktörü
1	1	1	1	100%
1	1	1	0	90%
1	1	0	1	80%
1	1	0	0	70%
1	0	1	1	60%
1	0	1	0	50%
1	0	0	1	45%
1	0	0	0	40%
0	1	1	1	35%
0	1	1	0	30%
0	1	0	1	25%

AS-i.P3	AS-i.P2	AS-i.P1	AS-i.P0	Hız ayar noktasını ölçeklendirme faktörü
0	1	0	0	20%
0	0	1	1	15%
0	0	1	0	10%
0	0	0	1	7%
0	0	0	0	5%

Sabit hızlar - Çift İkincil

Motor kontrol bitleri üzerinden sabit hızlar ve konvertördeki cevap

AS-i.DO2	AS-i.DO1	AS-i.DO0	Konvertördeki cevap
0	0	0	KAPALI1
0	0	1	Açık + sabit hız 1 (fabrika ayarı: 1500 devir/dakika)
0	1	0	Açık + sabit hız 2 (fabrika ayarı: -1500 devir/dakika)
0	1	1	Açık + sabit hız 3 (fabrika ayarı: 300 devir/dakika)
1	0	0	Açık + sabit hız 4 (fabrika ayarı: 450 devir/dakika)
1	0	1	Açık + sabit hız 5 (fabrika ayarı: 600 devir/dakika)
1	1	0	Açık + sabit hız 6 (fabrika ayarı: 750 devir/dakika)
1	1	1	Arızayı onayla veya KAPALI2

Uyarı ve arıza mesajları

Konvertörden AS-i anaya, RP0 ... RP3 üzerinden uyarı ve arıza mesajları

RP3	RP2	RP1	RP0	AS-i.P0 = 0 → uyarı mesajları	AS-i.P0 = 1 → arızalar
0	0	0	0	Uyarı yok	Arıza yok
0	0	0	1	Kullanılmıyor	Yüksek sıcaklık (F30004, F30012, F30013, F30024, F30025, F30036)
0	0	1	0	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor
0	0	1	1	Yüksüz (A07929)	Kullanılmıyor
0	1	0	0	Yüksek sıcaklık (A05000, A05004, A05006, A07012, A07015)	I^2t aşırı yüklenmesi (F30005, F07936)
0	1	0	1	Aşırı voltaj (A30502, A07400)	Ekipman arızası (F01000 ila F01257)
0	1	1	0	Yerel/Uzaktan anahtar şalteri "Kapalı" (A03560)	Kullanılmıyor
0	1	1	1	Düşük voltaj (A30016, A07402)	Motor PTC sensör arızası (F07011, F07016)
1	0	0	0	I^2t aşırı yüklenmesi (A07805)	Aşırı voltaj (F30002, F30011)
1	0	0	1	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor
1	0	1	0	Yerel mod etkin (A03561)	Kullanılmıyor
1	0	1	1	Kullanılmıyor	Düşük voltaj (F30003, F07802)
1	1	0	0	Kullanılmıyor	Çıkıştaki kısa devre (F30001, F30017, F30021, F07801, F07807, F07900)
1	1	0	1	Motor aşama kaybı (A30015 *)	Motor aşama kaybı (F30015, F07902)

RP3	RP2	RP1	RP0	AS-i.P0 = 0 → uyarı mesajları	AS-i.P0 = 1 → arızalar
1	1	1	0	Kullanılmıyor	Güvenlik arızası (F016xx)
1	1	1	1	Diğer uyarılar	Diğer arızalar

* A30015, F30015'in mesaj tipi "uyarı" olarak değiştikten sonra oluşturulur. Mesaj tipini değiştirme hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki p2118 ve p2119.

7.7.4 CTT2 üzerinden periyodik ve periyodik olmayan iletişim

CTT2 (Combined Transaction Type 2) üzerinden, AS-i ile periyodik ve periyodik olmayan iletişim gerçekleştirilir. Sadece bir kanal kullanılabildiğinden (AS-i.DO1 ana → ikincil veya AS-i.DI3 ikincil → ana), eşzamanlı bir periyodik ve periyodik olmayan veri alışverişi mümkün değildir.

İletişim tipi (periyodik veya periyodik olmayan) her zaman aşağıdaki tabloya uygun bir şekilde, ilk baytta kodlanır.

CTT2 komutları

Kod (altıgen)	Açıklama/anlamı	İzleyen
Periyodik iletişim		
Analog değerlere DS140 ... DS147 üzerinden erişim. Bakın CP 343–2 / CP 343–2 P AS Arabirimi ana, Bölüm 4 CP 343–2 / CP 343–2 P AS Arabirim ana (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/5581657)		4 bayt: PWE1, PWE2 4 bayt: PWE1, PWE2
Periyodik olmayan iletişim - standart		
10 altıgen	Okuma talebi: Ana → ikincil	2 bayt: Dizin, uzunluk
50 altılık	Okuma talebi normal: İkincil → ana	Dizin, veriler
90 altıgen	Okuma talebi başarısız oldu: İkincil → ana	1 bayt: Standart hata kodu (3 altıgen)
11 altılık	Yazma talebi: Ana → ikincil	Dizin, uzunluk, veriler
51 altılık	Yazma talebi normal: İkincil → ana	
91 altıgen	Yazma talebi başarısız oldu: İkincil → ana	1 bayt: Standart hata kodu (3 altıgen)
Periyodik olmayan iletişim - üreticiye özel		
12 altıgen	Okuma talebi: Ana → ikincil	Dizin, uzunluk
52 altılık	Okuma talebi normal: İkincil → ana	Veri
92 altıgen	Okuma talebi başarısız oldu: İkincil → ana	Arıza nesnesi
13 altıgen	Yazma talebi: Ana → ikincil	Dizin, uzunluk, veriler
53 altılık	Yazma talebi normal: İkincil → ana	
93 altıgen	Yazma talebi başarısız oldu: İkincil → ana	Arıza nesnesi
1D altıgen	Değiştirme talebi: Ana → ikincil	Dizin, okuma uzunluğu, yazma uzunluğu, yazma verileri

Kod (altıgen)	Açıklama/anlamı	İzleyen
5D altıgen	Değiştirme talebi normal: İkincil → ana	PKE, dizin, n-2 verileri
9D altıgen	Değiştirme talebi arızalı: İkincil → ana	Arıza nesnesi

Periyodik olmayan bir talep, konvertör tarafından yürütülemiyorsa, aşağıdaki hata mesajlarından biriyle cevap verir.

Hata mesajı	Anlam
0	Arıza yok
1	Geçersiz dizin
2	Yanlış uzunluk
3	Talep uygulanmadı
4	Meşgul (talep, zaman penceresi içinde tam işlenemedi, daha sonra tekrar deneyin)
5	Son periyodik olmayan talep onaylanmadı
6	Geçersiz alt dizin
7	"Seçmeli okuma talebi" komutu eksik

7.7.4.1 Periyodik iletişim

Konvertör → ana

Konvertör periyodik olarak p2051[1] ve p2051[2] verilerini dört baytta anaya aktarır. Kontroldeki bu dört baytı, analog veriler için olduğu gibi işleyebilirsiniz. Analog verilere erişim hakkındaki ayrıntılı bilgiler için AS-i ana belgelerine bakın.

Çalıştırma sırasında Makro 31 veya 34 seçtiğinizde, iki dizin arasında aşağıdaki şekilde bağlantı kurulur:

- p2051[1] = 63: Düzleştirilmiş güncel hız değeri
- p2051[2] = 27: Mutlak düzleştirilmiş geçerli akım değeri

Aktarma değerleri, PROFIdrive N2 veri tipine göre normalleştirilir. p2051[1] ve p2051[2] kullanarak, diğer tüm veya konektör parametrelerinin ara bağlantısını oluşturabilir ve kontrole aktarabilirsiniz.

Ana → Konvertör

Ana, "Combined Transaction Type 2" (CTT2) altındaki verileri konvertöre aktarır ve r2050[1] ve r2050[2]'ye yazar.

Konvertördeki bu değerleri işlemek için, konvertördeki r2050[1] ile r2050[2] arasında uygun bir şekilde bir ara bağlantı oluşturmanız gerekir. Bu ise, kontrol hızın ayar noktasını gönderdiğinde, parametre p1070 (ana ayar noktasının kaynağı) ile r2050 arasında aşağıdaki

şekilde ara bağlantı kurmanız gerektiği anlamına gelir:
p1070[0] = 2050[1]

Not

Makro 34 ile dahili ara bağlantı

Çalıştırma sırasında Makro 34'ü seçerseniz, ana ayar noktasının dahili olarak r2050[1] ile ara bağlantısı olur.

Bir ayar noktası tamamen aktarıldıktan sonra, kontrolde bulunan ayar noktası bir sonraki ayar noktası olarak aktarılır. Aktarma sırasında yapılan hiçbir ayar noktası değişikliği dikkate alınmaz.

7.7.4.2 Periyodik olmayan iletişim - standart

Bu tip periyodik olmayan iletişim, kimlik okuma talebini ve teşhis okuma talebini destekler. Diğer tüm talepler, "talep uygulanmadı" mesaj cevabını alır.

- Kimlik talebi:
  - Ana → ikincil | 10 hex | 00 hex | nn hex |
  - İkincil → ana | 50 hex | 00 hex | Üretici kimliği | Ürün Kimliği | BB hex |
- Teşhis talebi:
  - Ana → ikincil | 10 hex | 01 hex | nn hex |
  - İkincil → ana hatasız | 50 hex | 01 hex | 00 hex |
    İkincil → ana genel hata | 50 hex | 01 hex | 99 hex |

Aşağıdaki cevap, diğer tüm yazma veya okuma talepleri için verilir:

- Okuma talepleri | 90 hex | 03 hex |
- Yazma talepleri | 91 hex | 03 hex |

7.7.4.3 Periyodik olmayan iletişim - üreticiye özel

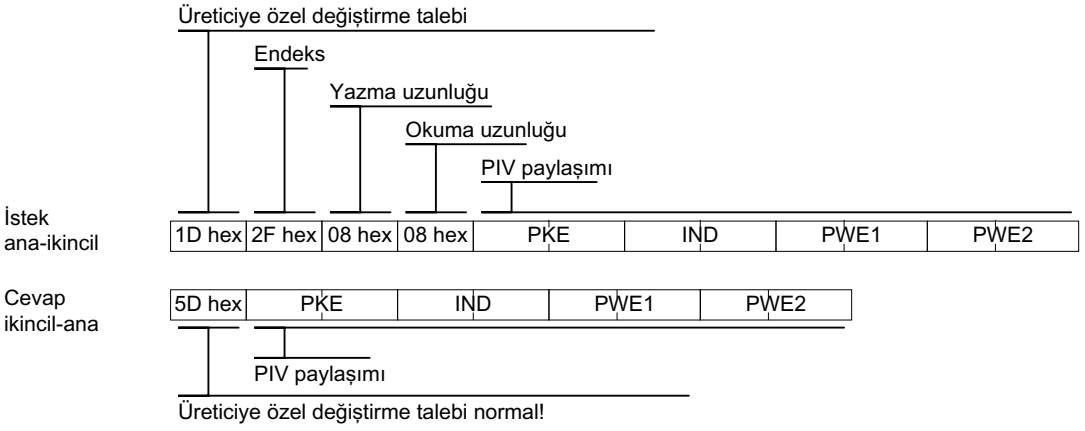
Üreticiye özel periyodik olmayan iletişim, PIV biçimindeki veri kaydı 47 ile gerçekleştirilir. PIV (parametre kanalı) biçim yapısı, USS parametre kanalınınkine eşittir.

Aktarma hacmini azaltmak için, sadece "normal" "veri alışverişi" PIV mekanizması değil, "Verileri oku" ve "Verileri yaz" komutları da vardır.

- Veri alışverişi:
  - Kontrol → konvertör talebi
  - Konvertör → kontrol cevabı
- Okuma verileri:
  Konvertör bir okuma komutu gönderir ve son değiştirme talebinin veya yazma talebinin verileri konvertörden kontrole aktarılır.
- Yazma verileri
  Yazma normal: → 53 altıgen.

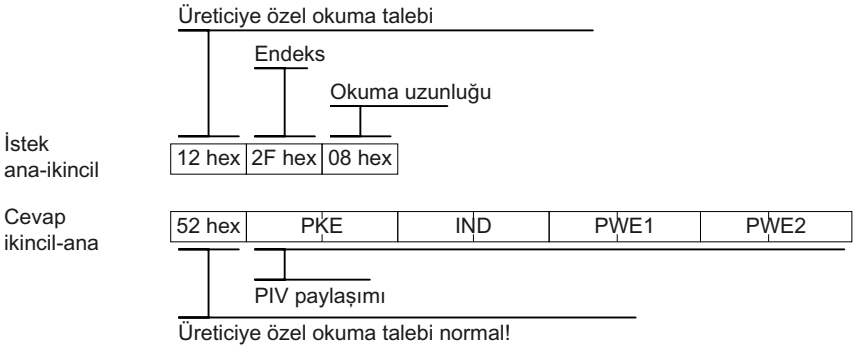
PIV aktarma iletişim kuralı, aktarma yönünü bağımsız olarak belirttiğinden, tüm parametreler veri alışveriş talebi/cevabı olarak aktarılabilir. Verileri okuma ve yazma talepleri öncelikle parametreleri tekrar okuma veya yazma için aktarılan veri hacmini azaltmak içindir.

Veri alışverişi

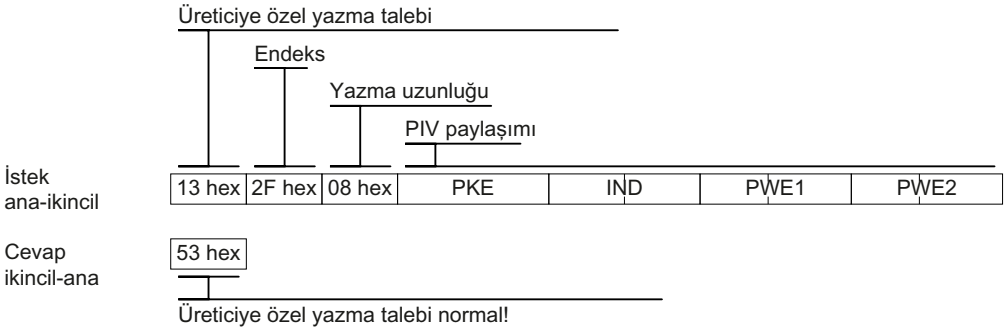


Okuma verileri

Son yazma veya değiştirme talebinin verileri okunur



Yazma verileri



Bir arıza durumunda konvertör, aşağıdaki telegramı cevap olarak anaya gönderir:

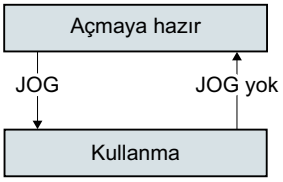
93 hex	00 hex	PWE1

Diğer bilgiler

PIV biçim yapısı ve USS parametre kanalındaki PWE değeri hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım 5.3.4 "USS parametre kanalı", Veri Yolu Fonksiyon Kılavuzu.

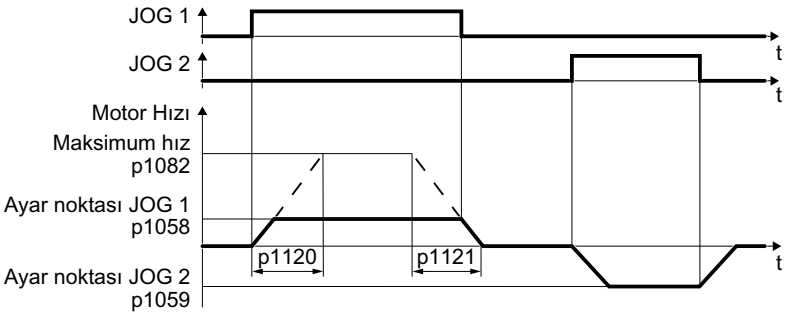
7.8 Kesik çalıştırma

"JOG" fonksiyonu genellikle bir makine parçasını, örn. bir taşıma konveyör bandı gibi yerel kontrol komutlarını kullanarak geçici olarak kaydırmak için kullanılır.



"JOG 1" veya "JOG 2" komutları motoru açıp kapatır.

Komutlar ancak konvertör "çalışmaya hazır for yük şalteri on" durumunda olduğunda etkindir.



Motor çalıştırıldıktan sonra ayar noktası JOG 1 veya ayar noktası JOG 2 olarak hızlanır. İki farklı ayar noktası, örneğin motoru saat istikametinde ve saat istikametinin tersine doğru döndürme için atanabilir.

JOG modunda, AÇIK/KAPALI1 komutuyla aynı rampa fonksiyonu alternatörü etkindir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1120[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa yukarı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu alternatörü için rampa yukarı süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1121[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa aşağı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu jeneratörü için düşürme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1

Parametre	Açıklama	Ayar
p1058[0...n]	İtme 1 hız ayar noktası [devir/dakika]	JOG 1 hızını ayarlar. Fabrika ayarı: 150
p1059[0...n]	İtme 2 hız ayar noktası [devir/dakika]	JOG 2 hızını ayarlar. Fabrika ayarı: -150
p1082[0...n]	Maksimum hız [dev/dak]	En yüksek hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 1500

7.9 Konveyör teknolojisinin kontrol fonksiyonları (sadece G115D PROFINET ve AS-i türleri için)

Genel bakış

Konveyörler, malzeme, ürün ve yükleri bir üretim veya dağıtım tesisinde taşımak için kullanılan cihazlardır. Normalde konveyör teknolojisinin kontrolü, PLC kontrol biriminde uygulanır. İşlevsellik konvertöre aktarıldığında, taşıma işlemi PLC üzerinden başlarken, durmalar ise doğrudan konvertöre kablo bağlantısı bulunan sensör(ler)e bağlıdır. Bu durumda, taşınan malzemeler her zaman PLC kontrol biriminin periyot süresinden bağımsız olarak aynı noktada durabilir.

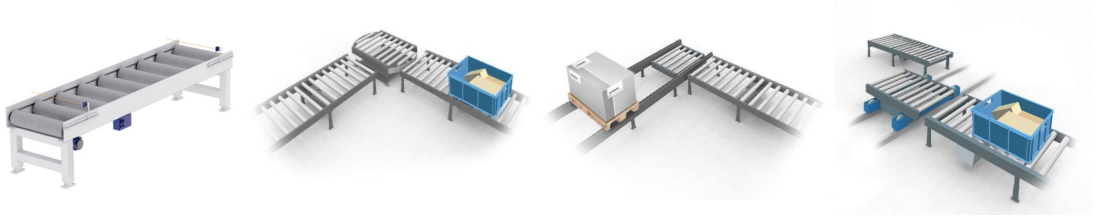
SINAMICS G115D PROFINET ve AS-i türleri (G/Ç türleri desteklenmez), iç lojistik, otomotiv ve havaalanı gibi endüstriyel sektörlerdeki farklı yatay veya eğimli uygulamaların konveyör teknolojisi koşulları için esnek ve verimli çözümler sunar.

Not

SINAMICS G115D AS-i türünde konveyör kontrol fonksiyonunun düzgün çalıştığından emin olmak için, Makro 31 veya 34'ü seçmeniz gerekir. Kablo bağlantısı düzeni hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın Kısım "Fabrika arabirim ayarı (Sayfa 90)".

Uygulamalar

- Bobin, bant veya zincir konveyörleri
- Döner tezgahlar
- Köşe döner tezgah kaldırmaları
- Gezinti arabaları



Çalıştırma aleti

Konveyörün kontrol fonksiyonunu, Startdrive PC aletini veya SINAMICS G120 Smart Access'ini kullanarak çalıştırmanız önerilir.

Çalıştırma aletleri (Sayfa 114)

Not

Bölüm "Konveyör teknoloji kontrol fonksiyonları" altındaki tüm ekran görüntüleri, Startdrive PC aletlerini kullanarak, PROFINET arabirimli konvertörü örnek alır. Ayrıca fonksiyonları SINAMICS G120 Smart Access'le de çalıştırabilirsiniz. Daha fazla bilgi için bakın Kısım "Uygulama ayarı", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.9.1 Konveyörler

Konveyörler, malzemeleri bir konumdan diğerine taşır. Özel uygulamalarınız için kullanabileceğiniz farklı konveyör tipleri vardır (örneğin bobin konveyörleri, zincir konveyörleri veya bant konveyörleri).

7.9.1.1 Konveyör, bir yön ve bir hız (p3393 = 1)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 1 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör bandındaki yükün sabit hızda bir yönde hareket etmesini sağlar. Motorun durması için sınır konumunu belirtmek için bir sensör gerekir.

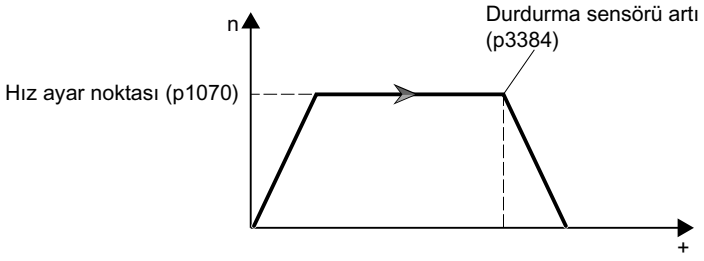


Ön koşul

Sensör sinyalinin istediğiniz dijital girişle ara bağlantısını yaparsınız.

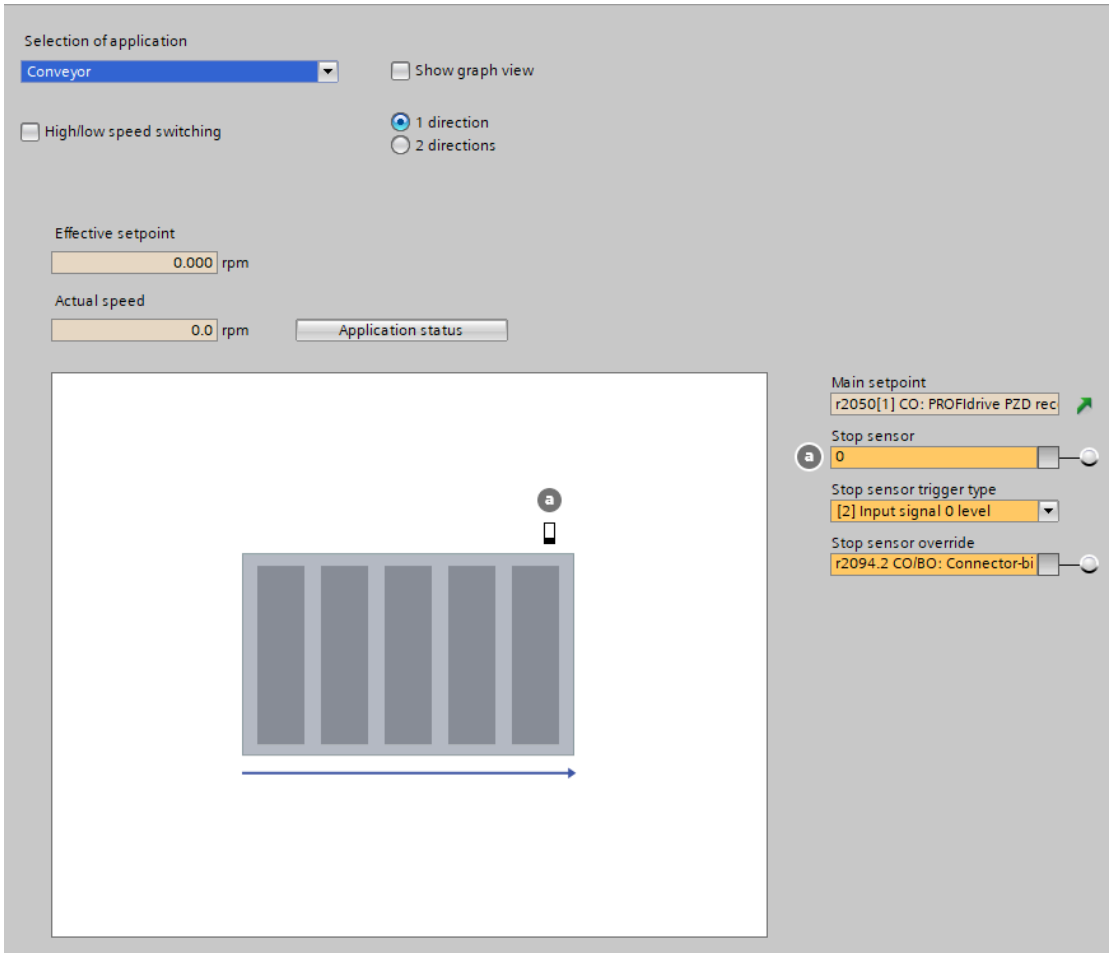
Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Hareket yönü, ayar noktasını ters çevirmeye (p1113) bağlıdır:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
- Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 durdurma sensör sinyalini geçersiz kılar.



Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.1.2 Konveyör, bir yön ve iki hız (p3393 = 2)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 2 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör bandındaki yükün değişken hızlarda bir yönde hareket etmesini sağlar. Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için iki sensör gerekir.

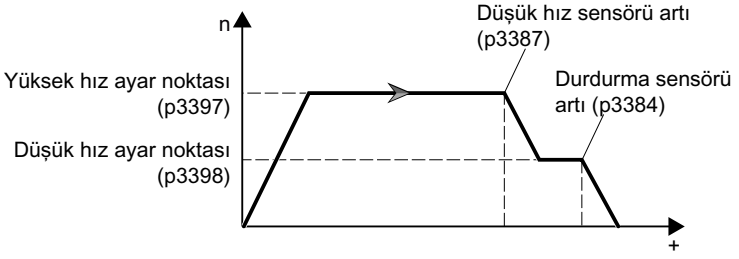


Ön koşul

Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.

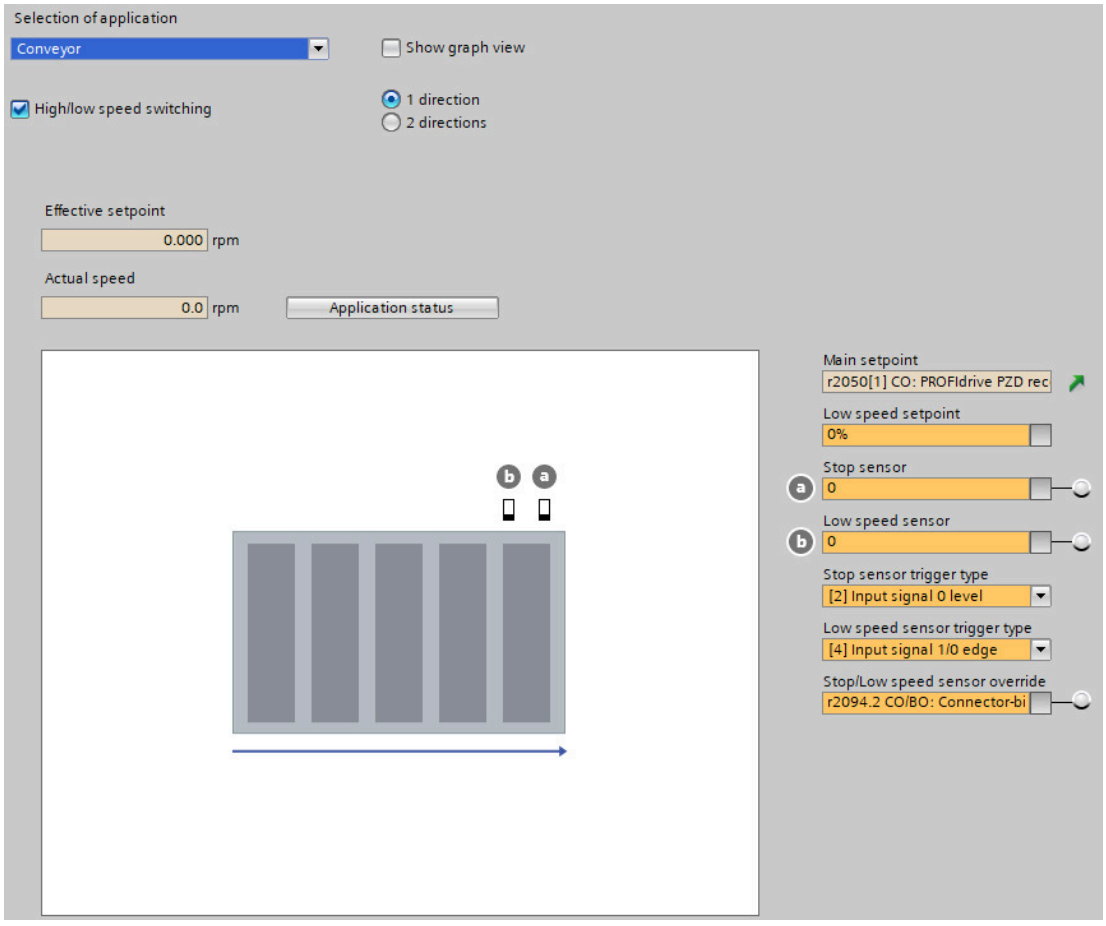
Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Hareket yönü, ayar noktasını ters çevirmeye (p1113) bağlıdır:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Düşük hız sensörünün artı yönü (p3387) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
- Durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
- Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3387 sensör sinyallerini geçersiz kılar.



Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.1.3 Konveyör, iki yön ve bir hız (p3393 = 3)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 3 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör bandındaki yükün sabit hızda artı veya eksi yönde hareket etmesini sağlar. Motorun durması için sınır konumlarını belirtmek için iki sensör gerekir.

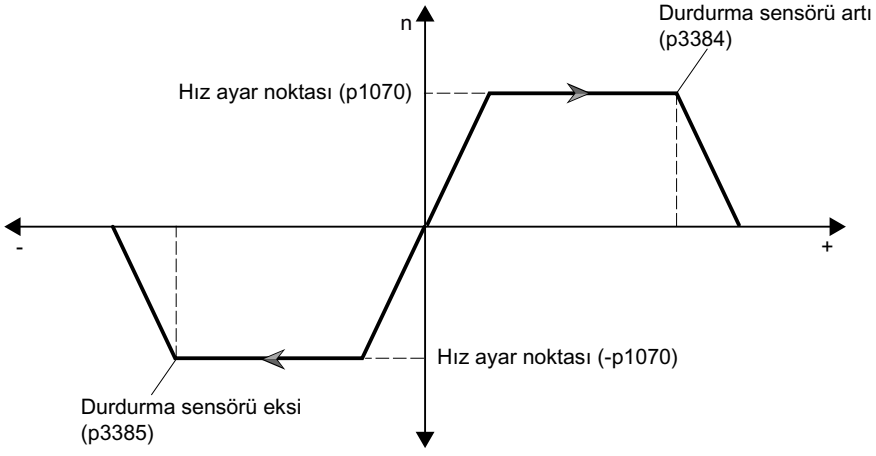


Ön koşul

Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.

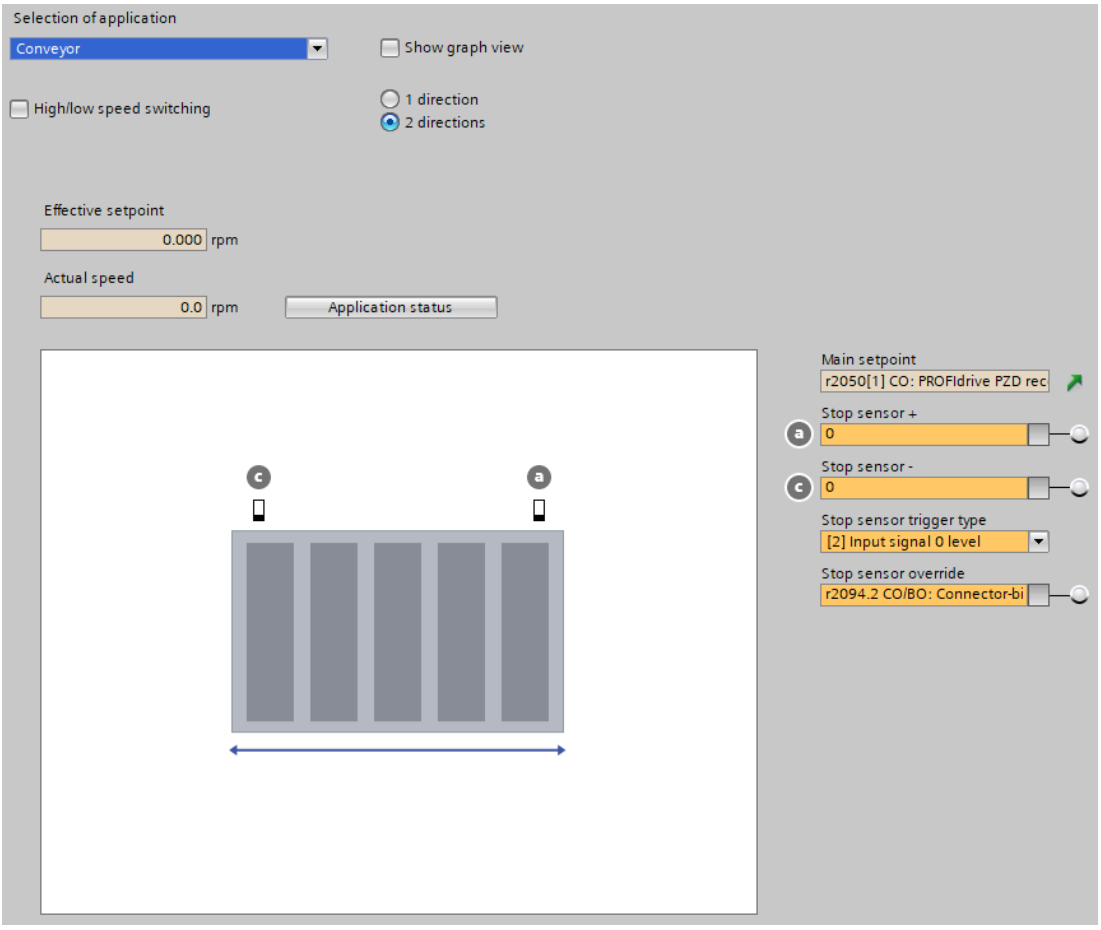
Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Yük, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket edebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Artı yöndeki hareketle aşağıdakiler geçerlidir:
  - Durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün eksi yönü sinyaliyle (p3385) hiçbir motor reaksiyonu tetiklenmez.
- Eksi yöndeki hareketle aşağıdakiler geçerlidir:
  - Durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün artı yönü sinyaliyle (p3384) hiçbir motor reaksiyonu tetiklenmez.
- Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3385 sensör sinyallerini geçersiz kılar.



Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.1.4 Konveyör, iki yön ve iki hız (p3393 = 4)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 4 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör bandındaki yükün değişken hızlarda artı veya eksi yönde hareket etmesini sağlar. Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için dört sensör gerekir.

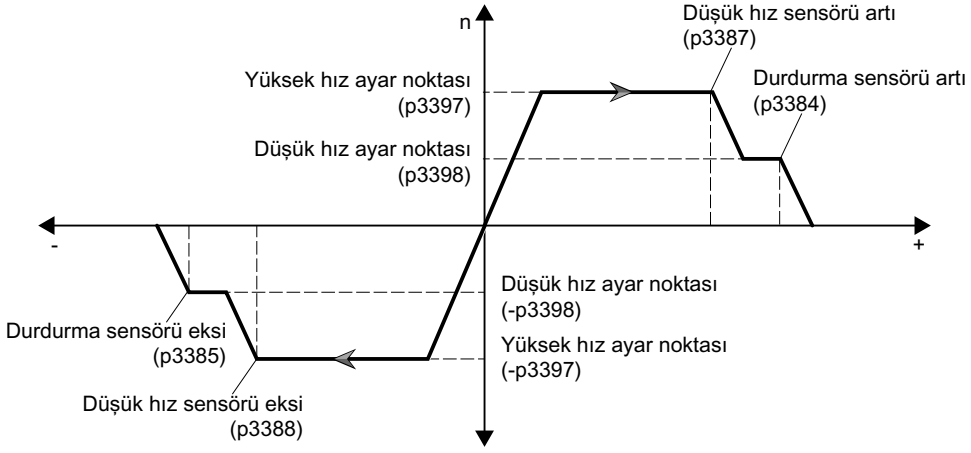


Ön koşul

Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.

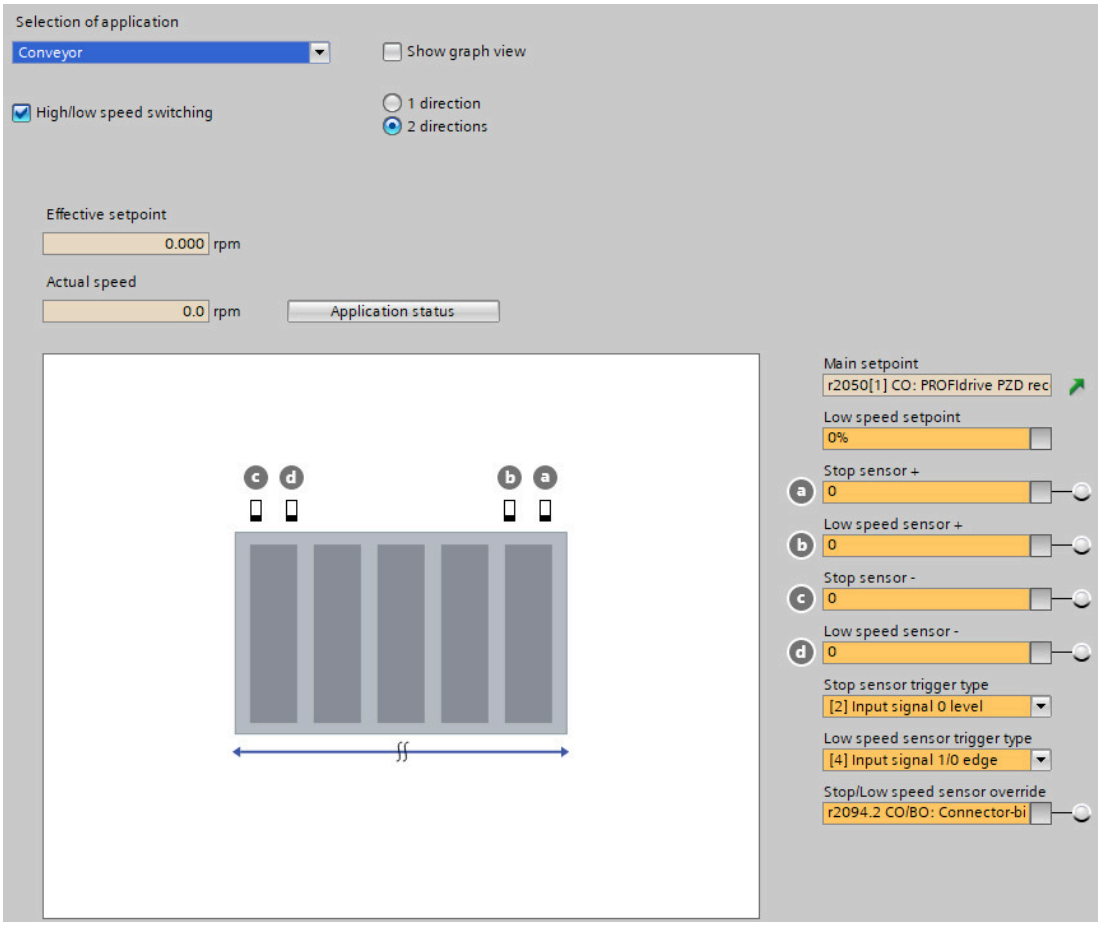
Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Yük, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket edebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Artı yöndeki hareketle aşağıdakiler geçerlidir:
  - Düşük hız sensörünün artı yönü (p3387) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) ve düşük hız sensörünün eksi yönü (p3388) sinyalleriyle hiçbir motor reaksiyonu tetiklenmez.
- Eksi yöndeki hareketle aşağıdakiler geçerlidir:
  - Düşük hız sensörünün eksi yönü (p3388) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Durdurma sensörünün artı yönü (p3384) ve düşük hız sensörünün artı yönü (p3387) sinyalleriyle hiçbir motor reaksiyonu tetiklenmez.
- Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3387 ve p3388 sensör sinyallerini geçersiz kılar.



Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



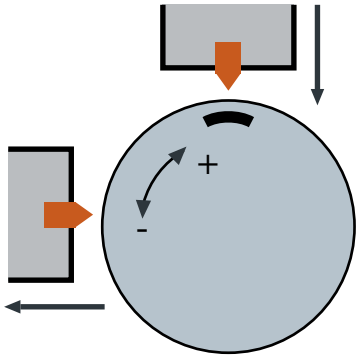
7.9.2 Döner tezgahlar

Bir konveyör sistemindeki bir döner tezgah, iki konveyör hattının kesiştiği yerdeki malzemeleri yeniden yönlendirir. Döner tezgah bir uç konumdan diğerine, uç konumu kapatma (p3392) ayarına ve hızın ayar noktasının polaritesine dayanan yönde döner.

7.9.2.1 Döner tezgah, iki konum ve bir hız (p3393 = 5)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 5 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir döner tezgahın sabit hızda artı veya eksi yönünde dönmesini ve atanmış iki konumda durmasını sağlar. Motorun durması için sınır konumlarını belirtmek için iki sensör gerekir.



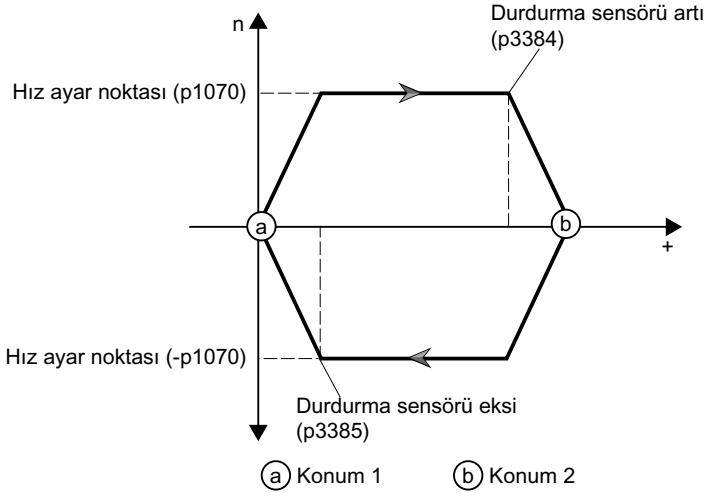
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Özel uygulamaya ve mekanik ayara bağlı olarak, atanmış konumların arasındaki döner tezgah hareketini sınırlandırmak için bitiş konumunu kapatma etkin (p3392) ayarını 1 olarak ayarlamanız gerekir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Döner tezgah, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde dönebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - İki durdurma sensöründen biri (p3384 ve p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3385 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır ve yeni hareket ancak zıt yönde mümkündür.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3385 durdurma sensör sinyallerini geçersiz kılmaz.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)

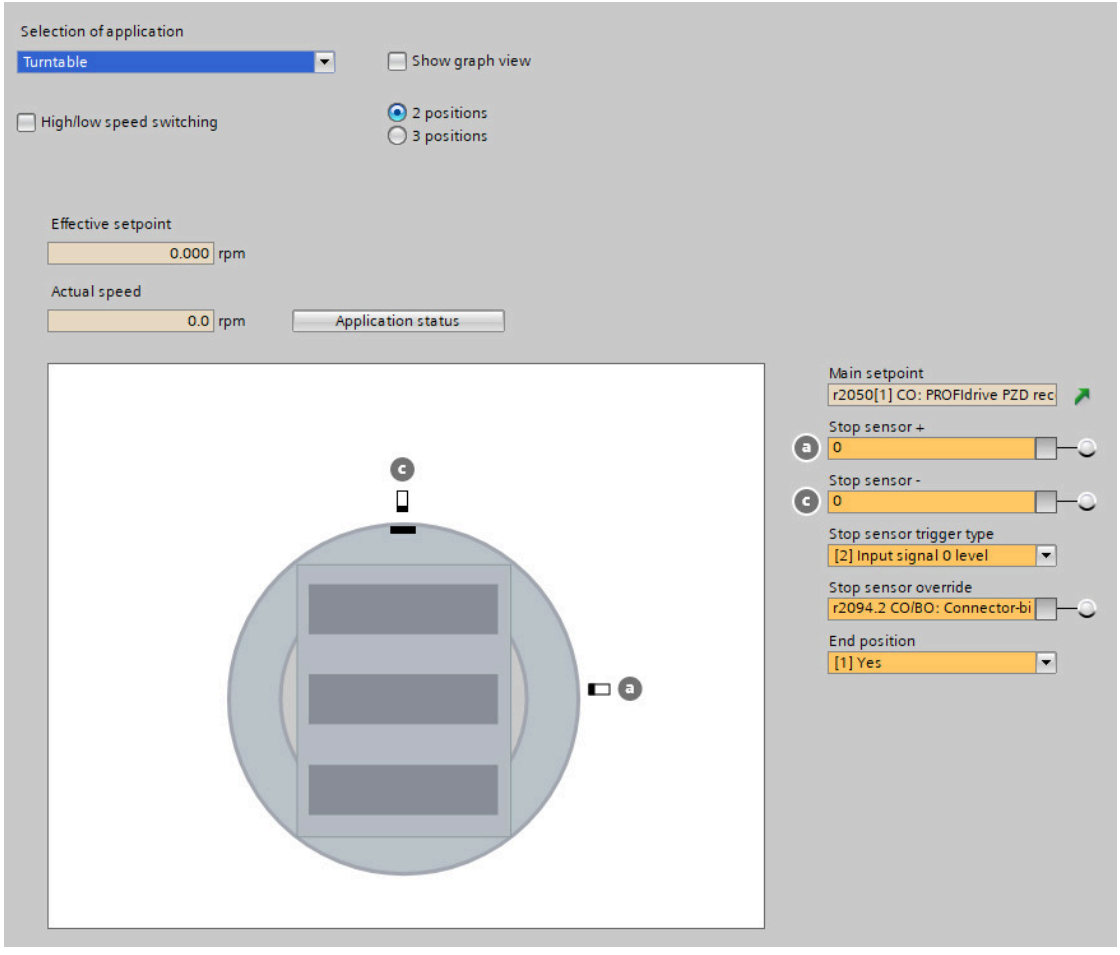


Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde, bir durdurma sensörü tetiklendiğinde motor, seviye iptal edildiğinde bile durur.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)

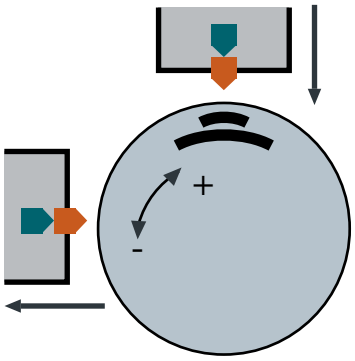


7.9.2.2 Döner tezgah, iki konum ve iki hız (p3393 = 6)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 6 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir döner tezgahın değişken hızlarda artı veya eksi yönünde dönmesini ve atanmış iki konumda durmasını sağlar.

Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için dört sensör gerekir. Konveyör sisteminin mekanik ayarında, durdurma sensörüyle düşük hız sensörünü bir çizgide kurmanız gerekir. Durdurma ve düşük hız kamları da öyle yapar. Ayrıca kamları ayarlarken, düşük hızlı kamın durdurma kamından daha uzun olması gerekir.



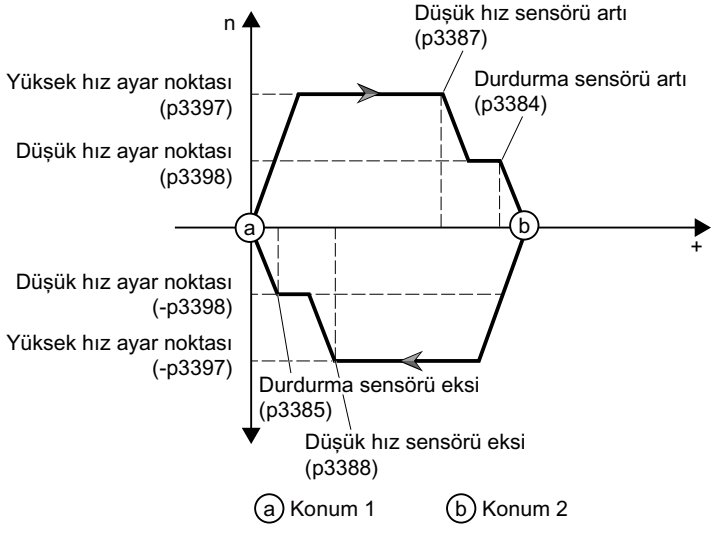
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Özel uygulamaya ve mekanik ayara bağlı olarak, atanmış konumların arasındaki döner tezgah hareketini sınırlandırmak için bitiş konumunu kapatma etkin (p3392) ayarını 1 olarak ayarlamanız gerekir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Döner tezgah, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde dönebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - İki düşük hız sensöründen biri (p3387 ve p3388) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
  - İki durdurma sensöründen biri (p3384 ve p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3387 ve p3388 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün artı yönü (p3387)/durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün eksi yönü (p3388)/durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır ve yeni hareket ancak zıt yönde mümkündür.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3387 ve p3388 sensör sinyallerini geçersiz kılmaz.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)

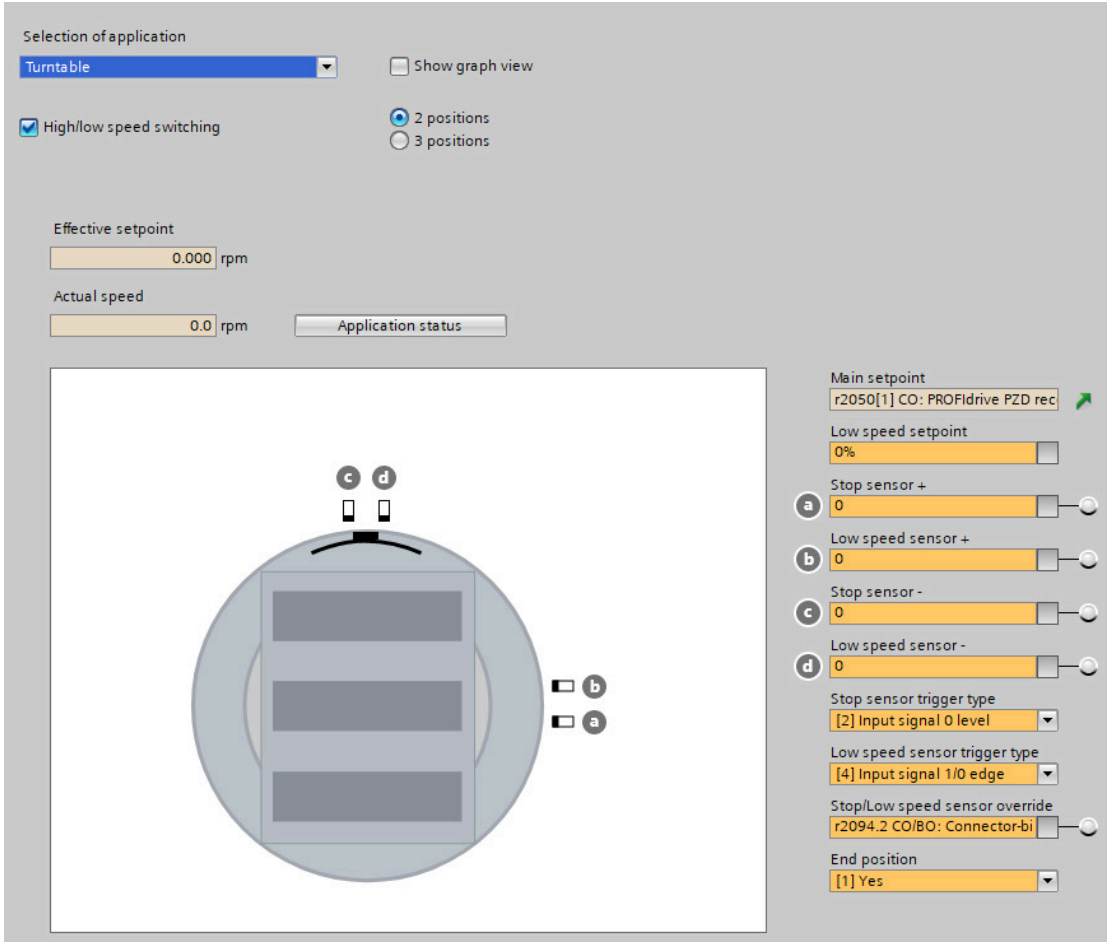


Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = p3395 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde, bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde motor, seviye iptal edildiğinde bile durur veya düşük hıza geçer.

Parametreler

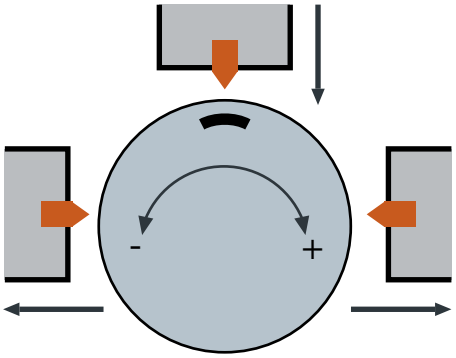
Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.2.3 Döner tezgah, üç konum ve bir hız (p3393 = 7)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 7 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir döner tezgahın sabit hızda artı veya eksi yönünde dönmesini ve atanmış üç konumda durmasını sağlar. Motorun durması için sınır konumlarını belirtmek için üç sensör gerekir.



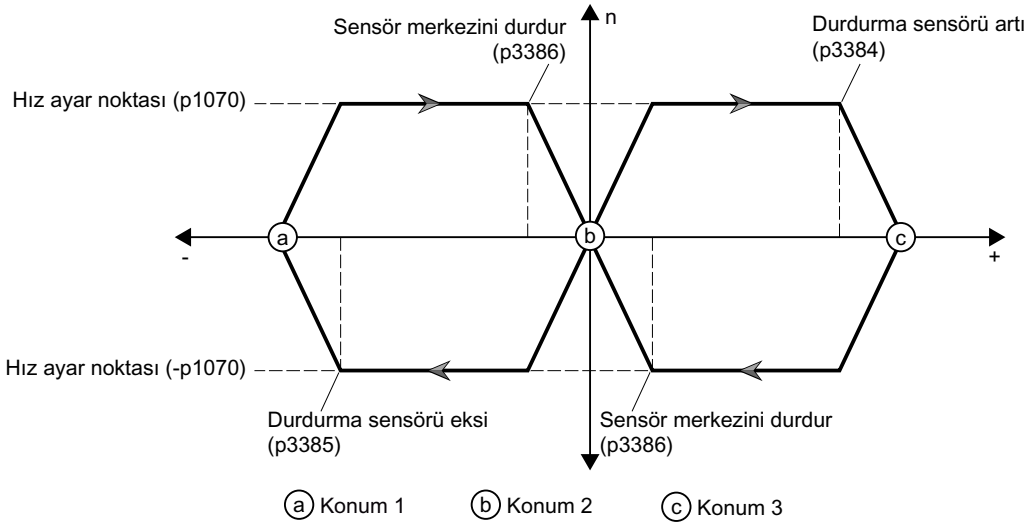
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Özel uygulamaya ve mekanik ayara bağlı olarak, atanmış konumların arasındaki döner tezgah hareketini sınırlandırmak için bitiş konumunu kapatma etkin (p3392) ayarını 1 olarak ayarlamanız gerekir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Döner tezgah, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde dönebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Üç durdurma sensöründen herhangi biri (p3384, p3385 ve p3386) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385 ve p3386 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün merkezi (p3386) veya durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün merkezi (p3386) veya durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır. Durdurma sensörünün artı yönü/eksi yönü tetiklendiğinde motor dururs a, yeni hareket sadece ters yönde mümkün olur.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3386 durdurma sensör merkezi sinyalini geçersiz kılar. Bu durumda döner tezgah doğrudan 1. konumdan 3. konuma ve tersine dönebilir.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)



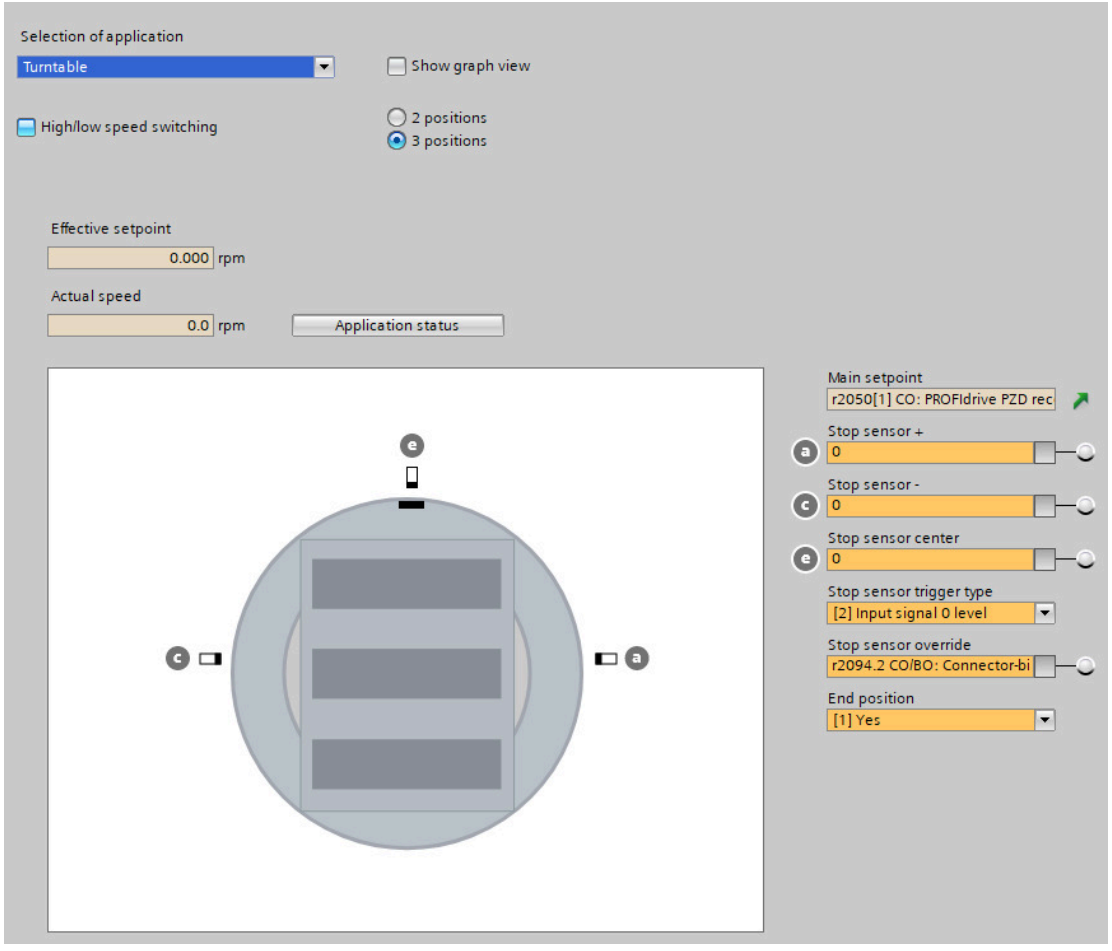
Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde motor aşağıdaki şekilde davranır:

- Artı veya eksi konumunda bir durdurma sensörü tetiklendiğinde, seviye iptal edildiğinde bile motor durur.
- Merkez konumunda bir durdurma sensörü tetiklendiğinde motor durur; seviye iptal edildiğinde, motor tekrar çalışır.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)

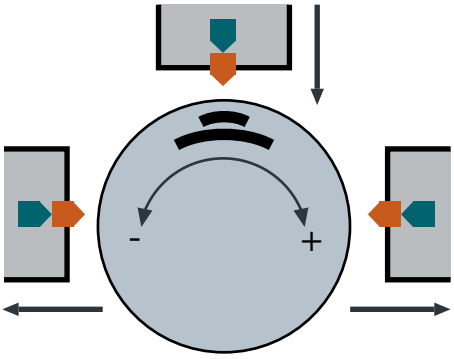


7.9.2.4 Döner tezgah, üç konum ve iki hız (p3393 = 8)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 8 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir döner tezgahın değişken hızlarda artı veya eksi yönünde dönmesini ve atanmış üç konumda durmasını sağlar.

Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için altı sensör gerekir. Konveyör sisteminin mekanik ayarında, durdurma sensörüyle düşük hız sensörünü bir çizgide kurmanız gerekir. Durdurma ve düşük hız kamları da öyle yapar. Ayrıca kamları ayarlarken, düşük hızlı kamın durdurma kamından daha uzun olması gerekir.



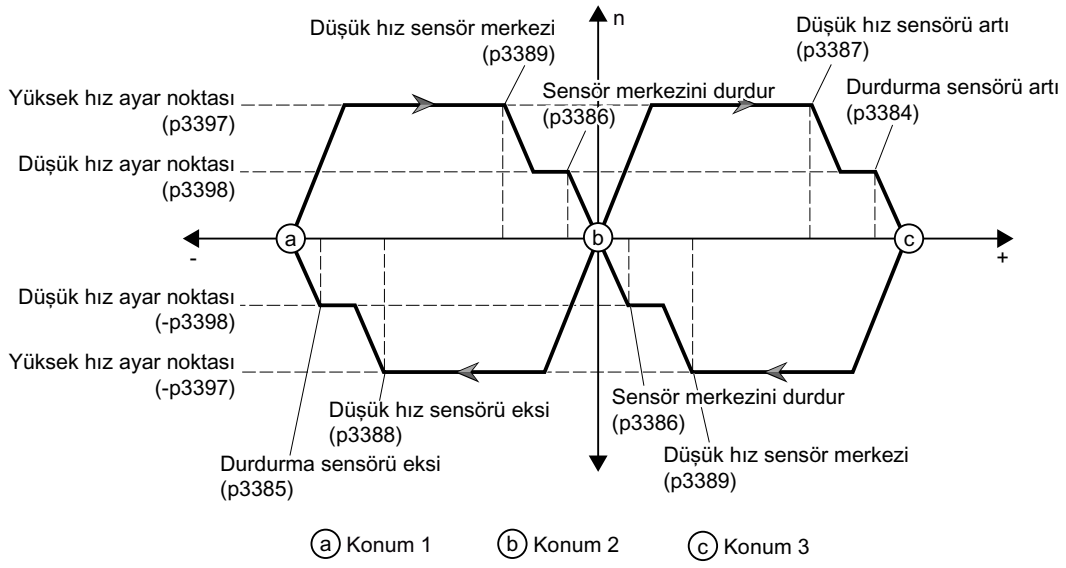
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Özel uygulamaya ve mekanik ayara bağlı olarak, atanmış konumların arasındaki döner tezgah hareketini sınırlandırmak için bitiş konumunu kapatma etkin (p3392) ayarını 1 olarak ayarlamanız gerekir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Döner tezgah, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde dönebilir:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Üç düşük hız sensöründen herhangi biri (p3387, p3388 ve p3389) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
  - Üç durdurma sensöründen herhangi biri (p3384, p3385 ve p3386) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3386, p3387, p3388 ve p3389 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün artı yönü veya düşük hız sensörünün merkezi (p3387 veya p3389)/durdurma sensörünün artı yönü veya durdurma sensörünün merkezi (p3384 veya p3386) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün eksi yönü veya düşük hız sensörünün merkezi (p3388 veya p3389)/durdurma sensörünün eksi yönü veya durdurma sensörünün merkezi (p3385 veya p3386) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır. Durdurma sensörünün artı yönü/eksi yönü tetiklendiğinde motor durursa, yeni hareket sadece ters yönde mümkün olur.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3386 ve p3389 durdurma sensör merkezi ve düşük hız sensör merkezi sinyallerini geçersiz kılar. Bu durumda döner tezgah doğrudan 1. konumdan 3. konuma ve tersine dönebilir.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)



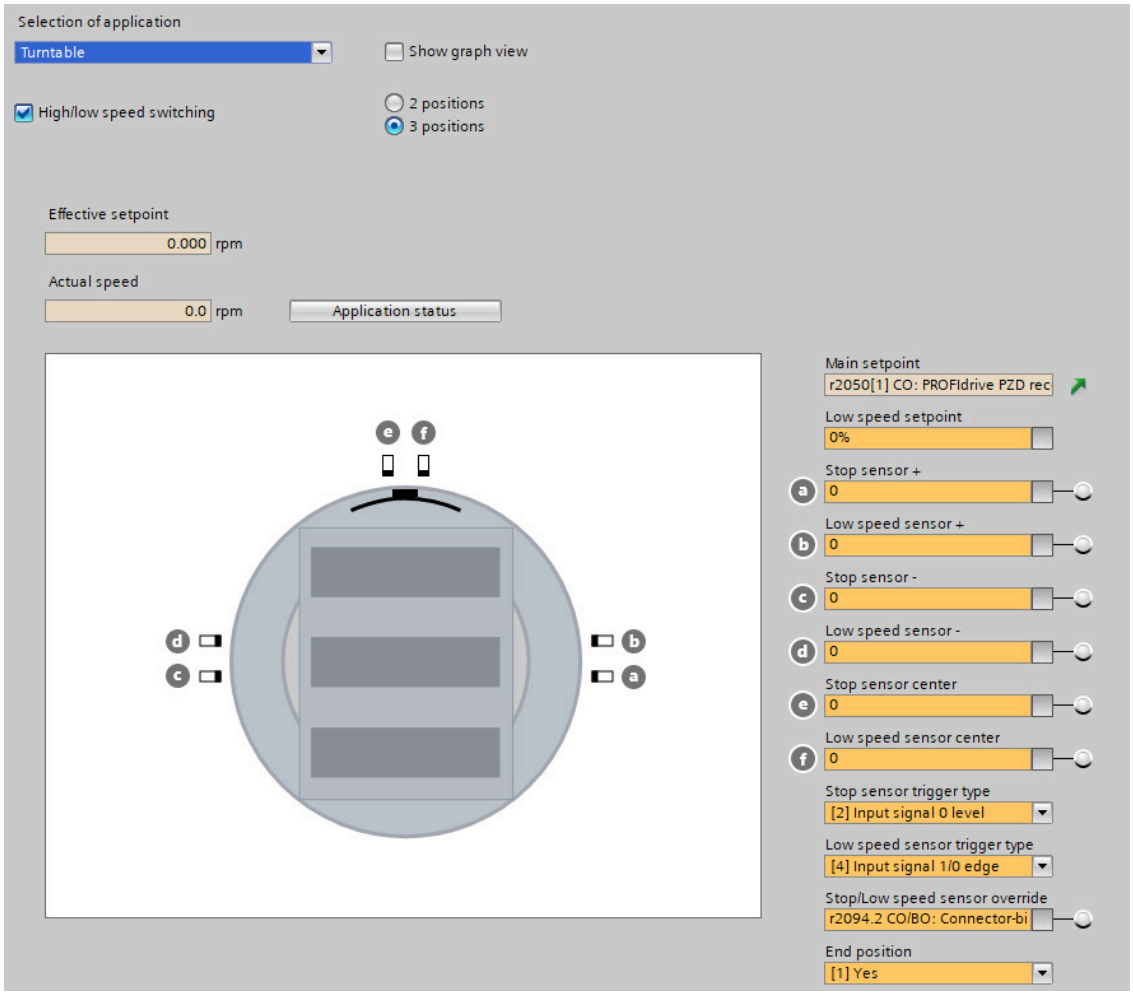
Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = p3395 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde motor aşağıdaki şekilde davranır:

- Artı veya eksi konumunda bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde, seviye iptal edildiğinde bile motor durur ve düşük hıza geçer.
- Merkez konumunda bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde motor durur ve düşük hıza geçer; seviye iptal edildiğinde, motor tekrar çalışır.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



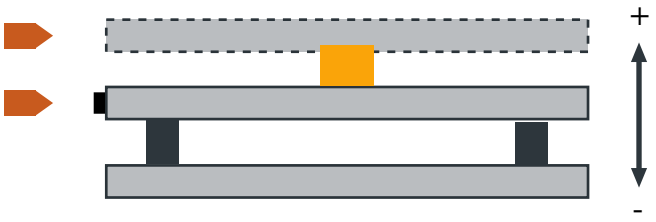
7.9.3 Köşe döner tezgah kaldırmaları

Bir yükü bir seviyeden diğerine aktarmak için, yükü kaldırmak veya indirmek için bir köşe döner tezgah asansörü kullanılabilir.

7.9.3.1 Köşe döner tezgah kaldırması, iki konum ve bir hız (p3393 = 9)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 9 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir köşe döner tezgah asansörünün sabit hızda aşağı-yukarı hareket etmesini ve atanmış iki konumda durmasını sağlar. Motorun durması için sınır konumlarını belirtmek için iki sensör gerekir.



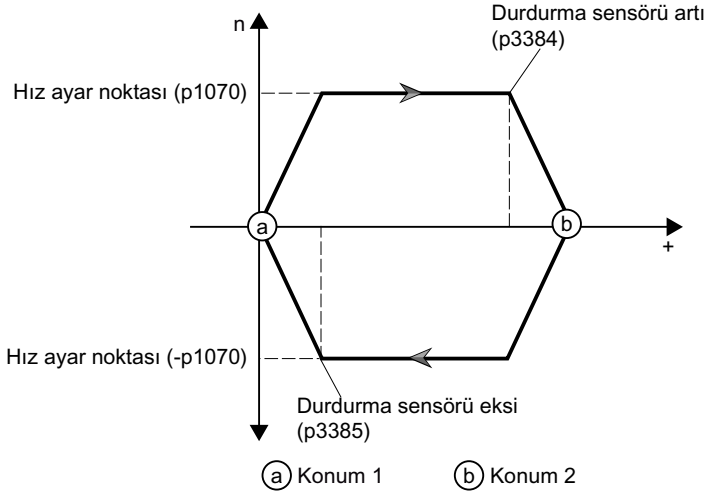
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Köşe döner tezgahı asansörünün daha yüksek konumla daha alçak konum arasında hareket ettiğinden emin olmak için, p3392 1 olarak ayarlanarak bitiş konumunu kapatma etkinleştirilmelidir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Asansör, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket eder:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - İki durdurma sensöründen biri (p3384 ve p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3385 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır ve yeni hareket ancak zıt yönde mümkündür.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384 ve p3385 durdurma sensör sinyallerini geçersiz kılmaz.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)

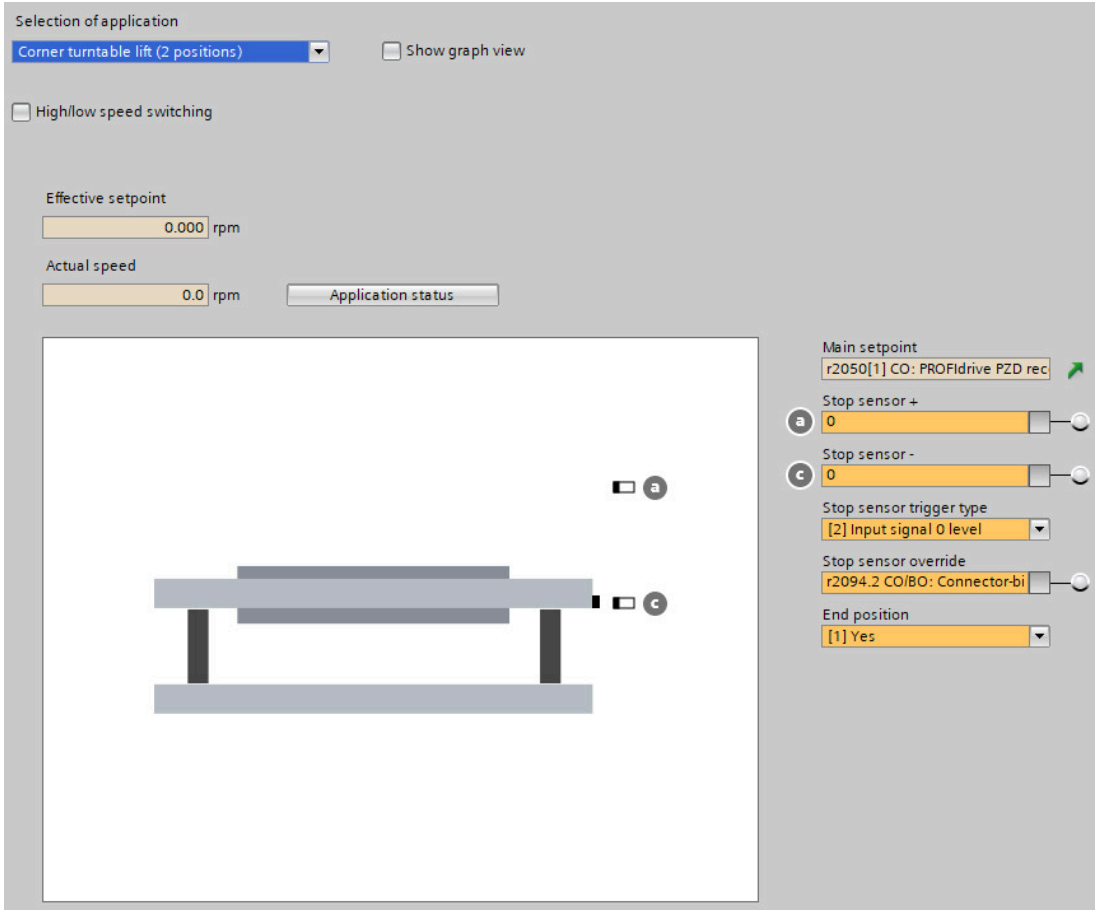


Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde, bir durdurma sensörü tetiklendiğinde motor, seviye iptal edildiğinde bile durur.

Parametreler

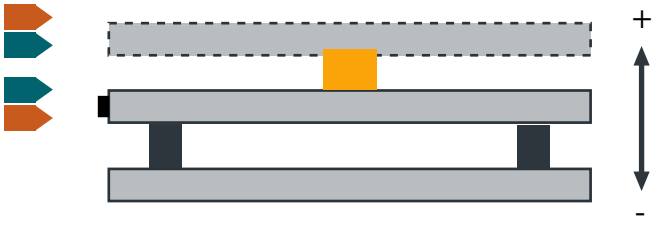
Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.3.2 Köşe döner tezgah kaldırması, iki konum ve iki hız (p3393 = 10)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 10 olarak ayarlandığında konvertör, bir konveyör sistemindeki bir köşe döner tezgah asansörünün değişken hızlarda aşağı-yukarı hareket etmesini ve atanmış iki konumda durmasını sağlar. Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için dört sensör gerekir.



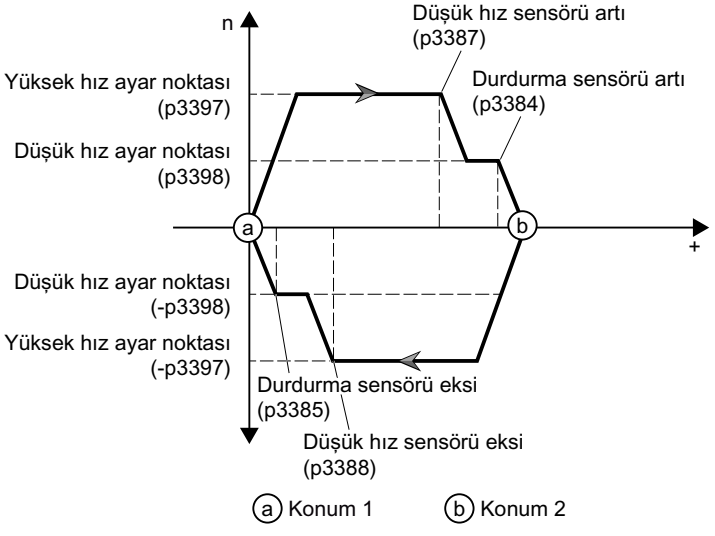
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Köşe döner tezgahı asansörünün daha yüksek konumla daha alçak konum arasında hareket ettiğinden emin olmak için, p3392 1 olarak ayarlanarak bitiş konumunu kapatma etkinleştirilmelidir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Asansör, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket eder:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma devre dışı bırakıldığında (p3392 = 0), aşağıdakiler geçerlidir:
  - İki düşük hız sensöründen biri (p3387 ve p3388) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla düşük hız ayar noktasına (p3398) yavaşlar (seviye/kenar, p3395'e göre tetiklenir).
  - İki durdurma sensöründen biri (p3384 ve p3385) tetiklendiğinde motor, KAPALI1 rampasıyla durur (seviye/kenar, p3394'e göre tetiklenir).
  - Sensör değerlendirme tipi (p3394) 1 veya 2 olarak ayarlandığında (seviye tetiklemesi) motor, seviye iptal edildiğinde tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalışır; p3394 3 veya 4 olarak ayarlandığında (kenar tetiklemesi), motoru tekrar ya artı, ya da eksi yönde çalıştırmak için yeni bir AÇIK komutu başlatılmalıdır.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3387 ve p3388 sensör sinyallerini geçersiz kılar.
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün artı yönü (p3387)/durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün eksi yönü (p3388)/durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır ve yeni hareket ancak zıt yönde mümkündür.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3384, p3385, p3387 ve p3388 sensör sinyallerini geçersiz kılmaz.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)

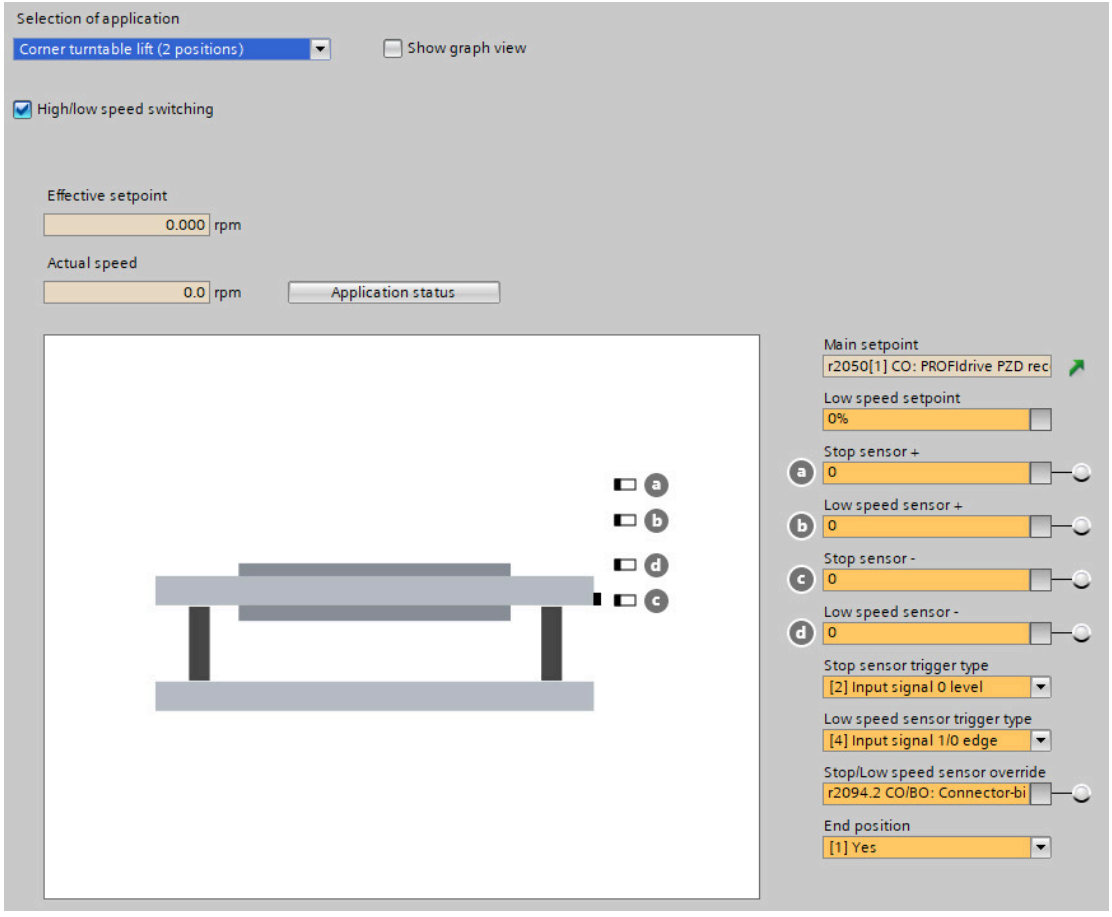


Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = p3395 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde, bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde motor, seviye iptal edildiğinde bile durur veya düşük hıza geçer.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



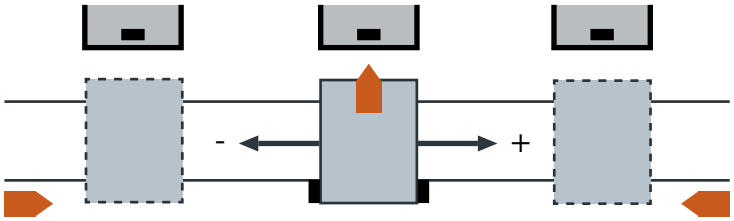
7.9.4 Gezinti arabaları

Gezinti arabaları, yükleme ve tahliyeye özel konumlarla sabit bir yol boyunca hareket eder.

7.9.4.1 Gezinti arabası, tek hız (p3393 = 11)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 11 olarak ayarlandığında konvertör, bir gezinti arabasının sabit hızda artı veya eksi yönünde hareket etmesini ve atanmış konumlarda durmasını sağlar. Motorun durması için sınır konumlarını belirtmek için üç sensör gerekir.



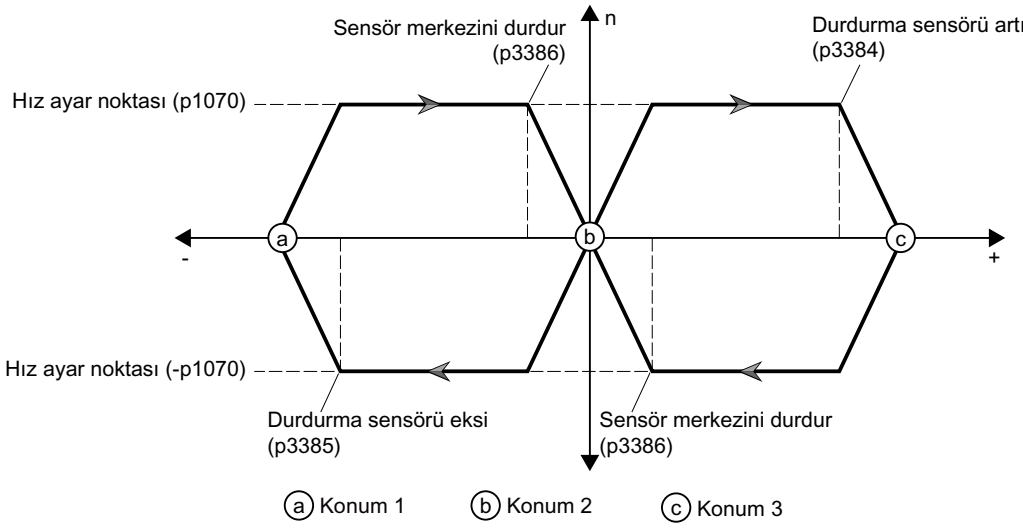
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Cihazda hasar oluşmasını önlemek için, p3392 1 olarak ayarlanarak bitiş konumunu kapatma etkinleştirilmelidir.
- Kontrol eden PLC, sensör baypas sinyalini (p3390) etkinleştirebilir/devre dışı bırakabilir ve arabanın aralarında hareket edebileceği farklı konumlar tanımlayabilir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, hız ayar noktasına (p1070) hızlanır. Araba, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket eder:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün merkezi (p3386) veya durdurma sensörünün artı yönü (p3384) tetiklendiğinde durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece durdurma sensörünün merkezi (p3386) veya durdurma sensörünün eksi yönü (p3385) tetiklendiğinde durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır. Durdurma sensörünün artı yönü/eksi yönü tetiklendiğinde motor durursa, yeni hareket sadece ters yönde mümkün olur.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3386 durdurma sensör merkezi sinyalini geçersiz kılar.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)



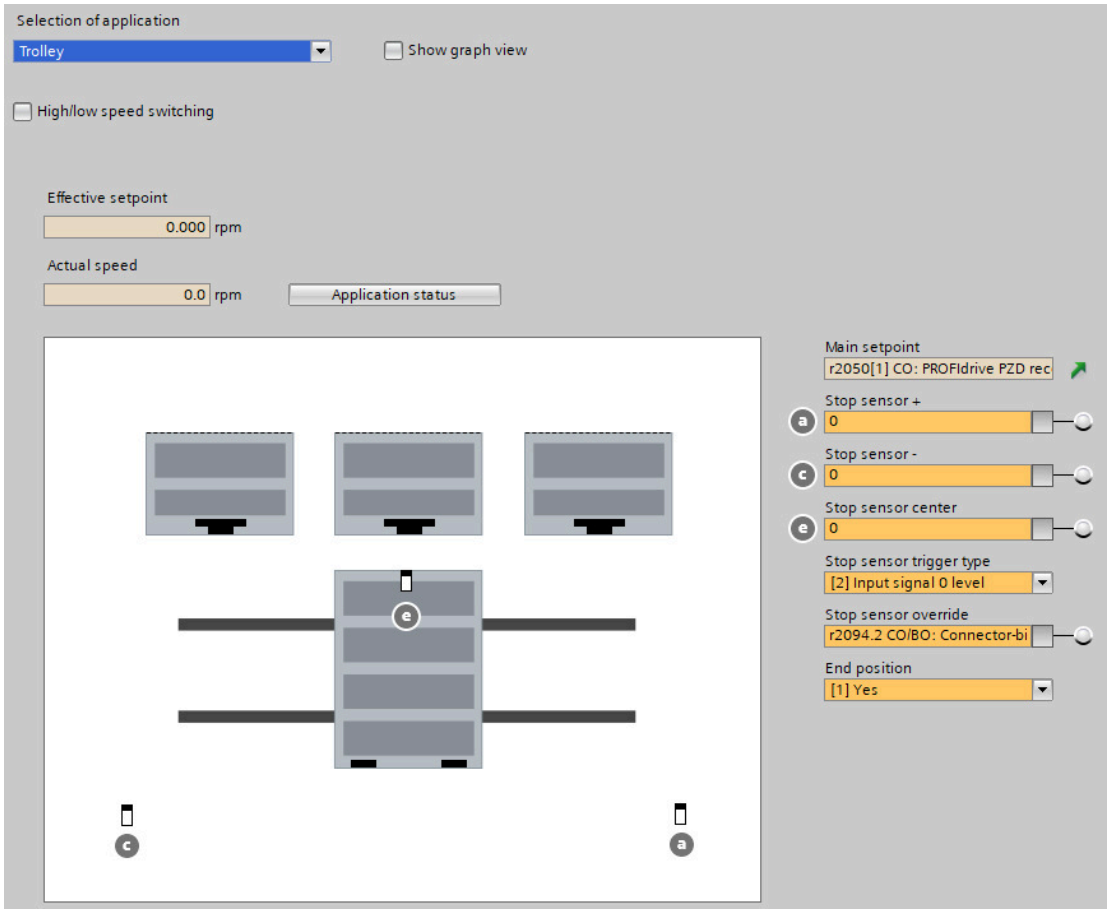
Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde motor aşağıdaki şekilde davranır:

- Artı veya eksi konumunda bir durdurma sensörü tetiklendiğinde, seviye iptal edildiğinde bile motor durur.
- Merkez konumunda bir durdurma sensörü tetiklendiğinde motor durur; seviye iptal edildiğinde, motor tekrar çalışır.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)

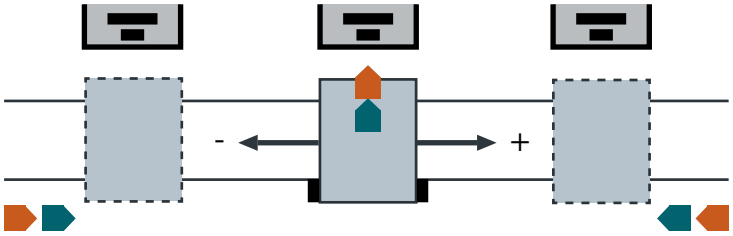


7.9.4.2 Gezinti arabası, iki hız (p3393 = 12)

Genel bakış

p3393 (konveyör teknolojisi uygulaması) 12 olarak ayarlandığında konvertör, bir gezinti arabasının değişken hızlarda artı veya eksi yönünde hareket etmesini ve atanmış konumlarda durmasını sağlar.

Motorun durması veya yavaşlaması için sınır konumlarını belirtmek için altı sensör gerekir. Konveyör sisteminin mekanik ayarında, gezinti arabasındaki durdurma sensörüyle düşük hız sensörünün bir çizgide kurulması gerekir. İlgili konveyör hatlarındaki durdurma ve düşük hız kamları da öyle yapar. Ayrıca kamları ayarlarken, düşük hızlı kamın durdurma kamından daha uzun olması gerekir.



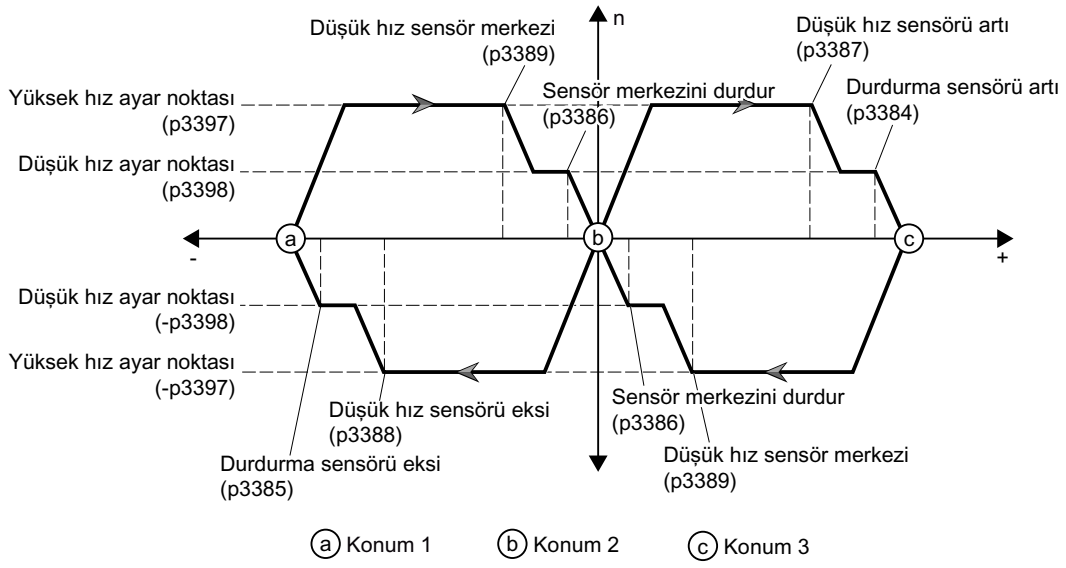
Ön koşul

- Sensörlerin sinyallerinin, istediğiniz dijital girişlerle ara bağlantısını yaparsınız.
- Cihazda hasar oluşmasını önlemek için, p3392 1 olarak ayarlanarak bitiş konumunu kapatma etkinleştirilmelidir.
- Kontrol eden PLC, sensör baypas sinyalini (p3390) etkinleştirebilir/devre dışı bırakabilir ve arabanın aralarında hareket edebileceği farklı konumlar tanımlayabilir.

Fonksiyon açıklaması

- AÇIK komutuyla motor, yüksek hız ayar noktasına (p3397) hızlanır. Araba, p1113 ayarına bağlı olarak artı veya eksi yönünde hareket eder:
  - p1113 = 0: artı yönü
  - p1113 = 1: eksi yönü
- Son konumu kapatma etkinleştirildiğinde (p3392 = 1), aşağıdakiler geçerlidir:
  - Motor artı yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün artı yönü veya düşük hız sensörünün merkezi (p3387 veya p3389)/durdurma sensörünün artı yönü veya durdurma sensörünün merkezi (p3384 veya p3386) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motor eksi yönde çalışırsa, sadece düşük hız sensörünün eksi yönü veya düşük hız sensörünün merkezi (p3388 veya p3389)/durdurma sensörünün eksi yönü veya durdurma sensörünün merkezi (p3385 veya p3386) tetiklendiğinde yavaşlar/durur.
  - Motoru tekrar çalıştırmak için yeni bir AÇMA komutu başlatılmalıdır. Durdurma sensörünün artı yönü/eksi yönü tetiklendiğinde motor durursa, yeni hareket sadece ters yönde mümkün olur.
  - Sensör baypas sinyalini (p3390) 1 olarak ayarlamak, p3386 ve p3389 durdurma sensör merkezi ve düşük hız sensör merkezi sinyallerini geçersiz kılar.

Bitiş konumunu kapatma etkinleştirildi (p3392 = 1)



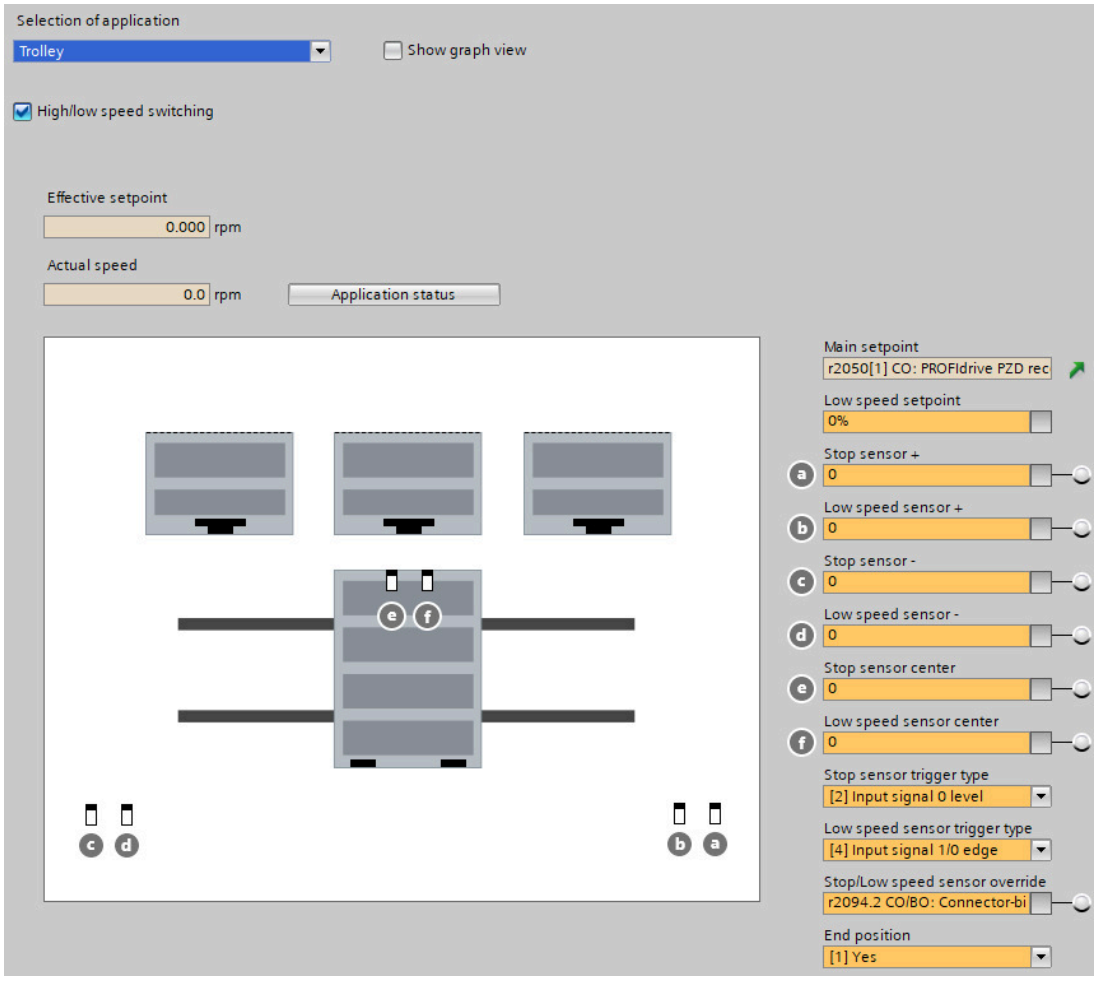
Not

Bitiş konumu kapanması (p3392 = 1) ve seviyeyle tetiklenen sensör sinyalleri (p3394 = p3395 = 1 veya 2) etkinleştirildiğinde motor aşağıdaki şekilde davranır:

- Artı veya eksi konumunda bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde, seviye iptal edildiğinde bile motor durur ve düşük hıza geçer.
- Merkez konumunda bir durdurma veya düşük hız sensörü tetiklendiğinde motor durur ve düşük hıza geçer; seviye iptal edildiğinde, motor tekrar çalışır.

Parametreler

Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri (Sayfa 227)



7.9.5 Konveyör teknolojisi kontrol parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
r0722.0...25	CO/BO: Dijital girişlerin durumu	Sensörlerin sinyalleriyle dijital girişlerin arasında istediğiniz gibi ara bağlantı oluşturun.
p1070[0...n]	CI: Ana ayar noktası	Ana ayar noktasının sinyal kaynağını ayarlar.
p1071[0...n]	CI: Ana ayar noktası ölçeklendirme	Ana ayar noktasını ölçeklendirmenin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1075[0...n]	CI: Ek ayar noktası	Ek ayar noktasının sinyal kaynağını ayarlar. Ek ayar noktasının hem p3397, hem de p3398'e eklediğini unutmayın

Parametre	Açıklama	Ayar
p1076[0...n]	CI: Ek ayar noktası ölçeklendirme	Ek ayar noktasını ölçeklendirmenin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1113[0...n]	BI: Ayar noktası ters çevirme	Ayar noktasını ters çevirme sinyal kaynağı. 1 sinyali: Ayar noktası ters çevir Fabrika ayarı, konvertör fieldbus arabirimine bağlıdır.
p3384	BI: Durdurma sensörü pozitif yön sinyal kaynağı	Durdurma sensörünün sinyal kaynağını pozitif yöne ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3385	BI: Durdurma sensörü negatif yön sinyal kaynağı	Durdurma sensörünün sinyal kaynağını negatif yöne ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3386	BI: Durdurma sensörü orta sinyal kaynağı	Durdurma sensörünün sinyal kaynağını orta konuma ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3387	BI: Düşük hız sensörü pozitif yön sinyal kaynağı	Düşük hız sensörünün sinyal kaynağını pozitif yöne ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3388	BI: Düşük hız sensörü negatif yön sinyal kaynağı	Düşük hız sensörünün sinyal kaynağını negatif yöne ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3389	BI: Düşük hız sensörü orta sinyal kaynağı	Düşük hız sensörünün sinyal kaynağını orta konuma ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p3390	BI: Durdurma/düşük hız sensörü baypas sinyal kaynağı	Durdurma ve düşük hız sensörlerini baypas etmek için sinyal kaynağını ayarlar. 1 sinyali: Durdurma ve düşük hız sensörleri dikkate alınmaz. Fabrika ayarı, konvertör fieldbus arabirimine bağlıdır.
p3391	BI: Durdurma/düşük hız sensörü manuel çalıştırma sinyal kaynağı	"Manuel çalıştırma" modunda durdurma ve düşük hız sensörlerini baypas etmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 8559.4
p3392	Son konum kapatma aktivasyonu	= 0: Son konum kapatma devre dışı bırakıldı. Harekete her iki yönde devam edilebilir. = 1: Son konum kapatma etkinleştirildi (fabrika ayarı). Harekete sadece karşı yönde devam edilebilir.
p3393	Konveyör teknolojisi uygulama seçimi	Konveyör teknoloji uygulamasını seçer. Fabrika ayarı: 0
p3394	Durdurma sensörü değerlendirme tipi	= 1: Giriş sinyali yüksek seviye tetiklendi = 2: Giriş sinyali düşük seviye tetiklendi (fabrika ayarı) = 3: Giriş sinyali 0→1 sınır tetiklendi = 4: Giriş sinyali 1→0 sınır tetiklendi

Parametre	Açıklama	Ayar
p3395	Düşük hız sensör değerlendirme tipi	Bakın p3394. Fabrika ayarı: 4
r3396.0...16	CO/BO: Konveyör teknolojisi uygulama durumu	Konveyör teknolojisi uygulamasının durumunu görüntüler.
p3397	CI: Hızlı çapraz ayar noktası sinyal kaynağı	Yüksek hız ayar noktasının sinyal kaynağını ayarlar. Girişin ayar noktası, ana ayar noktası p1070 ile ara bağlantıya sahiptir.
p3398	CI: Düşük hız ayar noktası sinyal kaynağı	Düşük hız ayar noktasının sinyal kaynağını ayarlar. Konektör girişinin sabit bir ayar noktası (p1001 ve devamı) ile potansiyometre (r0752) arasında bağlantısı kurulabilir. Fabrika ayarı: 0
r3399	CO: Ayar noktası etkin	Konveyör teknolojisi uygulamasının etkin ayar noktasını görüntüler.

Konveyör kontrol fonksiyonu hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki parametre listesi ve fonksiyon diyagramı 7040 ila 7051.

7.10 Sürücü kontrolü geçişi (komut veri kümesi)

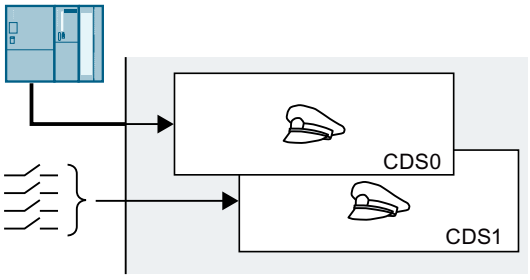
Genel bakış

Birden fazla uygulama, konvertörü çalıştırmak için kontrol yetkisini değiştirme seçeneğini gerektirir.

Örnek: Motor alansal veriyolu ile merkezi bir kontrolden veya konvertörün lokal dijital girişlerden çalıştırılabilir.

Fonksiyon açıklaması

Komut veri kümesi (CDS)



Bu konvertör kontrolünü çok sayıda yöntemle ayarlayabileceğiniz ve ayarlar arasında geçiş yapabileceğiniz anlamına gelir. Örneğin, yukarıda açıklanan şekilde, konvertör bir alansal veriyolu veya dijital girişleri ile çalıştırılabilir.

Konvertördeki, özel bir ana kontrole atanmış olan ayarlar, komut veri setine göre ayarlanır.

Komut veri kümesini p0810 parametresini kullanarak seçebilirsiniz. Bunu yapmak için p0810 parametresini tercih ettiğiniz bir kontrol komutu ile dahili bağlamalısınız, örn. bir dijital giriş.

Komut veri kümesi sayısının değiştirilmesi

1. p0010 = 15 olarak ayarlayın.
2. Komut veri kümesi sayısı p0170 ile yapılandırılır.
3. p0010 = 0 olarak ayarlayın.

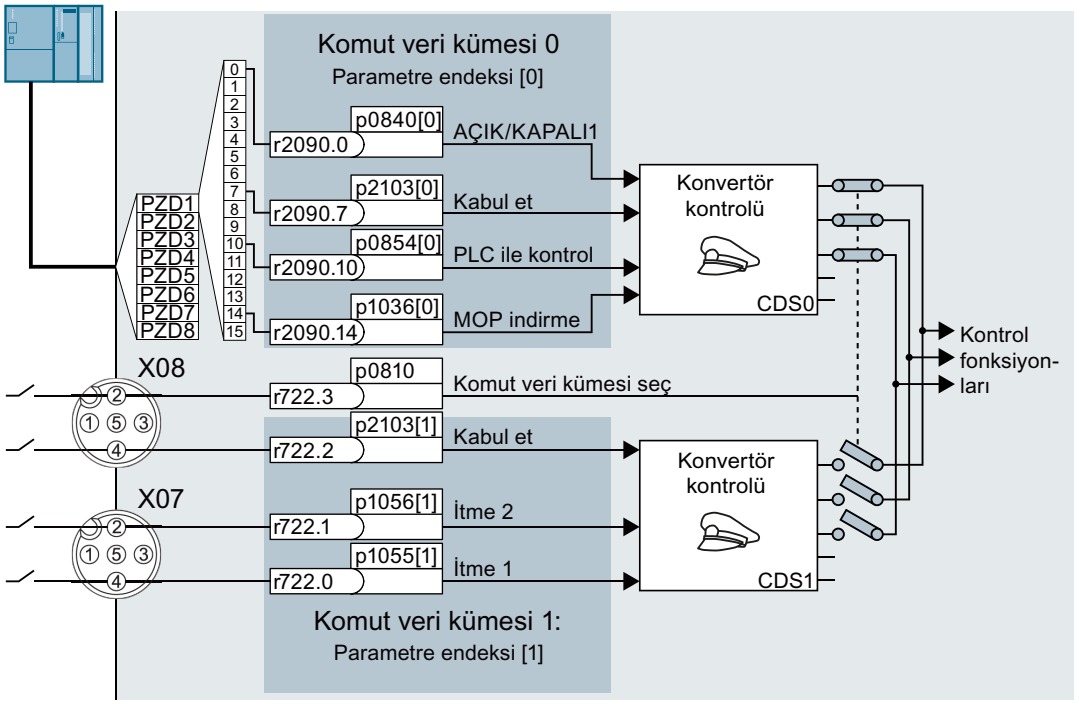
Komut veri kümesi sayısını değiştirdiniz.
❒

Komut veri kümelerinin kopyalanması

1. Ayarlarını kopyalamak (kaynak) istediğiniz komut veri kümesinin sayısını p0809[0] ile ayarlayın.
2. p0809[1] seçeneğini, ayarları kopyalamak istediğiniz komut veri seti numarasına ayarlayın.
3. Kopyalamayı başlatmak için p0809[2] = 1 olarak ayarlayın.
4. Kopyalama tamamlandıktan sonra konvertör p0809[2] = 0 ayarlar.

Bir komut veri kümesinin ayarlarını başka bir komut veri kümesine kopyaladınız.
❒

Örnek



Üstteki örnekteki gibi, konvertörün arabirimlerini ona göre yapılandırdığınızda ara bağlantıyı elde edersiniz.

Komut veri kümelerine ait olan parametrelerin tamamı ile ilgili bir genel bakış List kitabında verilmiştir.

Not

Konvertörün komut veri setini değiştirmesi için yaklaşık 4 ms gerekir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p0010	Sürücünün devreye alınması parametre filtresi	Veri setini değiştirmek için p0010 = 15 olarak ayarlayın. Fabrika ayarı: 1
r0050.0...1	CO/BO: Komut Veri Seti CDS etkili	O sırada etkin olan komut veri setinin sayısını görüntüler
p0170	Komut veri kümesi (CDS) sayısı	p0170 = 2, 3 veya 4 Fabrika ayarı: 2
p0809[0...2]	CDS komut veri kümesini kopyala	[0] Kaynak komutu veri seti [1] Hedef komutu veri seti [2] 0→1: Kopyalama işlemine başlar Fabrika ayarı: 0
p0810	BI: Komut veri kümesi seçimi CDS bit 0	CDS bit 0'ı seçmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: konvertöre bağımlı
p0811	BI: Komut veri kümesi seçimi CDS bit 1	CDS bit 1'ı seçmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.11 Motor tutma freni

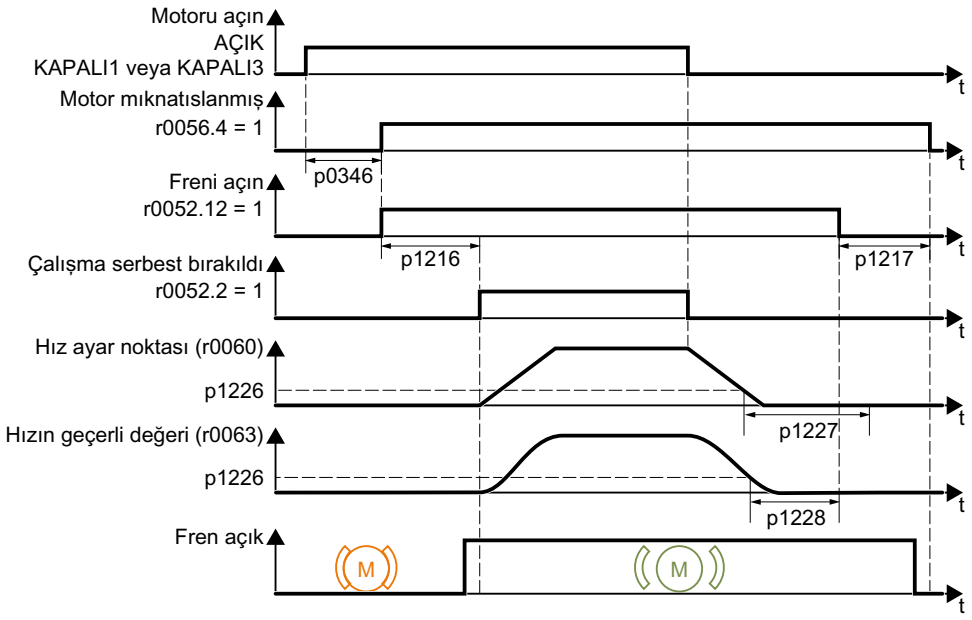
Genel bakış



Motor tutma freni kapatıldığında motoru konumunda tutar.

"Motor tutma freni" fonksiyonu doğru ayarlandığında, motor tutma freni açık olduğu sürece motor açık olarak kalır. Konvertör sadece motor tutma freni kapalı olduğunda motor kapatır.

Fonksiyon açıklaması



AÇIK komutundan sonra

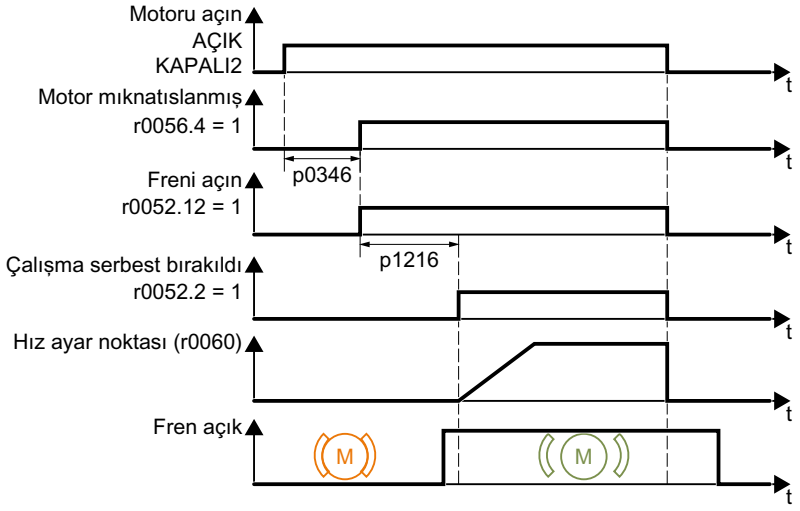
1. AÇIK komutuyla konvertör, motoru çalıştırır.
2. "Motor tetikleme süresi" (p0346) sonunda konvertör freni açmak için komut verir.
3. Konvertör "motor tutma freni açılma süresi" p1216 sona erene kadar motoru hareketsiz durumda tutar.
   Motor tutma freni p1216 süresi içerisinde açılmalıdır.
4. Konvertör motoru hız ayar noktasına hızlandırır.

KAPALI1 veya KAPALI3 komutundan sonra

1. Konvertör motoru hareketsiz duruma kadar KAPALI1 veya KAPALI3 komutu ile frenler.
2. Frenleme sırasında konvertör, hızın ayar noktasıyla geçerli hızı, "durmayı algılama hız eşiği" p1226 ile karşılaştırır:
   - Hız ayar noktası < p1226: "durmayı algılamayı izleme süresi" p1227 başlar
   - Akım hızı < p1226: "darbe iptalinin yavaşlama süresi" p1228 başlar
3. İki sürenin (p1227 veya p1228) ilki geçtiğinde, konvertör freni kapatma komutunu verir.
4. "Motor tutma freni kapatma süresi" p1217 geçtikten sonra konvertör motoru kapatır.
   Motor tutma freni p1217 süresi içerisinde kapatmalıdır.

KAPALI2 komutu sonrasında

KAPALI2 komutu sonrasında konvertör motor hızından bağımsız olarak hemen motor tutma frenini kapatmak için emir verir.



Bir motor tutma freninin devreye alınması

Ön koşul

Motor tutma freni konvertöre bağlanmış olmalıdır.



İKAZ

Motoru tutma freninin fonksiyonu yanlış ayarlandığında yük düşebilir

Askıda yük bulunan uygulamalar için, örneğin vinçler ve asansörler, "Motor tutma freni" fonksiyonu tamamen ayarlanmamışsa veya hatalı ayarlanmışsa hayati risk ortaya çıkabilir.

- Motoru tutma freni fonksiyonunu çalıştırırken, asılı tüm yükleri, örn. aşağıdaki önlemleri kullanarak sabitleyin:
  - Yükü yere indirin.
  - Hiç kimsenin yanlışlıkla girmemesi için tehlikeli alanı güvenli hale getirin.
- Motoru tutma freni fonksiyonunu, aşağıdaki açıklamaya göre ayarlayın.
- Devreye alma sonrasında motor tutma frenini ve motor kontrol fonksiyonunun güvenilirliğini kontrol edin.

Prosedür

1. p1215 = 1 olarak ayarlayın.
   Motor tutma freni fonksiyonu etkinleştirilmiştir.
2. p0346 manyetikleşme süresini kontrol edin.
   Manyetikleşme süresini sıfırdan büyük olmalıdır. Konvertör devreye alınırken manyetikleşme süresini atar.
3. Motor tutma freninin teknik verilerinin mekanik açma ve kapatma sürelerini bulun.
   - Fren boyutuna bağlı olarak fren açma süresi 25 ms ve 500 ms arasındadır.
   - Fren boyutuna bağlı olarak fren kapatma süresi 15 ms ve 300 ms arasındadır.

4. Motor tutma freninin mekanik açma ve kapatma süreleri için aşağıdaki parametreleri konvertörde uygun şekilde ayarlayın:
   - p1216 ≥ motoru tutma freninin mekanik açma süresi
   - p1217 > motor tutma freni mekanik kapatma süresi
5. Motoru açın.
6. Motor açıldıktan hemen sonra sürücünün hızlanma davranışını kontrol edin:
   - Eğer motor tutma freni çok geç açılıyorsa, konvertör motoru ani bir şekilde kapalı motor tutma frenine karşı hızlandıracaktır.
     p1216 değerini daha yüksek belirleyin.
   - Eğer motor, motor tutma freni açıldıktan sonra hızlanmadan önce çok uzun süre bekliyorsa, p1216 değerini düşürün.
     Çekilen bir yük bulunan uygulamalar için, örn. kaldırma donanımı/vinç, p1216 çok uzunsa, motor tutma freni açıldıktan sonra yük kısa süre sarkıp inebilir. p1216 değerini düşürürseniz yükün sarkma inme miktarı azalır.
7. Eğer motor açıldıktan sonra yük sarkarsa o zaman motor tutma frenini açarken motor torkunu artırmanız gereklidir. Kontrol moduna bağlı olarak farklı parametreler belirlemelisiniz:
   - U/f kontrol (p1300 = 0 ile 3 arası):
     p1310 değerini küçük adımlarla artırın.
     p1351 değerini küçük adımlarla artırın.
   - Vektör kontrolü (p1300 ≥ 20):
     p1475 değerini küçük adımlarla artırın.
8. Motoru kapatın.
9. Motor kapandıktan hemen sonra sürücünün davranışını kontrol edin:
   - Eğer motor tutma freni çok geç kapanıyorsa, motor tutma freni kapanmadan önce yük hafifçe sarkar.
     p1217 için daha yüksek bir değer girin.
   - Eğer motor, motor tutma freni kapandıktan sonra kapatmadan önce çok uzun süre bekliyorsa, p1217 değerini düşürün.

Motoru tutma freni fonksiyonunu çalıştırdınız.
❒

Parametreler

Temel ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
p1215	Motoru tutma frenini etkinleştir	0: Motoru tutma freni kilitli (fabrika ayarı) 1: Aynı sıra kontrolü gibi motoru tutma freni 2: Motoru tutma frenini kalıcı olarak açın 3: BICO üzerinden bağlanan aynı sıralı kontrol gibi motoru tutma freni
p1216	Motor tutma frenini açma süresi [sn]	p1216 > frenleme sinyali rölesi çalışma süreleri + freni bırakma süresi Fabrika ayarı: 0,1
p1217	Motor tutma frenini kapatma süresi [sn]	p1217 > frenleme sinyali rölesi çalışma süreleri + freni kapatma süresi Fabrika ayarı: 0,1
r0052.12	CO/BO: Durum sözcüğü 1: motor tutma freni açık	-

Gelişmiş ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
p0346	Motor uyarısı birikme süresi [sn]	Bu sırada asenkron motor mıknatıslanır. Konvertör bu parametreyi, p0340 = 1 veya 3 kullanarak hesaplar. Fabrika ayarı: 0
p0855	BI: Şartsız serbest bırakma tutma freni	"Tutma frenini koşulsuz olarak aç" komutu için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p0858	BI: Tutma frenini koşulsuz kapat	"Tutma frenini koşulsuz olarak aç" komutu için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1226	Sıfır hızını algılama eşiği [devir/dakika]	KAPALI1 veya KAPALI3 ile frenleme yaparken hız, bu eşiğin altına düştüğünde, durma algılanır ve izleme süresi p1227 veya p1228 başlar. Fabrika ayarı: 20
p1227	Sıfır hız algılaması izleme süresi [s]	Duruş tanımlaması için izleme süresini belirler. Fabrika ayarı: 300
p1228	Darbe bastırmasının gecikme süresi [sn]	Pals supresyonu için gecikme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0,01
p1351	CO: Motoru tutma frenini başlatma frekansı [%]	Motoru tutma freniyle başlarken, kayma telafi çıkışındaki frekans ayar değerini ayarlar. p1351 > 0 ile kayma telafisi otomatik olarak açılır. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p1352	CI: Motoru tutma frenini başlatma frekansının sinyal kaynağı	Motoru tutma freniyle başlarken, kayma telafi çıkışındaki frekans ayar değerinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1351
p1475	CI: Motor tutma freni için hız kontrolü tork set değeri	Motoru tutma freniyle başlarken, torkun ayarlanan değerinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.12 Kodlayıcı Arabirimi

Genel bakış

SINAMICS G115D invertörünün, HTL kodlayıcısının A ve B izlerinin iki dijital giriş (DI0 ve DI1) üzerinden invertöre okunduğu basit bir HTL kodlayıcı arabirimi vardır.
Diğer kodlayıcı sinyalleri, ters çevrilmiş A ve B izleri ve sıfır sinyalleri okunmaz veya değerlendirilmez.
HTL kodlayıcısına alternatif olarak, bir darbe kodlayıcısı olarak bir sensör veya darbe/yön kodlayıcıları olarak iki sensör/sinyal bağlanabilir.

SINAMICS G115D'ye bağlı bir kodlayıcı veya sensör, motor kontrolü için kullanılmaz.
SINAMICS G115D invertörü sadece daha yüksek seviyedeki bir kontrol birimi (PLC) için dağıtılmış bir kodlayıcı arabirimidir.
Bu, kodlayıcı sinyalinin SINAMICS G115D'de alındığı ve bir teknoloji nesnesine yerleştirmeyi gerçekleştirmek için, sayaç değerinin kontrol sistemine Profinet üzerinden telgraf 3 ile gönderilebileceği anlamına gelir.

Bir HTL kodlayıcısını kullanırken:

- Bir HTL kodlayıcısı, DI0 ve DI1 üzerinden okunabilir (sadece A ve B izi).
- 2-bit hassas çözünürlük
- Darbe çoğaltması (dört kat)

Sensörleri kullanırken (darbe / yön arabirimi):

- Bir sensör (darbe) veya iki sensör / sinyal (darbe ve yön) bağlanabilir
- 2-bit hassas çözünürlük
- Darbe çoğaltması yok

Teknik Özellikler

Maksimum çözünürlük: 2048 darbe/döndürme
Maksimum HTL frekansı: 200 KHz
Kodlayıcı için izin verilen maksimum kablo uzunluğu: 30 m, kılıflı.

7.13 Serbest fonksiyon bloğu

Genel bakış



Serbest fonksiyon blokları konvertör içerisinde yapılandırılabilir sinyal işlemeye izin verir.

Aşağıdaki serbest fonksiyon blokları kullanılabilir:

- AND, OR, XOR ve NOT mantığı
- RSR (RS flip-flop), DSR (D flip-flop) flip-flop'ları
- MFP (darbe alternatörü), PCL (darbe kısaltma), PDE (AÇIK gecikmesi), PDF (KAPALI gecikmesi) ve PST (darbe gerdirmesi) zamanlayıcıları
- ADD (ekleyen), SUB (çıkartan), MUL (çarpan), DIV (bölen), AVA (mutlak değer oluşturuldu), NCM (karşılaştıran) ve PLI (çok çizgi) aritmetik işlemlerdir
- LIM (sınırlayıcı), PT1 (düzleme), INT (kurulumcu), DIF (farklılaştırıcı) kontrol birimleri
- NSW (analog) BSW (ikili) şalterler
- LVM sınır değerini izleme

Konvertördeki boş fonksiyon blokunun sayısı sınırlıdır. Bir fonksiyon bloğunu sadece bir kez kullanabilirsiniz. Konvertörün 3 ekleyicisi vardır, örneğin. Zaten üç ekleyici yapılandırdıysanız, o zaman kullanılabilir başka ekleyici yoktur.

Diğer bilgiler

Serbest fonksiyon bloklarının uygulama açıklaması hakkında daha fazla bilgi İnternet'te sağlanmıştır:

SSS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/85168215)

7.14 Fiziksel birimlerin seçilmesi

7.14.1 Motor standardı

Seçim opsiyonları ve ilgili parametreler



Konvertör farklı sistem birimlerinde motor standardı IEC veya NEMA'ya karşılık gelen motor verilerini temsil eder: SI birimleri veya ABD birimleri.

Motor standardı sadece hızlı devreye alma sırasında değiştirilebilir.

Parametre	Tanımlama	Motor standardı IEC/NEMA, p0100 =		
		0[1)] **IEC motor** **50 Hz, SI birimler**	**1** **NEMA motor** **60 Hz, ABD birimleri**	**2** **NEMA motor** **60 Hz, SI birimler**
r0206	Güç ünitesi nominal gücü	kW	hp	kW
p0219	Fren direnci frenleme gücü	kW	hp	kW
p0307	Anma motor gücü	kW	hp	kW
p0316	Motor tork sabiti	Nm/A	lbf ft/A	Nm/A
r0333	Nominal motor torku	Nm	lbf ft	Nm
p0341	Motor atalet momenti	kgm^2	$lb\ ft^2$	kgm^2
p0344	Motor ağırlığı	kg	Lb	kg
r0394	Anma motor gücü	kW	hp	kW
r1493	Toplam atalet momenti, ölçeklendirilmiş	kgm^2	$lb\ ft^2$	kgm^2

[1)] Fabrika ayarı

7.14.2 Birimlerin sistemi

Bazı fiziksel birimler, seçilen birim sistemine (SI veya US) bağlıdır, örneğin güç [kW veya hp] veya tork [Nm veya lbf ft]. Konvertörün fiziksel değerlerini hangi birim sisteminde temsil ettiğini seçebilirsiniz.

Birim sistemini seçme seçenekleri

Aşağıdaki seçenekler ancak birimlerin sistemini seçerken geçerlidir:

- p0505 = 1: Birim sistemi SI (fabrika ayarı)
  Tork [Nm], güç [kW], sıcaklık [°C veya K]
- p0505 = 2: Dayanılan birim sistemi/SI
  [%] olarak temsil edilir
- p0505 = 3: ABD birim sistemi
  Tork [lbf ft], güç [hp], sıcaklık [°F]
- p0505 = 4: Birim sistemi, dayanılan/US
  [%] olarak temsil edilir

Özel özellikler

(Konvertörde temsil edilen) p0505 = 2 ve p0505 = 4 değerleri eşittir. Ancak dahili hesaplamalar ve fiziksel değişkenleri vermek için, SI veya US birimlerine referans gerekir.

Sonra [%] olarak temsil edilemeyen değişkenler için aşağıdakiler geçerlidir:
p0505 = 1 ≙ p0505 = 2 ve p0505 = 3 ≙ p0505 = 4.

SI sistemindeki ve US sistemindeki birimleri aynı olan ve bir yüzde olarak görüntülenebilen değişkenler durumunda aşağıdakiler geçerlidir:
p0505 = 1 ≙ p0505 = 3 ve p0505 = 2 ≙ p0505 = 4.

Başvuru değişkenleri

Konvertörde, fiziksel birimleri olan çoğu parametre için bir referans değişkeni vardır. Değinilen sunum [%] ayarlandığında, konvertör fiziksel değişkenleri belirli referans değişkenine göre ölçeklendirir.

Referans değişkeni değiştiğinde, ölçeklendirilen değerin önemi de değişir. Örnek:

- Referans hızı = 1500 devir/dakika → sabit hız = %80 ≙ 1200 devir/dakika
- Referans hızı = 3000 devir/dakika → sabit hız = %80 ≙ 2400 devir/dakika

Her parametre için ilişkili ölçeklendirme referans değişkenini Liste Kılavuzunda bulabilirsiniz. Örnek: r0065, referans değişkeni p2000 ile ölçeklendirilir.

Liste Kılavuzunda ölçeklendirme belirtilmediğinde, konvertör parametreyi her zaman ölçeklendirilmemiş (normalleştirilmemiş) olarak temsil eder/görüntüler.

Birim grupları

Fiziksel bir birimi seçmeyle ilişkili parametreler farklı birim gruplarına aittir.

İlişkili birim grubunu her parametrenin Liste Kılavuzunda bulabilirsiniz. Örnek: r0333, 7_4 birim grubuna aittir.

Liste Kılavuzunda birim gruplarına ve olası fiziksel birimlere bir genel bakış da bulabilirsiniz.

7.14.3 Teknoloji kontrol biriminin teknolojik birimi

Teknolojik birimi seçme seçenekleri

p0595, teknoloji kontrol biriminin giriş ve çıkış değişkenlerinin hangi teknolojik biriminde hesaplandığını tanımlar, örn. [bar], [m^3/dak] veya [kg/saat].

Referans değişken

p0596, teknoloji kontrol biriminin teknolojik biriminin referans değişkenini tanımlar.

Birim grubu

p0595 ile ilgili parametreler, birim grubu 9_1'e aittir.

Daha fazla bilgi List kitabında bu konu altında verilmiştir.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

Özel özellikler

p0595 veya p0596'yı değiştirdikten sonra teknoloji kontrol birimini iyileştirmeniz gerekir.

7.14.4 Birimlerin ve teknoloji biriminin sistemini ayarlama

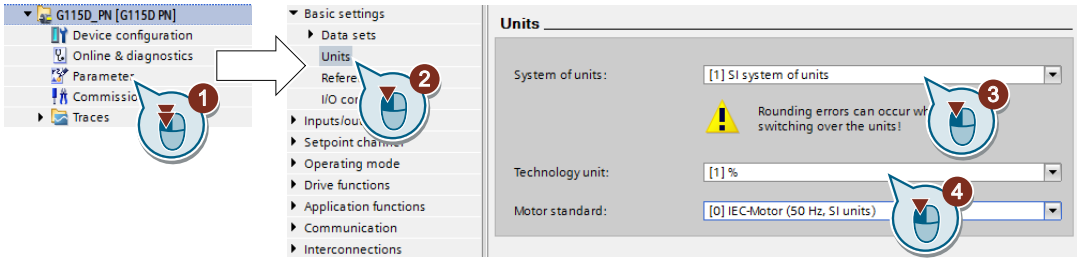
Startdrive kullanarak ayarlama

Ön koşul

Startdrive ile çevrimdışısınız.

Prosedür

1. Projede "Parameter" seçeneğini seçin.
2. "Units" seçeneğini seçin.



3. Birim sistemini seçin.
4. Teknoloji kontrol biriminin teknolojik birimini seçin.
5. Ayarlarınızı kaydedin.
6. Çevrimiçi olun.
   Konvertör çevrimdışı olduğunu veya konvertörün kendisinden farklı birimlerin ve işlem değişkenlerinin ayarlandığını bildirir.
7. Konvertörde bu ayarları kabul edin.

Motor standardını ve birim sistemini seçtiniz.
❒

7.15 Safe Torque Off (STO) güvenlik fonksiyonu

İşletme Kılavuzunda, STO güvenlik fonksiyonunun güvenlikli dijital giriş üzerinden kontrolün temel bir fonksiyonu olarak nasıl çalıştırılacağı tarif edilmiştir.

Tüm güvenlik fonksiyonlarının bir açıklaması, "safety Integrated" Fonksiyon Kılavuzunda verilmiştir:

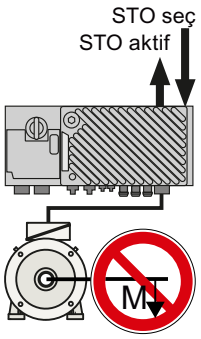
- Temel fonksiyonlar ve uzatılmış fonksiyonlar
- PROFIsafe ile güvenlik fonksiyonlarının kontrolü

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.15.1 Fonksiyon açıklaması

Aktif STO fonksiyonuna sahip konvertör motora enerji beslemesini engeller. Motor artık motgor şaftında tork oluşturamıyor.

Sonucunda da STO fonksiyonu elektrikli tahrik edilen bir makine parçasının çalıştırılmasını engeller.

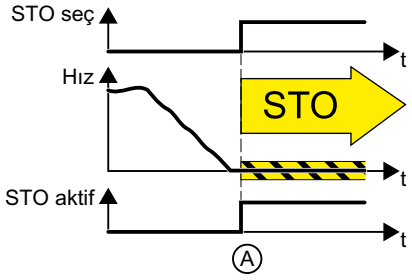


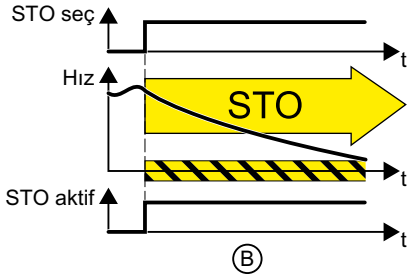
STO çalışma prensibi

	Safe Torque Off (STO)	STO ile bağlantılı standart konvertör fonksiyonları
1.	Konvertör, STO seçimini güvenlikle ilgili bir giriş veya PROFIsafe güvenli iletişimi üzerinden tanır.	---
2.	Konvertör motora enerji beslemesini keser.	Bir motoru tutma freni kullanıyorsanız, konvertör freni kapatır.
3.	Konvertör, "STO is active" bilgisini, güvenlikle ilgili bir çıkışla veya PROFIsafe güvenli iletişimiyle bildirir.	---

Motor hareketsiz duruma geldiğinde (A) ve dönerken (B) STO fonksiyonu

STO seçildiğinde motor halen dönüyorsa (B), ondan sonra yavaşlayıp durur.





STO güvenlik fonksiyonu standartlaştırılmıştır

STO fonksiyonu IEC/EN 61800-5-2 içerisinde açıklanmıştır:

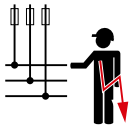
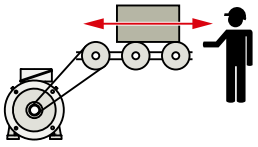
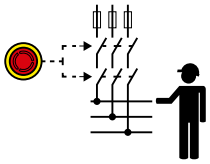
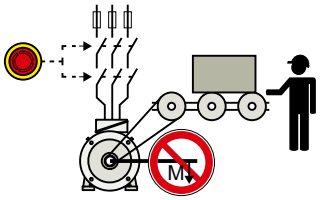
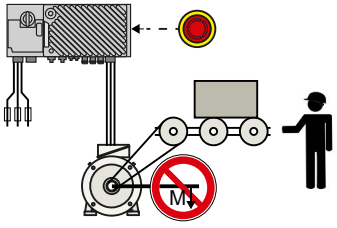
"[...] [Konvertör], bir tork oluşturabilecek olan motora herhangi bir enerji (veya bir doğrusal motora bir güç) sağlamaz."

⇒ STO konvertör fonksiyonu, IEC/EN 61800-5-2 ile uygundur.

Acil Durum Kapalı ile Acil Durum Durdurma arasındaki fark

"Acil Durum Kapalı" ve "Acil Durum Durdurma", makine veya tesisteki farklı riskleri en aza indiren komutlardır.

STO fonksiyonu, bir acil durum durdurması elde etmek için uygundur, ancak bir acil durum kapatması için değil.

Risk:	Elektrik çarpma riski: 	Beklenmedik hareket riski: 
Riski minimuma indirmek için önlem:	**Güvenli şalter kapalı** Kurulumun elektrik güç girişini komple veya kısmen kapatma.	**Güvenli durdurma ve yeniden başlatmayı güvenli olarak önleme** Tehlikeli hareketi durdurma veya önleme
Komut:	**Acil durum Kapalı**	**Acil Durum Durdurması**
Klasik çözüm:	Güç kaynağını kapatın: 	Tahrik güç girişini kapatın: 
Sürücüye entegre edilen STO güvenlik fonksiyonu ile çözüm:	STO, bir elektrik voltajını güvenli bir şekilde kapatmak için uygun değildir.	STO seçin:  Konvertörün giriş voltajını da kapatmanıza izin verilir. Ancak bir riski düşürme önlemi olarak voltajın kapatılması gerekmez.

STO fonksiyonu için uygulama örnekleri

STO fonksiyonu motorun halihazırda hareketsiz durumda olduğu veya sürtünme ile kısa bir süre içerisinde hareketsiz duruma gelebileceği uygulamalar için uygundur. STO, makine bileşenlerini yüksek eylemsizlikle çalıştırmayı kısaltmaz.

Örnekler	Olası çözüm
Acil Durum Durdurma düğmesine basıldığında, bir sabit motor istemeden başlatılmamalıdır.	• Acil Durum Durdurma düğmesinin, konvertörün güvenlikli bir girişiyle tel bağlantısını oluşturun. • Güvenlikli girişle STO seçeneğini seçin.
Merkezi bir acil durum durdurma düğmesi, durma durumundaki birden fazla motorun istemeden hızlandırılmasını önlemelidir.	• Merkezi bir kontroldeki Acil Durum Durdurma düğmesini değerlendirin. • PROFIsafe ile STO seçin.

STO kullanımının ön koşulu

STO güvenlik fonksiyonunu kullanmak için, makine üreticisinin zaten örn. EN ISO 1050 "Makine güvenliği - Risk değerlendirme ilkelerine" uygun bir risk değerlendirmesini gerçekleştirilmiş olması gerekir. Risk değerlendirmesinin, konvertörün SIL 2 veya PL d'ye uygun bir şekilde kullanılmasına izin verildiğini onaylaması gerekir.

7.15.2 STO devreye alınması

7.15.2.1 Çalıştırma aleti

Güvenlik fonksiyonlarını, bir çalıştırma aletini (örn. Startdrive veya SINAMICS G120 Smart Access'i) kullanarak çalıştırmanız önerilir.

Çalıştırma aletleri (Sayfa 114)

Aşağıdaki kısımlar ancak örnek olarak Startdrive'ı çalıştırma işlemini tanıtır. SINAMICS G120 Smart Access'inki hakkında daha fazla bilgi için bakın SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.15.2.2 Güvenlik fonksiyonu parolası

Genel bakış

Parola, güvenlik fonksiyonunun ayarlarını yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmeye karşı korur.

Fonksiyon açıklaması

Bir şifre belirlemek zorunda mısınız?

Bir parola atamanız gerekmez.

Makine üreticisi bir şifrenin gerekli olup olmadığına karar verir.

Güvenlik fonksiyonlarının arıza olasılığı (PFH) ve sertifikalandırması da bir şifre olmadan geçerlidir.

Şifreyi kaybedersem ne yapmalıyım?

Şifrenizi unuttunuz ancak yine de güvenlik fonksiyonlarının ayarını değiştirmek istiyorsunuz.

Prosedür

1. Startdrive kullanarak konvertör için yeni bir proje oluşturun.
   Projedeki tüm fabrika ayarlarını bırakın.
2. Projeyi konvertöre yükleyin.
   Yükleme sonrasında konvertör fabrika ayarlarına sahip olur.
3. Konvertörü yeniden devreye alın.

Teknik Destekten alternatif prosedürler hakkında daha fazla bilgi edinebilir veya öğrenebilirsiniz.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p9761	SI şifre girişi	Safety Integrated parolasını girer. 0: Parola ayarlanmadı (fabrika ayarı) 1 ... FFFF FFFF: Parola ayarlanmış
p9762	SI yeni şifre	Yeni bir Safety Integrated parolası girer.
p9763	SI şifre onay	Yeni Safety Integrated parolasını onaylar.

7.15.2.3 Bir güvenlik fonksiyonu yapılandırılması

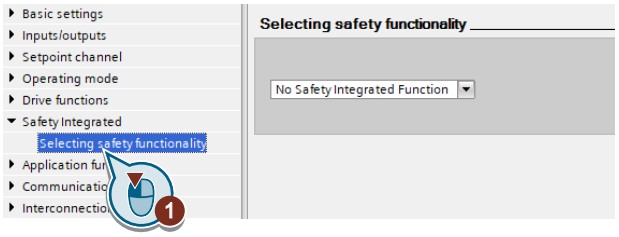
Genel bakış

Yetkisiz değişikliklere karşı koruma sağlamak için güvenlik fonksiyonu ayarlarını yapılandırmanız önerilir.

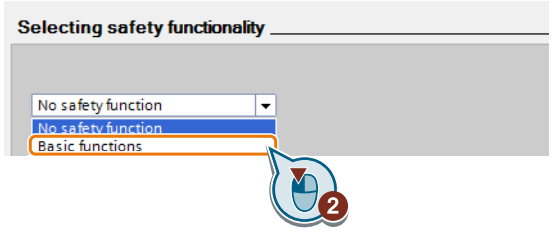
Fonksiyon açıklaması

Prosedür

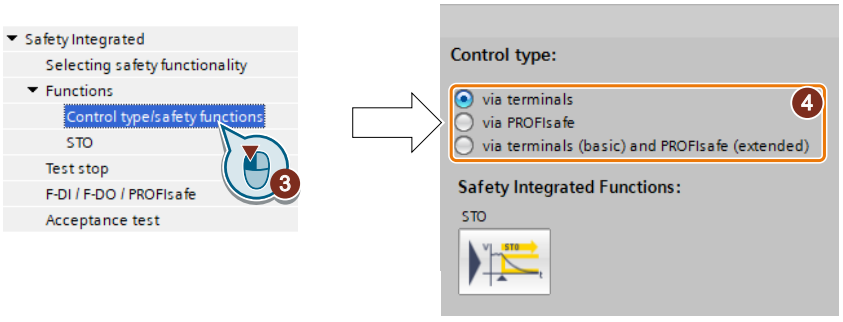
1. "Select safety functionality" seçin.



2. "Basic Functions" seçeneğini seçin.



3. "Control type / safety functions" seçeneğini seçin.



4. Güvenlik fonksiyonları için kontrol tipi olarak "Via terminals" seçeneğini seçin.

Güvenlik fonksiyonlarını yapılandırdınız.
❒

Güvenlik fonksiyonlarının ek yapılandırmaları "Safety Integrated" Fonksiyon Kılavuzunda açıklanmıştır.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.15.2.4 "STO active" sinyalinin ara bağlantısını yapma

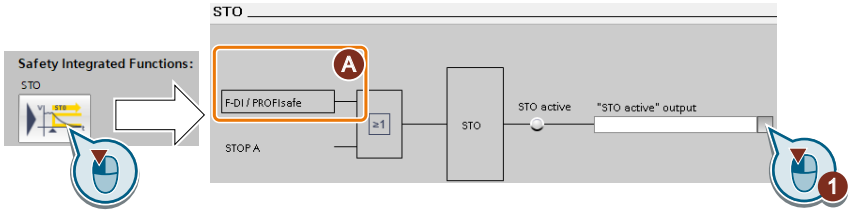
Genel bakış

Daha yüksek seviyeli kontrol sisteminizde konvertörün "STO active" geri bildirim sinyaline ihtiyacınız olduğunda, sinyalin ara bağlantısını düzgün bir biçimde yapmanız gerekir.

Fonksiyon açıklaması

Prosedür

1. Geri bildirim sinyali için düğmeyi seçin.



Seçilen arabirime göre ekran formu değişkenlik gösterir.

(A) Kontrol tipi

2. İlgili uygulama ile eşleşen sinyali seçin.

"STO active" geri onay sinyalinin ara bağlantısını yaptınız.
❒

STO seçildikten sonra konvertör, daha yüksek seviyeli kontrole "STO active" sinyalini verir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r9773.0...31	CO/BO: SI durumu (işlemci 1 + işlemci 2)	Tahrikteki (işlemci 1 + işlemci 2) Safety Integrated durumunun göstergesi ve BICO çıkışı. Bit 0: Tahrikte STO seçilir Bit 1: STO, sürücüde aktif Bit 31: STO için test durdurma gerekli

7.15.2.5 Güvenlikli dijital girişlerin filtresini ayarlama

Genel bakış

Güvenlikli dijital girişler için aşağıdaki filtreler kullanılabilir:

- Eşzamanlılığı izleme filtresi
- Kısa sinyalleri, örn. test darbelerini bastırma filtresi.

Fonksiyon açıklaması

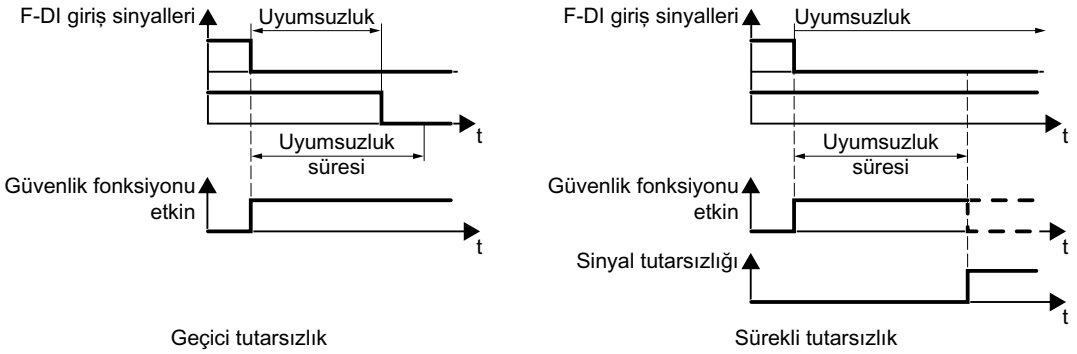
Eşzamanlılığı izleme için tutarsızlık süresi

Konvertör, güvenlikli dijital girişin iki giriş sinyalinin her zaman aynı sinyal durumunda (yüksek veya düşük) olduğunu kontrol eder.

Elektro-mekanik sensörlerle (örn. acil durum durdurma düğmeleri veya kapı şalterleri) iki sensör kontağı hiçbir zaman tam aynı zamanda çalışmaz ve dolayısıyla geçici olarak tutarsızdır (tutarsızlık). Sürekli bir tutarsızlık, güvenlikli dijital giriş devresinde bir arıza, örn. tel kırılması olduğunu gösterir.

Doğru ayarlandığında, konvertör kısa tutarsızlıkları tolere eder.

Uyumsuzluk süresi konvertör tepki verme süresini uzatmaz. İki F-DI sinyalinden birinin durumu yüksek yerine düşük olarak değişir değişmez konvertör, güvenlik fonksiyonunu seçer.

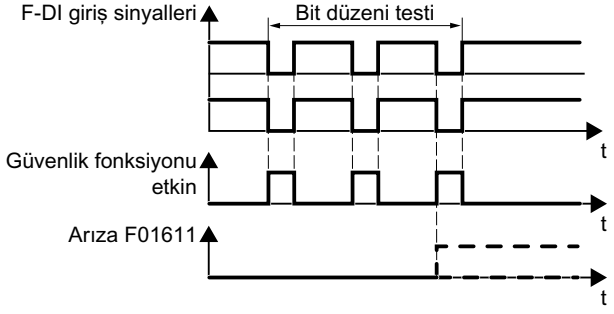


Kısa sinyalleri bastırma filtresi

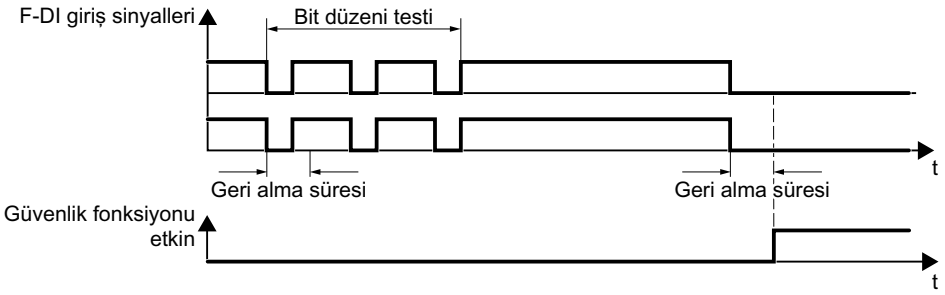
Aşağıdaki durumlarda, güvenlikli dijital girişlerin sinyal değişikliklerine anında konvertör cevabı verilmesi istenmez:

- Konvertörün güvenlikli bir dijital girişinin elektro-mekanik bir sensörle ara bağlantısı yapıldığında, temas atlamasından dolayı sinyal değişiklikleri görülebilir.
- Kısa devreden kaynaklanan arızaları veya çapraz arızaları belirlemek için, birden fazla kontrol modülü güvenlikli dijital çıkışlarını "bit kalıp testleriyle" (parlak/koyu testi) test eder. Konvertörün güvenlikli bir dijital girişinin, açık döngülü bir kontrol modülünün güvenlikli bir dijital çıkışla ara bağlantısı yapılmışsa, o zaman konvertör bir bit kalıp testiyle cevap verir. Bir bit kalıp testindeki sinyal değişikliğinin tipik süresi:
  - Testte: 1 ms
  - Test dışında: 4 ms

Güvenlikli dijital giriş belli bir süre içinde birçok sinyal değişikliğine cevap verdiğinde, konvertör bir arızayla cevap verir.



Konvertördeki bir filtre, bit kalıp testinin veya temas atlamasının bir sonucu olarak kısa sinyalleri bastırır.



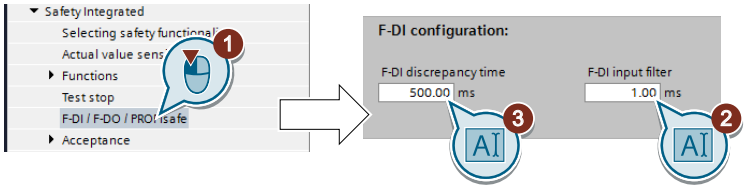
Filtre, güvenlik fonksiyonunun cevap süresini geri atlama süresiyle uzatır.

Güvenlikli dijital girişlerin filtresini ayarlama

Ön koşul

Startdrive ile çevrimiçi olmalısınız.

Prosedür



1. Filtre ayarlarına gidin.
2. F-DI giriş filtresi için geri alma süresini ayarlayın.
3. Eş zamanlılığı izleme için uyumsuzluk süresini ayarlayın.

Güvenlikli dijital girişin giriş filtresini ve eşzamanlılık izlemesini ayarladınız.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p9650	SI F-DI değişiklik tutarsızlık süresi (işlemci 1) [ms]	Temel fonksiyonlarda hatasız dijital girişi değiştirmek için tolerans süresi. Fabrika ayarı: 500 ms
p9651	SI STO geri alma süresi (işlemci 1) [ms]	Temel fonksiyonlarda hatasız dijital girişi geri alma süresi. Fabrika ayarı: 1 ms

Diğer bilgiler

Standart ve güvenlik fonksiyonları için geri alma süreleri

"Standart" dijital girişlerin p0724 geri atlama süresinin güvenlikli giriş sinyalleri üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Tersi için de aynısı geçerlidir: F-DI geri alma süresi "standart" girişlerin sinyallerini etkilemez.

Bir girişi standart giriş olarak kullanıyorsanız, geri atlama süresini ayarlamak için p0724 parametresini kullanın.

Güvenlikli bir giriş olarak bir giriş kullanıyorsanız, geri atlama süresini yukarıda açıklandığı şekilde ayarlayın.

7.15.2.6 Zorunlu kontrol prosedürünü (test durdurması) ayarlama

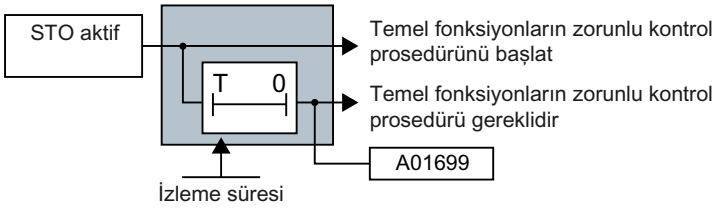
Genel bakış

Temel fonksiyonların zorunlu kontrol etme prosedürü (test durdurması), konvertörün otomatik testidir. Konvertör, torku kapatmak için devrelerini kontrol eder.

Fonksiyon açıklaması

STO fonksiyonu her seçildiğinde zorunlu kontrol prosedürünü başlatmanız gereklidir.

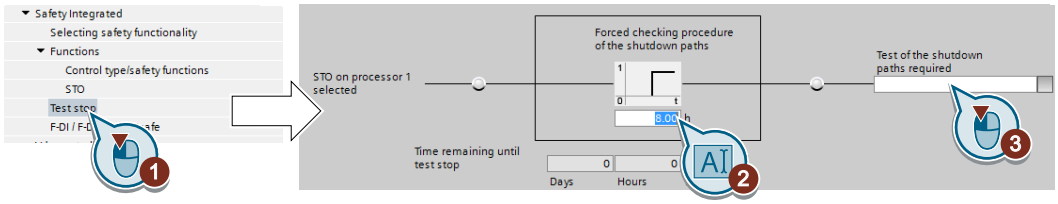
Bir zamanlayıcı blokunu kullanarak, konvertör zorunlu kontrol prosedürünün düzgün bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini izler.



Ön koşul

Startdrive ile çevrimiçi olmalısınız.

Prosedür



1. Zorunlu kontrol prosedürünü ayarlamak için ekran formunu seçin.
2. İzleme süresini, uygulamanıza uygun bir değere ayarlayın.
   Koşul: Zorunlu kontrol prosedürü (test durdurması) en az yılda bir kez gerçekleştirilmelidir.
3. Bu sinyali kullanarak konvertör, zorunlu bir kontrol etme prosedürü (test durdurması) gerektiğini bildirir.
   İstediğiniz bir konvertör sinyaliyle bu sinyalin ara bağlantısını oluşturun.

Basic Functions için zorunlu kontrol prosedürünü (test durdurması) ayarladınız.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p9659	SI zorunlu kontrol prosedürü zamanlayıcısı [h]	Zorunlu faal olmayan hata tespiti için görüntüleme süresi. Fabrika ayarı: 8 h
r9660	SI zorunlu kontrol prosedürü kalan süre	Zorunlu hareketsiz hata tespiti ve güvenlik kapatma sinyali testine kalan süreyi görüntüler.
r9773.0...31	CO/BO: SI durumu (işlemci 1 + işlemci 2)	Yüksek seviye kontrol sistemi için sinyaller. Bit 31: STO için test durdurma gerekli

7.15.2.7 Çevrimiçi çalıştırmayı sonlandırma

Genel bakış

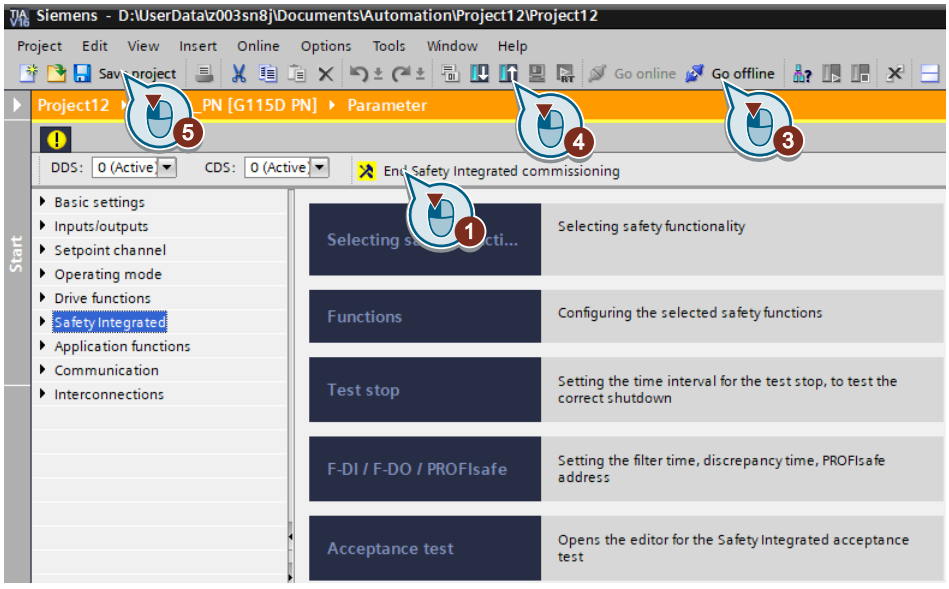
Güvenlik fonksiyonunu yapılandırmayı tamamladıktan sonra, ayarları etkinleştirmek için aşağıdaki işlemleri izleyin.

Ön koşul

Startdrive ile çevrimiçi olmalısınız.

Fonksiyon açıklaması

Prosedür



1. Güvenlik çalıştırmasını sona erdirmek için düğmesine basın.
2. Ayarlarınızı kaydetmek için mesajı onaylayın (RAM'ı ROM'a kopyala).
3. Çevrimiçi bağlantıyı kesin.
4. Ayarları konvertörden PG/PC'ye aktarmak için düğmesini seçin.
5. Projeyi kaydedin.
6. Konvertör güç kaynağını kapatın.
7. Konvertördeki LED'ler sönene kadar bekleyin (gerilim yok durumu).
8. Konvertörün güç girişini tekrar açın.

Ayarlarınız şimdi aktiftir.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p0010	Sürücünün devreye alınması parametre filtresi	0: Hazır
p0971	Parametreleri sakla	1: Tahrik nesnesini kaydet (RAM'den ROM'a kopyala) Konvertör, parametreleri kalıcı bir şekilde kaydettikten sonra p0971 = 0.

Parametre	Açıklama	Ayar
p9700	SI Hareketi kopya fonksiyonu	SI parametre kopyalama fonksiyonunu başlatın. Fabrika ayarı: 0
p9701	SI hareket verilerini değiştirmeyi onayla	SI Temel parametre değişikliğini onayla Fabrika ayarı: 0

7.15.2.8 Dijital girişlerin ara bağlantısını kontrol etme

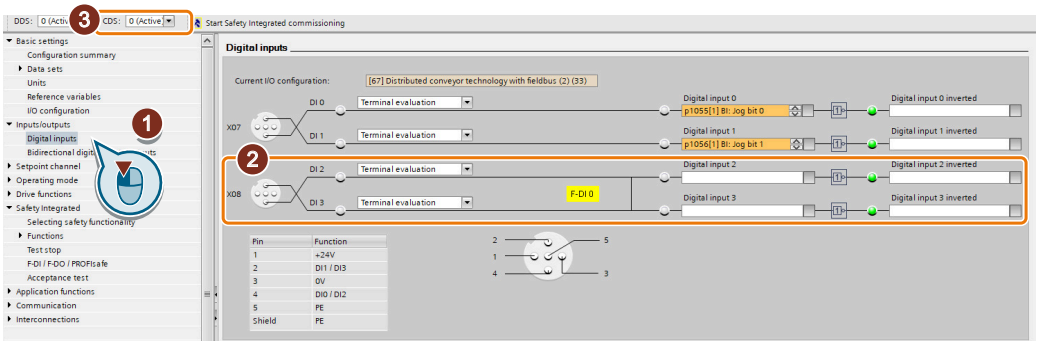
Genel bakış

Dijital girişlerin bir güvenlik fonksiyonu ve bir "standart" fonksiyon ile eş zamanlı olarak bağlanması sürücünün beklenmedik şekilde davranmasına yol açabilir.

Konvertördeki güvenlik fonksiyonlarını güvenlikli dijital girişlerle kontrol ederseniz, güvenlikli dijital girişlerin bazı örneklerde bir "standart" fonksiyonla ara bağlantısı olup olmadığını kontrol etmeniz gerekir.

Fonksiyon açıklaması

Prosedür



1. Dijital girişler için ekranı seçin.
2. Güvenlikli dijital giriş F-DI olarak kullandığınız dijital girişlerin tüm ara bağlantılarını kaldırın:
3. Komut veri kümelerinde (Command Data Set, CDS) geçiş kullanıyorsanız tüm CDS'ler için dijital giriş bağlantılarını silmelisiniz.
   İşletme kılavuzunda CDS geçişinin bir açıklamasını bulabilirsiniz.

Güvenlikli dijital girişlerin ancak konvertördeki güvenlik fonksiyonlarını kontrol etmesini sağladınız.
❒

7.15.2.9 Kabul - çalıştırmayı tamamlama

Genel bakış

Makine üreticisi, tesis veya makinesinin mükemmel bir şekilde çalışmasını sağlamaktan sorumludur. Sonuç olarak, çalıştırmadan sonra makine üreticisinin, artırılmış bir yaralanma veya maddi hasar riski teşkil eden bu fonksiyonları kontrol etmesi veya uzman personel tarafından kontrol edilmelerini sağlaması gerekir. Bu kabul veya doğrulama, örneğin Avrupa makine direktifinde de sağlanmıştır ve özetle iki parçadan oluşur:

- Güvenlikle ilgili fonksiyonları ve makine parçalarını kontrol etme.
  → **Kabul testi**.
- Test sonuçlarını tarif eden bir "Kabul raporu" oluşturun.
  → **Belgeler**.

Doğrulama bilgilerini verin, örn. dengelenmiş Avrupa standardı EN ISO 13849-1 ve EN ISO 13849-2.

Fonksiyon açıklaması

Makine veya tesisin kabul testi

Kabul testi, tesis veya makinedeki güvenlikle ilgili fonksiyonların doğru çalışıp çalışmadığını kontrol eder. Güvenlik fonksiyonlarla kullanılan bileşenlerin belgeleri, gerekli testler hakkında da bilgi sunabilir.

Güvenlikle ilgili fonksiyonları test etme, örn. aşağıdakileri içerir:

- Koruyucu kapı izleme cihazları, ışık bariyerleri veya acil durum kapatma şalterleri gibi tüm güvenlik ekipmanları bağlı ve kullanıma hazır mı?
- Daha yüksek seviyeli kontrol, konvertörün güvenlikle ilgili geri bildirim sinyallerine beklendiği şekilde cevap veriyor mu?
- Konvertör ayarları, makinede yapılandırılmış olan güvenlikle ilgili fonksiyonla eşleşiyor mu?

Konvertörün kabul testi

Konvertörün kabul testi, bütün makine veya tesisin kabul testinin bir parçasıdır.

Konvertörün kabul testi, entegre tahrik güvenlik fonksiyonlarının, makinenin planlanan güvenlik fonksiyonu için doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol eder.

Önerilen kabul testi (Sayfa 602)

Konvertör belgeleri

Konvertör için aşağıdakilerin belgelendirilmesi gerekir:

- Kabul testinin sonuçları.
- Entegre tahrik güvenlik fonksiyonlarının ayarları.

Belgeler imzalı olmalıdır.

Konvertörün kabul testini kim gerçekleştirebilir?

Makine üreticisinin, teknik nitelikleri ve güvenlik fonksiyonları hakkındaki bilgileri sayesinde kabul testini doğru bir şekilde gerçekleştirebilecek bir konumda olan personeli, konvertörün kabul testini gerçekleştirmeye yetkilidir.

Kabul testi sihirbazı

"Startdrive Advanced" çalıştırma aleti (uygun bir lisans gerektirir), tahrikteki entegre güvenlik fonksiyonlarının kabul testi için bir sihirbaz içerir.

"Startdrive Advanced" size kabul testinde rehberlik eder, makine yanıtını analiz etmek için uygun izleri oluşturur ve Excel dosyası şeklinde bir kabul raporu oluşturur.

Daha fazla bilgi internette bulunabilir:

Startdrive, sistem gereksinimleri ve indirme (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109771710) (Startdrive, sistem koşulları ve indirme)

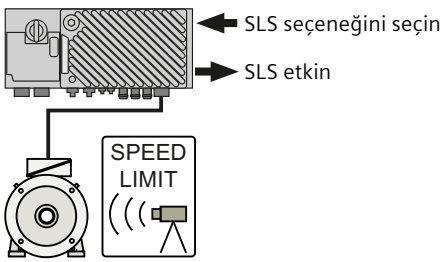
Fonksiyon genişletmelerinden sonra azaltılmış kabul testi

Tam bir kabul testi ancak ilk çalıştırmadan sonra gerekir. Güvenlik fonksiyonları genişletildiğinde, azaltılmış bir kabul testi yeterlidir.

Ölç	Kabul testi	
	Kabul testi	**Belgeler**
Makinenin fonksiyon genişlemesi (ek tahrik).	Evet. Sadece yeni tahrikin güvenlik fonksiyonlarını kontrol edin.	• Ek makineye genel bakış • Konvertör verilerini ekleyin • Fonksiyon tablosunu ekle • Yeni kontrol toplamlarını günlüğe kaydedin • İkinci imza
Konvertör ayarlarını seri çalıştırma yoluyla eşit diğer makinelere aktarma.	No. Sadece tüm güvenlik fonksiyonlarının kontrolünü kontrol edin.	• Makine açıklamasını ekle • Kontrol toplamlarını kontrol edin • Ürün yazılımı sürümlerini kontrol edin

7.16 Güvenli Sınırlı Hızı (SLS)

Genel bakış



Etkin SLS fonksiyonuna konvertör, motor hızını izler. İzleme sınırı aşıldığında, konvertör motoru olabildiğince hızlı bir şekilde durdurur.

Sonuç olarak SLS fonksiyonu, elektrik tahrikli bir makine bileşeninin geçici olarak azaltılmış bir hızda veya tehlikeli olmayan bir hızda çalıştırılmasını sağlar.

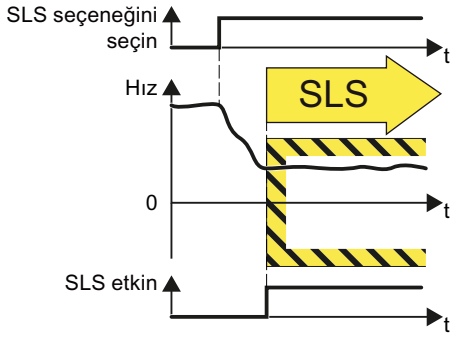
Gereksinim

Makine imalatçısı halihazırda bir risk değerlendirmesi gerçekleştirmiştir, örn. EN ISO 1050, "Makine güvenliği - Risk değerlendirmesi prensipleri""ne uygun şekilde. Risk değerlendirmesinin, SLS güvenlik fonksiyonunu kullanmanın serbest olduğunu onaylaması gerekir.

Fonksiyon açıklaması

Tablo 7-1 SLS'in çalışma prensibine bir genel bakış, motor dönerken seçilir

	Güvenli Sınırlı Hızı (SLS)	SLS'le bağlı standart konvertör fonksiyonları
1.	Konvertör, güvenli PROFIsafe iletişimi üzerinden ne zaman SLS seçildiğini tanımlar.	---
2.	SLS, bir motorun, belki de izin verilemeyecek kadar yüksek hızını tanımlı bir süre içinde azaltmasını veya onu tanımlı bir frenleme rampası boyunca azaltmasını sağlar.	Konvertör, hız ayar noktasını SLS izlemesinin altındaki değerlerle sınırlandırır. Motor, SLS izleme değerinden daha hızlı dönerse, konvertör motoru KAPALI3 rampası boyunca frenler.
3.	Konvertör, ayarlanan SLS izlemeye karşı mutlak geçerli hızı izler. Konvertör, PROFIsafe üzerinden "SLS is active" sinyalini verir. Motor hızı, SLS izlemeyi aşarsa, konvertör bir "güvenli durdurma" ile cevap verir ve motoru olabildiğince hızlı bir şekilde frenler.	Konvertör, hız ayar noktasını SLS izlemesinin altındaki değerlerle sınırlandırır.



Resim 7-1 SLS'nin çalışma prensibi

SLS güvenlik fonksiyonu standartlaştırılmış

SLS fonksiyonu, IEC/EN 61800-5-2 altında tanımlanmıştır:

"SLS fonksiyonu, motorun tanımlı hız sınırını aşmasını önler."

⇒ SLS konvertör fonksiyonu, IEC/EN 61800-5-2 ile uygundur.

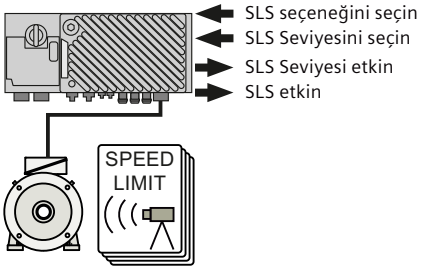
Örnek

Örnekler	Olası çözüm
Kurulum modu: Makine operatörünün, bir makinenin tehlikeli alanına girmesi ve bir makine parçasına malzemeleri manuel olarak eklemesi gerekir.	• Konvertördeki SLS'yi PROFIsafe üzerinden seçin veya onu her zaman aktif olarak kullanın. • Konvertör, makine parçasının hızını sınırlar ve izler.
Aşağıdaki bir konveyörün maksimum hızının personeli korumak için güvenli bir şekilde sınırlandırılması gerekir.	

Diğer bilgiler

SLS fonksiyonunun, birden fazla SLS seviyesini içerecek şekilde genişlemesi:

- SLS fonksiyonunun hız izlemesi, maksimum 4 farklı SLS seviyesini kapsayacak şekilde uzatılabilir.
- Konvertör, bir SLS seviyesini seçmek ve hangi SLS seviyesinin etkin olduğunu geri bildirmek için, güvenlikle ilgili ek sinyallere ihtiyaç duyar.



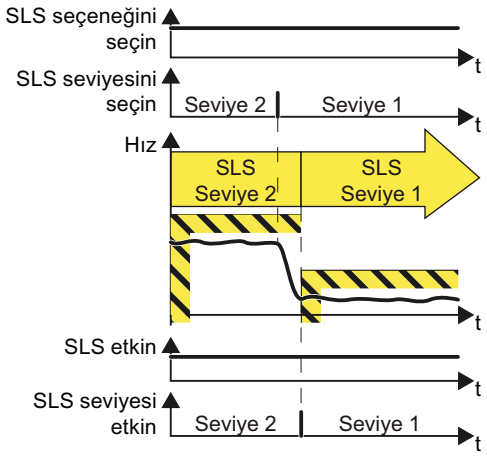
Resim 7-2 SLS Seviyesi işareti

SLS seviyeleri sadece PROFIsafe üzerinden seçilebilir.

Daha yüksek bir SLS 2 seviyesinden daha düşük bir SLS 1 seviyesine geçiş aşağıda tarif edilmiştir.

Tablo 7-2 2. seviye SLS'den 1. seviye SLS'ye geçiş

	Güvenli Sınırlı Hızı (SLS)	SLS'le bağlı standart konvertör fonksiyonları
1.	Konvertör, güvenlikle ilgili PROFIsafe iletişimi üzerinden "SLS level 2 is active" sinyalini verir.	Konvertör, hız ayar noktasını SLS 2 seviyesinin altındaki değerlerle sınırlandırır.
2.	Konvertör, SLS 1 seviyesi seçimini güvenli PROFIsafe iletişimiyle algılar.	
3.	SLS, bir motorun, belki de izin verilemeyecek kadar yüksek hızını tanımlı bir süre içinde azaltmasını veya onu tanımlı bir frenleme rampası boyunca azaltmasını sağlar.	Konvertör, hız ayar noktasını SLS 1 seviyesinin altındaki değerlerle sınırlandırır. Motor, SLS izleme değerinden daha hızlı dönerse, konvertör motoru KAPALI3 rampası boyunca frenler.
4.	Konvertör, SLS 1 seviyesine karşı mutlak geçerli hızı izler. Konvertör, güvenli PROFIsafe iletişimi üzerinden "SLS level 1 is active" sinyalini verir.	Konvertör, hız ayar noktasını SLS 1 seviyesinin altındaki değerlerle sınırlandırır.



Resim 7-3 2. seviye SLS'den 1. seviye SLS'ye geçiş

Tablo 7-3 SLS seviyelerini seçme için uygulama örneği

Örnekler	Olası çözüm
Bir konveyör bandındaki malların kütlesine bağlı olarak, izin verilebilir maksimum hız aşılmamalıdır.	• PROFIsafe üzerinden SLS'yi ve konvertördeki ilgili SLS seviyesini seçin.

Devreye alma

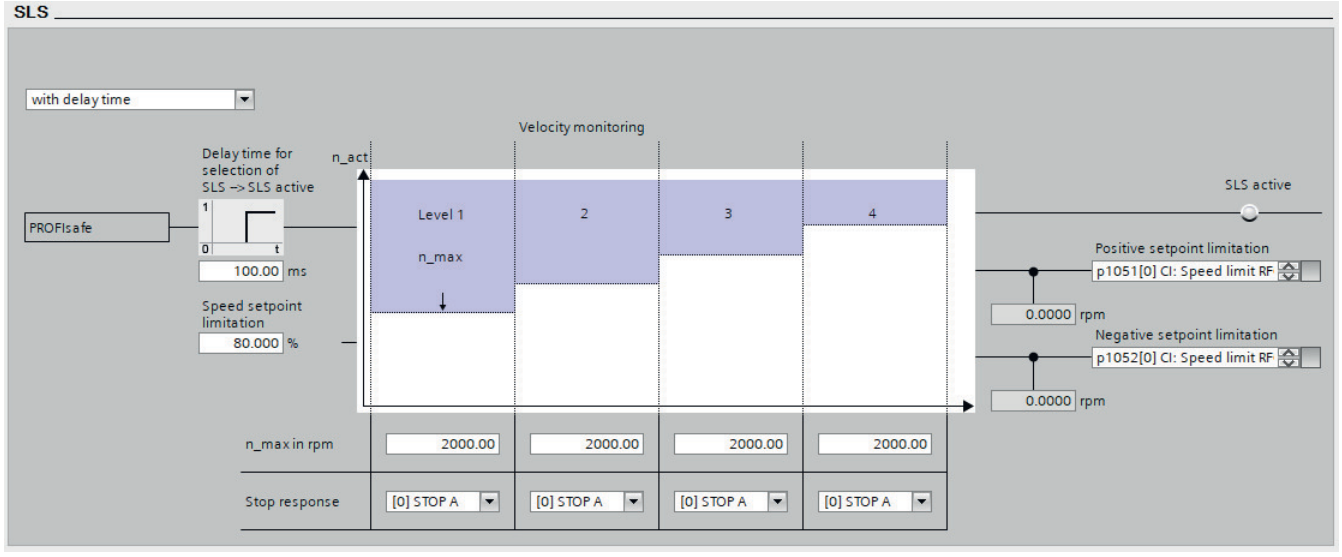
SINAMICS G115D'yi çalıştırmaya geçmeden önce, Safety Integrated Fonksiyon Kılavuzunda bulunan Safety Integrated bilgileriyle ilgili tüm bilgilere tam vakıf olmanız önemlidir. Safety Integrated Fonksiyon Kılavuzu aşağıdaki bağlantıdan indirilebilir:

Safety Integrated Function Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109782490)

SINAMICS G115D PROFINET

1. "Selecting safety functionality" seçeneğini seçin.
   → "Extended Functions" seçeneğini seçin.
   → "Actual value sensing" eklenmiştir.
   SLS fonksiyonunun hareketini izlemek için güvenli, kodlayıcısız geçerli değer alma kullanılır. Buradaki kullanılabilir varsayılan ayarlar çoğu uygulama için kullanılabilir.
2. "Control type / safety functions" seçeneğini seçin.
   → Güvenlik fonksiyonları için kontrol tipi olarak "via PROFIsafe" seçeneğini seçin.

3. SLS fonksiyonunu parametreleştirme:
   SLS hız sınırları burada ayarlanır. Maksimum 4 sınır kullanılabilir.
   Birden fazla sınır kullanırsanız, adım değiştirmenin daha yüksek seviyedeki PLC'nin F programında programlanması gerekir. Aşamalar, PROFIsafe üzerinden değiştirilir.
   Ayar noktası sınırlamasıyla konvertör, SLS seçildiğinde hızın ayar noktasını sınırlar.
   Bu fonksiyon gerekirse, sinyal ara bağlantısının V4.7 SP13'ten V4.7 SP14'e yükseltme yapıldıktan sonra ayarlanması gerekir:
   - p9733[0] = p1051[0]
   - p9733[1] = p1052[0]

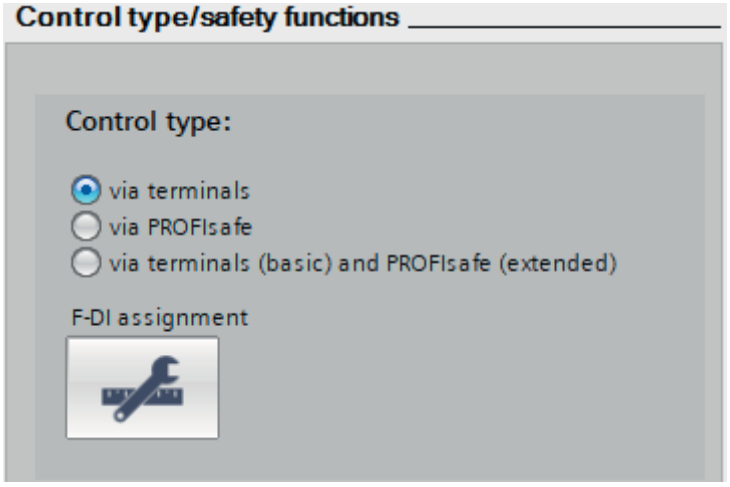


Resim 7-4 SLS sınırlarını ayarlama

4. "Test stop" seçeneğini seçin
   → İzleme süresini, uygulamalarınızın koşullarına uygun bir değere ayarlayın.
5. "FDI / F-DO / PROFIsafe" seçeneğini seçin
   → Telegram yapılandırmasını seçin ve Verileri Gönder ve Al seçeneğini ayarlayın.
6. Çalıştırmayı sonlandırın.

SINAMICS G115D AS-i ve SINAMICS G115D I/O control

1. "Selecting safety functionality" seçeneğini seçin.
   → "Extended Functions" seçeneğini seçin.
   → "Actual value sensing" eklenmiştir.
   SLS fonksiyonunun hareketini izlemek için güvenli, kodlayıcısız geçerli değer alma kullanılır. Kullanılabilir varsayılan ayarlar çoğu uygulama için kullanılabilir.
2. "Control type / safety functions" seçeneğini seçin.
   → Güvenlik fonksiyonları için kontrol tipi olarak "via terminals" seçeneğini seçin.
   → "F-DI assignment".



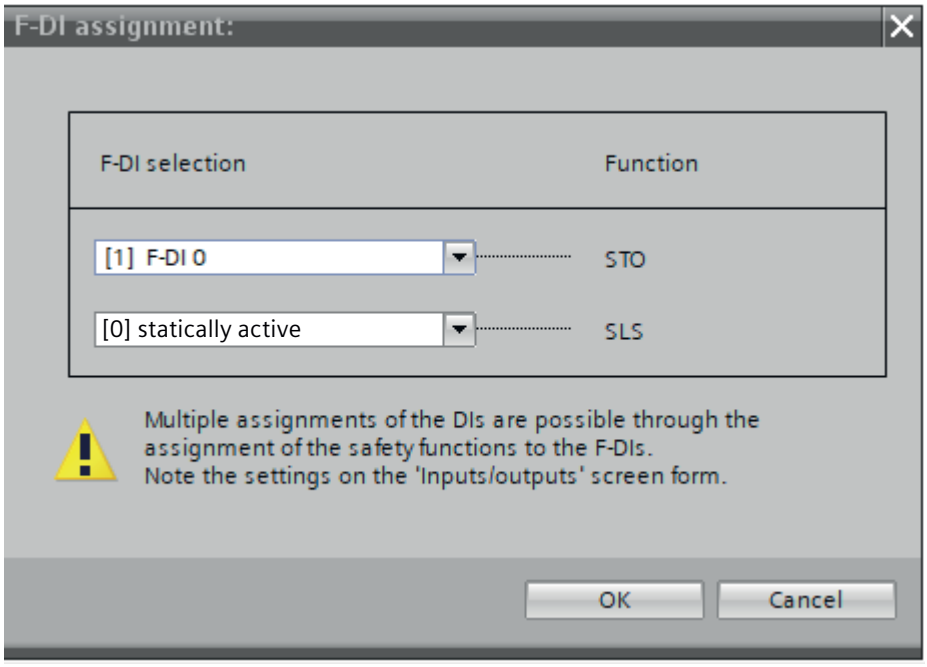
Resim 7-5 Kontrol tipi olarak "via terminals" seçeneğini seçin

3. "F-DI assignment" seçin
   SLS her zaman etkinse, ilişkili "Select F-DI" = "[0] seçeneğini statik olarak etkin olarak ayarlayın.
   SLS sınır ihlalinin bir güvenlikli sinyalle onaylanması gerekir. Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:
   – Güç girişi voltajını açıp kapatarak onaylayın.
   – Güvenlikli bir dijital girişle onaylayın. Olayda lütfen bakın Adım 6.

   Not

   Motoru 5sn içinde açın

   STO seçimini kaldırdıktan sonraki 5sn içinde AÇIK komutuyla motoru çalıştırın.



Resim 7-6 "F-DI assignment" seçme

   – STO'yu seçerek ve seçimini kaldırarak onaylayın. Bu durumda güvenlikli dijital giriş F-DI0, STO ile bağlanır. Dolayısıyla STO, bir acil durum durdurması olarak ve SLS hatalarının onayı için paralel olarak kullanılabilir.

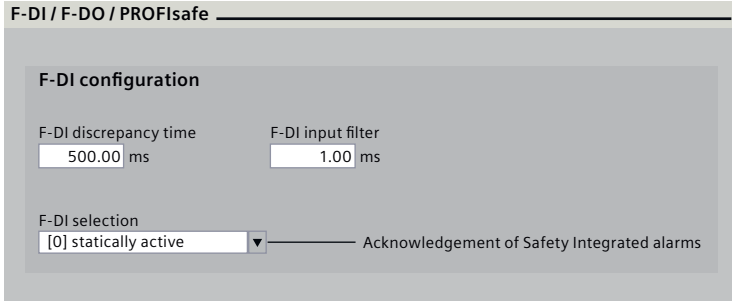
4. SLS fonksiyonunu parametrelendirin.

5. SLS hız sınırını ayarlayın.
   Ayar noktası sınırlamasıyla konvertör, SLS seçildiğinde hızın ayar noktasını sınırlar.
   Bu fonksiyon gerekirse, sinyal ara bağlantısının V4.7 SP13'ten V4.7 SP14'e yükseltme yapıldıktan sonra ayarlanması gerekir:
   - p9733[0] = p1051[0]
   - p9733[1] = p1052[0]



Resim 7-7 SLS sınırlarını ayarlama

6. "Test stop" seçeneğini seçin.
   → İzleme süresini, uygulamaya uygun bir değere ayarlayın.
7. "F-DI / F-DO/ PROFIsafe" seçeneğini seçin
   → F-DI yapılandırmasını ayarlayın.
   → STO kullanmadan güvenlik uyarılarını onaylamak istiyorsanız F-DI seçeneğini seçin (bakın Adım 3).



Resim 7-8 F-DI / F-DO/ PROFIsafe yapılandırması

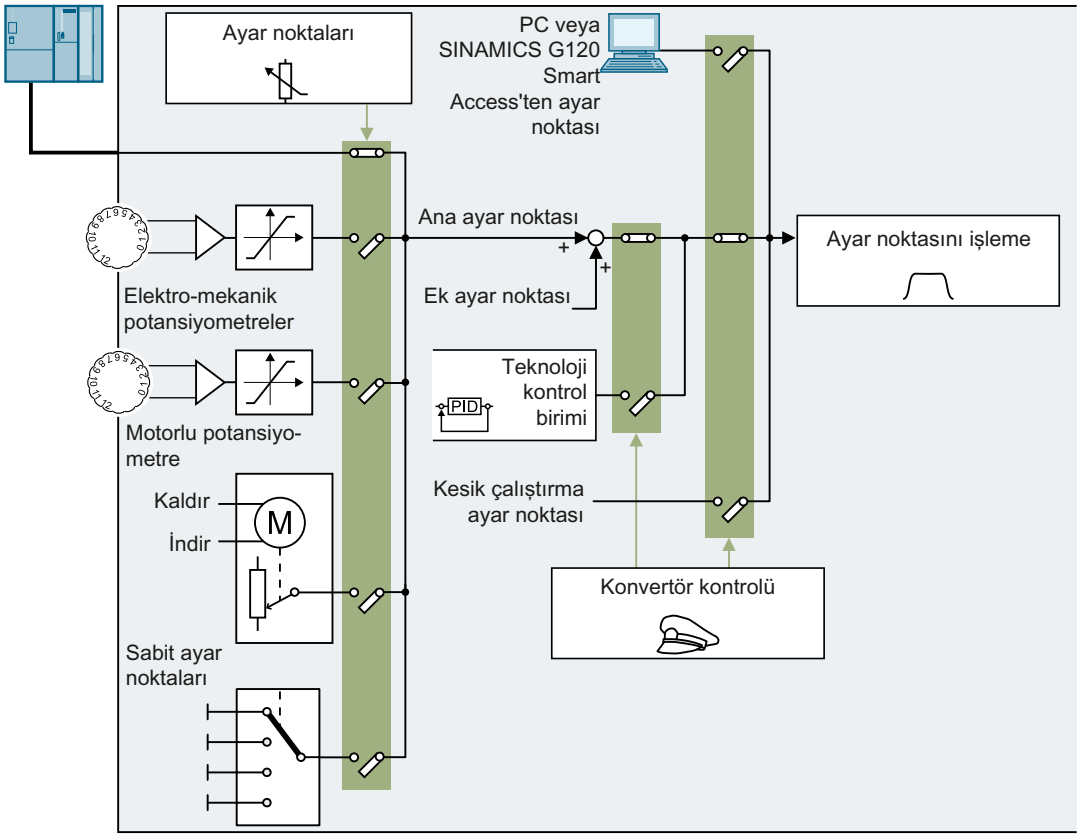
8. Çalıştırmayı sonlandırın.

Daha ayrıntılı bilgiler için lütfen bakın aşağıdaki bağlantıda bulabileceğiniz Safety Integrated Fonksiyon Kılavuzu: Safety Integrated Function Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109782490)

7.17 Ayar noktaları

7.17.1 Genel bakış

Konvertör ana ayar noktasını ayar noktası kaynağından alır. Ana ayar noktası genel olarak motor hızını belirler.



Ana ayar noktasının kaynağını seçerken aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- Konvertör alansal veriyolu arabirimi
- Elektro-mekanik potansiyometre
- Konvertörde simüle edilmiş motorlu potansiyometre
- Konvertörde saklanan sabit ayar noktaları

Ek ayar noktasının kaynağını seçerken aynı seçeneklere sahipsiniz.

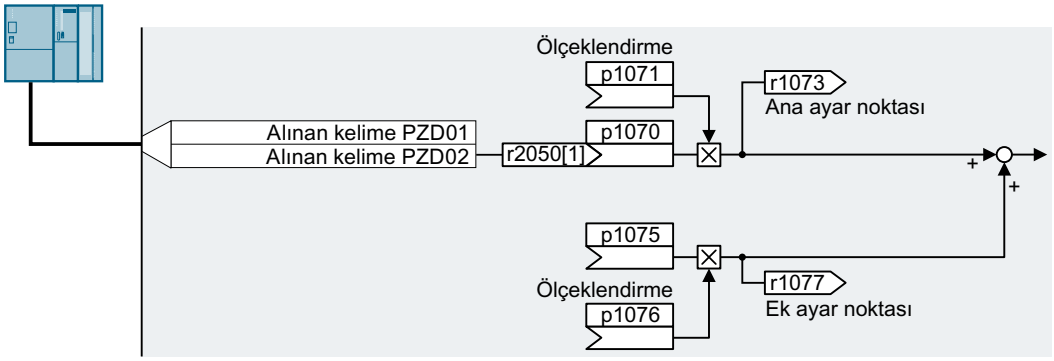
Aşağıdaki koşullar altında konvertör ana ayar noktasından diğer ayar noktalarına geçiş yapar:

- Teknoloji kontrolörü aktifken ve uygun şekilde bağlanmışken çıkışı motor devrini belirler.
- Kesik çalışma aktif.
- Bir Startdrive PC aletinden veya SINAMICS G120 Smart Access'inden kontrol ederken.

7.17.2 Alansal veriyolu ile ayar noktası belirlenmesi

Fonksiyon açıklaması

Hızlı devreye almada konvertör arayüzlerinin ön atamasını tanımlayabilirsiniz. Neyin önceden atanmış olmasına bağlı olarak hızlı devreye alma sonrasında alınan kelime PZD02 ana ayar noktası ile bağlanabilir.



Örnek

Ayar noktası kaynağı olarak alınan kelime PZD02 ayarı:

Parametre	Açıklama
p1070 = 2050[1]	Ana ayar noktasını alansal veriyolundan alınan kelime PZD02 ile bağlar.
p1075 = 2050[1]	Ek ayar noktasını alansal veriyolundan alınan kelime PZD02 ile bağlar.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1070[0...n]	CI: Ana ayar noktası	Ana ayar noktasının sinyal kaynağı. Fabrika ayarı, konvertöre bağlıdır. PROFINET arabirimli konvertör: [0] 2050[1] PROFINET arabirimsiz konvertör: [0] 755[0]
p1071[0...n]	CI: Ana ayar noktası ölçeklendirme	Ana ayar noktasını ölçeklendirme için sinyal kaynağı. Fabrika ayarı: 1
r1073	CO: Ana ayar noktası aktif	Etkin ana ayar noktasını görüntüler.
p1075[0...n]	CI: Ek ayar noktası	Ek ayar noktasının sinyal kaynağı. Fabrika ayarı: 0
p1076[0...n]	CI: Ek ayar noktası ölçeklendirme	Ek ayar noktasını ölçeklendirmenin sinyal kaynağı. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
r1077	CO: Ek ayar noktası etkin	Etkili ek ayar noktasını görüntüler.
r2050[0...11]	CO: PROFIdrive PZD alış kelimesi	Veri yolu kontrol biriminden sözcük biçiminde alınan PZD'nin ara bağlantısını yapmak için konektör çıkışı. [1] Çoğu standart telegram, hız ayar noktasını alma sözcüğü PZD02 olarak alır.

Diğer bilgiler

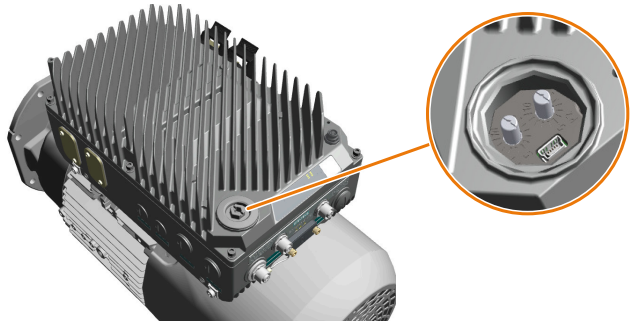
Daha ayrıntılı bilgiler için bakın Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 2468, 9360 ve 3030.

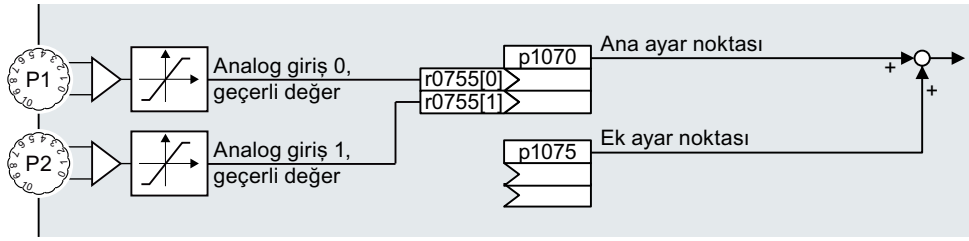
7.17.3 Elektro-mekanik potansiyometre

Konvertörün iki elektro-mekanik potansiyometresi vardır.

Potansiyometreler, dahili analog giriş 0 ve 1 ile donanımla bağlıdır.

İki elektro-mekanik potansiyometreyi ayarlamak için bir aleti kullanma hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın değiştirme prosedürü, Kısım "Electronic Module'ü değiştirme (Sayfa 398)".





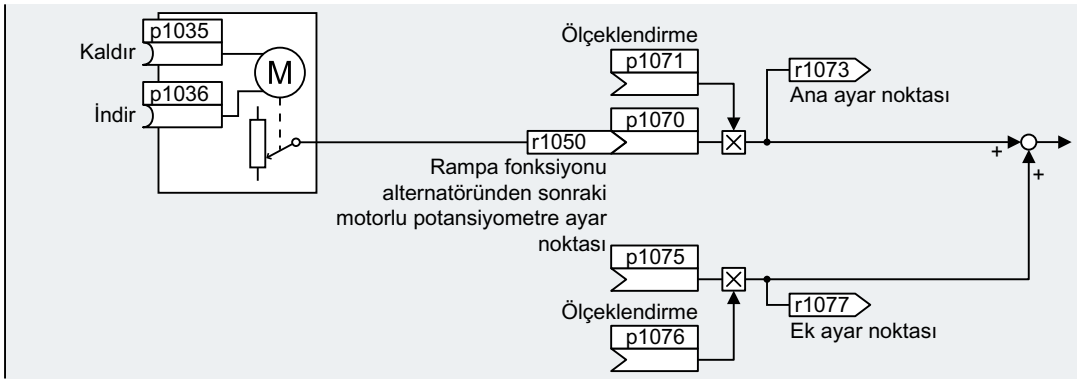
Ayar noktası kaynağı olarak potansiyometreyi ayarlama

Parametre	Açıklama
p1070[0] = 755[0] p1070[1] = 755[1]	**Ana ayar noktası** Ana ayar noktasının dahili analog girişi 0 ve 1 ile ara bağlantısını yapın.
p1075[0] = 755[0] p1075[1] = 755[1]	**Ek ayar noktası** Ek ayar noktasının dahili analog giriş 0 ve 1 ile ara bağlantısını yapın.

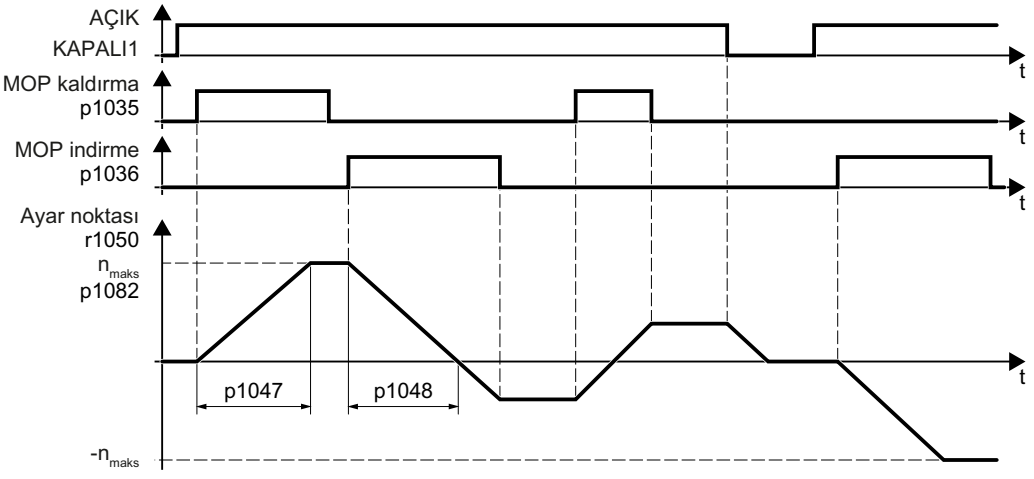
7.17.4 Ayar noktası kaynağı olarak motorlu potansiyometre

Genel bakış

"Motorized potentiometer" fonksiyonu, bir elektro-mekanik potansiyometreyi emüle eder. Motorlu potansiyometrenin çıkış değeri, "daha yüksek" ve "daha düşük" kontrol sinyalleriyle ayarlanabilir.



Fonksiyon açıklaması



Örnek

Ayar noktası kaynağı olarak motorlu potansiyometreyle ayarlama:

Parametre	Açıklama
p1070 = 1050	Ana ayar noktasının motorlu potansiyometre çıkışıyla ara bağlantısını yapar.

Parametreler

Tablo 7-4 Temel ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
p1035[0...n]	BI: Motor potansiyometre ayar noktası daha yüksek	Ayar noktasını sürekli artırma sinyal kaynağı Fabrika ayarı, konvertöre bağlıdır. • PROFINET arabirimli: [0] 2090.13; [1] 0 • PROFINET arabirimsiz: 0
p1036[0...n]	BI: Motor potansiyometre ayar noktası daha düşük	Ayar noktasını sürekli azaltma sinyal kaynağı Fabrika ayarı, konvertöre bağlıdır. • PROFINET arabirimli: [0] 2090.14; [1] 0 • PROFINET arabirimsiz: 0
p1040[0...n]	Motorlu potansiyometreyi başlatma değeri [devir/dakika]	Motor açıldığında etkili olan başlatma değeri. Fabrika ayarı: 0 dev/dak
p1047	Motorlu potansiyometre, rampa yukarı süresi [sn]	MOP rampa yukarı süresi Fabrika ayarı: 10 sn
p1048	Motorlu potansiyometre, rampa aşağı süresi [sn]	MOP rampa aşağı süresi Fabrika ayarı: 10 sn
r1050	Motorlu potansiyometre, rampa fonksiyon jeneratörü sonrası ayar noktası	Motorlu potansiyometre, rampa fonksiyon jeneratörü sonrası ayar noktası
p1070[0...n]	CI: Ana ayar noktası	Ana ayar noktasının sinyal kaynağı Fabrika ayarı, konvertöre bağlıdır. • PROFINET arabirimli: [0] 2050[1] • PROFINET arabirimsiz: [0] 755[0]
p1071[0...n]	CI: Ana ayar noktası ölçeklendirme	Ana ayar noktasını ölçeklendirme için sinyal kaynağı Fabrika ayarı: 1
r1073	CO: Ana ayar noktası aktif	Etkin ana ayar noktasını görüntüler
p1075[0...n]	CI: Ek ayar noktası	Ek ayar noktasının sinyal kaynağı Fabrika ayarı: 0
p1076[0...n]	CI: Ek ayar noktası ölçeklendirme	Ek ayar noktasını ölçeklendirmenin sinyal kaynağı Fabrika ayarı: 0
r1077	CO: Ek ayar noktası etkili [devir/dakika]	Etkili ek ayar noktasını görüntüler. Gösterilen değer, ölçeklendirmeden sonraki ek ayar noktasıdır.

Tablo 7-5 Gelişmiş ayarlar

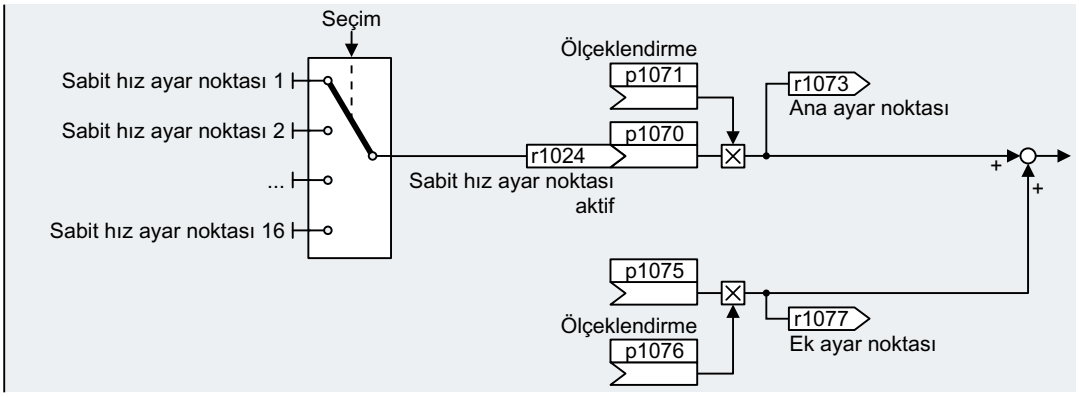
Numara	İsim	Fabrika ayarı
p1030[0...n]	Motorlu potansiyometre yapılandırması	Motorlu potansiyometrenin yapılandırması Fabrika ayarı: 00110 bin .00 Depolama etkin = 0: Motor açıldıktan sonra ayar noktası = p1040 = 1: Motor kapandıktan sonra konvertör, ayar noktasını kaydeder. Motor açıldıktan sonra ayar noktası = saklı değer. .01 Otomatik mod, rampa fonksiyonu alternatörü etkindir (BI üzerinden 1 sinyali: p1041) = 0: Rampa yukarı/rampa aşağı süresi = 0 = 1: Rampa fonksiyonu alternatörüyle Manuel modda (p1041 = 0), rampa fonksiyonu alternatörü her zaman etkindir. .02 İlk yuvarlama etkin 1: İlk yuvarlama ile. İlk yuvarlama fonksiyonu ancak çok küçük ayar noktası değişikliklerini girmek için kullanılabilir. .03 NVRAM'deki depolama etkin 1: bit 00 = 1 ise, ayar noktası bir elektrik kesintisi sırasında korunur. .04 Rampa fonksiyonu alternatörü her zaman etkin 1: Konvertör ayrıca motor kapalı olduğunda da rampa fonksiyonu alternatörünü hesaplar.
p1037[0...n]	Motorlu potansiyometre, maksimum hız [devir/dakika]	Konvertör, motorlu potansiyometre çıkışını p1037 ile sınırlar. Fabrika ayarı: 0 dev/dak Hızlı çalıştırmadan sonra konvertör, parametreyi uygun değere ayarlar.
p1038[0...n]	Motorlu potansiyometre, minimum hız [devir/dakika]	Konvertör, motorlu potansiyometre çıkışını p1038 ile sınırlar. Fabrika ayarı: 0 dev/dak Hızlı çalıştırmadan sonra konvertör, parametreyi uygun değere ayarlar.
p1043[0...n]	BI: Motorlu potansiyometre, ayar değerini kabul et	Ayar değerini kabul etme sinyal kaynağı. Motorlu potansiyometre, p1043 sinyal değişikliğindeki p1044 ayar değerini kabul eder = 0 → 1. Fabrika ayarı: 0
p1044[0...n]	CI: Motorlu potansiyometre, ayar değeri	Ayar değerinin sinyal kaynağı Fabrika ayarı: 0

Diğer bilgiler

Motorlu potansiyometre hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 3020.

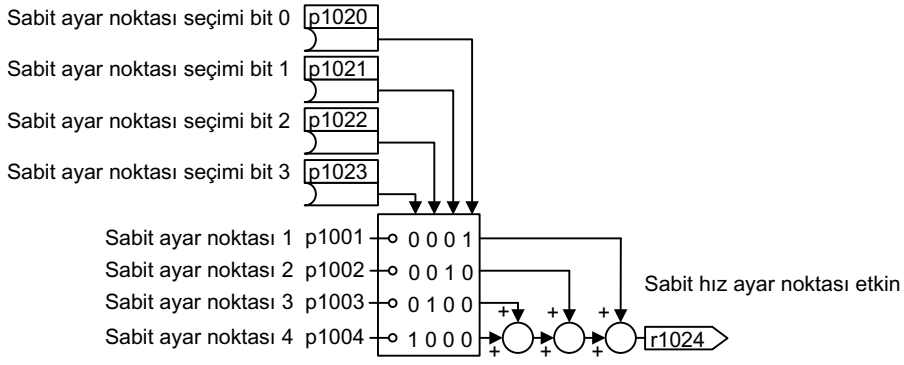
7.17.5 Ayar noktası kaynağı olarak sabit hız ayar noktası

Fonksiyon açıklaması



Konvertör sabit hız ayar noktalarını seçerken iki yöntemden biri arasında bir fark yaratır:

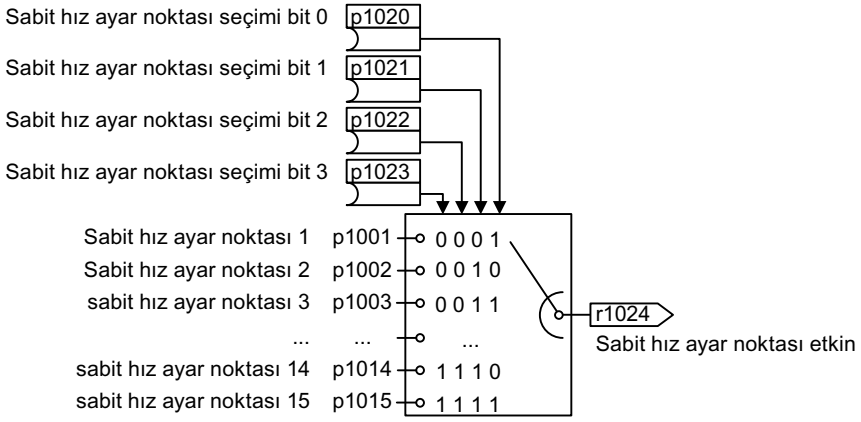
Bir sabit hız ayar noktasının doğrudan seçimi



p1020	p1021	p1022	p1023	Sonuç ayar noktası
0	0	0	0	0
1	0	0	0	p1001
0	1	0	0	p1002
1	1	0	0	p1001 + p1002
0	0	1	0	p1003
1	0	1	0	p1001 + p1003
0	1	1	0	p1002 + p1003
1	1	1	0	p1001 + p1002 + p1003

p1020	p1021	p1022	p1023	Sonuç ayar noktası
0	0	0	1	p1004
1	0	0	1	p1001 + p1004
0	1	0	1	p1002 + p1004
1	1	0	1	p1001 + p1002 + p1004
0	0	1	1	p1003 + p1004
1	0	1	1	p1001 + p1003 + p1004
0	1	1	1	p1002 + p1003 + p1004
1	1	1	1	p1001 + p1002 + p1003 + p1004

Sabit hız ayar noktasının seçilmesi, ikilik



p1020	p1021	p1022	p1023	Sonuç ayar noktası
0	0	0	0	0
1	0	0	0	p1001
0	1	0	0	p1002
1	1	0	0	p1003
0	0	1	0	p1004
1	0	1	0	p1005
0	1	1	0	p1006
1	1	1	0	p1007
0	0	0	1	p1008
1	0	0	1	p1009
0	1	0	1	p1010
1	1	0	1	p1011
0	0	1	1	p1012
1	0	1	1	p1013
0	1	1	1	p1014
1	1	1	1	p1015

Örnek

Açıldıktan sonra bir konveyör bandı sadece iki farklı hızda çalışır. Şimdi motorun aşağıdaki ilgili hızlarla çalışması gerekir:

- Dijital giriş 0'daki sinyal, motoru çalıştırır ve 300 devir/dakikaya kadar hızlandırır.
- Dijital giriş 1'deki sinyal, motoru 2000 devir/dakikaya kadar hızlandırır.
- Her iki dijital girişteki sinyaller ile motor 2300 dev/dak değerine kadar hızlanır.

Uygulama örneği için ayarlar

Parametre	Açıklama
p1001[0] = 300.000	Sabit hız ayar noktası 1
p1002[0] = 2000.000	Sabit hız ayar noktası 2
p0840[0] = 722.0	AÇIK/KAPALI1: Dijital giriş 0 ile motoru açar
p1070[0] = 1024	Ana ayar noktası: Ana ayar noktası ile bir sabit hız ayar noktasını bağlar.
p1020[0] = 722.0	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 0: Sabit hız ayar noktası 1 ile dijital giriş 0 (DI 0) bağlantısını yapar.
p1021[0] = 722.1	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 1: Sabit hız ayar noktası 2 ile dijital giriş 1 (DI 1) bağlantısını yapar.
p1016 = 1	Sabit hız ayar noktası modu: Doğrudan sabit hız ayar noktalarını seçer.

Uygulama örneği için ortaya çıkan sabit hız ayar noktaları

Sabit hız ayar noktası seçimi	Sonuç ayar noktası
DI 0 = 0	Motor durur
DI 0 = 1 ve DI 1 = 0	300 dev/dak
DI 0 = 1 ve DI 1 = 1	2300 dev/dak

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1001[0...n]	CO: Sabit hız ayar noktası 1 [devir/dakika]	Sabit hız ayar noktası 1 Fabrika ayarı: 0 dev/dak
p1002[0...n]	CO: Sabit hız ayar noktası 2 [devir/dakika]	Sabit hız ayar noktası 2 Fabrika ayarı: 0 dev/dak
...	...	...
p1015[0...n]	CO: Sabit hız ayar noktası 15 [devir/dakika]	sabit hız ayar noktası 15 Fabrika ayarı: 0 dev/dak
p1016	Sabit hız ayar noktası seçim modu	Sabit hız ayar noktası modu Fabrika ayarı: 1 1: Doğrudan 2: İkili
p1020[0...n]	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 0	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 0 Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p1021[0...n]	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 1	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 1 Fabrika ayarı: 0
p1022[0...n]	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 2	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 2 Fabrika ayarı: 0
p1023[0...n]	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 3	Sabit hız ayar noktası seçimi, bit 3 Fabrika ayarı: 0
r1024	Sabit hız ayar noktası aktif	Sabit hız ayar noktası etkindir.
r1025.0	Sabit hız ayar noktası durumu	Sabit hız ayar noktası durumu 1 sinyali: Sabit hız ayar noktası seçildi.

Diğer bilgiler

İkili ve doğrudan seçim hakkındaki ek bilgileri, Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 3010 ve 3011 altında bulabilirsiniz.

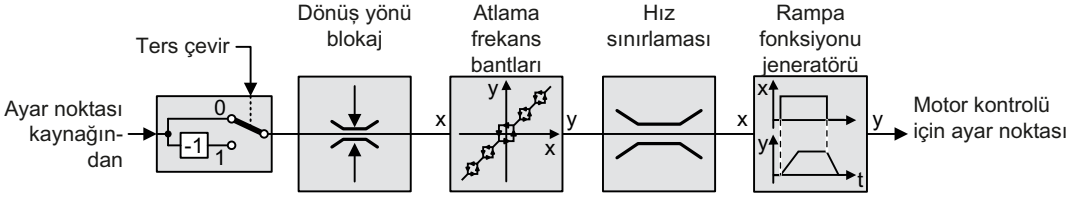
7.18 Ayar noktasını işleme

7.18.1 Genel bakış

Genel bakış

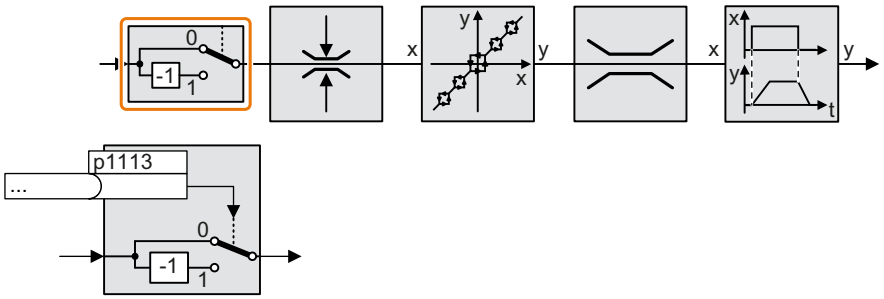
Ayar noktasını işleme aşağıdaki fonksiyonları kullanarak ayar noktasını etkiler:

- "Ters çevir" motor çalışma yönünü ters çevirir.
- "Döndürme yönünü engelle" fonksiyonu, motorun yanlış yönde dönmesini önler; bu fonksiyon örneğin konveyör bantları, ekstruderleri, pompaları ve fanları için anlamlı olabilir.
- "Atlama frekans bantları" motorun bu atlama bantları içerisinde sürekli çalıştırılmasını engeller. Bu fonksiyon motorun sadece belirli hızlar arasında çalışmasını sağlayarak mekanik rezonans etkilerini ortadan kaldırır.
- "Hız sınırlaması" fonksiyonu motoru ve tahrik edilen yükü aşırı yüksek hızlara karşı korur.
- "Rampa fonksiyonu jeneratörü" fonksiyonu ayar noktasının ani değişmesini engeller. Sonuç olarak da motor daha düşük torkla hızlanır veya yavaşlar.



7.18.2 Ayar noktası ters çevir

Fonksiyon açıklaması



Fonksiyon bir ikilik sinyal kullanarak ayar noktası işaretini ters çevirir.

Örnek

Ayar noktasını harici bir sinyal ile değiştirmek için p1113 parametresini tercih ettiğiniz bir ikilik sinyalle değiştirin.

Tablo 7-6 Bir ayar noktasının nasıl tersine çevrildiğini gösteren uygulama örnekleri

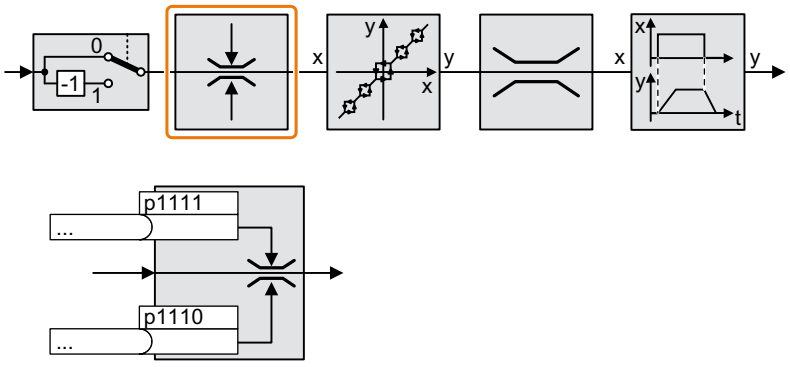
Parametre	Açıklama
p1113 = 722.1	Dijital giriş 1 = 0: Ayar noktası değişmeden kalır. Dijital giriş 1 = 1: Konvertör ayar noktasını ters çevirir.
p1113 = 2090.11	Alansal veriyolu ile ayar noktasını ters çevirir (kontrol kelimesi 1, bit 11).

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1113[0...n]	BI: Ayar noktası ters çevirme	Ayar noktasını ters çevirmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: konvertöre bağımlı

7.18.3 Dönüş yönü blokaj

Fonksiyon açıklaması



Konvertörün fabrika ayarında her iki motor çalışma yönü etkinleştirilmiştir.

Dönüş yönünü daimi olarak bloke etmek amacıyla karşılık gelen parametreyi = 1 değerine getirin.

Örnek

Tablo 7-7 Bir ayar noktasının nasıl tersine çevrildiğini gösteren uygulama örnekleri

Parametre	Açıklama
p1110[0] = 1	Negatif dönüş yönü daimi olarak bloke edilmiştir.
p1110[0] = 722.3	Dijital giriş 3 = 0: Negatif dönüş yönü etkinleştirildi. Dijital giriş 3 = 1: Negatif dönüş yönü bloke edildi.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1110[0...n]	BI: Negatif yönde bloke etme	Eksi yönü devre dışı bırakmak için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1111[0...n]	BI: Pozitif yönde bloke etme	Artı yönü devre dışı bırakmak için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.18.4 Frekans atlama bantları ve minimum hız

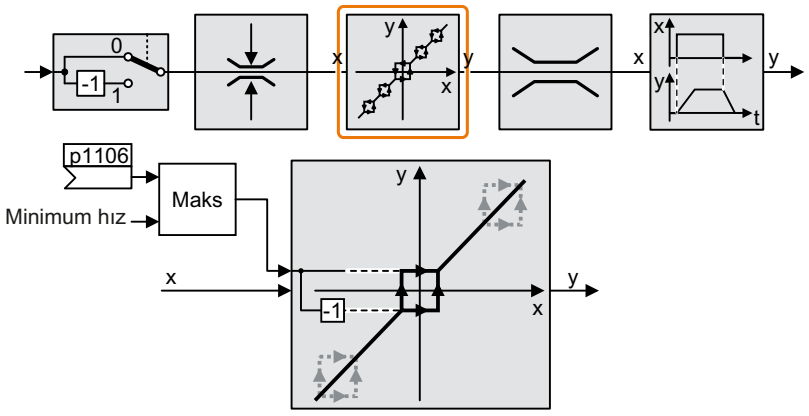
Genel bakış

Konvertör bir minimum hıza ve dört atlama frekans bandına sahiptir:

- Minimum hız, minimum hızın altında sürekli motor çalışmasını engeller.
- Her bir atlama frekans bandı belirli bir hız aralığında sürekli motor çalışmasını engeller.

Fonksiyon açıklaması

Minimum hız



Mutlak değerin minimum hızın altında olduğu hızlar sadece motor hızlandığında veya fren yaptığında mümkündür.

Atlama frekans bantları

Atlama frekans bantlarıyla ilgili daha fazla bilgi, Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 3050 altında verilmiştir.

Parametreler

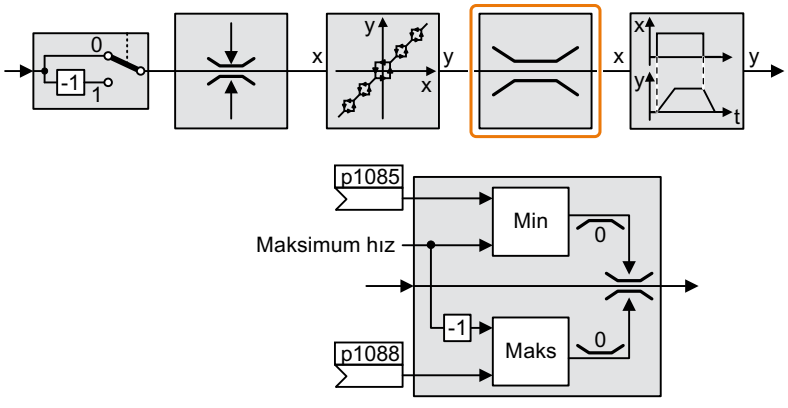
Parametre	Açıklama	Ayar
p1051[0...n]	CI: Rampa fonksiyonu jeneratörü hız limiti, pozitif dönüş yönü	Rampa fonksiyonu alternatörü girişinin artı yönünün hız sınırının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1083
p1052[0...n]	CI: Rampa fonksiyonu jeneratörü hız limiti, negatif dönüş yönü	Rampa fonksiyonu alternatörü girişinin eksi yönünün hız sınırının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1086
p1080[0...n]	Minimum hız [devir/dakika]	Olabilecek en düşük motor hızını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1083[0...n]	CO: Artı dönüş yönündeki hız sınırı [devir/dakika]	Pozitif yön için maksimum hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 210000
r1084	CO: Hız sınırı artı etkin [devir/dakika]	Aktif artı hız sınırı için gösterge ve konektör çıkışı.

Parametre	Açıklama	Ayar
p1085[0...n]	CI: Pozitif dönüş yönünde hız sınırı	Artı yönün hız sınırının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1083
p1091[0...n] ... p1094[0...n]	Atlama hızı 1 ... 4 [devir/dakika]	Atlama hızını ayarlar 1 ... 4. Fabrika ayarı: 0
p1098[0...n]	CI: Atlama hızı ölçeklendirme	Atlama hızlarını ölçeklendirme için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
r1099.0	CO/BO: Durum kelimesi atlama frekans bandı	Atlama bantları için gösterge ve BICO çıkışı. .00 1 sinyali: r1170, atlama bandında
p1106[0...n]	CI: Minimum hız sinyali kaynağı	Olabilecek en düşük motor hızının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
r1112	CO: Minimum sınırına göre hız ayar noktası [devir/dakika]	Minimum sınırlandırmadan sonra hızın ayar noktasını görüntüler.
r1114	CO: Yön sınırlandırmasından sonraki ayar noktası [devir/dakika]	Yönü değiştirmeden ve sınırlandırmadan sonraki hız/sürat ayar noktasını görüntüler.
r1119	CO: Girişteki rampa fonksiyonu jeneratörü ayar noktası [dev/dak]	Rampa fonksiyonu alternatörünün girişindeki ayar noktasını görüntüler.
r1170	CO: Hız kontrolörü ayar noktası toplamı [dev/dak]	Rampa fonksiyonu alternatörünü seçtikten sonraki hız ayar noktasının göstergesi ve konektör çıkışı.

Daha ayrıntılı bilgiler, Liste Kılavuzunun parametre listesinde verilmiştir.

7.18.5 Hız sınırlaması

Maksimum hız, her iki dönüş yönü için de hız ayar noktası aralığını sınırlar.



Maksimum hız aşıldığında, konvertör bir mesaj (arıza veya uyarı) verir.

Hızı dönüş yönüne bağlı olarak sınırlamanız gerekirse, her yön için hız sınırlarını tanımlayabilirsiniz.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p1082[0...n]	Maksimum hız [dev/dak]	Mümkün olan en yüksek hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 1500
p1083[0...n]	CO: Artı dönüş yönündeki hız sınırı [devir/dakika]	Pozitif yön için maksimum hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 210000
p1085[0...n]	CI: Pozitif dönüş yönünde hız sınırı	Artı yönün hız sınırının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1083
p1086[0...n]	CO: Eksi dönüş yönündeki hız sınırı [devir/dakika]	Negatif yön için maksimum hızı ayarlar. Fabrika ayarı: -210000
p1088[0...n]	CI: Negatif dönüş yönünde hız sınırı	Eksi yönün hız/sürat sınırının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1086

7.18.6 Rampa fonksiyonu jeneratörü

Genel bakış

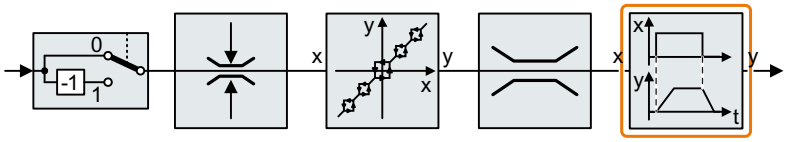
Ayar noktası kanalındaki rampa fonksiyon jeneratörü hız ayar noktasının değişim oranını sınırlar (hızlanma). Düşük bir hızlanma motorun hızlanma torkunu azaltır. Bu durumda motor tahrik edilen mekanik sistem üzerindeki yükü azaltır.

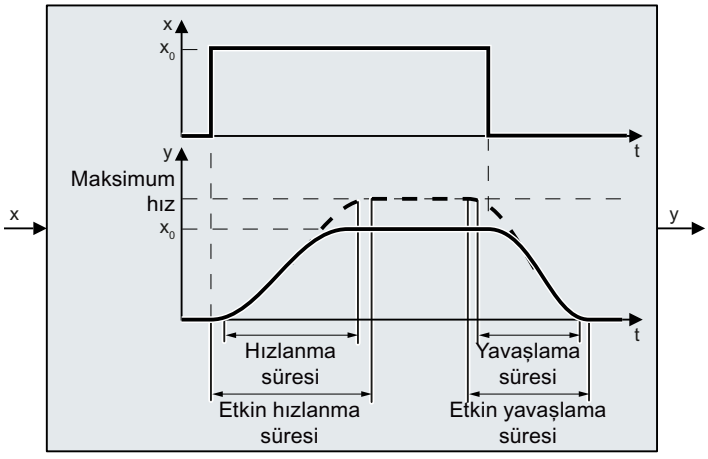
İki farklı rampa fonksiyon jeneratörü tipi arasında seçim yapabilirsiniz:

- Uzatılmış rampa fonksiyonu jeneratörü
  Uzatılmış rampa fonksiyon jeneratörü sadece hızlanmayı sınırlamakla kalmaz ayrıca ayar noktasını yuvarlayarak hızlanma değişimini de sınırlar (hamle). Bu durumda tork motorda ani bir şekilde yükselmez.
- Temel rampa fonksiyonu jeneratörü
  Temel rampa fonksiyon jeneratörü hızlanmayı sınırlar, ancak hızlanma değişimini (hamle) sınırlamaz.

Uzatılmış rampa fonksiyonu jeneratörü

Uzatılmış rampa fonksiyonu jeneratörü hızlanma ve yavaşlama süresi birbirinden bağımsız ayarlanabilir. İdeal zamanlar, uygulamaya bağlıdır ve birkaç 100 ms ile birkaç dakika arasında olabilir.





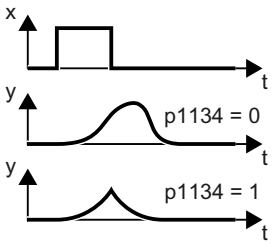
İlk ve son yuvarlama düzgün, sarsıntısız hızlanma ve frenlemeye imkan tanır.

Motorun hızlanma ve yavaşlama süreleri yuvarlama süreleri ile artırılır:

- Etkin hızlanma süresi = p1120 + 0,5 × (p1130 + p1131).
- Etkin yavaşlama süresi = p1121 + 0,5 × (p1130 + p1131).

Genişletilmiş rampa fonksiyonu alternatörünü ayarlama parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
p1115	Rampa fonksiyonu jeneratörü seçimi	Rampa fonksiyonu jeneratör tipini ayarlar. 0: Temel rampa fonksiyonu jeneratörü 1: Genişletilmiş rampa fonksiyonu alternatörü (fabrika ayarı)
p1120[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa yukarı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu jeneratörü bu sürede hız ayar noktasını duruştan (ayar noktası = 0) maksimum hıza (p1082) yükseltir. Fabrika ayarı: 1
p1121[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa aşağı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu jeneratörü için düşürme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1130[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, ilk aşağı yuvarlama süresi [sn]	Uzatılmış rampa jeneratörü için ilk yuvarlama süresini ayarlar. Değer yükseltme ve düşürme için geçerlidir. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p1131[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, son aşağı yuvarlama süresi [sn]	Uzatılmış rampa jeneratörü için son yuvarlama süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1134[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, aşağı yuvarlama tipi	KAPALI1 komutuna verilen düzleştirilmiş cevabı veya genişletilmiş rampa fonksiyonu alternatörünün azaltılmış ayar noktasını ayarlar. 0: Sürekli düzleme (fabrika ayarı) 1: Sürekli olmayan düzeltme 
p1135[0...n]	KAPALI3 yavaşlama süresi [s]	KAPALI3 komutu ile maksimum hızdan sıfır hıza inilecek olan hız azaltma süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1136[0...n]	KAPALI3 ilk aşağı yuvarlama süresi [sn]	Genişletilmiş rampa alternatörü için KAPALI3 için ilk aşağı yuvarlama süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1137[0...n]	KAPALI3 son aşağı yuvarlama süresi [sn]	Genişletilmiş rampa alternatörü için KAPALI3 için son aşağı yuvarlama süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0

Fonksiyon diyagramı 3070 ve List kitabı parametre listesinde daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

Uzatılmış rampa fonksiyonu jeneratörü ayarı

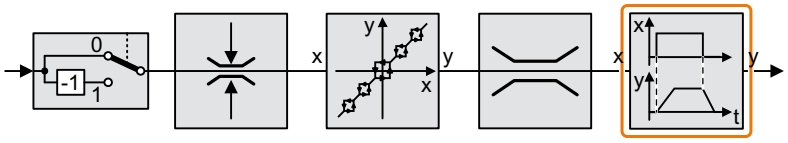
Prosedür

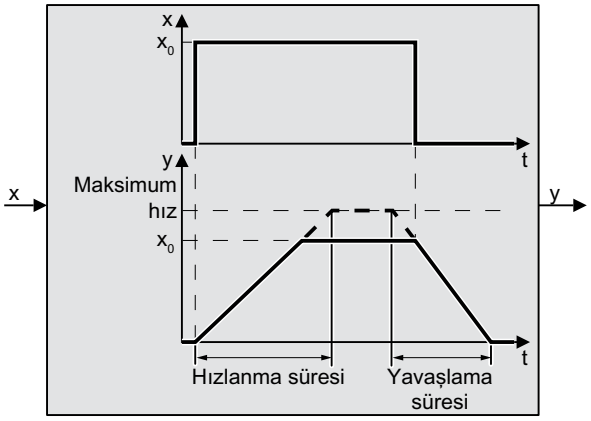
1. Mümkün olan en yüksek hız ayar noktasını girin.
2. Motoru açın.
3. Sürücü tepkisini değerlendirin.
   - Motor çok yavaş hızlanıyorsa hızlanma süresini kısaltın.
     Aşırı kısa hızlanma süresi motorun hızlanma sırasında akım sınırlamasına ulaşacağı anlamına gelir ve bu nedenle geçici olarak hız ayar noktası takip edilemeyecektir. Bu durumda sürücü belirlenen süreyi geçer.
   - Motor çok hızlı hızlanıyorsa hızlanma süresini uzatın.
   - Hızlanma sarsıntılı ise ilk yuvarlamayı artırın.
     Bir daimi mıknatıs senkron motor durumunda, ilk yuvarlama motorun başlatma sırasında eğilmesini engeller.
   - Birçok uygulamada son yuvarlamanın ilk yuvarlama ile aynı değere getirilmesi yeterli olacaktır.
4. Motoru kapatın.

5. Sürücü tepkisini değerlendirin.
   - Motor çok yavaş yavaşlıyorsa yavaşlama süresini kısaltın.
     Mantıklı minimum yavaşlama süresi uygulamanıza göre belirlenir. Çok aşırı kısa bir rampa aşağı süresi için konvertör ya motor akımına ulaşır, ya da konvertördeki DC bağlantı voltajı çok yüksek hale gelir.
   - Motorun çok hızlı frenlenmesi veya frenleme sırasında konvertörün arızaya girmesi durumunda yavaşlama süresini uzatın.
6. Sürücü davranışı makine veya tesisin gereksinimlerini karşılayana kadar 1 ... 5 arası adımları takip edin.

Uzatılmış rampa fonksiyonu jeneratörünü ayarladınız.
❒

Temel rampa fonksiyonu jeneratörü





Genişletilmiş rampa fonksiyonu alternatörüyle karşılaştırıldığında, temel rampa fonksiyonu alternatörünün yuvarlama süreleri yoktur.

Temel rampa fonksiyonu alternatörünü ayarlama parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
p1082[0...n]	Maksimum hız [dev/dak]	Mümkün olan en yüksek hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 1500
p1115	Rampa fonksiyonu jeneratörü seçimi	Rampa fonksiyonu jeneratör tipini ayarlar. 0: Temel rampa fonksiyonu jeneratörü 1: Genişletilmiş rampa fonksiyonu alternatörü (fabrika ayarı)
p1120[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa yukarı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu jeneratörü bu sürede hız ayar noktasını duruştan (ayar noktası = 0) maksimum hıza (p1082) yükseltir. Fabrika ayarı: 1

Parametre	Açıklama	Ayar
p1121[0...n]	Rampa fonksiyonu alternatörü, rampa aşağı süresi [sn]	Rampa fonksiyonu jeneratörü için düşürme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1135	KAPALI3 yavaşlama süresi [s]	KAPALI3 komutu ile maksimum hızdan sıfır hıza inilecek olan hız azaltma süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0

Çalışma sırasında hızlanma ve yavaşlama sürelerinin değiştirilmesi

Rampa fonksiyon jeneratörünün hızlanma ve yavaşlama süresi çalışma sırasında değiştirilebilir. Ölçekleme değeri, örn. alansal veriyolundan gelebilir.

Ön koşullar

- Konvertör ve kontrol sistemi arasındaki iletişimi devreye almış olmanız gereklidir.
- Serbest telegram 999 konvertörde ve üst düzey kumanda sisteminizde ayarlanmıştır.
  Telegramların genişletilmesi veya serbest bağlanması (Sayfa 162)
- Kontrol ölçekleme değerini PZD 3'deki konvertöre gönderir.

Prosedür

1. p1138 = 2050[2] ayarlayın.
   Bu hızlanma süresi için ölçekleme faktörünü PZD alış kelimesi 3 ile dahili bağladığınız anlamına gelir.
2. p1139 = 2050[2] ayarlayın.
   Bu yavaşlama süresi için ölçekleme faktörünü PZD alış kelimesi 3 ile dahili bağladığınız anlamına gelir.

Konvertör PZD alış kelimesi 3 ile hızlanma ve yavaşlama süresi ölçeklemesi için değeri alır.
❒

Ölçeklendirmeyi ayarlama parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
p1138[0...n]	CI: Rampa fonksiyonu jeneratörü hızlanma süresi ölçekleme	Rampa fonksiyonu alternatörünün rampa yukarı süresini ölçeklendirmenin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1139[0...n]	CI: Rampa fonksiyonu jeneratörü düşme süresi ölçeklendirme	Rampa fonksiyonu alternatörünün rampa aşağı süresini ölçeklendirmenin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
r2050[0...11]	CO: PROFIdrive PZD alış kelimesi	PZD (ayar noktaları) ile veri yolu kontrol biriminden alınan sözcük biçimi arasında ara bağlantı kurmak için konektör çıkışı.

7.19 PID teknoloji kontrolörü

Genel bakış

Teknoloji kontrolörü proses değişkenlerini kontrol eder, örn. basınç, sıcaklık, seviye veya akış.

Ön koşul

Ek fonksiyonlar

U/f kontrolü veya vektör kontrolü ayarlanmıştır.

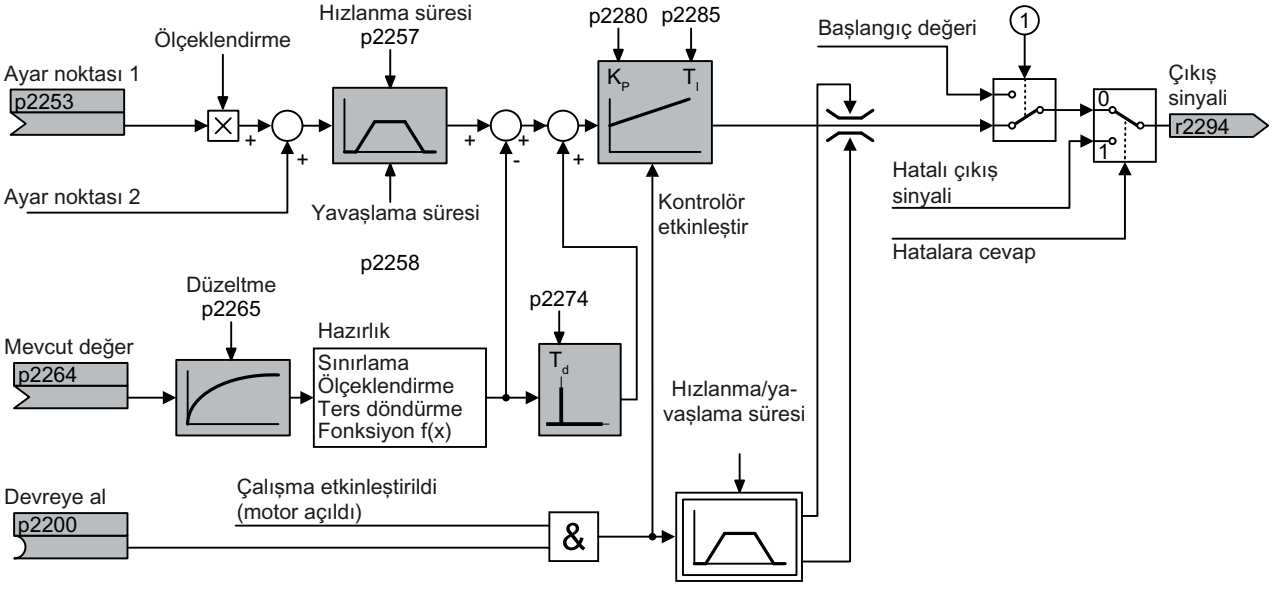
Araçlar

Fonksiyon ayarlarını değiştirmek için, örneğin bir PC aleti kullanabilirsiniz.

Fonksiyon açıklaması

Fonksiyon şeması

Teknoloji kontrol birimi, bir PID kontrol birimi (orantılı, entegre ve diferansiyel eylemli kontrol birimi) olarak uygulanır.



① Konvertör başlangıç değerini, aşağıdaki tüm koşullar aynı anda sağlandığında kullanır:

- Teknoloji kontrol birimi, ana ayar noktasını besler (p2251 = 0).
- Teknoloji kontrol biriminin rampa fonksiyonu alternatör çıkışı henüz başlatma değerine ulaşmamıştır.

Temel ayarlar

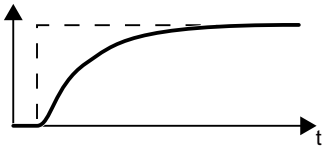
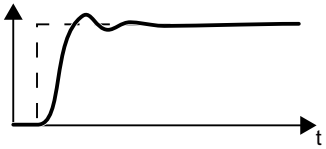
Minimum olarak gereken ayarlar, fonksiyon diyagramında gri olarak işaretlenmiştir:

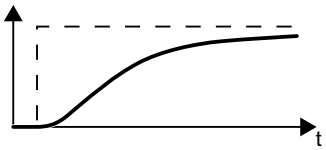
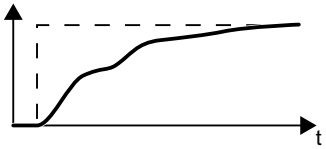
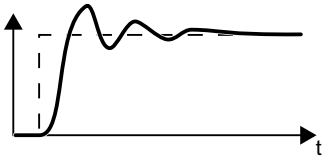
- Ayar noktasının ve istediğiniz sinyallere sahip geçerli değerlerin ara bağlantısını yapın
- Rampa fonksiyonu oluşturucusunu ve kontrol birimi parametresi K_P, T_I ve T_d'yi ayarlayın.

Kontrol birimi parametrelerini K_P, T_I ve T_d ayarlayın.

Prosedür

1. Rampa fonksiyonu alternatörünün (p2257 ve p2258) rampa yukarı ve rampa aşağı sürelerini geçici olarak sıfır olarak ayarlayın.
2. Bir ayar noktası adımı girin ve ilişkili geçerli değeri izleyin.
   Kontrol edilecek olan işlemin cevabı ne kadar yavaş olursa, kontrol birimi cevabını o kadar uzun süre izlemeniz gerekir. Belli koşullar altında (örn. bir a sıcaklık kontrolü için), kontrol biriminin cevabını değerlendirmeden önce birkaç dakika beklemeniz gerekir.

	Herhangi bir aşmaya izin vermeyen uygulamalar için ideal kontrol birimi cevabı. Geçerli değer, önemli herhangi bir aşma olmadan ayar noktasına yaklaşır.
	Bozukluk bileşenlerinin hızlı düzeltmesi ve hızlı telafisi için ideal kontrol birimi davranışı. Geçerli değer, ayar noktasına yaklaşır ve onu hafifçe, ayar noktası adımının maksimum %10'u kadar aşar.

	Geçerli değer, ayar noktasına sadece yavaşça yaklaşır. • Orantılı bileşeni K_P (p2280) artırın ve entegrasyon süresini T_I (p2285) azaltın.
	Geçerli değer, hafif titreşimli ayar noktasına sadece yavaşça yaklaşır. • Orantılı bileşeni K_P (p2280) artırın ve oran süresini T_d (p2274) azaltın.
	Geçerli değer hızlı bir şekilde ayar noktasına yaklaşır, ancak onu çok fazla aşar. • Orantılı bileşeni K_P (p2280) azaltın ve entegrasyon süresini T_I (p2285) artırın.

3. Rampa fonksiyonu alternatörünün rampa yukarı ve rampa aşağı sürelerini orijinal değerlerine geri ayarlayın.

Teknoloji kontrol birimini manuel olarak ayarladınız.
❒

Teknoloji kontrol biriminin çıkışını sınırlandırma

Fabrika ayarında teknoloji kontrol biriminin çıkışı ± maksimum hızıyla sınırlıdır. Bu sınırı, özel uygulamanıza bağlı olarak değiştirmeniz gerekir.
Örnek: Teknoloji kontrol biriminin çıkışı, bir pompanın hız ayar noktasını da besler. Pompa ancak artı yönünde çalıştırılmalıdır.

Parametreler

Temel ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
r0046.0...31	CO/BO: Eksik onaylar	Kapalı döngü tahrik kontrolünün çalıştırılmasını önleyen eksik etkinleştirme sinyallerinin göstergesi ve BICO çıkışı.
r0052.0...15	CO/BO: Durum kelimesi 1	Durum sözcüğü 1 göstergesi ve konektör çıkışı.
r0056.0...15	CO/BO: Durum kelimesi, kapalı devre kontrol	Kapalı döngü kontrolünün durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı.
r1084	CO: Hız sınırı artı etkin [devir/dakika]	Aktif artı ve eksi hız sınırı için gösterge ve konektör çıkışı.
r1087	CO: Hız sınırı eksi etkin [devir/dakika]	
p2200[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimi etkinleştir	Sinyal kaynağını, teknoloji kontrol birimini açıp-kapamayı ayarlar. 1 sinyali: Teknoloji kontrol birimi etkindir. Fabrika ayarı: 0
p2252	Teknoloji kontrolörü konfigürasyonu	Teknoloji kontrol biriminin yapılandırmasını ayarlar. Fabrika ayarı: 0000 0000 ikilik
p2253[0...n]	CI: Teknoloji kontrolörü ayar noktası 1	Teknoloji kontrol biriminin ayar noktası 1 ve ayar noktası 2 için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2254[0...n]	CI: Teknoloji kontrol birimi ayar noktası 2	
p2255	Teknoloji kontrol birimi ayar noktası 1 ölçeklendirmesi [%]	Teknoloji kontrol biriminin ayar noktası 1 ve ayar noktası 2 ölçeklendirmesini ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p2256	Teknoloji kontrol birimi ayar noktası 2 ölçeklendirmesi [%]	
p2257	Teknoloji kontrol birimi rampa yukarı süresi [sn]	Teknoloji kontrol biriminin rampa yukarı ve rampa aşağı süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p2258	Teknoloji kontrol birimi rampa aşağı süresi [sn]	
r2260	CO: Teknoloji kontrol birimi ayar noktası rampa fonksiyonu oluşturucusu sonrası [%]	Teknoloji kontrol biriminin rampa fonksiyonu alternatöründen sonraki ayar noktasını görüntüler.
p2261	Teknoloji kontrol birimi ayar noktası filtre süresi sabit [sn]	Teknoloji kontrol biriminin ayar noktası filtresinin (PT1) zaman sabitini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
r2262	CO: Teknoloji kontrol birimi ayar noktası filtre sonrası [%]	Teknoloji kontrol biriminin ayar noktası filtresinden (PT1) sonraki düzleştirilmiş ayar noktasının göstergesi ve konektör çıkışı.
p2263	Teknoloji kontrol birimi tipi	Teknoloji kontrol birimi tipini ayarlar. 0: Geçerli değer sinyalindeki D bileşeni (fabrika ayarı) 1: Sistem sapmasındaki D bileşeni
r2273	CO: Teknoloji kontrol birimi sistem sapması [%]	Teknoloji kontrol biriminin ayar noktasıyla geçerli değeri arasındaki sistem sapmasını görüntüler.

Parametre	Açıklama	Ayar
p2274	Teknoloji kontrol birimini farklılaştırma süresi sabit [s]	Teknoloji kontrol birimini farklılaştırmanın (D bileşeni) zaman sabitini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2280	Teknoloji kontrolör oransal kazancı	Teknoloji kontrol biriminin orantılı kazancını (P bileşeni) ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p2285	Teknoloji kontrol birimi entegre süresi [sn]	Teknoloji kontrol biriminin entegre süresini (I bileşeni, entegre zaman sabiti) ayarlar. Fabrika ayarı: 30
p2286[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimi kurulumcusunu tutun	Teknoloji kontrol biriminin kurulumcusunu tutma sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 56,13
p2289[0...n]	CI: Teknoloji kontrol birimi ön kontrol sinyali	Teknoloji kontrol biriminin ön kontrol sinyalinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2306	Teknoloji kontrol birimi sistem sapmasını ters çevirme	Teknoloji kontrol biriminin sistem sapmasını ters çevirme ayarı. 0: Ters çevirme yok (fabrika ayarı) 1: Ters döndürme
p2339	Teknoloji kontrol birimi atlama hızında I oran durdurması eşik değeri [%]	Kontrol biriminin entegre bileşenini rampa fonksiyonu alternatörünün atlama hızlarının aralığında tutmayı kontrol eden teknoloji kontrol biriminin sistem sapmasının eşik değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 2
r2344	CO: Teknoloji kontrol birimi son hız ayar noktası (düzleştirilmiş) [%]	Arıza cevaplı işleme geçmeden önce, teknoloji kontrol biriminin düzleştirilmiş hız ayar noktasını görüntüler (bakın p2345).
p2345	Teknoloji kontrol birimi arıza cevabı	F07426 arızası verildiğinde teknoloji kontrol biriminin cevabını ayarlar (teknoloji kontrol biriminin geçerli değeri sınırlıdır). 0: Fonksiyon engellenmiş (fabrika ayarı) 1: Açık arızası: r2344 (veya p2302) olarak değiştirme 2: Açık arızası: p2215 olarak değiştirme
r2349.0...13	CO/BO: Teknoloji kontrol birimi durum sözcüğü	Teknoloji kontrol biriminin durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı.

Teknoloji kontrol biriminin çıkışını sınırlandırma

Numara	İsim	Fabrika ayarı
p2290[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimini sınırlamayı etkinleştir	Sinyal kaynağını, teknoloji kontrol birimi çıkışını etkinleştirmeye ayarlar. Teknoloji kontrol birimi çıkışı bir 1 sinyaliyle etkinleştirilir. Fabrika ayarı: 1
p2291	CO: Teknoloji kontrol birimi maksimum sınırlandırması [%]	Teknoloji kontrol biriminin maksimum sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 100

Numara	İsim	Fabrika ayarı
p2292	CO: Teknoloji kontrol birimi minimum sınırlandırması [%]	Teknoloji kontrol biriminin minimum sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2293	Teknoloji kontrol birimi rampa yukarı/rampa aşağı süresi [sn]	Teknoloji kontrol biriminin çıkış sinyalinin rampalama süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 1
r2294	CO: Teknoloji kontrol birimi çıkış sinyali [%]	Teknoloji kontrol biriminin çıkış sinyalinin göstergesi ve konektör çıkışı.
p2295	CO: Teknoloji kontrol birimi çıkışını ölçeklendirme [%]	Teknoloji kontrol biriminin çıkış sinyalini ölçeklendirmeyi ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p2296[0...n]	CI: Teknoloji kontrol birimi çıkışını ölçeklendirme	Teknoloji kontrol biriminin ölçeklendirme değerinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 2295
p2297[0...n]	CI: Teknoloji kontrol birimi maksimum sınırlandırma sinyal kaynağı	Teknoloji kontrol biriminin maksimum sınırlandırmasının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1084
p2298[0...n]	CI: Teknoloji kontrolörü minimum sınırlama sinyal kaynağı	Teknoloji kontrol biriminin minimum sınırlandırmasının sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1087
p2299[0...n]	CI: Teknoloji kontrol birimini sınırlama ofseti	Teknoloji kontrol biriminin çıkış sınırlandırmasının ofsetinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2302	Teknoloji kontrol birimi çıkış sinyalini başlatma değeri [%]	Teknoloji kontrol birimi çıkışını başlatma değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 0

Teknoloji kontrol biriminin geçerli değerini uyarlama

Parametre	Açıklama	Ayar
p2264[0...n]	CI: Teknoloji kontrolörü gerçek değeri	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değerinin sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2265	Teknoloji kontrol birimi geçerli değeri filtre süresi sabit [s]	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değer filtresinin (PT1) zaman sabitini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2266	CO: Teknoloji kontrol birimi geçerli değeri filtre sonrası [%]	Teknoloji kontrol biriminin filtreden (PT1) sonraki düzleştirilmiş geçerli değerinin göstergesi ve konektör çıkışı.
p2267	Teknoloji kontrol birimi üst sınır geçerli değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değer sinyalinin üst sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p2268	Teknoloji kontrol birimi alt sınır geçerli değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değer sinyalinin alt sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: -100
p2269	Teknoloji kontrol birimi kazanç geçerli değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değerinin ölçeklendirme faktörünü ayarlar. Fabrika ayarı: 100

Parametre	Açıklama	Ayar
p2270	Teknoloji kontrol birimi geçerli değeri fonksiyonu	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değer sinyali için bir aritmetik fonksiyonu kullanma ayarı. 0: Çıkış (y) = giriş (x) (fabrika ayarı) 1: Kök fonksiyon (x kökü) 2: Kare fonksiyonu (x * x) 3: Küp fonksiyonu (x * x * x)
p2271	Teknoloji kontrol birimi geçerli değerini ters çevirme	Teknoloji kontrol biriminin geçerli değer sinyalini ters çevirme ayarı. 0: Ters çevirme yok (Fabrika ayarı) 1: Ters çevirme geçerli değer sinyali
r2272	CO: Teknoloji kontrol birimi geçerli değeri ölçeklendirilmiş [%]	Teknoloji kontrol biriminin ölçeklendirilmiş geçerli değeri sinyalinin göstergesi ve konektör çıkışı.

PID teknoloji kontrol birimi, sabit değerler (ikili seçim)

Parametre	Açıklama	Ayar
p2201[0...n] ... p2215[0...n]	CO: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri 1 ... 15 [%]	Sabit değer 1 değerini ayarlar ... 15, teknoloji kontrol birimi. Fabrika ayarı: 10, 20, 30 ... 150
p2216[0...n]	Teknoloji kontrol birimi sabit değeri seçim yöntemi	Sabit ayar noktalarını seçme yöntemini ayarlar: 1: Doğrudan seçim (fabrika ayarı) 2: İkilik seçim
r2224	CO: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri etkin [%]	Teknoloji kontrol biriminin seçilen ve etkin sabit değerinin göstergesi ve konektör çıkışı.
r2225.0	CO/BO: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri seçim durum sözcüğü [%]	Teknoloji kontrol biriminin sabit değer seçiminin durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı.
r2229	Teknoloji kontrol birimi numarası geçerli	Teknoloji kontrol biriminin seçilen sabit ayar noktasının numarasını görüntüler.

PID teknoloji kontrol birimi, sabit değerler (doğrudan seçim)

Parametre	Açıklama	Ayar
p2216[0...n]	Teknoloji kontrol birimi sabit değeri seçim yöntemi	Sabit ayar noktalarını seçme yöntemini ayarlar: 1: Doğrudan seçim (fabrika ayarı) 2: İkilik seçim
p2220[0...n] ... p2223[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri seçim biti 0 ... 3	Teknoloji kontrol biriminin sabit bir değerini seçmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
r2224	CO: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri etkin [%]	Teknoloji kontrol biriminin seçilen ve etkin sabit değerinin göstergesi ve konektör çıkışı.
r2225.0	CO/BO: Teknoloji kontrol birimi sabit değeri seçim durum sözcüğü [%]	Teknoloji kontrol biriminin sabit değer seçiminin durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı.
r2229	Teknoloji kontrol birimi numarası geçerli	Teknoloji kontrol biriminin seçilen sabit ayar noktasının numarasını görüntüler.

PID teknolojisi kontrol birimi, motorlu potansiyometre

Parametre	Açıklama	Ayar
r2231	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre ayar noktası belleği [%]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin ayar noktası belleğini görüntüler.
p2235[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre, ayar noktası, kaldır	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin ayar noktasını sürekli artırmak için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2236[0...n]	BI: Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre, ayar noktası, indir	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin ayar noktasını sürekli azaltmak için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2237[0...n]	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre maksimum değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin maksimum değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p2238[0...n]	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre minimum değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin minimum değerini ayarlar. Fabrika ayarı: -100
p2240[0...n]	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometreyi başlatma değeri [%]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresini başlatma değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
r2245	CO: Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre, RFG öncesi ayar noktası [%]	Teknoloji kontrol biriminin dahili motorlu potansiyometresi rampa fonksiyonu alternatörünün önündeki etkili ayar noktasını görüntüler.
p2247[0...n]	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre rampa yukarı süresi [sn]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin dahili rampa fonksiyonu alternatörünün rampa yukarı süresini ve rampa aşağı süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10
p2248[0...n]	Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre rampa aşağı süresi [sn]	
r2250	CO: Teknoloji kontrol birimi motorlu potansiyometre, RFG sonrası ayar noktası [%]	Teknoloji kontrol biriminin motorlu potansiyometresinin dahili rampa fonksiyonu alternatöründen sonraki etkili ayar noktasını görüntüler.

Diğer bilgiler

Ek bilgiler için bakın fonksiyon diyagramları 7950 ... 7958, Liste Kılavuzu.

Aşağıdaki PID kontrol birimi bileşenleriyle ilgili ek bilgiler için bakın İnternet'te:

- Ayar noktası girişi: Analog değer veya sabit ayar noktası
- Ayar noktası kanalı: Ölçeklendirme, rampa fonksiyonu alternatörü ve filtre
- Geçerli değer kanalı: Filtre, sınırlandırma ve sinyal işleme
- PID kontrol birimi: D bileşeninin çalışma prensibi, I bileşenini ve kontrol sensörünü engeller
- Kontrol birimi çıkışını ve arıza cevabını sınırlandırarak etkinleştirin

SSS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/92556266)

7.20 Motor kontrolü

Genel bakış



Konvertör motor hızının yapılandırılmış hız ayar noktasını sağlaması için iki alternatif yöntem sunar:

- U/f kontrolü
- Vektör kontrolü

7.20.1 Daimi mıknatıs senkron motorun doygunluk karakteristik özelliğinin ayarlanması (üçüncü parti motor)

Genel bakış

Konvertörün motor kontrolü için daimi mıknatıs senkron motor doygunluk özelliği "Dik evreli eksen akımı üzerinden dik evreli eksen manyetiği" simülasyonu gereklidir.

Siemens motorların doygunluk özelliği konvertörde saklanır.

Siemens olmayan motorlar için örneğin motor veri sayfasını kullanarak doygunluk özelliğini ayarlamanız gereklidir.

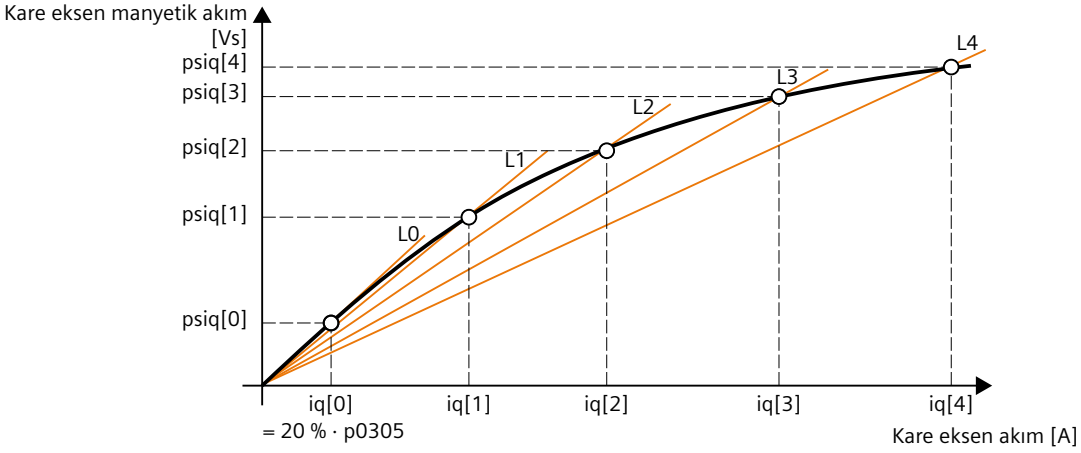
Ön koşul

Hızlı devreye alma tamamlandı.

Bir üçüncü parti motor için doygunluk özelliği mevcuttur.

Prosedür

1. Motor veri sayfasını kullanarak aşağıdaki değerleri belirleyin:
   - Doygunluk özelliği mevcut değerini ayarlayın iq[0] ... iq[4].
   - Akım değerleri ile ilişkili manyetik değerleri psiq[0] ... psiq[4] belirleyin.



Resim 7-9 Daimi mıknatıs senkron motor doygunluk özelliği

Eğer üçüncü parti motorun doygunluk özelliği mevcut değilse, p356 ve p362 ... p369 parametrelerini fabrika ayarlarında bırakın.
Devreye alma genelde sadece doğru ayarlanmış doygunluk özelliği ile yeterli kontrol davranışı sağlar.

2. p0356 = psiq[0] / (%20 · p0305) olarak ayarlayın
3. Aşağıdaki parametreleri ayarlayın:
   - p0362 = psiq[1] / (p0356 · p0305) · %100
   - p0363 = psiq[2] / (p0356 · p0305) · %100
   - p0364 = psiq[3] / (p0356 · p0305) · %100
   - p0365 = psiq[4] / (p0356 · p0305) · %100
   - p0366 = iq[1] / p0305 · %100
   - p0367 = iq[2] / p0305 · %100
   - p0368 = iq[3] / p0305 · %100
   - p0369 = iq[4] / p0305 · %100

   Alternatif olarak, L1 ... L4 endüktanslarını baz alarak p0362 ... p0365 parametrelerini hesaplayabilirsiniz:
   - p0362 = L1 / p0356 · p0366
   - p0363 = L2 / p0356 · p0367
   - p0364 = L3 / p0356 · p0368
   - p0365 = L4 / p0356 · p0369

Sonuç

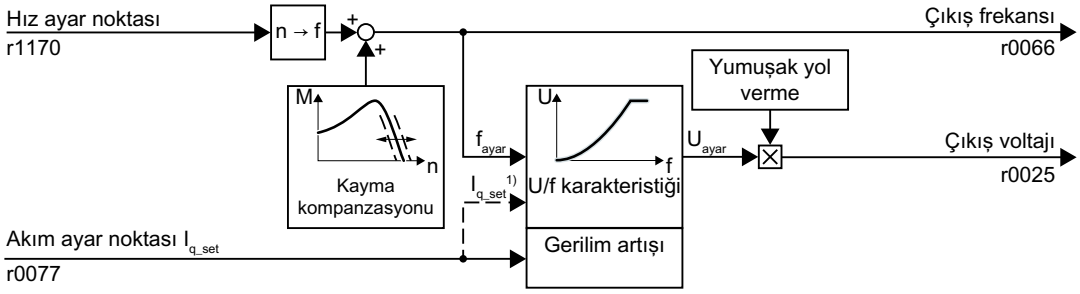
Doygunluk özelliklerine denk gelen parametreler artan sıralama ile konvertör içerisinde tanımlanmıştır:

- %20 < p0362 < p0363 < p0364 < p0365
- %20 < p0366 < p0367 < p0368 < p0369

Konvertör iq > iq[4] akımlar için karakteristik eğriyi doğrusal olarak tahmin eder.

7.20.2 U/f kontrolü

Genel bakış



1) U/f kontrol türü olan "akış akım kontrolü (FCC)" türünde konvertör, düşük hızlardaki motor akımını (başlatma akımı) kontrol eder

U/f kontrolü aşağıdaki özelliklere sahip bir hız ileri besleme kontrolüdür:

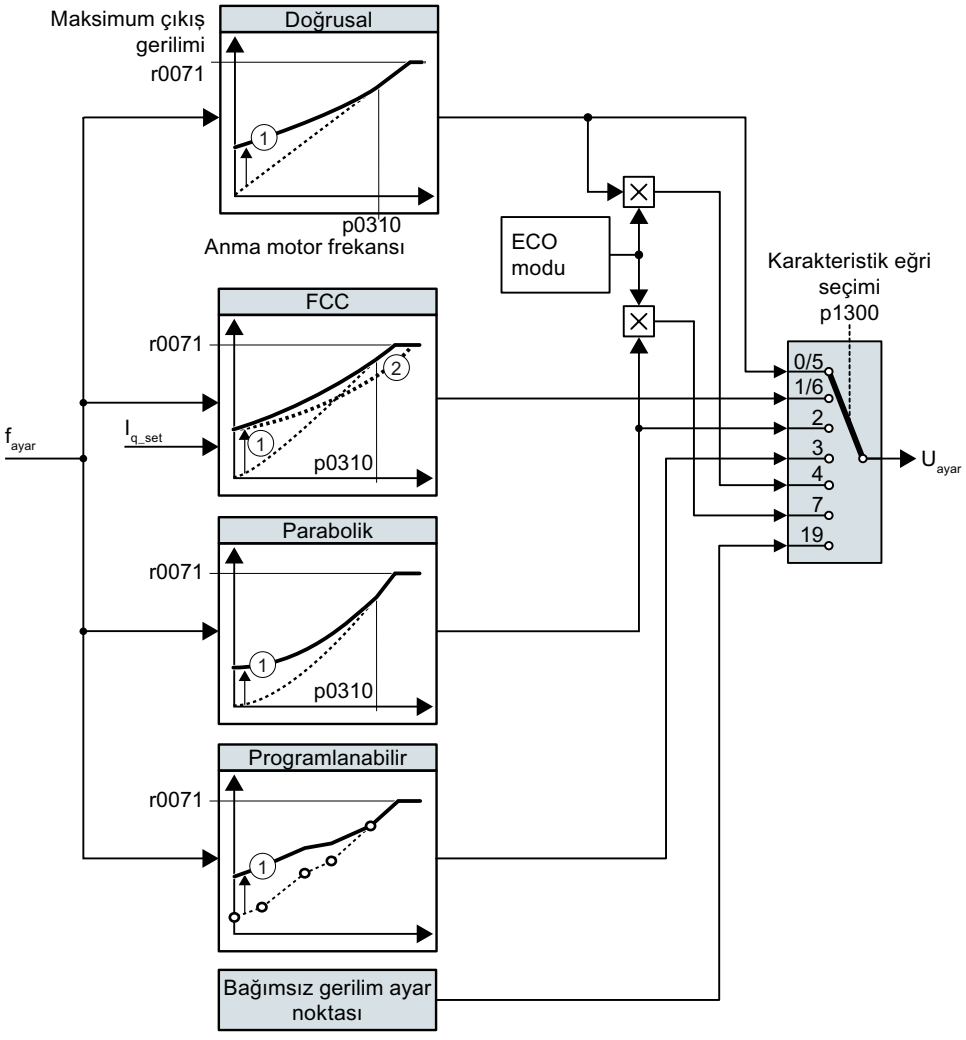
- Konvertör U/f karakteristik eğrisini baz alarak çıkış gerilimini ayarlar.
- Çıkış frekansı temelde hız ayar noktası ve motorun kutup çifti sayısından hesaplanır.
- Kayma kompanzasyonu yüke bağlı olarak çıkış frekansını düzeltir ve böylece hız doğruluğunu yükseltir.
- Bir kontrol devresinin hariç tutulması U/f kontrolünün tüm durumlarda dengeli olduğu anlamına gelir.
- Daha yüksek hız doğruluğu gereksinimine sahip uygulamalarda, yüke bağlı bir gerilim artışı seçilebilir (manyetik akım kontrolü, FCC)

U/f kontrolü ile motorun çalışması için uygulamanız için uygun olan aşağıdaki alt fonksiyonlardan en az birini seçmelisiniz:

- U/f karakteristiği
- Gerilim artışı

7.20.2.1 U/f kontrolü karakteristiği

Konvertör farklı U/f karakteristik eğrilerine sahiptir.



① Özelliğin voltaj artışı, düşük hızlarda hız kontrolünü iyileştirir

② Akış akım kontrolüyle (FCC) konvertör, motorun stator rezistöründeki voltaj düşüşünü telafi eder

Konvertör, çıkış voltajını olabilecek maksimum çıkış voltajına kadar artırır. Konvertörün olabilecek maksimum çıkış voltajı, hat voltajına bağlıdır.

Maksimum çıkış voltajına ulaşıldığında, konvertör sadece çıkış frekansını artırır. Bu sırada motor, alanı zayıflatma menziline girer: Sabit torka kayma, hız arttıkça kare şeklinde azalır.

Anma motor frekansında çıkış gerilimi değeri de aşağıdaki değişkenlere bağlıdır:

- Konvertör ebadı ile motor ebadı arasındaki oran
- Şebeke gerilimi
- Şebeke empedansı
- Gerçek motor torku

Giriş geriliminin bir fonksiyonu olarak olası maksimum çıkış gerilimi teknik veriler içerisinde verilmiştir.

Teknik veriler (Sayfa 415)

7.20.2.2 U/f karakteristiği

Tablo 7-8 Doğrusal ve parabolik karakteristik eğriler

Gereksinim	Uygulama örnekleri	Not	Karakteristik	Parametre
Gereken tork hızdan bağımsızdır	Konveyör bantları, makaralı konveyörler, zincir konveyörler, eksantrik solucan pompalar, kompresörler, ekstruderler, santrfüjler, çalkalayıcılar, karıştırıcılar	-	Doğrusal	p1300 = 0
		Konvertör stator direnci boyunca gerilim düşüşlerini eşitler. 7,5 kW altındaki motorlar için önerilir. Ön koşul: Motor verilerini, derecelendirme plakasına göre ayarladınız ve hızlı çalıştırmadan sonra motor tanımını gerçekleştirdiniz.	Manyetik Akım Kontrolü (FCC) ile doğrusal	p1300 = 1
Gereken tork hızla birlikte artar	Santrifüj pompalar, radyal fanlar, aksiyal fanlar	Doğrusal karakteristik eğriye göre motor ve konvertörde daha düşük kayıp.	Parabolik	p1300 = 2

Tablo 7-9 Özel uygulamalar için özellikler

Gereksinim	Uygulama örnekleri	Not	Karakteristik	Parametre
Düşük dinamik tepki ve sabit hıza sahip uygulamalar	Santrifüj pompalar, radyal fanlar, aksiyal fanlar	Hızın ayar noktasına ulaşıldığında ve 5 saniye boyunca değişmeden kaldığında, konvertör çıkış voltajını düşürür. Bunun sonucunda ECO modu, parabol özelliğine göre enerji tasarrufu sağlar.	ECO modu	p1300 = 4 veya p1300 = 7
Konvertörün, motor hızını olabildiğince uzun bir süre boyunca sabit tutması gerekir.	Tekstil sektöründeki tahrikler	Maksimum akım sınırına ulaşıldığında, konvertör sadece çıkış voltajını düşürür, frekansı değil.	Hassas frekans özelliği	p1300 = 5 veya p1300 = 6
Serbestçe ayarlanabilir U/f özelliği	-	-	Ayarlanabilir özellik	p1300 = 3
Bağımsız voltaj ayar noktasıyla U/f özelliği	-	Frekansla voltaj arasındaki ara ilişki, konvertörde hesaplanmaz, kullanıcı tarafından belirtilir.	Bağımsız gerilim ayar noktası	p1300 = 19

U/f özellikleriyle ilgili ek bilgileri, Liste Kılavuzundaki parametre listesinde ve fonksiyon diyagramlarında bulabilirsiniz.

7.20.2.3 Motoru başlatmayı iyileştirme

Genel bakış

U/f özelliğini seçtikten sonra, çoğu uygulamada başka ayar gerekmez.

Aşağıdaki durumlarda motor açıldıktan sonra kendi hız ayar noktasına hızlanamaz:

- Yükün atalet momenti çok yüksek
- Yük torku çok büyük
- Hızlanma süresi p1120 çok kısa

Motoru başlatma davranışını iyileştirmek için, düşük hızlardaki U/f özelliği için bir voltaj artırma ayarlanabilir.

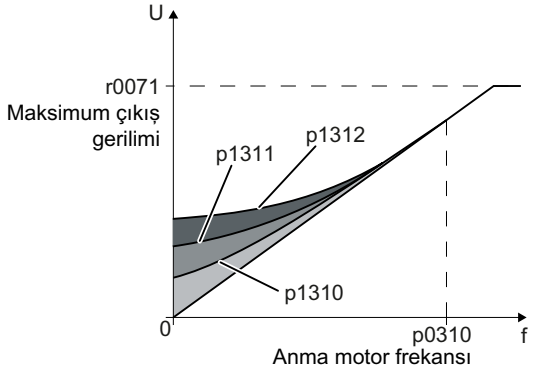
Ön koşul

Rampa fonksiyonu jeneratörü hızlanma süresi, motor anma gücüne bağlı olarak, 1 s (< 1 kW) ... 10 s (> 10 kW) değerindedir.

Fonksiyon açıklaması

U/f kontrolü için voltaj hızlandırmasını ayarlama

Konvertör gerilimi başlatma akımları p1310 ... p1312 ile takviye eder.



p1310 ... p1312 arasındaki parametre değerlerini ≤ %5 adımlarında artırın. p1310 ... p1312 altındaki çok yüksek değerler, motorun aşırı ısınmasına ve yüksek akımdan dolayı konvertörü durdurmasına (takılma) neden olur.

Eğer A07409 mesajı gösterilirse, herhangi bir parametrenin değerini daha fazla artırmanıza izin verilmez.

Prosedür

1. Dakikada birkaç devir ayar noktası ile motoru açın.
2. Motorun düzgün döndüğünü kontrol edin.
3. Eğer motor düzgün şekilde dönmüyorsa ve hatta sabit kalıyorsa, gerilim artışını p1310 motor düzgün çalışana kadar yükseltin.
4. Motoru maksimum yükle maksimum hızda hızlandırın.
5. Motorun ayar noktasını takip ettiğini kontrol edin.
6. Gerekiyorsa gerilim artışını p1311 motor problemsiz hızlanana kadar artırın.

Yüksek demeraj momentine sahip uygulamalarda, yeterli motor tepkisi elde etmek için p1312 parametresini de artırabilirsiniz.

Gerilim artışını ayarladınız.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r0071	Maksimum çıkış gerilimi [V]	Maksimum çıkış voltajını görüntüler.
p0310[0...n]	Anma motor frekansı [Hz]	Nominal motor frekansını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1310[0...n]	Başlangıç akımı (voltaj hızlandırması) sürekli [%]	Voltaj artışını, nominal motor akımına (p0305) işaret eden [%] ile tanımlar. Fabrika ayarı: 50
p1311[0...n]	Başlangıç akımı (voltaj hızlandırması) hızlanırken [%]	p1311 sadece hızlanırken bir voltaja neden olur ve yükü hızlandırmak için bir ek tork oluşturur. Fabrika ayarı: 0
p1312[0...n]	Başlangıç akımı (voltaj hızlandırması) başlarken [%]	Başlatma sırasındaki bir ek voltaj artışının ayarı ise ancak ilk hızlanma aşaması içindir. Fabrika ayarı: 0

Diğer bilgiler

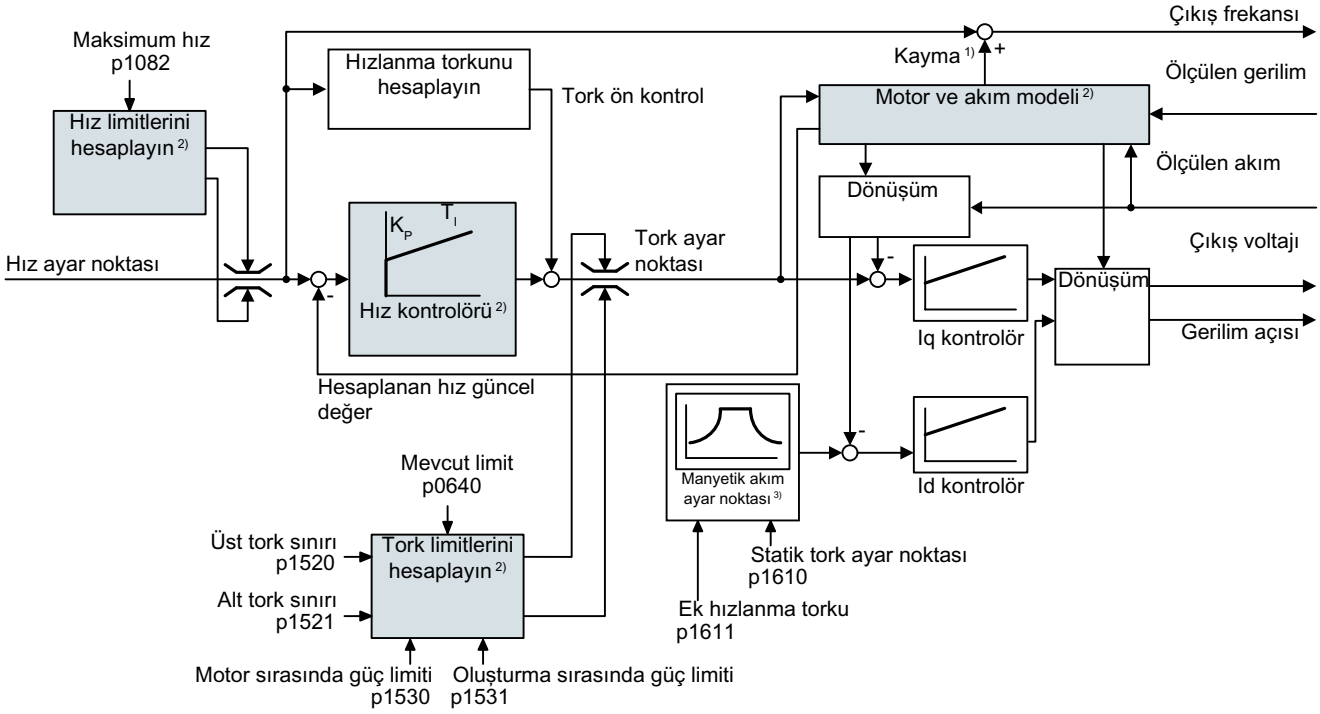
Daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki parametre listesi ve fonksiyon diyagramı 6301 ve 6310.

7.20.3 Hız kontrol birimli sensörsüz vektör kontrolü

7.20.3.1 Kodlayıcısız (sensörsüz) vektör kontrolünün yapısı

Genel bakış

Vektör kontrolü kapalı devre akım kontrolü ve bir üst düzey kapalı devre hız kontrolünden oluşur.



1) asenkron motorlar için

2) Gereken ayarlar

Motor modelini kullanarak konvertör ölçülen faz akımları ve çıkış geriliminden aşağıdaki kapalı devre kontrol sinyallerini hesaplar:

- Akım bileşeni I_q
- Akım bileşeni I_d
- Hız güncel değer

Akım bileşeninin I_d ayar noktası (akış ayar noktası), motor verilerinden bulunur. Anma hızının üzerindeki hızlar için konvertör şöntleme özellikleri ile birlikte manyetik ayar noktasını düşürür.

Hız ayar noktası artırıldığında, hız kontrolörü akım bileşeni için daha yüksek bir ayar noktası ile I_q (tork nominal değeri) tepki verir. Kapalı devre kontrol çıkış frekansına daha yüksek bir kayıp frekans ekleyerek daha yüksek tork nominal değerine tepki verir. Daha yüksek çıkış frekansı da daha yüksek motor kaymasına sebep olur, bu da hızlanma torku ile oransaldır. I_q ve I_d kontrol birimleri, çıkış voltajını kullanarak motor akışını sabit tutar ve motordaki eşleşen akım bileşenini I_q ayarlar.

Gereken ayarlar

Hızlı devreye almayı başlatın ve hızlı devreye almada vektör kontrolünü seçin.

Hızlı devreye alma (Sayfa 121)

Yeterli bir kontrol tepkisi elde etmek için belirli bir uygulamaya eşleşme amacıyla minimum seviyede kısmi fonksiyonları ayarlamanız gereklidir – yukarıdaki diyagramda gri arka plan ile gösterilir:

- **Motor ve akım modeli**: Hızlı devreye almada bağlantı tipine (Y/Δ) karşılık gelecek şekilde etiketteki motor verilerini doğru ayarlayın ve hareketsiz durumda motor verisi tanımlama rutini gerçekleştirin.
- **Hız limitleri** ve **tork limitleri**: Hızlı devreye almada, maksimum hızı (p1082) ve akım sınır değerini (p0640) uygulamanıza eşleşecek şekilde seçin**.** Hızlı devreye almadan çıkarken konvertör akım sınır değerine karşılık gelecek şekilde tork ve güç limitlerini hesaplar. Güncel tork limitleri dönüştürülen akım ve güç limitlerinden ve ayarlanan tork limitlerinden elde edilir.
- **Hız kontrolörü**: Motor veri tanımlaması için döner ölçümü başlatın. Döner ölçüm mümkün değilse kontrolörü manuel optimize etmelisiniz.

⚠ İKAZ

Hatalı kapalı devre kontrol ayarları nedeniyle yük düşer

Enkodersiz vektör kontrolü için konvertör elektrik motoru modelini baz alarak gerçek hızı hesaplar. Çekilen yükler bulunan uygulamalarda - örn. kaldırma tertibatı, kaldırma tablaları veya dikey konveyörler - hatalı ayarlanmış bir motor modeli veya diğer hatalı ayarlar yükün düşeceği anlamına gelebilir. Düşen bir yük ölüm veya ciddi yaralanmalar ile sonuçlanabilir.

- Hızlı devreye alma sırasında motor verilerini doğru hesaplayın.
- Motor veri tanımlamasını gerçekleştirin.
- "Motor holding brake" fonksiyonunu doğru ayarlayın.
  Motor tutma freni (Sayfa 231)
- Çekilen yükler için vektör kontrolü için önerilen ayarlara dikkatli bir şekilde uyun.
  Gelişmiş ayarlar (Sayfa 299)

Diğer bilgiler

Daha ayrıntılı bilgiler için bakın Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 6040, 6050 ve 6060.

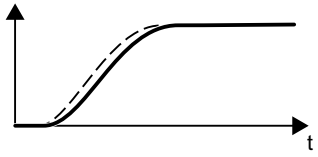
7.20.3.2 Kapalı devre hız kontrolörünün optimize edilmesi

Optimum kontrol tepkisi - optimization sonrası gerekmez

Kontrolör tepkisini değerlendirmek için ön koşullar:

- Yükün eylemsizlik momenti sabittir ve hıza bağlı değildir.
- Konvertör, hızlanma sırasında ayarlanan tork sınırlarına ulaşmıyor.
- Motoru nominal hızının %40 ... %60 arası aralığında çalıştırırsınız.

Eğer motor aşağıdaki tepkiyi gösteriyorsa, hız kontrolü doğru ayarlanır ve hız kontrolörünü manuel uyarlamanız gerekmez:

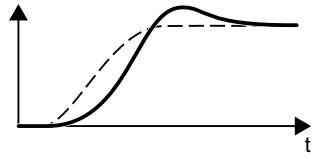


Hız ayar noktası (kesik çizgi) ayarlanan hızlanma süresi ve yuvarlama ile artar.

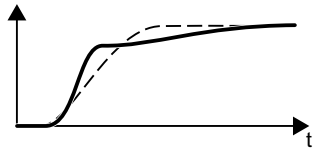
Hız güncel değeri değer geçme olmadan ayar noktasını takip eder.

Kontrol optimizasyonu gereklidir

Bazı durumlarda kendinden optimizasyon sonucu yeterli değildir veya kendinden optimizasyon motor serbest dönemediği için mümkün değildir.



İlk olarak, hız güncel değeri biraz gecikme ile hız ayar noktasını takip eder ve sonrasında hız ayar noktası değerinin üzerine çıkar.



İlk olarak güncel hız değeri hız ayar noktasından daha hızlı artar. Ayar noktası nihai değerine ulaşmadan önce güncel değerden geçer. Son olarak güncel değer önemli bir değer aşması olmadan ayar noktasına yaklaşır.

Yukarıda açıklanan iki durumda hız kontrolünü manuel olarak optimize etmeniz önerilir.

Hız kontrolörünün optimize edilmesi

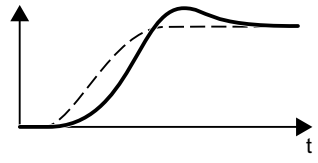
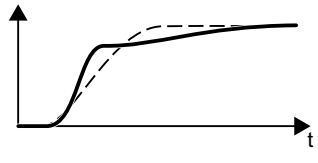
Gereksinimler

- Tork ön kontrolü aktiftir: p1496 = %100.
- Yük atalet momenti sabittir ve hızdan bağımsızdır.
- Konvertörün hızlanması için, nominal torkun %10 ... %50 kadarı gerekir.
  Gerektiğinde Rampa fonksiyonu jeneratörü (p1120 ve p1121) hızlanma ve yavaşlama sürelerini uyarlayın.

Prosedür

1. Motoru açın.
2. Nominal hızın yaklaşık %40'ı kadar olan bir hız ayar noktası girin.
3. Güncel hız dengelenene kadar bekleyin.
4. Ayar noktasını anma hızının maksimum %60'ına kadar artırın.
5. Ayar noktasının ve güncel hızın ilgili karakteristik eğrisini izleyin.

6. Yük ve motorun atalet momenti oranını uyarlayarak kontrolörü optimize edin (p0342):

	İlk olarak, hız güncel değeri biraz gecikme ile hız ayar noktasını takip eder ve sonrasında hız ayar noktası değerinin üzerine çıkar. • p0342 artırın
	İlk olarak güncel hız değeri hız ayar noktasından daha hızlı artar. Ayar noktası nihai değerine ulaşmadan önce güncel değerden geçer. Son olarak güncel değer herhangi bir değer aşması olmadan ayar noktasına yaklaşır. • p0342 düşürün

7. Motoru kapatın.
8. p0340 = 4 olarak ayarlayın. Konvertör hız kontrolörü parametrelerini yeniden hesaplar.
9. Motoru açın.
10. Hız aralığının tamamı boyunca hız kontrolünün optimize ayarlar ile yeterli çalıştığını kontrol edin.

Hız kontrolörünü optimize ettiniz.
❒

Gerektiğinde Rampa fonksiyonu jeneratörü (p1120 ve p1121) hızlanma ve yavaşlama sürelerini optimizasyon öncesindeki değerlerine getirin.

Kritik uygulamaların yönetilmesi

Hız kontrolü, yüksek yük eylemsizlik momenti ve redüktör boşluğu olan veya motorla yük arasında titreyebilecek olan bir kavrama bulunan tahrikler için dengesiz hale gelebilir. Bu durumda aşağıdaki ayarları öneririz:

- p1452 değerini artırın (mevcut hız değerinin düzleştirilmesi ile).
- p1472 değerini artırın (integral süresi T_I): $T_I \geq 4 \cdot$ p1452
- Eğer, bu ölçümler sonrasında, hız kontrolörü yeterli bir dinamik performans ile çalışmazsa p1470 değerini (kazanç K_P) adım adım artırın.

Parametreler

Kodlayıcısız hız kontrolü

Parametre	Açıklama	Ayar
p0342[0...n]	Toplam ve motor atalet momenti arasındaki oran	Yüksüz motorun eylemsizlik momenti yükü + eylemsizlik momenti motoru oranını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1452[0...n]	Hız kontrol birimi geçerli hız değerini düzleme süresi (kodlayıcısız) [ms]	Kodlayıcısız kapalı döngü hız kontrolü için hız kontrol biriminin geçerli hızı için düzleme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10

Parametre	Açıklama	Ayar
p1470[0...n]	Hız kontrolörü enkodersiz çalışma P kazancı	Hız kontrol biriminin kodlayıcısız çalışması için P kazancını ayarlar. Fabrika ayarı: 0,3
p1472[0...n]	Hız kontrol birimi kodlayıcısız işlem entegre süresi [ms]	Hız kontrol biriminin kodlayıcısız çalışması için entegre süreyi ayarlayın. Fabrika ayarı: 20
p1496[0...n]	Hızlanma ön kontrolünü ölçeklendirme [%]	Hız/sürat kontrol birimini hızlandırma ön kontrolünü ölçeklendirmeyi ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.20.3.3 Gelişmiş ayarlar

K_P ve T_I adaptasyonu

K_p ve T_I adaptasyonu meydana gelebilecek hız kontrolü salınımlarını baskılar. Motor veri tanımlaması için "döner ölçüm" hız kontrolörünü optimize eder. Dönen ölçümü gerçekleştirdiğinizde, K_p- ve T_n adaptasyonu ayarlanır.

Ek bilgileri Liste Kılavuzunda bulabilirsiniz:

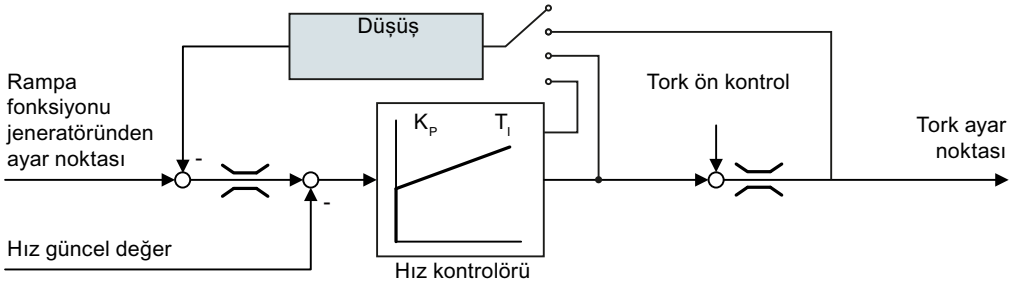
- Hız kontrolörü ile vektör kontrolü: Fonksiyon diyagramı 6050

Düşüş

Mekanik bağlanmış sürücüler için sürücülerin birbirlerine ters çalışması riski vardır: Hız ayar noktasındaki küçük sapmalar veya bağlanan sürücünün güncel değeri sürücülerin hafifçe farklı torklarda çalıştığı anlamına gelir.

Düşüş fonksiyonu çok sayıda mekanik olarak bağlantılı sürücü arasında eşit tork dağıtımı sağlar.

Düşüş fonksiyonu hız ayar noktasını tork ayar noktasının bir fonksiyonu olarak azaltır.



Düşüş aktif olduğunda, bağlı tüm sürücülerin rampa fonksiyon jeneratörleri aynı hızlanma ve yavaşlama süresi ile birlikte aynı yuvarlamaya sahip olmalıdır.

Parametre	Açıklama	Ayar
r1482	CO: Hız kontrolörü I tork çıkışı [Nm]	I kontrol biriminin çıkışındaki tork ayar noktasının göstergesi ve konektör çıkışı.
p1488[0...n]	Düşüş giriş kaynağı	Sarkma geri bildiriminin kaynağını ayarlar. 0: Sarkma geri bildirimi bağlı değil (fabrika ayarı) 1: Tork ayar noktasından sarkma 2: Hız kontrol çıkışından sarkma 3: İntegral çıkışından düşüş, hız kontrolörü
p1489[0...n]	Düşüş geri bildirim ölçekleme	Sarkma geri bildiriminin ölçeklendirmesini ayarlar 0,05 değeri aşağıdaki anlama gelir: Nominal motor torkunda konvertör hızı nominal motor hızının %5'i kadar düşürür. Fabrika ayarı: 0,05
r1490	CO: Sarkma geri bildirim hızını küçültme [devir/dakika]	Sarkma hesaplamasının çıkış sinyalini görüntüler.
p1492[0...n]	BI: Düşüş geri bildirim etkinleştirme	Hız/sürat ayar noktasına uygulanacak olan sarkmayı destekler. Fabrika ayarı: 0

Ek bilgileri List kitabında, fonksiyon blok diyagramı 6030 içerisinde bulabilirsiniz.

Çekilen bir yük için özel ayarlar

Çekilen bir yük için, örn. bir kaldırma tertibatı, motor sabit olsa dahi motora sabit bir kuvvet uygulanır.

Kodlayıcısız vektör kontrolünü bir çekme yüküyle kullandığınızda, aşağıdaki ayarlar gerekir:

- Aşağıdaki parametreleri ayarlayın:

Parametre	Açıklama	Ayar
p1750[0...n]	Motor modeli konfigürasyonu	Motor modelinin yapılandırmasını ayarlar. Bit 07 = 1: Harici etkilere karşı daha az hassas olan hız geçişi sınırlarını kullanın.
p1610[0...n]	Statik tork ayar noktası (kodlayıcısız) [%]	Düşük hız aralığındaki sensörsüz vektör kontrolünün statik tork ayar noktasını ayarlar. Oluşan maksimum yük torkundan daha yüksek olan bir değer ayarlayın. Fabrika ayarı: 50

- Motor tutma frenini açarken hız ayar noktası > 0 girin.
  Hız ayar noktası = 0 için ve motoru tutma freni açıkken yük düşer, çünkü asenkron motor, çeken yükün bir sonucu olarak kayma frekansıyla döner.
- Rampa fonksiyon jeneratöründe hızlanma ve yavaşlama süresini ≤ 10 s olarak ayarlayın.

7.20.3.4 Sürekli mıknatıs eşzamanlı motorunun çalışmasını iyileştirme

Genel bakış

Elverişsiz bir parametre ayarı daimi mıknatıs senkron motor çalışması sırasında arızalara veya istenmeyen davranışlara neden olabilir.

Açıklama

Problem	Olası neden	Çözüm
Konvertör motor tanımlama sırasında veya kutup pozisyonu tanımlama sırasında hareketsiz durum ölçümünde F07807 arızası (kaçak akım, aşırı akım veya toprak kaçağı) raporlar.	Anma motor gerilimi değeri çok yüksek.	1. Motor kablolamasını ve yalıtım direncini kontrol edin. 2. Hızlı devreye alma başlatın. 3. Anma motor gerilimini p0304, 5 V ... 10 V düşürün. 4. Motor tanımlama veya kutup pozisyonu tanımlama için hareketsiz durum ölçümünü yeniden başlatın. 5. Eğer konvertör F07807 arızasını yeniden raporlarsa, 2. adıma geri dönün.
Sürekli düşük hızlarda çalışırken, bir mekanik problem olmasa dahi motor akımı önemli oranda artar.	Motoru sürekli < p1755 veya < anma hızının %15'i bir hızda çalıştırıyorsunuz.	p1080 > p1755 olarak ayarlayın.
Konvertör aşağıdaki arızalardan birinin sinyalini verir: • F07967 • F07969	Motorda anlamlı kutup çıkıntısı mevcuttur.	PolID tekniğini değiştirin: p1980 = 4 veya p1980 =10.
	Kutup pozisyonu tanımlama sırasında akım çok yüksek.	p329 değerini artımlı şekilde %10 azaltın.
Motor stop eder veya zor çalıştırılır.	Konvertör yeterli başlatma torku oluşturmaz	p1610 ve/veya p1611 değerini artımlı %10 artırın. Her başlatma denemesi öncesinde motorun soğumasına izin verin.
	Motor aşırı doymuş.	p1610 ve p1611 değerini artımlı olarak %10 azaltın. Hızlanma süresini p1120 artırın. İlk yuvarlama süresini p1130 artırın.
Motor hızı salınım yapma eğilimindedir.	Hızlanma sırasında açık devreden kapalı devre faza geçiş dengeli değildir.	Motor sarsıntısız ve dengeli bir şekilde hızlanana kadar p1755 değerini artımlı olarak yak. %10 yükseltin.
	Hız kontrolörü kazancı çok yüksek.	Hız kontrolörünü optimize edin.
Motor aşırı hızı	Motor hızlandıktan sonra hız değeri aşar.	Hızlanma süresi p1120 veya son yuvarlama süresini p1131 artırın. Hız kontrolörünü optimize edin.

Parametreler

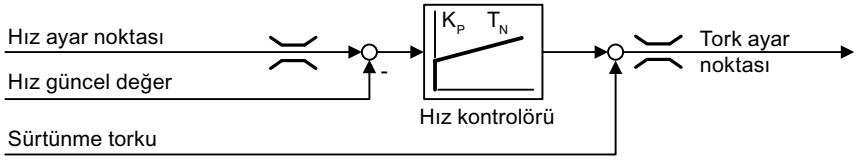
Numara	İsim	Fabrika ayarı
p0304[M]	Anma motor gerilimi	0 V
p0305[M]	Anma motor akımı	0 A
p0307[M]	Anma motor gücü	0 kW
p0310[M]	Anma motor frekansı	0 Hz
p0311[M]	Nominal motor hızı	0 dev/dak
p0314[M]	Motor kutup çifti sayısı	0
p0316[M]	Motor tork sabiti	0 Nm/A
p0329[M]	Motor kutup pozisyonu tanımlama akımı	0 A
p1080[D]	Minimum hız	0 dev/dak
p1120[C]	Rampa fonksiyonu jeneratörü yükselme süresi	Anma gücüne bağlıdır
p1131[C]	Rampa fonksiyon jeneratörü son yuvarlama süresi	0 sn
p1610[D]	Tork ayar noktası statik (sensörsüz)	50 %
p1611[D]	Ek hızlanma torku (sensörsüz)	30 %
p1755[D]	Motor modeli değiştirme devir sayısı sensörsüz çalışma	210000 dev/dak
p1980	Kutup konum tanımlama yöntemi	4

7.20.3.5 Sürtünme özelliği

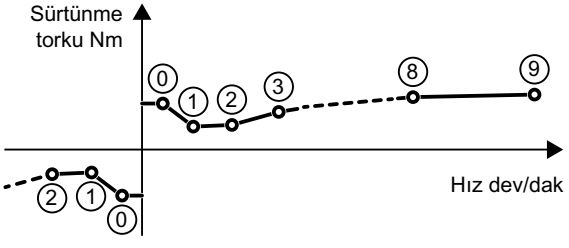
Fonksiyon

Birçok uygulamada, örn. redüktörlü motorları veya bant konveyörleri olan uygulamalarda yükün sürtünme torku göz ardı edilemez.

Konvertör, tork ayar noktasının ön kontrolü imkanını, sürtünme torklu hız kontrol birimini baypas ederek sağlar. Ön kontrol hız değişiklikleri sonrasında hızın aşılmasını azaltır.



Konvertör, geçerli sürtünme torkunu 10 ara bağlantı noktalı bir sürtünme özelliğinden hesaplar.



(hız, sürtünme torku)

0 (p3820, p3830)
1 (p3821, p3831)
2 (p3822, p3832)
3 (p3823, p3833)
4 (p3824, p3834)
5 (p3825, p3835)
6 (p3826, p3836)
7 (p3827, p3837)
8 (p3828, p3838)
9 (p3829, p3839)

Sürtünme karakteristik eğrisinin ara noktaları pozitif hızlar için tanımlanmıştır. Negatif dönüş yönünde konvertör negatif bir işaret ile ara noktaları kullanır.

Bir sürtünme karakteristik eğrisinin kaydedilmesi

Hızlı devreye alma sonrasında konvertör ara noktaların hızlarını motorun anma hızı için uygun olanlara ayarlar. Tüm ara noktaların sürtünme torku halen sıfıra eşittir. İstek üzerine konvertör sürtünme karakteristik eğrisini kaydeder: Konvertör motoru nominal hıza kadar adım adım hızlandırır, sürtünme torkunu ölçer ve sürtünme torkunu sürtünme özelliğinin ara noktalarına yazar.

Ön koşul

Motorun insanlara zarar vermeden ve maddi hasara yol açmadan anma hızına kadar hızlanmasına izin verilir.

Prosedür

1. p3845 = 1 olarak ayarlayın: Ardından konvertör motoru her iki dönüş yönünde hızlandırır ve pozitif ve negatif yönlerin ölçüm sonuçlarının ortalamasını alır.
2. Motoru açın (AÇIK/KAPALI1 = 1).
3. Konvertör motoru hızlandırır.
   Ölçüm sırasında konvertör A07961 uyarı sinyalini verir.
   Konvertör F07963 arıza kodu olmadan karakteristik eğrisinin ara noktalarının tamamını belirlediğinde, konvertör motoru durdurur.

Sürtünme karakteristik eğrisini kaydettiniz.
❒

Tork ayar noktası için sürtünme karakteristik eğrisinin eklenmesi

Sürtünme özelliğini (p3842 = 1) etkinleştirdiğinizde, konvertör sürtünme özelliğinin r3841 çıkışını tork ayar noktasına ekler.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p3820[0...n] ... p3839[0...n]	Sürtünme özelliğinin ara noktaları [devir/dakika; Nm]	Sürtünme özelliği, 10 değer çiftiyle tanımlanır.
r3840.0...8	CO/BO: Sürtünme karakteristik eğrisi, durum kelimesi	Sürtünme özelliğinin durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı. .00 1 sinyali: Sürtünme özelliği normal .01 1 sinyali: Sürtünme özelliğini belirleme etkindir .02 1 sinyali: Sürtünme özelliğini belirleme tamamlanmıştır .03 1 sinyali: Sürtünme özelliğini belirleme iptal edilmiştir .08 1 sinyali: Sürtünme özelliği artı yön

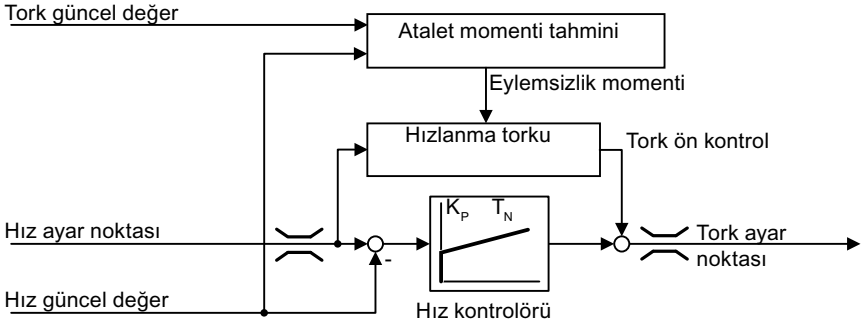
Parametre	Açıklama	Ayar
r3841	CO: Sürtünme özelliği çıkışı [Nm]	Hıza bağlı sürtünme özelliğinin torkunun göstergesi ve konektör çıkışı.
p3842	Sürtünme özelliği etkinleştirmesi	Sürtünme özelliğini etkinleştirme ve devre dışı bırakma ayarı. 0: Sürtünme özelliği devre dışı bırakıldı (fabrika ayarı) 1: Sürtünme özelliği etkinleştirildi
p3845	Sürtünme özelliği kaydı etkinleştirmesi	Sürtünme özelliği kaydının ayarı. 0: Sürtünme özelliği noktası devre dışı bırakıldı (fabrika ayarı) 1: Sürtünme özelliği noktası etkinleştirildi, her iki yön 2: Sürtünme özelliği noktası etkinleştirildi, artı yön 3: Sürtünme özelliği noktası etkinleştirildi, eksi yön
p3846[0...n]	Sürtünme özelliği kaydı rampa yukarı/rampa aşağı süresi [sn]	Sürtünme özelliğini otomatik olarak kaydetmek için, rampa yukarı/rampa aşağı fonksiyon alternatörünün rampa yukarı/rampa aşağı süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10
p3847[0...n]	Sürtünme özelliği kaydı ısınma süresi [sn]	Isınma süresini ayarlar. Otomatik çizime başlarken, konvertör motoru = p3829 hızına kadar hızlandırır ve bu süre boyunca hızı sabit tutar. Fabrika ayarı: 0

Daha fazla bilgi List kitabında bu konu altında verilmiştir.

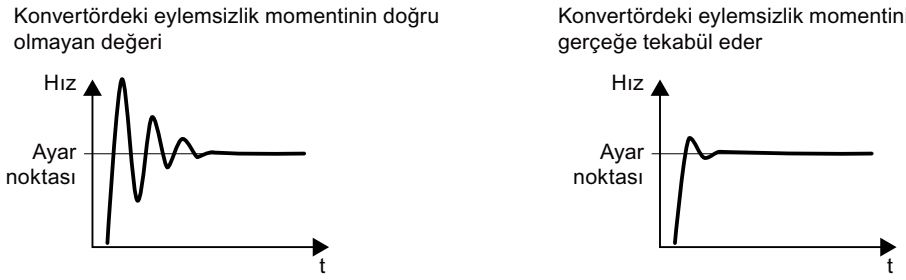
7.20.3.6 Atalet momenti tahmini

Arka plan

Yük-atalet momenti ve hız ayar noktası değişiminden konvertör motor için gereken hızlanma torkunu hesaplar. Hız kontrolörü ön kontrolü ile hızlanma torku tork ayar noktasının ana yüzdesini belirler. Hız kontrolörü ön kontroldeki yanlışlıkları düzeltir (ileri besleme kontrolü).

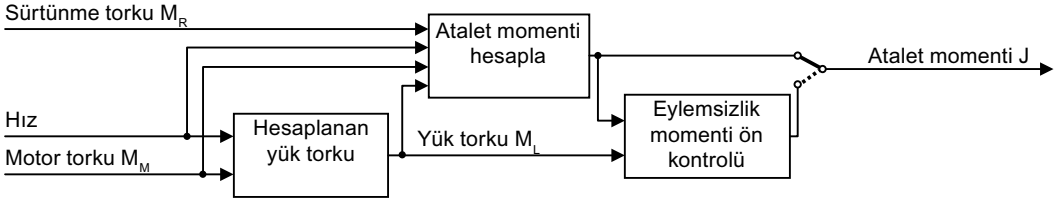


Konvertördeki atalet momentinin değeri ne kadar hassassa hız değişimleri sonrasındaki aşım da o kadar az olur.



Fonksiyon

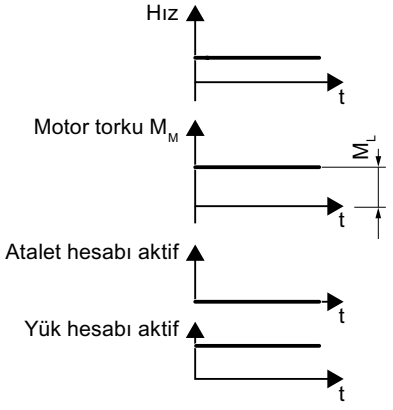
Geçerli hızdan, geçerli motor torkundan ve yükün sürtünme torkundan konvertör yük ve motorun toplam eylemsizlik momentini hesaplar.



Atalet momenti tahmini kullanıldığında sürtünme karakteristik eğrisini de etkinleştirmenizi öneririz.

Sürtünme özelliği (Sayfa 302)

Konvertör, yük torkunu nasıl hesaplıyor?

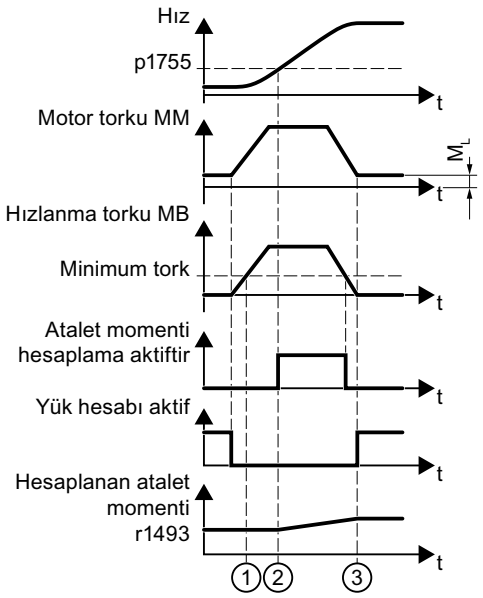


Düşük hızlarda konvertör yük momentini M_L gerçek motor torkundan hesaplar.

Hesaplama aşağıdaki koşullar altında gerçekleşir:

- Hız ≥ p1226
- Hızlanma ayar noktası < 8 1/s² (≙ hız değişimi saniyede 480 1/min)
- Hızlanma × atalet momenti (r1493) < 0,9 × p1560

Konvertör, eylemsizlik momentini nasıl hesaplar?



Yüksek hız değişimleri için konvertör hızlanma torkunu M_B ilk olarak motor torku M_M, yük momenti M_L ve sürtünme torku M_R arasındaki fark olarak hesaplar:

$M_B = M_M - M_L - M_R$

Motorun ve yükün atalet momenti J hızlanma torku M_B ve açısal hızlanmadan bulunur α (α = hızın değişim oranı):

$J = M_B / \alpha$

Aşağıdaki koşulların hepsi sağlandıysa, konvertör atalet momentini hesaplar:

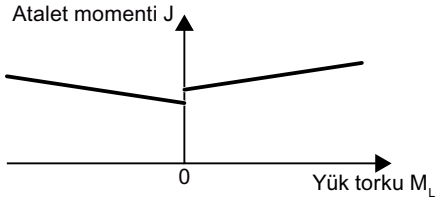
- ① Anma hızlanma torku M_B aşağıdaki iki koşulu sağlamalıdır:
  - M_B işareti gerçek hızlanma yönü ile aynıdır
  - M_B > p1560 × anma motor torku (r0333)
- ② hız > p1755
- Konvertör en az bir dönüş yönünde yük momentini hesaplamıştır.
- Hızlanma ayar noktası > 8 1/s² (≙ hız değişimi saniyede 480/min)

③ Konvertör hızlanma sonrasında yeniden yük momentini hesaplar.

Eylemsizlik momenti ön kontrolü

Motorun genel olarak sabit bir hızda çalıştığı uygulamalarda konvertör yukarıda açıklanan fonksiyonu kullanarak sadece sık sık olmayacak şekilde atalet momentini hesaplayabilir. Bu tip durumlar için atalet momenti ön kontrolü kullanılabilir. Atalet momenti ön kontrolü atalet momenti ile yük momenti arasında yaklaşık olarak doğrusal bir ilişki olduğunu varsayar.

Örnek: Yatay bir konveyör için ilk yaklaşım olarak atalet momenti yüke bağlıdır.



Yük momenti ile tork arasındaki ilişki konvertör içerisinde doğrusal özellik olarak saklanır.

- Pozitif dönüş yönünde:
  Atalet momenti J = p5312 × yük momenti M_L + p5313
- Negatif dönüş yönünde:
  Atalet momenti J = p5314 × yük momenti M_L + p5315

Özelliği belirlemek için aşağıdaki seçenekleriniz mevcuttur:

- Diğer ölçümlerden özellikleri halihazırda biliyorsunuz. Bu durumda sistemi devreye alırken parametreleri bilinen değerlere ayarlamanız gereklidir.
- Motor çalışır durumdayken konvertör ölçümler yaparak tekrarlı bir şekilde özelliği belirler.

Atalet momenti tahmininin etkinleştirilmesi

Atalet momenti tahmini fabrika ayarı olarak kapatılmıştır. p1400.18 = 0, p1400.20 = 0, p1400.22 = 0.

Eğer hızlı devreye alma sırasında motor tanımlama için döner ölçüm gerçekleştirmişseniz, atalet momenti tahminini kapalı tutmanızı öneririz.

Ön koşullar

- Kodlayıcısız bir vektör kontrolü seçtiniz.
- Yük momenti motor hızlanırken veya fren yaparken sabit olmalıdır.
  Sabit yük momentinin tipik örnekleri arasında konveyör uygulamaları ve santrfüjler bulunur. Örneğin fan uygulamalarına izin verilmez.
- Hız ayar noktası birleştirilmiş istenmeyen sinyallerden bağımsızdır.
- Motor ve yük, birbirine güç kilitli bir şekilde bağlıdır.
  Tahrik mili ile yük arasında kayma bulunan sürücülere izin verilmez, örn. gevşek veya aşınmış bantların sonucu olarak.

Koşullar sağlanmadığında, eylemsizlik momenti tahmin edicisini etkinleştirmemeniz gerekir.

Prosedür

1. p1400.18 = 1 olarak ayarlayın
2. Şunları kontrol edin: p1496 ≠ 0
3. Hız kontrolörü ön kontrolünün hızlanma modelini etkinleştirin: p1400.20 = 1.

Atalet momenti tahminini etkinleştirdiniz.
❒

En önemli ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
r0333[0...n]	Anma motor torku [Nm]	Nominal motor torkunu görüntüler.
p0341[0...n]	Motorun eylemsizlik momenti [kgm²]	Motorun (yüksüz) eylemsizlik momentini ayarlar. Not: Konvertör, listedeki bir motoru seçerken parametreyi ayarlar. O zaman parametre, yazma korumalı olur. Fabrika ayarı: 0
p0342[0...n]	Toplam ve motor atalet momenti arasındaki oran	Yüksüz motorun eylemsizlik momenti yükü + eylemsizlik momenti motoru oranını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1400[0...n]	Devir sayısı kontrolü konfigürasyonu	Kapalı döngü hızı kontrolünün yapılandırmasını ayarlar. .18 1 sinyali: Eylemsizlik momenti tahmincisi etkin .20 1 sinyali: Hızlanma modeli açık .22 1 sinyali: Eylemsizlik momenti tahmin edicisi motor kapalıyken değerini korur .24 1 sinyali: Kısaltılmış eylemsizlik momenti tahmini etkindir. p1400.24 = 1, eylemsizlik momentinin tahmin süresini kısaltır. Dezavantaj: Eylemsizlik momentini hesaplarken hızlanma torku sabit değilse, p1400.24 = 1 kullanarak eylemsizlik momentini hesaplama daha az hassastır.
r1407.0...27	CO/BO: Durum kelimesi hız kontrolörü	Hız kontrol biriminin durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı. .24 1 sinyali: Eylemsizlik momenti tahmincisi etkin .25 1 sinyali: Yük hesabı aktif .26 1 sinyali: Eylemsizlik momenti tahmincisi devrede .27 1 sinyali: Kısaltılmış eylemsizlik momenti tahmini etkindir.
r1493	CO: Toplam eylemsizlik momenti, ölçeklendirilmiş [kgm²]	Parametrelendirilen toplam eylemsizlik momentinin göstergesi ve konektör çıkışı. r1493 = (p0341 × p0342) × p1496
p1496[0...n]	Hızlanma ön kontrolünü ölçeklendirme [%]	Hız/sürat kontrol birimini hızlandırma ön kontrolünü ölçeklendirmeyi ayarlar. Motor verileri tanımının dönen ölçümüne göre p1496 = %100'dür. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p1502[0...n]	BI: Eylemsizlik momenti tahmincisini dondur	Sinyal kaynağını, tahmini eylemsizlik momentini dondurmaya ayarlar. 0 sinyali: Eylemsizlik momenti tahmincisi etkin 1 sinyali: Belirlenen eylemsizlik momenti dondurulmuş Motor hızlandırıldığında yük torku değişirse, bu sinyali 0 olarak ayarlayın. Fabrika ayarı: 0
p1755[0...n]	Motor modelini değiştirme hızı kodlayıcısız işlemi [devir/dakika]	Kodlayıcısız vektörü kontrolünün açık döngüyle kapalı döngü ile kontrol edilen işlemi arasındaki geçişi tanımlar. Kapalı döngü hız kontrolünü seçerken konvertör, p1755 = %13,3 × nominal hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 210000,00

Gelişmiş ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar	
p1226[0...n]	Sıfır hızını algılama eşiği [devir/dakika]	Duruş tanımlaması için hız eşik değerini belirler. Eylemsizlik momenti tahmin edicisi sadece ≥ p1226 olan hızların yük torkunu ölçer. p1226 ayrıca konvertörün motoru KAPALI1 ve KAPALI3 için hangi hızdan kapattığını da tanımlar. Fabrika ayarı: 20	
p1560[0...n]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisi hızlanma tork eşiği değeri [%]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisinin hızlandırma torku eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 10	
p1561[0...n]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisinin eylemsizlik momentinin süresini değiştirin [ms]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisinin eylemsizlik momentini değiştirme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 500	p1561 veya p1562 ne kadar alçakta olursa, eylemsizlik momenti tahmin edicisinin ölçümleri de o kadar kısa olur. p1561 veya p1562 ne kadar büyük olursa, eylemsizlik momenti tahmin edicisi tarafından sağlanan sonuçlar da o kadar doğru olur.
p1562[0...n]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisinin yük torkunun süresini değiştirin [ms]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisinin yük torkunu değiştirme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10	
p1563[0...n]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisi yük torku artı dönüş yönü [Nm]	Artı dönüş yönündeki izlenen yük torkunun göstergesi ve konektör çıkışı. Fabrika ayarı: 0	
p1564[0...n]	Eylemsizlik momenti tahmin edicisi yük torku eksi dönüş yönü [Nm]	Eksi dönüş yönündeki izlenen yük torkunun göstergesi ve konektör çıkışı. Fabrika ayarı: 0	

Parametre	Açıklama	Ayar	
p5310[0...n]	Atalet momenti ön kontrol konfigürasyonu	Eylemsizlik momenti tahmin edicisi etkin olduğunda eylemsizlik momenti ön kontrolünü yapılandırma. .00 1 sinyali: Özelliği hesaplamayı etkinleştirir (p5312 ... p5315) .01 1 sinyali: Eylemsizlik momenti ön kontrolünü etkinleştirir • p5310.00 = 0, p5310.01 = 0 Eylemsizlik momenti ön kontrolünü devre dışı bırakma • p5310.00 = 1, p5310.01 = 0 Eylemsizlik momenti ön kontrolünü uyarlama • p5310.00 = 0, p5310.01 = 1 Eylemsizlik momenti ön kontrolünü etkinleştirme Eylemsizlik momenti ön kontrolünün özelliği değişmeden kalır. • p5310.00 = 1, p5310.01 = 1 Eylemsizlik momenti ön kontrolünü etkinleştirme Konvertör, özelliği paralel olarak uyarlar. Fabrika ayarı: 0000 ikilik	
r5311[0...n]	Atalet momenti ön kontrol durum kelimesi	Eylemsizlik momenti ön kontrolünün durum sözcüğünü görüntüler. .00 1 sinyali: Eylemsizlik momenti ön kontrolünün özelliğinin yeni ölçüm noktaları kullanılabilir .01 1 sinyali: Yeni parametreler hesaplanıyor .02 1 sinyali: Eylemsizlik momenti ön kontrolü etkin .03 1 sinyali: Artı dönüş yönündeki özellik hesaplanmıştır ve hazırdır .04 1 sinyali: Eksi dönüş yönündeki özellik hesaplanmıştır ve hazırdır .05 1 sinyali: Konvertör, geçerli sonuçları parametreye yazar	
p5312[0...n]	Eylemsizlik momenti ön kontrolü doğrusal artı [1/s²]	Eylemsizlik momenti tahmin edici etkin olduğunda, eylemsizlik momenti ön kontrolünün doğrusal katsayılarını artı yönünde ayarlar. Fabrika ayarı: 0	Pozitif dönüş yönünde: Eylemsizlik momenti = p5312 × yük torku + p5313
p5313[0...n]	Eylemsizlik momenti ön kontrolü sabit artı [kgm²]	Eylemsizlik momenti tahmin edici etkin olduğunda, eylemsizlik momenti ön kontrolünün sabit katsayılarını artı yönünde ayarlar. Fabrika ayarı: 0	

Parametre	Açıklama	Ayar	
p5314[0...n]	Eylemsizlik momenti ön kontrolü doğrusal eksi [1/s²]	Eylemsizlik momenti tahmin edici etkin olduğunda, eylemsizlik momenti ön kontrolünün doğrusal katsayılarını eksi yönünde ayarlar. Fabrika ayarı: 0	Negatif dönüş yönünde: Eylemsizlik momenti = p5314 × yük torku + p5315
p5315[0...n]	Eylemsizlik momenti ön kontrolü sabit eksi [kgm²]	Eylemsizlik momenti tahmin edici etkin olduğunda, eylemsizlik momenti ön kontrolünün sabit katsayılarını eksi yönünde ayarlar. Fabrika ayarı: 0	

7.20.3.7 Kutup konumu belirleme

Genel bakış

Bir senkron motorun torkunu ve devrini kontrol edebilmek için konvertörün motor içerisindeki rotorun kutup konumunu bilmesi gereklidir.

Enkodersiz motorlar için konvertör motorun kutup konumunu bir ölçüm ile belirler.

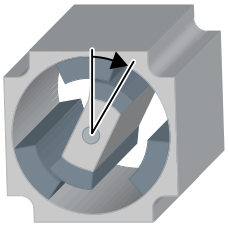
Ön koşul

Motor hareketsiz durumda kalır.

Fonksiyon açıklaması

Bir senkron motorun kutup konumu rotor içerisindeki manyetik eksen ile stator içerisindeki manyetik eksen arasındaki sapmadır.

Aşağıdaki resim basitleştirilmiş bir kesit alanda bir senkron motorun kutup konumunu gösterir.

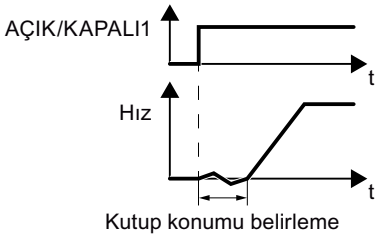


Daimi mıknatıs senkron motorlarda, kutup konumunun belirlenmesi için aşağıdaki yöntemler mümkündür:

- p1980 = 1: En güvenilir ve en hızlı, ama aynı zamanda en gürültülü yöntem
  Hızlı devreye alma sırasında konvertör p1980 = 1 olarak ayarlar.
- p1980 = 4: İki adımda nispeten sessiz yöntem
- p1980 = 10: Nispeten yavaş yöntem. Bu yöntem sadece motorun kutup konumu tanımlama sırasında serbest şekilde dönebildiği durumlarda mümkündür.

Eğer bir Siemens motor kullanıyorsanız, konvertör kutup konumunu belirlemek için otomatik olarak uygun tekniği seçer.

Motor her açıldığında (AÇIK/KAPALI1 komutu), konvertör kutup konumunu belirler.



Resim 7-10 Motorun açılmasından sonra kutup konumu belirleme

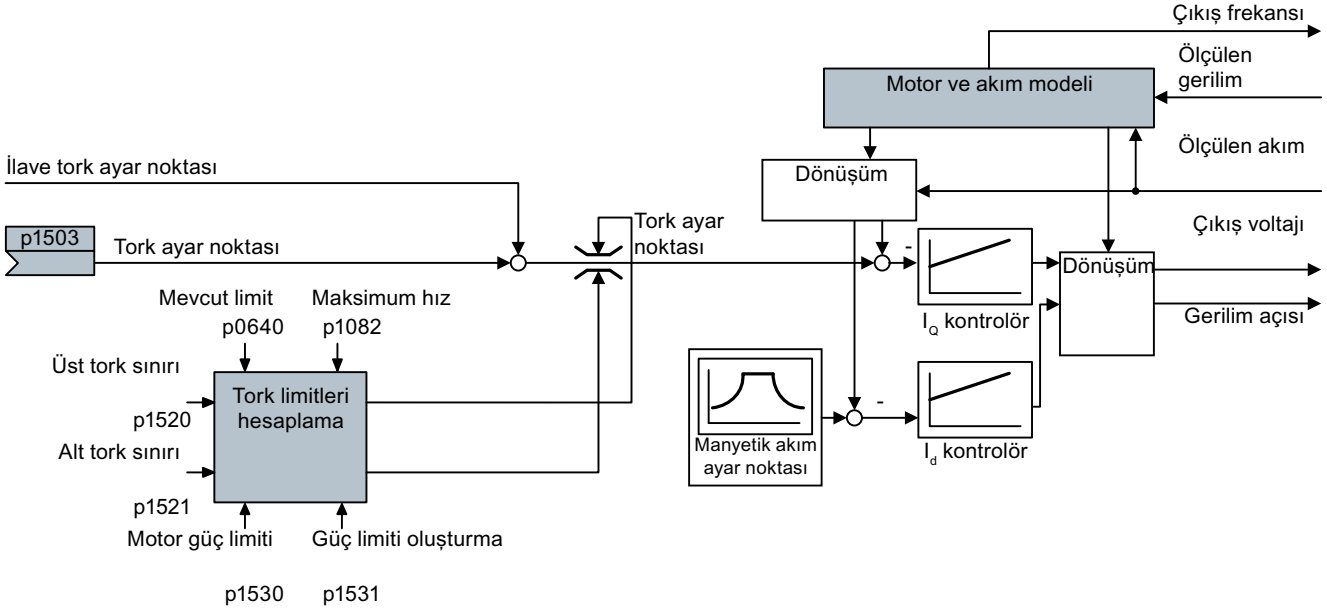
Kutup konumu belirleme sonucunda motor 1 saniyeye kadar gecikme ile açma komutuna cevap verir. Tahrik mili kutup konumu belirleme sırasında hafifçe dönebilir.

Parametreler

Parametreler	Açıklama	Fabrika ayarı
p1980	**Kutup konum tanımlama yöntemi**	4
r1992	CO/BO: Kutup konum tanımlaması teşhisi	-
p1998[D]	PolID daire merkezi noktası	0,0 [A]

7.20.4 Tork kontrolü

Tork kontrolü, vektör kontrolünün bir parçasıdır ve normalde ayar noktasını hızın kontrol birimi çıkışından alır. Hız kontrol birimini devre dışı bırakarak ve doğrudan tork ayar noktasını girerek, kapalı döngü hız kontrolü kapalı döngü tork kontrolüne dönüşür. O zaman konvertör artık motor hızını değil, motorun oluşturduğu torku kontrol eder.



Tork kontrolü için tipik uygulamalar

Tork kontrolü, motor hızının bağlı tahrikli yük tarafından belirtildiği uygulamalarda kullanılır. Bu tür uygulamaların örnekleri şunları içerir:

- Ana ile ikincil tahrikler arasındaki yük dağıtımı:
  Ana tahrik, hızla kontrol edilir, ikincil tahrik ise torkla kontrol edilir.
- Sarma makineleri

En önemli ayarlar

Tork kontrolünün doğru çalışmasının ön koşulları:

- Hızlı çalıştırma sırasında motor verilerini doğru ayarladınız
  Hızlı devreye alma (Sayfa 121)
- Soğuk motor için bir motor veri tanımı gerçekleştirdiniz

Parametre	Açıklama	Ayar
p1300[0...n]	Açık devre/kapalı devre kontrol çalışma modu	Bir tahrikin açık ve kapalı döngü kontrol modunu ayarlar. 0: Doğrusal özellikli U/f kontrolü (fabrika ayarı) 22: Hız kodlayıcısız tork kontrolü
p0300[0...n] ... p0360[0...n]	Motor verisi	Motor verileri, hızlı çalıştırma sırasında motorun derecelendirme plakasından aktarılır ve motor veri tanımıyla hesaplanır.
p1511[0...n]	CI: Ek tork 1	Ek tork 1 için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1520[0...n]	CO: Tork limiti üst [Nm]	Sabit üst tork limitini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1521[0...n]	CO: Tork limiti alt [Nm]	Sabit alt tork limitini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1530[0...n]	Motoru kullanma güç sınırı [kW]	Motoru kullanırken güç sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1531[0...n]	Yenilenebilir güç sınırı [kW]	Yenilenebilir güç sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: -0,01

Bu fonksiyon hakkındaki ek bilgiler, bu Liste Kılavuzundaki parametre listesinde ve fonksiyon diyagramı 6030 ve sonrasında sağlanmıştır.

7.21 Motorun elektriksel frenlemesi

Bir motordaki mekanik frenlemeyle elektrikli frenleme birbirinden ayırt edilir:

- Mekanik frenler genellikle motor durduğunda kapanan, motoru tutma frenleridir. Motor dönerken kapanan mekanik işletme frenleri ileri derecede aşınmaya maruz kalır ve bu nedenle ancak bir acil durum freni olarak kullanılır.
  Motorunuz bir motoru tutma freniyle donatılmışsa, o zaman bu motoru tutma frenini kontrol etmek için konvertör fonksiyonlarını kullanmanız gerekir, bakın Kısım Motor tutma freni (Sayfa 231).
- Motor, konvertör tarafından elektrikli olarak frenlenmiştir. Elektrikli bir frenleme tamamen aşınmasızdır. Genellikle bir motor, enerji tasarrufu sağlamak ve motor sıcaklığının gereksiz yere artmaması için durduğunda kapatılır.

Motorla oluşturma modunda frenleme



Motor, bağlı yükü elektrikli olarak frenlerse, motorun kinetik enerjisini elektrik enerjisine dönüştürür. Yükü frenleme sırasında yayılan elektrik enerjisi E, motor ve yükün eylemsizlik momenti J ve hızın karesi n ile orantılıdır. Motor enerjiyi konvertöre aktarmaya çalışır.

7.21.1 DC frenleme

DC frenleme, motorun etkin bir şekilde durdurulması gereken uygulamalar için kullanılır; ancak bu fonksiyon için konvertör enerji kurtarması da, frenleme rezistörü de gerekmez. DC frenleme bir daimi mıknatıs senkron motor ile mümkün değildir.

DC frenlemesinin tipik uygulamaları şunları içerir:

- Santrfüjler
- Testereler
- Taşlama makineleri
- Konveyör bantları

Asılı yükleri içeren uygulamalarda, örn. kaldırma ekipmanlarında/vinçlerinde ve dikey konveyörlerde DC frenlemeye izin verilmez.

Fonksiyon

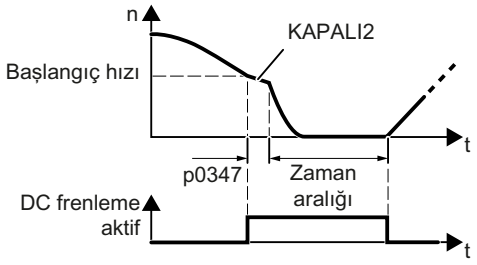
DİKKAT
DC frenleme sonucunda motorda aşırı ısınma DC frenlemeyi çok sık kullanmanız veya çok uzun kullanmanız durumunda motor aşırı ısınacaktır. Bu motora zarar verebilir. • Motor sıcaklığını izleyin. • Frenleme işlemleri arasında motorun yeterince soğumasına izin verin. • Gerekiyorsa başka bir motor frenleme yöntemi seçin.

DC frenleme ile konvertör motorun enerjisini bitirmek için süre p0347 boyunca dahili bir KAPALI2 komut çıktısı verir - ve sonrasında DC frenleme süresince frenleme akımını uygular.

DC frenleme fonksiyonu ancak asenkron motorlar için mümkündür.

4 farklı olay, DC frenlemesini başlatır:

Bir başlatma hızının altına düşen DC frenleme



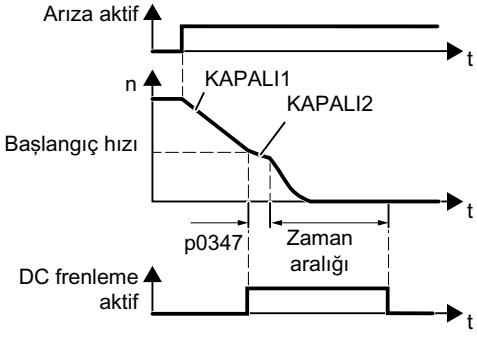
Koşul:

p1230 = 1 ve p1231 = 14

Fonksiyon:

1. Motor hızı, başlatma hızının altına düşmüştür.
2. Konvertör, motor hızı başlatma hızının altına düştüğü anda DC frenlemeyi etkinleştirir.

Bir arıza meydana geldiğinde DC frenleme



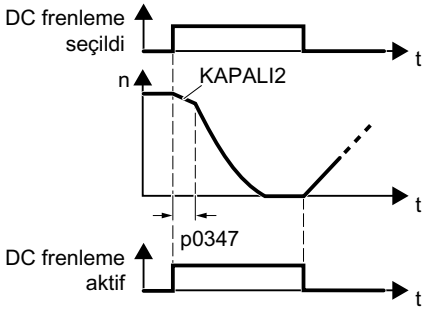
Koşul:

Arıza numarası ve arıza yanıtı p2100 ve p2101 ile atanır.

Fonksiyon:

1. Bir arıza meydana gelir, bu da yanıt olarak DC frenleme başlatır.
2. Motor, DC frenleme başlangıcı için hıza kadar yavaşlar.
3. DC frenleme başlar.

DC frenleme kontrol komutu ile başlatılır



Koşul:

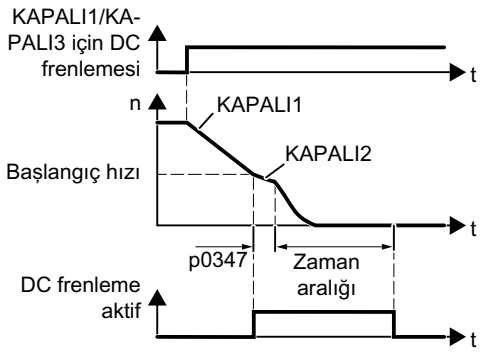
p1231 = 4 ve p1230 = kontrol komutu, örn. p1230 = 722.3 (DI 3 ile kontrol komutu)

Fonksiyon:

1. Üst düzey kumanda DC frenleme için komut verir, örn. DI3 kullanarak: p1230 = 722.3.
2. DC frenleme başlar.

Eğer üst düzey kumanda DC frenleme sırasında komutu geri çekerse, konvertör DC frenlemeyi keser ve ayar noktasına hızlanır.

Motor kapatıldığında DC frenleme



Koşul:

p1231 = 5 veya p1230 = 1 ve p1231 = 14

Fonksiyon:

1. Üst düzey kumanda motoru kapatır (KAPALI1 veya KAPALI3).
2. Motor, DC frenleme başlangıcı için hıza kadar yavaşlar.
3. DC frenleme başlar.

Parametreler

DC frenleme ayarları

Parametre	Açıklama	Ayar
p0347[0...n]	Motor uyarısını giderme süresi [sn]	Konvertör darbeleri iptal edildikten sonraki (hızlı çalıştırmadan sonra hesaplanır) mıknatıslığı giderme süresini (asenkron motorlar için) ayarlar. Uyarmayı giderme süresi çok kısa olduğunda, DC frenleme sırasındaki bir yüksek akımdan dolayı konvertör tetiklenebilir. Fabrika ayarı: 0
p1230[0...n]	BI: DC frenleme aktivasyonu	DC frenlemesini etkinleştirmek için sinyal kaynağını ayarlar. 1 sinyali: DC frenlemesi etkinleştirildi. 0 sinyali: DC frenlemesi devre dışı bırakıldı. Fabrika ayarı: 0
p1231[0...n]	DC frenleme konfigürasyonu	DC frenlemesini etkinleştirmek için ayarlar. 0: DC frenlemesi yoktur (fabrika ayarı) 4: DC frenleme 5: KAPALI1/KAPALI3 için DC frenlemesi 14: DC frenlemesi başlatma hızının altında
p1232[0...n]	DC frenleme, frenleme akımı [A]	DC frenlemesinin frenleme akımını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1233[0...n]	DC frenleme süresi [sn]	DC frenleme süresini (arıza cevabı olarak) ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p1234[0...n]	DC frenlemesini başlatma hızı [devir/dakika]	DC frenlemesini başlatma hızını ayarlar. Fabrika ayarı: 210000
r1239[8...13]	CO/BO: DC frenleme durum kelimesi	DC frenlemesinin durum sözcüğü. .08: DC frenleme aktif .10: DC frenlemesi hazır .11: DC frenleme seçildi .12: DC frenleme seçimi dahili olarak kilitli .13: KAPALI1/KAPALI3 için DC frenlemesi

Arızalara bir cevap olarak DC frenlemesini yapılandırma

Parametre	Açıklama	Ayar
p2100[0...19]	Arıza reaksiyonunun, arıza numarasının değiştirilmesi	DC frenlemenin etkinleştirileceği arıza numarasını girin, örn. p2100[3] = 7860 (harici arıza 1). Fabrika ayarı: 0
p2101[0...19]	Arıza reaksiyonunun değiştirilmesi, tepki	Arıza cevabını atayın: p2101[3] = 6 (dahili armatür kısa devresi / DC frenlemesi). Arıza, bir p2100 dizini olarak atanmıştır. p2100 veya p2101 ile aynı dizini arızaya ve arıza cevabına atayın. Konvertörün "Arızalar ve uyarılar" altındaki Liste Kılavuzu listeleri, her arıza için olabilecek arıza cevaplarını sıralar. Giriş "DCBRK", bu arızaya cevap olarak DC frenlemesini ayarlayabileceğiniz anlamına gelir. Fabrika ayarı: 0

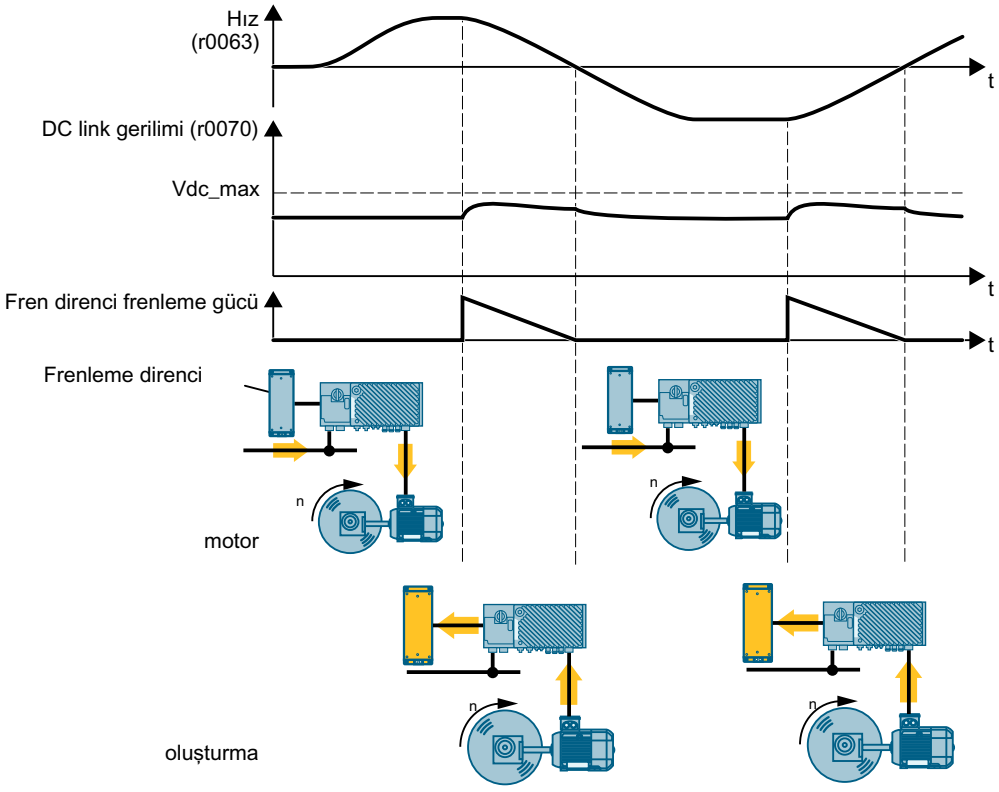
7.21.2 Dinamik frenleme

Dinamik frenlemenin tipik uygulamaları için sürekli frenleme ve hızlanma işlemleri veya motorun dönüş yönünün sıkça değiştirilmesi gerekir:

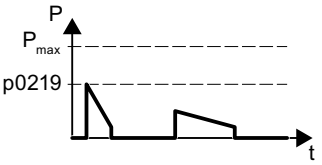
- Yatay konveyörler
- Dikey ve eğimli konveyörler
- Kaldırma tertibatı

Çalışma prensibi

DC bağlantı voltajı, motor frenleme sırasında konvertöre yenilenebilir güç verir vermez artar. DC bağlantı voltajına bağlı olarak konvertör, yenilenebilir gücü entegre veya isteğe bağlı frenleme rezistörüne verir. Frenleme rezistörü, yenilenebilir gücü ısıya dönüştürür, dolayısıyla DC bağlantı voltajlarını > Vdc_max önler.



Dinamik frenlemeyi ayarlama

Parametre	Açıklama	Ayar
p0219	Frenleme rezistörünün frenleme gücü [kW]	p0219 > 0 için konvertör, VDC_max kontrol birimini devre dışı bırakır. Vektör kontrolü için p0219, yenilenebilir güç sınırını p1531 tanımlar.  p0219 kullanarak fren direncinin absorbe edebileceği maksimum frenleme gücünü tanımlayabilirsiniz. Aşırı düşük bir frenleme gücü için konvertör, motorun rampa aşağı süresini uzatır. Fabrika ayarı: tahrikin nominal gücüne bağımlıdır
p0212.8	Güç ünitesi yapılandırması	Gerekirse, frenleme rezistörünün etkinleştirmesi eşiğini düşürün.
p0210	Birim giriş voltajı [V]	Tahrik giriş voltajını ayarlar. Fabrika ayarı: 400

İnternet'te frenleme rezistörlü bir tahriki yapılandırmak için bir uygulama örneği verilmiştir:

Mühendislik ve devreye alma serisi kaldırma ekipmanı/vinçler (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/103156155)

7.22 Aşırı akım koruması

Genel bakış

U/f kontrolü, çıkış frekansını ve motor voltajını (I_max kontrol birimi) etkileyerek, çok yüksek bir motor akımını önler.

Gereksinim

U/f kontrolünü seçtiniz.

Uygulamanın, motor torkunun daha düşük bir hızda azalmasına izin vermesi gerekir.

Fonksiyon açıklaması

I_max kontrol birimi, çıkış frekansını ve motor voltajını etkiler.

Motor akımı hızlanma sırasında akım sınırına ulaştığında, I_max kontrol birimi hızlanma işlemini uzatır.

Motor yükü, sabit durum işlemi sırasında motor akımı akım sınırına ulaşacak kadar yüksekse, I_max kontrol birimi hızı ve motor voltajını, motor akımı tekrar izin verilebilir aralığa geri dönene kadar düşürür.

Motor akımı yavaşlama sırasında akım sınırına ulaştığında, I_max kontrol birimi yavaşlama işlemini uzatır.

Parametreler

I_max kontrol biriminin orantılı kazancının ve entegre süresinin fabrika ayarı, durumların büyük çoğunluğunda arızasız bir çalışma sağlar.

I_max kontrol biriminin fabrika ayarı ancak aşağıdaki olağanüstü durumlarda değiştirilmelidir:

- Akım sınırına ulaştığında motorun hızı veya torku genellikle titreşimlere neden olur.
- Konvertör, bir yüksek akım mesajıyla arıza durumuna geçer.

Parametre	Açıklama	Ayar
r0056.0 ... 15	CO/BO: Durum kelimesi, kapalı devre kontrol	Kapalı döngü kontrolünün durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı.
p0305[0...n]	Anma motor akımı [A]	Nominal motor akımını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p0640[0...n]	Akım sınır değeri [A]	Akım sınırını ayarlar.
p1340[0...n]	I_max frekans kontrol birimi orantılı kazancı	I_max frekans kontrol biriminin orantılı kazancını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1341[D]	I_max frekans kontrol birimi entegre süresi [sn]	I_max frekans kontrol biriminin entegre süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 0,3
r1343	CO: I_max kontrolör frekans çıkışı [dev/dak]	Etkili frekans sınırını görüntüler.

Bu fonksiyon hakkında daha fazla bilgiyi fonksiyon diyagramı 6300 ve parametre listesinde bulabilirsiniz.

7.23 Sıcaklık izlemeyi kullanarak konvertör koruması

Genel bakış



Konvertör sıcaklığı temelde aşağıdaki etkilerle tanımlanır:

- Ortam sıcaklığı
- Ohm kayıpları çıkış akımıyla birlikte artar
- Darbe frekansıyla geçiş kayıpları artar

İzleme tipleri

Konvertör, aşağıdaki izleme tiplerini kullanarak sıcaklığını izler:

- I^2t izleme (uyarı A07805, arıza F30005)
- Konvertörün yonga sıcaklığını ölçme (uyarı A05006, arıza F30024)
- Konvertörün soğutucu sıcaklığını ölçme (uyarı A05000, arıza F30004)

Fonksiyon açıklaması

p0290 = 0 için aşırı yüklenme cevabı

Konvertör, ayarlanan kontrol moduna göre cevap verir:

- Vektör kontrolünde konvertör, çıkış akımını azaltır.
- U/f kontrolünde konvertör, hızı düşürür.

Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör çıkış akımını veya hızı yeniden etkinleştirir.

Önlem, bir konvertörün termal aşırı yüklenmesini önleyemezse, konvertör motoru F30024 arızasıyla kapatır.

p0290 = 1 için aşırı yüklenme cevabı

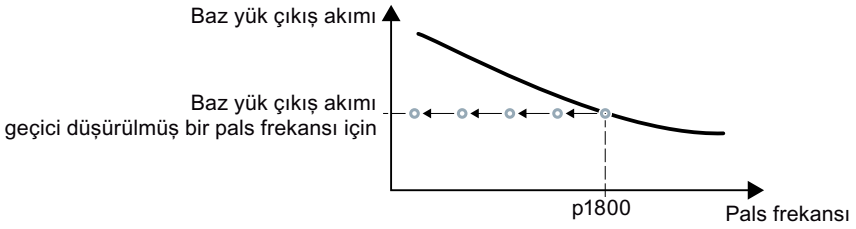
Konvertör, F30024 arızalı motoru hemen kapatır.

p0290 = 2 için aşırı yüklenme cevabı

Kare-yasası tork özelliğindeki tahrikler, örn. fanlar için bu ayar önerilir.

Konvertör 2 aşamada cevap verir:

1. Konvertörü artırılmış darbe frekansı ayar noktası p1800 ile çalıştırdığınızda, konvertör p1800'den başlayarak, darbe frekansını düşürür.
   Geçici olarak azaltılan darbe frekansına rağmen, temel yük çıkış akımı, p1800 parametresine atanmış olan değerde değişmeden kalır.



   Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör darbe frekansını tekrar darbe frekansı ayar noktasına p1800 çıkartır.

2. Darbe frekansı geçici olarak azaltılamıyor veya termal aşırı yüklenme riski önlenemiyorsa, 2. aşama şunları izler:
   - Vektör kontrolünde konvertör, çıkış akımını azaltır.
   - U/f kontrolünde konvertör, hızı düşürür.

   Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör çıkış akımını veya hızı yeniden etkinleştirir.

Her iki önlem de bir güç ünitesi termal aşırı yüklenmesini önleyemezse, konvertör motoru F30024 arızasıyla kapatır.

p0290 = 3 için aşırı yüklenme cevabı

Konvertörü artırılmış darbe frekansıyla çalıştırdığınızda, konvertör darbe frekansının ayar noktası p1800'den başlayarak, darbe frekansını düşürür.

Geçici olarak azaltılan darbe frekansına rağmen, maksimum çıkış akımı, darbe frekansı ayar noktasına atanmış olan değerde değişmeden kalır. Ayrıca bakın p0290 = 2.

Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör darbe frekansını tekrar darbe frekansı ayar noktasına p1800 çıkartır.

Darbe frekansı geçici olarak azaltılamıyor veya önlem, bir güç ünitesi termal aşırı yüklenmesi riskini önleyemiyorsa, konvertör motoru F30024 arızasıyla kapatır.

p0290 = 12 için aşırı yüklenme cevabı

Konvertör 2 aşamada cevap verir:

1. Konvertörü artırılmış darbe frekansı ayar noktası p1800 ile çalıştırdığınızda, konvertör p1800'den başlayarak, darbe frekansını düşürür.
   Daha yüksek darbe frekansı ayar noktasının bir sonucu olarak akım indirgemesi yoktur.
   Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör darbe frekansını tekrar darbe frekansı ayar noktasına p1800 çıkartır.
2. Darbe frekansı geçici olarak azaltılamıyor veya konvertörün termal aşırı yüklenme riski önlenemiyorsa, 2. aşama şunları izler:
   – Vektör kontrolünde konvertör, çıkış akımını azaltır.
   – U/f kontrolünde konvertör, hızı düşürür.

   Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör çıkış akımını veya hızı yeniden etkinleştirir.

Her iki önlem de bir güç ünitesi termal aşırı yüklenmesini önleyemezse, konvertör motoru F30024 arızasıyla kapatır.

p0290 = 13 için aşırı yüklenme cevabı

Yüksek başlangıç torku olan tahrikler için bu ayarı öneririz.

Konvertörü artırılmış darbe frekansıyla çalıştırdığınızda, konvertör darbe frekansının ayar noktası p1800'den başlayarak, darbe frekansını düşürür.

Daha yüksek darbe frekansı ayar noktasının bir sonucu olarak akım indirgemesi yoktur.

Aşırı yüklenme koşulu giderildikten sonra, konvertör darbe frekansını tekrar darbe frekansı ayar noktasına p1800 çıkartır.

Darbe frekansı geçici olarak azaltılamıyor veya önlem, bir güç ünitesi termal aşırı yüklenmesi riskini önleyemiyorsa, konvertör motoru F30024 arızasıyla kapatır.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r0036	CO: Güç ünitesi aşırı yüklenmesi I^2t [%]	I^2t hesaplaması kullanılarak belirlenen güç ünitesi aşırı yüklenmesini görüntüler. I^2t izleme, konvertör kullanımını, fabrikada tanımlanan bir akım referans değerine göre hesaplar. • Geçerli akım > referans değeri: r0036 daha yüksek olur. • Geçerli akım < referans değeri: r0036 azalır veya = 0 olarak kalır.
r0037[0...19]	Güç ünitesi sıcaklıkları [°C]	Güç ünitesindeki sıcaklığın göstergesi ve konektör çıkışı.
p0290	Güç ünitesi aşırı yük yanıtı	Güç ünitesinde bir termik aşırı yük durumuna yanıtı ayarlar. Ayrıntılar yukarıda açıklanmıştır. Fabrika ayarı: 13

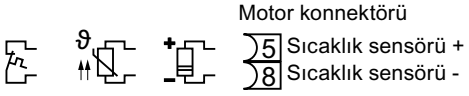
Parametre	Açıklama	Ayar
p0292[0...1]	Güç ünitesi sıcaklık uyarıyı eşiği [°C]	Güç ünitesi aşırı sıcaklığının uyarı eşiğini ayarlar. Değer, tetikleme (kapanma) sıcaklığının farkı olarak ayarlanmıştır. Fabrika ayarı: [0] Yüksek sıcaklık soğutucusu: 5 [1] Sıcaklık artışı güç yarı iletkeni (talaş): 15
p0294	I^2t aşırı yüklenmesi için güç ünitesi uyarıyı [%]	I^2t güç ünitesi aşırı yüklenmesi için uyarı eşiğini ayarlayın. Fabrika ayarı: 95

7.24 Bir sıcaklık sensörünü kullanarak motor sıcaklığını izleme

Motoru aşırı sıcaklığa karşı korumak için, aşağıdaki sensörlerden birini kullanabilirsiniz:

- Sıcaklık şalteri (örn. çift metal şalteri)
- PTC sensörü
- KTY 84 sensörü
- Pt1000 sensörü

Motorun sıcaklık sensörünü, konvertördeki motor çıkış kablosundan bağlayın. Motor arabirimi hakkındaki daha ayrıntılı bilgiler için bakın Arabirim açıklaması - X2 (Sayfa 82).



KTY84 sensörü

DİKKAT
KTY sensörünün hatalı polarite ile bağlanması nedeniyle motorda aşırı ısınma
Eğer bir KTY sensörü hatalı bir polarite ile bağlanırsa, motor aşırı ısınma nedeniyle hasar görebilir çünkü konvertör bir motor aşırı sıcaklık durumunu tespit edemeyecektir. • KTY sensörünü doğru polarite ile bağlayın.



Bir KTY sensörü kullanarak konvertör motor sıcaklığını ve sensörün kendisini tel kopmasına veya kısa devreye karşı izler:

- Sıcaklık izleme:
  Konvertör, bir KTY sensörü kullanarak, -48° C ... +248° C aralığındaki motor sıcaklığını değerlendirir.
  Uyarı ve arıza eşiğinin sıcaklığını ayarlamak için p0604 veya p0605 parametresini kullanın.
  - Yüksek sıcaklık uyarıyı (A07910):
    - motor sıcaklığı > p0604 ve p0610 = 0
  - Yüksek sıcaklık arızası (F07011):
    Konvertör, aşağıdaki durumlarda bir arıza ile cevap verir:
    - motor sıcaklığı > p0605
    - motor sıcaklığı > p0604 ve p0610 ≠ 0
- Sensör izleme (A07015 veya F07016):
  - Tel kopması:
    Konvertör, > 2120 Ω olan bir direnci bir tel kopması gibi ele alır ve A07015 uyarısını verir. 100 milisaniye sonra konvertör, F07016 ile arıza durumuna değişir.
  - Kısa devre:
    Konvertör, < 50 Ω olan bir direnci bir kısa devre gibi ele alır ve A07015 uyarısını verir. 100 milisaniye sonra konvertör, F07016 ile arıza durumuna değişir.

Sıcaklık şalteri



Konvertör, ≥ 100 Ω olan bir direnci bir açık sıcaklık olarak yorumlar ve p0610 ayarına göre cevap verir.

PTC sensörü



Konvertör, > 1650 Ω olan bir direnci bir aşırı sıcaklık olarak yorumlar ve p0610 ayarına göre cevap verir.

Konvertör, < 20 Ω olan bir direnci bir kısa devre gibi ele alır ve A07015 uyarısıyla cevap verir. Uyarı, 100 milisaniyeden fazla devam ederse, konvertör F07016 arızasıyla kapanır.

Pt1000 sensörü



Bir Pt1000 sensörü kullanarak konvertör motor sıcaklığını ve sensörün kendisini tel kopmasına ve/veya kısa devreye karşı izler:

- Sıcaklık izlemesi:
  Konvertör, bir Pt1000 sensörünü kullanarak, -48 °C ... +248° C aralığındaki motor sıcaklığını değerlendirir.
  Uyarı ve arıza eşiğinin sıcaklığını ayarlamak için p0604 ve p0605 parametresini kullanın.
  - Yüksek sıcaklık uyarıyı (A07910):
    - motor sıcaklığı > p0604 ve p0610 = 0
  - Yüksek sıcaklık arızası (F07011):
    Konvertör, aşağıdaki durumlarda bir arıza ile cevap verir:
    - motor sıcaklığı > p0605
    - motor sıcaklığı > p0604 ve p0610 ≠ 0
- Sensör izleme (A07015 veya F07016):
  - Tel kopması:
    Konvertör, > 2120 Ω olan bir direnci bir tel kopması gibi ele alır ve A07015 uyarısını verir. 100 milisaniye sonra konvertör, F07016 ile arıza durumuna değişir.
  - Kısa devre:
    Konvertör, < 603 Ω olan bir direnci bir kısa devre gibi ele alır ve A07015 uyarısını verir. 100 milisaniye sonra konvertör, F07016 ile arıza durumuna değişir.

Sıcaklığı izleme parametrelerini ayarlama

Parametre	Açıklama	Ayar
p0335[0...n]	Motoru soğutma yöntemi	Kullanılan motor soğutma sistemini ayarlar. 0: Doğal soğutma - motor şaftında fanla (fabrika ayarı) 1: Zorunlu havalandırma - ayrı tahrikli fanla 2: Sıvı soğutması 128: Fan yok
p0601[0...n]	Motor sıcaklık sensörü tipi	Motor sıcaklığını izlemenin sensör tipini ayarlar. 0: Sensör yok (fabrika ayarı) 1: PTC 2: KTY84 4: Sıcaklık şalteri 6: Pt1000
p0604[0...n]	Mot_sıc_modu 2/KTY uyarı eşiği [°C]	Motor sıcaklığı modeli 2 veya KTY/Pt1000 için motor sıcaklığını izlemek için uyarı eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 130
p0605[0...n]	Mot_temp_mod 1/2/sensör eşiği ve sıcaklık değeri [°C]	Motor sıcaklığını izlemek için eşiği ve sıcaklık değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 145

Parametre	Açıklama	Ayar
p0610[0...n]	Motor aşırı sıcaklık tepkisi	Motor sıcaklığı uyarı eşiğine ulaştığındaki sistem cevabını ayarlar. 0: A07012, akım sınırı azaltılmıyor. 1: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılıyor. 2: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılmıyor. 12: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılmıyor. (fabrika ayarı) Not: p0610 = 12 ayarladıktan ve giriş voltajını kapattıktan sonra konvertör, en son hesaplanan farkı ortam hava sıcaklığına kaydeder. Giriş voltajını tekrar açtıktan sonra, termal motor modeli daha önce kaydedilen fark sıcaklığının %90'ıyla başlar.
p0640[0...n]	Akım sınır değeri [A]	Akım sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

Motor sıcaklığını izlemeyle ilgili ek bilgileri, Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 8016 altında bulabilirsiniz.

7.25 Sıcaklığın hesaplanması ile motor koruması

Genel bakış

Konvertör bir ısıl motor modeline uygun şekilde motor sıcaklığını hesaplar.

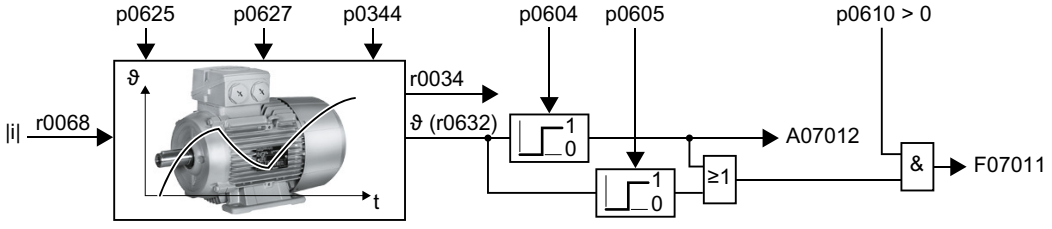
Isıl motor modeli bir sıcaklık sensörüne kıyasla sıcaklık artışlarına çok daha hızlı tepki verir.

Eğer ısıl motor modeli bir sıcaklık sensörü, örn. bir Pt1000, ile birlikte kullanılırsa konvertör ölçülen sıcaklığa uygun şekilde modeli düzeltir.

Fonksiyon açıklaması

Asenkron motorlar için termal motor modeli 2

Asenkron motorlara yönelik termal motor modeli 2, stator çekirdek, stator sarma ve rotordan oluşan bir termal 3 kütle modelidir. Termik motor modeli 2 hem rotorda hem de stator sarımındaki sıcaklıkları hesaplar.



Not

Daimi mıknatıs senkron motor için termal motor modeli yoktur

Konvertördeki motorun sıcaklık sensörünü değerlendirerek, sürekli mıknatıs eşzamanlı motorunu aşırı ısınmaya karşı koruyun.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar	
r0034	CO: Termik motor yükü [%]	Motor sıcaklık modeli 1 (I^2t) için motor kullanımının göstergesi ve konektör çıkışı.	
r0068[0...1]	CO: Mutlak geçerli akım değeri [A]	Geçerli mutlak akımı görüntüler. [0] Düzleştirilmemiş [1] p0045 ile düzleştirilmiş	
p0344[0...n]	Motor ağırlığı (termal motor modeli için) [kg]	Motor ağırlığını ayarlar. Fabrika ayarı: 0 kg	Çalıştırma sırasında asenkron bir motor (p0300) veya listelenmiş bir asenkron motor (p0301) seçtikten sonra konvertör, parametreleri motor için uygun değerlere ayarlar. Parametreler, listelenen motorlar (p0301 ≥ 0) için yazma korumalıdır.
p0604[0...n]	Mot_sıc_modu 2/KTY uyarı eşiği [°C]	Motor sıcaklığı modeli 2 veya KTY/Pt1000 için motor sıcaklığını izlemek için uyarı eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 130	
p0605[0...n]	Mot_temp_mod 1/2/sensör eşiği ve sıcaklık değeri [°C]	Motor sıcaklığını izlemek için eşiği ve sıcaklık değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 145	
p0612[0...n]	Motor sıcaklık modeli etkinleştirmesi	Motor sıcaklığı modelini etkinleştirir. .01 1 sinyali: Asenkron motorlar için motor sıcaklığı model 2 etkinleştir .09 1 sinyali: Motor sıcaklığı model 2 genişletmesini etkinleştir	
p0627[0...n]	Motor aşırı sıcaklık, stator sargısı [K]	Stator sarmasının nominal yüksek sıcaklığını ortam sıcaklığına göre tanımlar. Fabrika ayarı: 80	

Parametre	Açıklama	Ayar
p0610[0...n]	Motor aşırı sıcaklık tepkisi	Motor sıcaklığı uyarı eşiğine ulaştığındaki sistem cevabını ayarlar. 0: A07012, akım sınırı azaltılmıyor. 1: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılıyor. 2: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılmıyor. 12: A07012 ve F07011, akım sınırı azaltılmıyor. (fabrika ayarı) Not: p0610 = 12 ayarladıktan ve giriş voltajını kapattıktan sonra konvertör, en son hesaplanan farkı ortam hava sıcaklığına kaydeder. Giriş voltajını tekrar açtıktan sonra, termal motor modeli daha önce kaydedilen fark sıcaklığının %90'ıyla başlar.
p0625[0...n]	Motor ortam sıcaklığı devreye alma sırasında [°C]	Motor sıcaklığı modelini hesaplamak için, motorun ortam sıcaklığını tanımlar. Fabrika ayarı: 20
r0632[0...n]	Mot_temp_mod stator sargı sıcaklığı [°C]	Motor sıcaklık modelinin stator sarım sıcaklığını görüntüler.
p0640[0...n]	Akım sınır değeri [A]	Akım sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.26 Gerilimin sınırlanması ile motor ve konvertör koruması

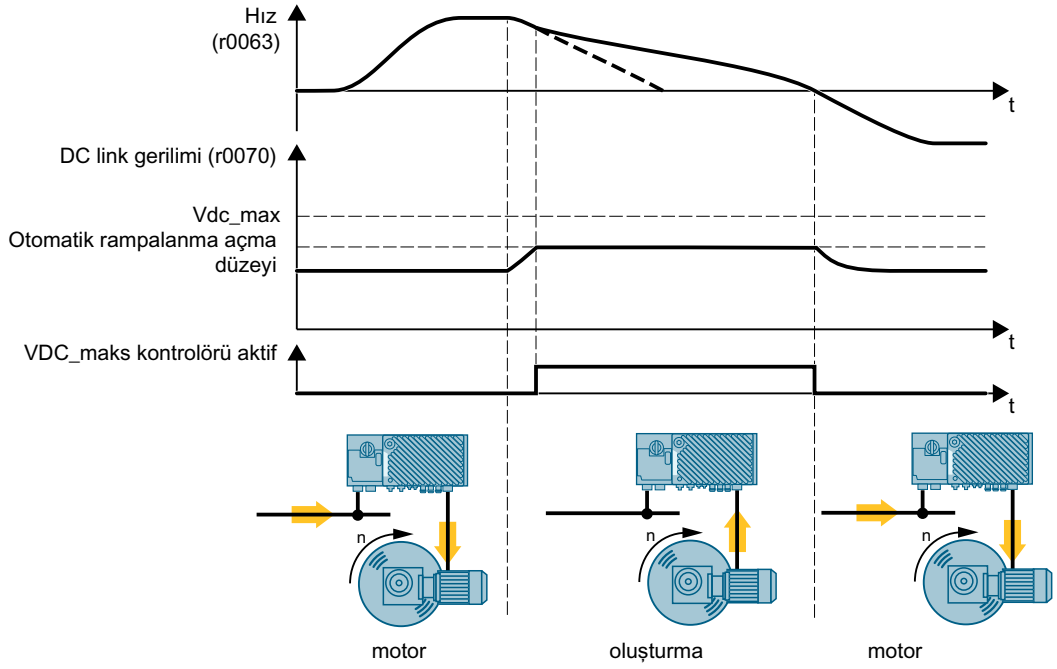
Aşırı yüksek voltajın nedeni nedir?



Yükü tahrik etmek için, bir elektrikli motor elektrik enerjisini mekanik enerjisine dönüştürür. Motor, örn. frenleme sırasında eylemsizlik yük momentinden dolayı yüküyle tahrik edildiğinde, enerji akışı tersine döner: Motor geçici olarak bir alternatör olarak çalışır ve mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür. Elektrik enerjisi motordan konvertöre doğru akar. Eğer konvertör motor tarafından beslenen elektrik enerjisini çıktı olarak veremiyorsa, örn. bir fren direncine, konvertör enerjiyi DC link kapasitansında saklar. Sonuç olarak da konvertördeki DC link gerilimi Vdc daha yüksek olur.

Aşırı yüksek DC bağlantı voltajı, konvertörde ve ayrıca motorda hasara neden olur. Sonuç olarak konvertör, DC bağlantı voltajını izler ve gerektiğinde motoru kapatır ve "DC bağlantısı aşırı voltajı" arızasını verir.

Motor ve konvertörün aşırı gerilime karşı korunması



Vdc_max kontrolü frenleme sırasında motorun rampa aşağı süresini uzatır. O zaman motor, konvertöre ancak konvertördeki kayıpları karşılayacak kadar enerji besler. DC bağlantı voltajı, izin verilebilir aralıkta kalır.

Otomatik rampalanma motorun sürekli rejeneratif çalışmada olduğu uygulamalar için uygun değildir, örn. vinçler ve santrifüjlerde olduğu gibi.

Motorun elektriksel frenlemesi (Sayfa 314)

Vdc_max kontrolünün parametreleri

Parametreler motor kontrol modülüne bağlı olarak değişkenlik gösterir.

U/f kontrolü parametresi	Vektör kontrolü için parametre	Açıklama	Ayar
p1280 = 1	p1240 = 1	VDC kontrol birimi yapılandırması	0: VDC kontrol birimi devre dışıdır (fabrika ayarı) 1: VDC kontrol birimi etkindir
r1282	r1242	Vdc_maks kontrolünü çalıştırma seviyesi [V]	Aşıldığında Vdc_max kontrolünün etkinleştirildiği DC bağlantı voltajının değeri.
p1283	p1243	Vdc_maks kontrolü dinamik faktörü [%]	Kapalı döngü kontrol parametresi p1290, p1291 ve p1292'yi ölçeklendirme. Fabrika ayarı: 100

U/f kontrolü parametresi	Vektör kontrolü için parametre	Açıklama	Ayar
p1294	p1254	Vdc_max kontrolü otomatik AÇIK seviye algılaması	0: Otomatik algılama devre dışı 1: Otomatik algılama etkin Fabrika ayarı: konvertöre bağımlı
p0210	p0210	Birim giriş voltajı [V]	p1254 veya p1294 = 0 olduğunda, konvertör bu parametreyi, Vdc_max kontrolünün şalter girişi eşiklerini hesaplamak için kullanır. Giriş voltajının geçerli değeri için bu parametreyi ayarlayın.

Bu fonksiyon hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzu (fonksiyon diyagramı 6320 ve 6220).

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

7.27 Tahrik edilen yükün izlenmesi

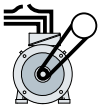


Birçok uygulamada motorun hızı ve torku, tahrik edilen yükün izin verilmeyen bir durumda olup olmadığını belirlemek için kullanılabilir. Konvertörde uygun izleme fonksiyonunun kullanılması arızaları ve makine veya tesiste hasarı engeller.

Örnekler:

- Fanlar veya konveyör bantları için aşırı düşük bir tork kopmuş bir tahrik kayışı anlamına gelebilir.
- Pompalar için yeterli tork bir kaçak veya kuru çalışma göstergesi olabilir.
- Ekstruderler ve mikserler için düşük hız ile birlikte aşırı tork makinenin bloke olduğunu gösterebilir.

7.27.1 Yüksüz izleme



Yetersiz bir motor akımı motor kablosunun kesilmiş olduğu anlamına gelebilir.

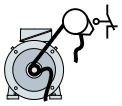
Eğer p2180 süresi boyunca motor akımı, akım seviyesi p2179 altında kalıyorsa konvertör uyarı A07929 sinyalini verir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r0068[0...1]	CO: Mutlak geçerli akım değeri [A]	Geçerli mutlak akımı görüntüler. [0] Düzleştirilmemiş [1] p0045 ile düzleştirilmiş
p2179[0...n]	Çıkış yükünü algılama akım sınırı [A]	Çıkış yük tanımının akım sınırını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p2180[0...n]	Çıkış yükünü algılama gecikme süresi [ms]	"Çıkış yükü kullanılama" mesajı (r2197.11 = 1) için gecikme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 2000
r2197.11	CO/BO: Durum kelimesi izleme fonksiyonları 1	İzleme fonksiyonlarının ilk durum sözcüğünün göstergesi ve BICO çıkışı. Bit 11: Çıkış yükü yok

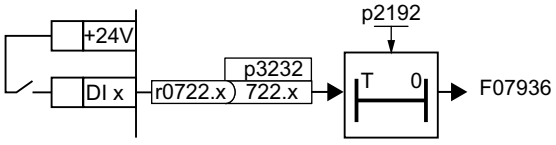
7.27.2 Dönüş izleme

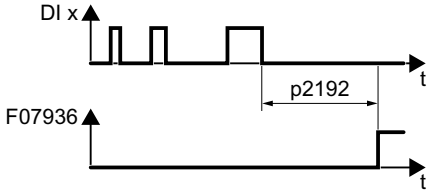


Konvertör, bir makine bileşeninin hız veya süratini elektro-mekanik veya elektronik bir kodlayıcı, örn. bir fotoselle izler. Fonksiyonun nasıl kullanılabileceği hakkında örnekler:

- Çekiş sürücüleri ve kaldırma tertibatı için redüktör izleme
- Fanlar ve konveyör bantları için tahrik kayışı izleme
- Pompalar ve konveyör bantları için blokaj koruması

Konvertör enkoderin motor çalışması sırasında tutarlı bir şekilde 24 V sinyal verdiğini kontrol eder. Eğer enkoder sinyali p2192 süresi boyunca hata verirse, konvertör F07936 arıza sinyalini verir.





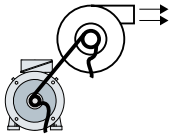
Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r0722.0...25	CO/BO: CU dijital giriş durumu	Dijital girişlerin durumunu görüntüler.
p2192[0...n]	Yük izleme gecikme süresi [s]	Yük izlemeyi değerlendirmek için gecikme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10
p2193[0...n]	Yük izleme Konfigurasyonu	Yük izleme yapılandırmasını ayarlar: 0: İzleme kapalı 1: Torku ve yük düşüşünü izleme (fabrika ayarı) 2: İzleme hızı ve yük düşüşü 3: Yük arıza kontrolü
p3232[0...n]	BI: Yük izleme, arıza tespiti	Bir arızayı algılamak için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 1

Daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzu (parametre listesi ve fonksiyon diyagramı 8013).

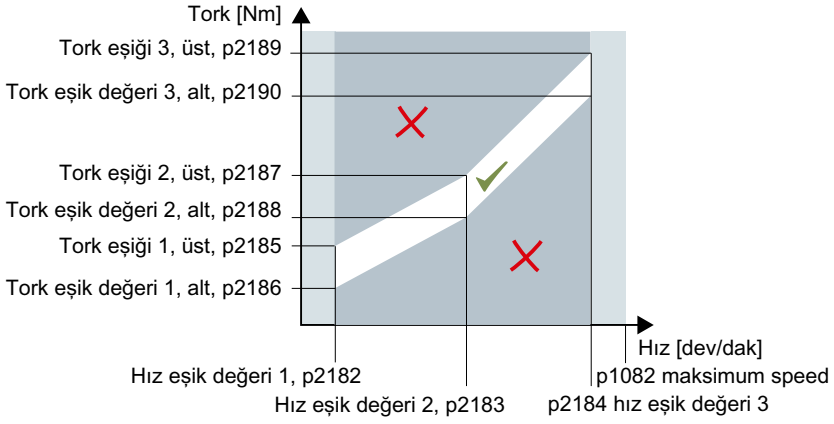
7.27.3 Tork izleme

Fonksiyon açıklaması



Akış karakteristiklerine sahip fanlar, pompalar veya kompresörler bulunan uygulamalarda tork belirlenen karakteristik eğrilere göre hızı takip eder. Fanlar için yetersiz tork, motordan yüke güç aktarımının kesintiye uğradığını gösterir. Pompalar için yeterli tork bir kaçak veya kuru çalışma göstergesi olabilir.

Konvertör bir alt veya üst torka göre hıza bağlı olarak eğri zarfını baz alarak torku izler.



Eğer tork p2192 süresinden daha uzun bir süre izin verilmeyen aralıkta kalırsa, konvertör p2181 içerisinde belirlenen şekilde tepki verir.

İzleme hız eşik değeri 1 altında ve hız eşik değeri 3 üzerinde aktif değildir.

Ayar izleme

1. Sürücüyü arka arkaya üç farklı hızda çalıştırın.
2. Karşılık gelen değerler için hız eşik değerlerini p2182 ... p2184 ayarlayın.
3. Her hız için tork eşik değerlerini belirleyin.
   Konvertör r0031 içerisinde mevcut torku görüntüler.
4. p2193 = 1 olarak ayarlayın.

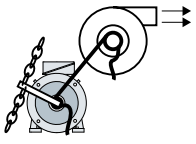
Şimdi izlemeyi ayarladınız.
❒

Parametreler

Parametre-ler	Açıklama	Ayar	
r0031	Torkun geçerli değeri, düzleştirilmiş [Nm]	Düzleştirilmiş tork gerçek değerini gösterir.	
p2181[0...n]	Yük izleme tepkisi	Yük izlemeyi değerlendirirken cevabı ayarlar. 0: Yük izleme devre dışı (fabrika ayarı) 1: A07920, tork için çok düşük 2: A07921, tork için çok yüksek 3: A07922, tork dış toleransı için 4: F07923, tork için çok düşük 5: F07924, tork için çok yüksek 6: F07925, tork dış toleransı için	
p2182[0...n]	Yük izleme hız eşiği 1 [devir/dakika]	Yükü izleme için hızı/ tork zarfı eğrisini ayarlar.	Fabrika ayarı: 150
p2183[0...n]	Yük izleme hız eşiği 2 [devir/dakika]		Fabrika ayarı: 900
p2184[0...n]	Yük izleme hız eşiği 3 [devir/dakika]		Fabrika ayarı: 1500
p2185[0...n]	Yük izleme tork eşiği 1, üst [Nm]		Fabrika ayarı: 10000000
p2186[0...n]	Yük izleme tork eşiği 1, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2187[0...n]	Yük izleme tork eşiği 2, üst [Nm]		Fabrika ayarı: 10000000
p2188[0...n]	Yük izleme tork eşiği 2, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2189[0...n]	Yük izleme tork eşiği 3, üst [Nm]		Fabrika ayarı: 10000000
p2190[0...n]	Yük izleme tork eşiği 3, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2191[0...n]	Yük izleme tork eşiği, yüksüz [Nm]	Pompaların kuru çalışma işlemini veya fanların bant kırılmasını tanımlamak için, tork eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 0	
p2192[0...n]	Yük izleme gecikme süresi [s]	Yük izlemeyi değerlendirmek için gecikme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10	
p2193[0...n]	Yük izleme Konfigurasyonu	Yük izleme yapılandırmasını ayarlar: 0: İzleme kapalı 1: Torku ve yük düşüşünü izleme (fabrika ayarı) 2: İzleme hızı ve yük düşüşü 3: Yük arıza kontrolü	

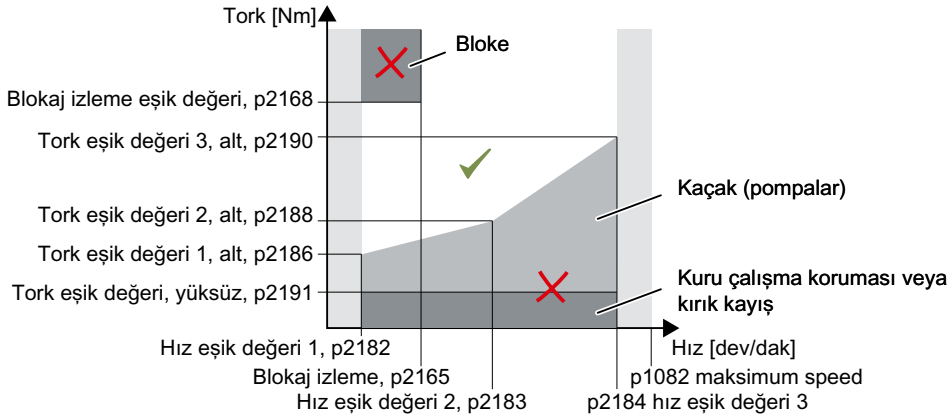
7.27.4 Blokaj koruması, kaçak koruması ve kuru çalışma koruması

Genel bakış



Akış karakteristiklerine sahip fanlar, pompalar veya kompresörler bulunan uygulamalarda tork belirlenen karakteristik eğrilere göre hızı takip eder. Fanlar için yetersiz tork, motordan yüke güç aktarımının kesintiye uğradığını gösterir. Pompalar için yeterli tork bir kaçak veya kuru çalışma göstergesi olabilir.

Fonksiyon açıklaması



Eğer tork ve hız p2192 süresinden daha uzun bir süre izin verilmeyen aralıkta kalırsa, konvertör p2181 içerisinde belirlenen şekilde tepki verir.

Pompa bulunan uygulamalar için konvertör tahrik edilen yükün aşağıdaki durumlarını tespit eder:

- Bloke
- Kaçak
- Kuru çalışma

Fan veya kompresörler bulunan uygulamalar için konvertör tahrik edilen yükün aşağıdaki durumlarını tespit eder:

- Bloke
- Yıpranmış kayış

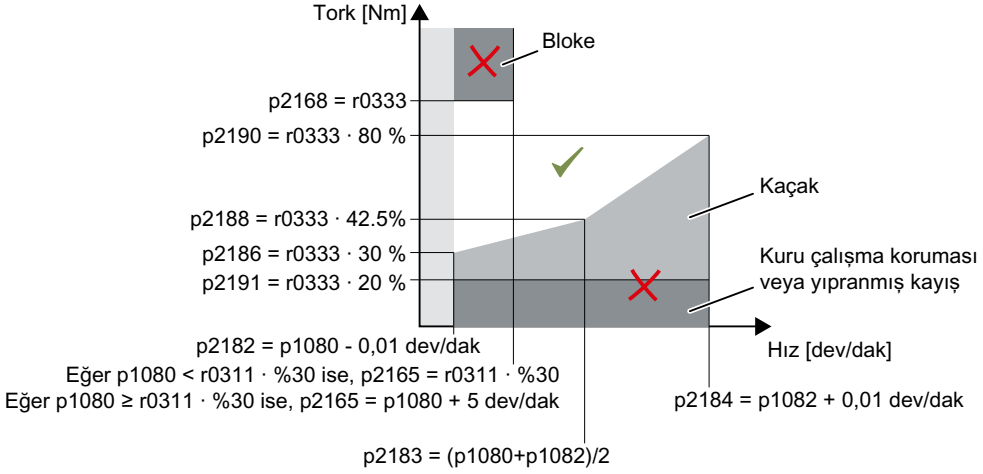
İzleme hız eşik değeri 1 altında ve hız eşik değeri 3 üzerinde aktif değildir.

"U/f kontrol" (p1300 < 10) kontrol modu kullanıldığında "Blocking protection" fonksiyonu akım limitine ulaşıldığında aktif hale gelir.

Yüksüz izleme (Sayfa 331)

Pompa izleme ayarı

1. p2193 = 4 olarak ayarlayın.
2. Konvertör izlemeyi aşağıdaki şekilde ayarlar.

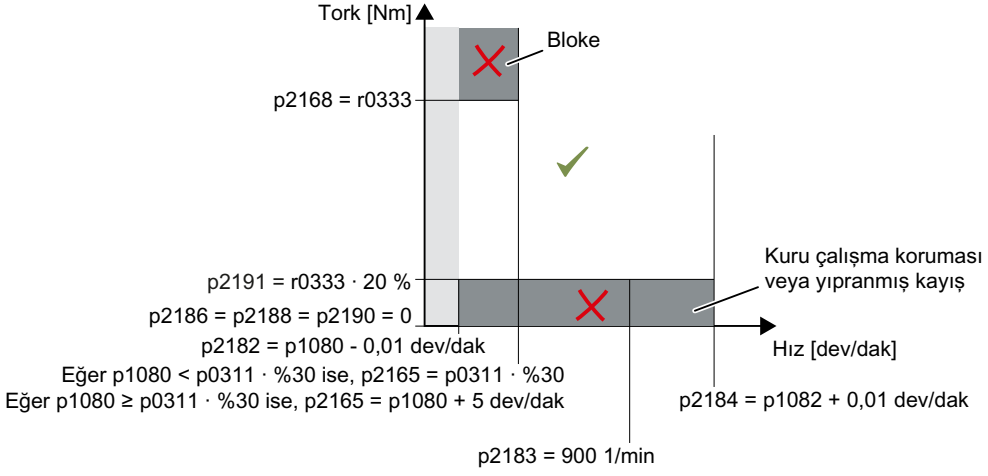


3. Konvertör izleme tepkisini p2181 = 7 ayarlar
4. Gerekiyorsa hız eşik değerlerini p2182 ... p2184 ayarlayın.
5. Gerekiyorsa her hız için tork eşik değerini ayarlayın.
   Konvertör r0031 içerisinde mevcut torku görüntüler.

Şimdi izlemeyi ayarladınız.
❒

Fan ve kompresör izlemenin ayarlanması

1. p2193 = 5 olarak ayarlayın.
2. Konvertör izlemeyi aşağıdaki şekilde ayarlar.



3. Konvertör izleme tepkisini p2181 = 7 ayarlar
4. Gerekiyorsa hız eşik değerlerini p2182 ... p2184 ayarlayın.
5. Her hız için tork eşik değerini belirleyin.
   Konvertör r0031 içerisinde mevcut torku görüntüler.

Şimdi izlemeyi ayarladınız.
❒

Parametreler

Parametreler	Açıklama	Ayar
r0031	Torkun geçerli değeri, düzleştirilmiş [Nm]	Düzleştirilmiş tork gerçek değerini gösterir.
p0311[0...n]	Nominal motor hızı [devir/dakika]	Nominal motor hızını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
r0333[0...n]	Anma motor torku [Nm]	Nominal motor torkunu görüntüler.
p1080[0...n]	Minimum hız [devir/dakika]	Olabilecek en düşük motor hızını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p1082[0...n]	Maksimum hız [dev/dak]	Mümkün olan en yüksek hızı ayarlar. Fabrika ayarı: 1500
p1300[0...n]	Açık devre/kapalı devre kontrol çalışma modu	Açık ve kapalı döngü kontrol modunu ayarlar. 0: Doğrusal özellikli U/f kontrolü (fabrika ayarı) 1: Doğrusal özellikli U/f kontrolü ve FCC 2: Parabol özelliğindeki U/f kontrolü 3: Parametrelendirilebilir özellikteki U/f kontrolü 4: Doğrusal özellikli U/f kontrolü ve ECO 5: Net bir frekans gerektiren tahriklerin U/f kontrolü (örn. tekstiller) 6: Net bir frekans gerektiren tahriklerin U/f kontrolü ve FCC 7: Parabol özelliği için U/f ve ECO 19: Bağımsız voltaj ayar noktasıyla U/f kontrolü 20: Hız kontrolü (enkodersiz) 22: Tork kontrolü (kodlayıcısız)
p2165[0...n]	Yük izlemeyi engelleme izleme eşiği, üst [devir/dakika]	Pompa veya fanın oyalama izlemesinin üst hız eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p2168[0...n]	Yük izlemeyi engelleme izleme tork eşiği [Nm]	Pompa veya fanın oyalama izlemesinin tork eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 10000000
p2181[0...n]	Yük izleme tepkisi	Yük izlemeyi değerlendirirken cevabı ayarlar. 0: Yük izleme devre dışı (fabrika ayarı) 7: Pompa/fan yükünü uyarı olarak izleme (A07891, A07892, A07893) 8: Pompa/fan yükünü arıza olarak izleme (F07894, F07895, F07896)

Parametreler	Açıklama	Ayar	
p2182[0...n]	Yük izleme hız eşiği 1 [devir/dakika]	Yükü izleme için hızı/tork zarfı eğrisini ayarlar.	• "U/f kontrolü" kontrol modunu kullandığınızda (p1300 < 10): p2182 > nominal hızın %10'u • "Kodlayıcısız vektörü kontrolü" kontrol modunu kullandığınızda (p1300 = 20): p2182 > p1755 (geçiş hızı, motor modeli) Fabrika ayarı: 150
p2183[0...n]	Yük izleme hız eşiği 2 [devir/dakika]		Fabrika ayarı: 900
p2184[0...n]	Yük izleme hız eşiği 3 [devir/dakika]		Fabrika ayarı: 1500
p2186[0...n]	Yük izleme tork eşiği 1, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2188[0...n]	Yük izleme tork eşiği 2, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2190[0...n]	Yük izleme tork eşiği 3, alt [Nm]		Fabrika ayarı: 0
p2191[0...n]	Yük izleme tork eşiği, yüksüz [Nm]	Pompaların kuru çalışma işlemini veya fanların bant kırılmasını tanımlamak için, tork eşiğini ayarlar. Fabrika ayarı: 0	
p2192[0...n]	Yük izleme gecikme süresi [s]	Yük izlemeyi değerlendirmek için gecikme süresini ayarlar. Fabrika ayarı: 10	
p2193[0...n]	Yük izleme Konfigurasyonu	Yük izleme yapılandırmasını ayarlar: 1: Torku ve yük düşüşünü izleme (fabrika ayarı) 4: İzleme pompası ve yük arızası 5: İzleme fanı ve yük arızası	

Diğer bilgiler

Eğer p2193 < 4 ile izleme seçimini kaldırırsanız, konvertör yük izleme parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlar.

7.28 Verimlilik optimizasyonu

Genel bakış



Verimlilik optimizasyonu motor kayıplarını mümkün olduğunca azaltır.

Aktif verimlilik optimizasyonu aşağıdaki avantajlara sahiptir:

- Daha düşük enerji maliyetleri
- Daha düşük motor sıcaklığı artığı
- Daha düşük motor ses seviyesi

Aktif verimlilik optimizasyonu aşağıdaki dezavantajlara sahiptir:

- Daha uzun hızlanma süreleri ve tork artışları sırasında daha önemli hız düşüşleri.

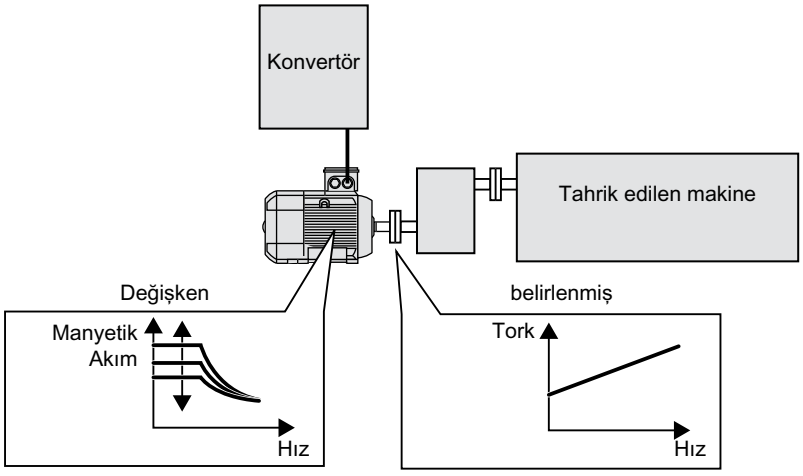
Dezavantaj sadece motorun dinamik performans ile ilgili yüksek gereksinimleri karşılaması gerektiğinde ilgilidir. Verimlilik optimizasyonu aktif olsa bile konvertör kapalı devre motor kontrolü motorun durmasını engeller.

Ön koşul

Verimlilik optimizasyonu aşağıdaki ön koşullar altında çalışır:

- Asenkron motorla çalışma
- Konvertörde ayarlanan vektör kontrolü.

Fonksiyon açıklaması



Konvertörün doğrudan ayarlayabileceği ve bir asenkron motorun verimini tanımlayan üç değişken hız, tork ve akıştır.

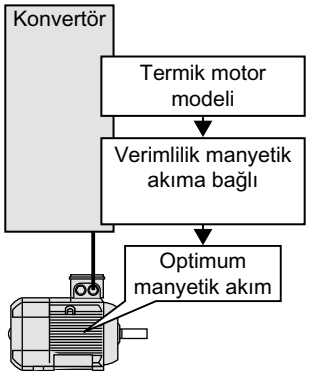
Ancak tüm uygulamalarda hız ve tork tahrik edilen makine tarafından belirlenir. Bir sonuç olarak verimlilik optimizasyonu için kalan değişken manyetik akımdır.

Konvertör verimliliği optimize etmek için iki farklı yönteme sahiptir.

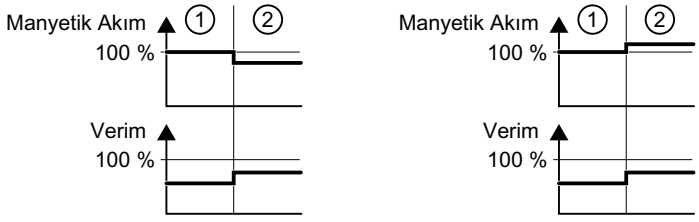
Verim optimizasyonu, yöntem 2

Genel olarak enerji verimliliği optimizasyon yöntemi 2 yöntem 1'e göre daha yüksek verimlilik sağlar.

Yöntem 2'yi ayarlamanızı öneririz.



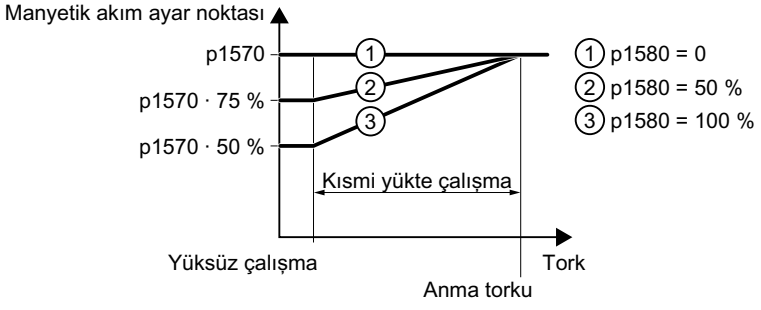
Isıl motor modelini baz alarak konvertör sürekli olarak - motorun gerçek çalışma noktası için - verimlilik ve manyetik akım arasındaki bağlılığı belirler. Sonrasında konvertör optimum verimlilik sağlamak için manyetik akımı ayarlar.



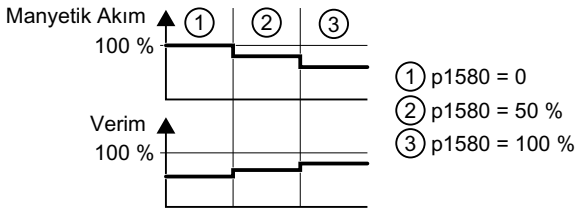
① Verimlilik optimizasyonu aktif değil
② Verimlilik optimizasyonu aktif

Motor çalışma noktasına bağlı olarak konvertör motorun kısmı yükle çalışmasında manyetik akımı düşürür veya artırır.

Verim optimizasyonu, yöntem 1



Motor yüksüz çalışma ile anma motor torkunda çalışma arasında kısmi yük modunda çalışır. p1580'e bağlı olarak kısmi yük aralığında konvertör manyetik ayar noktasını torka göre doğrusal olarak düşürür.



Motor kısmi yük aralığında daha az manyetik akım daha yüksek verimlilik sağlar.

Parametreler

Konvertör, termal motor modelinin parametrelerini, ayarlanan motor verilerine ve motor veri tanımına göre hesaplar.

Verim optimizasyonu, yöntem 2

Parametre	Açıklama	Ayar
p1401.14	Manyetik akım kontrolü konfigürasyonu	1 sinyali: Verim optimizasyonu 2 etkin Fabrika ayarı: 0000 0000 0000 0110 ikilik
p1570[0...n]	CO: Manyetik akım ayar noktası [%]	Nominal motor akışına referansla akış ayar noktasını ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p3315[0...n]	Verim optimizasyonu 2 minimum akış sınırı değeri [%]	Hesaplanan ideal akış için minimum sınır değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 50
p3316[0...n]	Verim optimizasyonu 2 maksimum akış sınırı değeri [%]	Hesaplanan ideal akış için maksimum sınır değerini ayarlar. Fabrika ayarı: 110

Verim optimizasyonu, yöntem 1

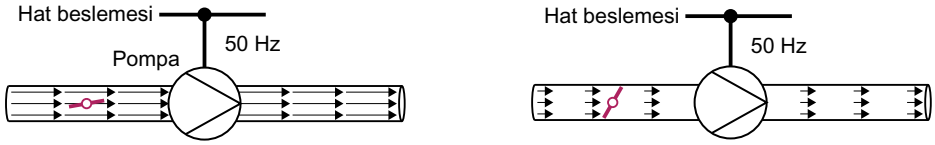
Parametre	Açıklama	Ayar
p1570[0...n]	CO: Manyetik akım ayar noktası [%]	Nominal motor akışına referansla akış ayar noktasını ayarlar. Fabrika ayarı: 100
p1580[0...n]	Verim optimizasyonu [%]	%0: Verim optimizasyonu devre dışı bırakıldı. %100: Yüksüz çalışmada konvertör, akış ayar noktasını nominal motor akışının %50'sine düşürür. Fabrika ayarı, konvertöre bağlıdır.

7.29 Sıvı akış makineleri için enerji tasarrufunun hesaplanması

Genel bakış

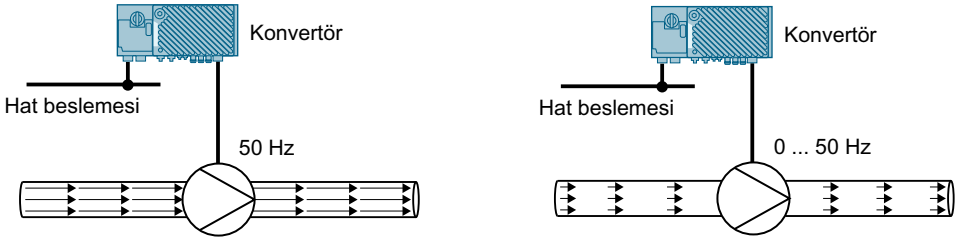


Valfler veya kelebekler kullanarak akış hızını mekanik olarak kontrol eden sıvı akış makineleri hat frekansına karşılık gelen sabit bir hız ile çalışır.

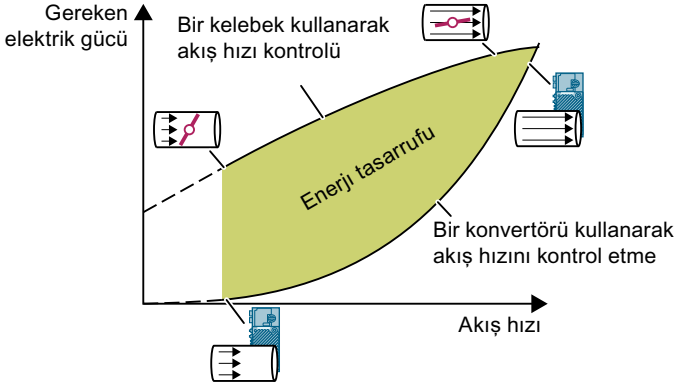


Akış hızı ne kadar düşükse, sıvı akış makinesinin (pompa) verimliliği de o kadar kötü olur. Sıvı akış makinesi (pompa) kelebek veya valf tamamen kapalı olduğunda en kötü verimliliğe sahiptir. Ayrıca istenmeyen etkiler meydana gelebilir, örneğin sıvılarda buhar baloncuklarının oluşması (kavitasyon) veya pompalanan maddenin sıcaklığının artması.

Konvertör akış hızını, sıvı akış makinesinin hızını uygun şekilde değiştirerek kontrol eder. Akış hızının kontrol edilmesi ile sıvı akış makinesi her akış hızında optimum verimlilikte çalışır. Bu durum kısmi yük aralığında, akış hızının valfler ve kelebekler ile kontrol edildiği duruma göre daha az elektrik gücü gerektiği anlamına gelir.



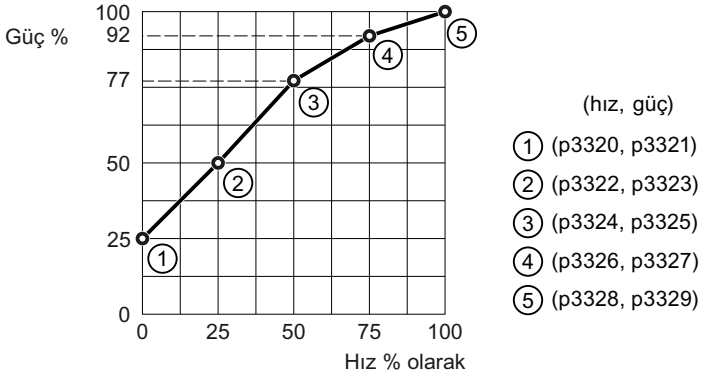
Fonksiyon açıklaması



Konvertör bir mekanik akış kontrolü ile ilişkilendirilen akış karakteristik eğrisinden ve çekilen ölçülen elektrik enerjisinden enerji tasarrufunu hesaplar.

Hesaplama örneğin santrifüj pompalar, fanlar, radyal ve eksenel kompresörler için uygundur.

Akış karakteristik eğrisi



Karakteristik eğrisini ayarlamak için herbir hız enterpolasyon noktası için makine imalatçısından aşağıdaki verilere ihtiyacınız vardır:

- Sıvı akış makinesinin seçilen 5 konvertör hızı ile ilişkilendirilmiş akış hızı
- Sabit hızda 5 akış hızı ile ilişkilendirilen çekilen güç şebeke frekansına ve akış hızının mekanik kelebeklenmesine karşılık gelir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r0039[0...2]	CO: Enerji göstergesi [kWh]	[0] Son sıfırlamadan sonraki enerji tüketimi. [1] Son sıfırlamadan sonra çekilen enerji. [2] Son sıfırlamadan sonra geri beslenen enerji. r0039, r0042 referans sinyali görevini görür.
p0040	Enerji tüketim gösterimini sıfırlayın	r0039 ve r0041'deki göstergeyi sıfırlamak için p0040 = 1 ayarı. Fabrika ayarı: 0
r0041	Enerji tasarrufu [kWh]	100 çalışma saatinde belirtilen saklanmış enerjiyi görüntüler. 100 saatin altındaki bir çalışma süresi için göstergenin maksimum 100 saat interpolasyonu vardır.
r0042[0...2]	CO: İşlem enerjisi göstergesi [Wh]	[0] Son sıfırlamadan sonraki enerji tüketimi. [1] Son sıfırlamadan sonra çekilen enerji. [2] Son sıfırlamadan sonra geri beslenen enerji. İşlem değişkeni göstergesi olarak. p0043 ile etkinleştirin.
p0043	BI: Enerji tüketimi göstergesi etkin	Sinyal kaynağını ayarlar (BI: p0043 = 1 sinyali), r0042'deki işlem enerjisi göstergesini etkinleştirmek/sıfırlamak için. Fabrika ayarı: 0
p3320[0...n]	Sıvı akış makine gücü, nokta 1 [%]	1. noktasının gücünü (P) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 25
p3321[0...n]	Sıvı akış makine hızı, nokta 1 [%]	1. noktasının hızını (n) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
p3322[0...n]	Sıvı akış makine gücü, nokta 2 [%]	2. noktasının gücünü (P) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 50
p3323[0...n]	Sıvı akış makine hızı, nokta 2 [%]	2. noktasının hızını (n) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 25
p3324[0...n]	Sıvı akış makine gücü, nokta 3 [%]	3. noktasının gücünü (P) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 77
p3325[0...n]	Sıvı akış makine hızı, nokta 3 [%]	3. noktasının hızını (n) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 50
p3326[0...n]	Sıvı akış makine gücü, nokta 4 [%]	4. noktasının gücünü (P) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 92
p3327[0...n]	Sıvı akış makine hızı, nokta 4 [%]	4. noktasının hızını (n) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 75
p3328[0...n]	Sıvı akış makine gücü, nokta 5 [%]	5. noktasının gücünü (P) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 100
p3329[0...n]	Sıvı akış makine hızı, nokta 5 [%]	5. noktasının hızını (n) a olarak belirtir [%]. Fabrika ayarı: 100

7.30 Farklı ayarlar arasında geçiş

Genel bakış

Farklı konvertör ayarlarına ihtiyaç duyan uygulamalar mevcuttur.

Örnek:

Bir konvertörde çalıştırılan farklı motorlar. Konvertör ilgili motorun motor verileri ve uygun rampa fonksiyonu jeneratörü ile çalışmalıdır.

Fonksiyon açıklaması

Tahrik veri setleri (DDS)

Bazı konvertör fonksiyonları farklı ayarlanabilir ve farklı ayarlar arasında geçiş olabilir.

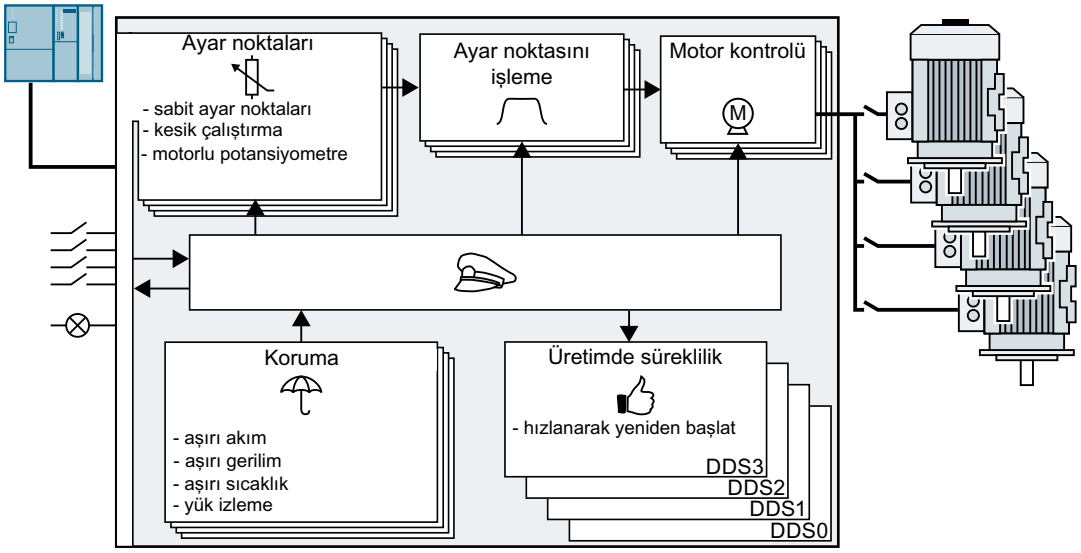
Not

Sadece motor kapalı durumdayken "çalışmaya hazır" durumda sürücü veri kümelerinin motor verilerinde geçiş yapabilirsiniz. Geçiş süresi yakl. 50 ms'dir.

Eğer motor verileri için sürücü veri kümeleri ile geçiş yapmazsanız (örn. p0826 içerisindeki aynı motor numarası), sürücü veri kümeleri için çalışma sırasında da geçiş yapılabilir.

İlgili parametreler endekslenmiştir (endeks 0, 1, 2 veya 3). Dört endeksten bir tanesi ve bu sayede kaydedilen dört ayardan biri kontrol komutları ile seçilir.

Aynı dizinli konvertördeki ayarlara tahrik veri seti denir.



Tahrik veri setlerinin sayısını seçme

p0180 parametresi sürücü veri kümesi sayısını belirler (1 ... 4).

Parametre	Açıklama
p0010 = 0	Sürücü devreye alma: Hazır
p0010 = 15	Sürücü devreye alma: Veri kümeleri
p0180	Sürücü veri kümesi (DDS) sayısı

Tahrik veri setlerini kopyalama

Parametre	Açıklama
p0819[0]	Kaynak sürücü veri kümesi
p0819[1]	Hedef sürücü veri kümesi
p0819[2] = 1	Kopyalama işlemine başlar

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p0010	Sürücünün devreye alınması parametre filtresi	Bir tahriki çalıştırmak için parametre filtresini ayarlar. 0: Hazır 1: Hızlı çalıştırma (fabrika ayarı) 15: Veri kümeleri
r0051.0...1	CO/BO: Sürücü veri kümesi DDS etkin	Etkin Sürücü Veri Setini (DDS) görüntüler.
p0180	Tahrik veri seti numarası (DDS)	p0180 = 1, 2, 3 veya 4 Fabrika ayarı: 1

Parametre	Açıklama	Ayar
p0819[0...2]	DDS sürücü veri kümesini kopyala	[0] Kaynak Tahriki Veri Seti [1] Hedef Tahriki Veri Seti [2] 0→1: Kopyalama işlemine başlar Fabrika ayarı: 0
p0820[0...n]	BI: Sürücü veri kümesi DDS seçimi, bit 0	DDS bit 0'ı seçmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p0821[0...n]	BI: Sürücü veri kümesi DDS seçimi, bit 1	DDS bit 1'ı seçmek için sinyal kaynağını ayarlar. Fabrika ayarı: 0
p0826[0...n]	Motor değiştirme, motor sayısı	Tahrik veri ayarını değiştirme için serbestçe atanabilir motor numarasını ayarlar. Fabrika ayarı: 0

7.31 Lisanslı fonksiyonların etkinleştirilmesi

7.31.1 Lisanslama

Lisans bulunan bir hafıza kartı satın alınması

Prosedür

1. İhtiyacınız olan lisans bulunan bir hafıza kartını - firmware ile veya olmadan – sipariş edin.
2. Konvertör güç kaynağını kapatın.
3. Kartı konvertöre takın.
4. Konvertör için gerilim beslemesini açın.

Lisanslı fonksiyonu etkinleştirdiniz.
❒

Bir lisans satın alınması ve bir hafıza kartına yüklenmesi

Gereksinim

Lisans bulunmayan bir hafıza kartınız olmalıdır.

Önerilen hafıza kartları (Sayfa 351)

Prosedür

1. İhtiyacınız olan fonksiyon için lisansı sipariş edin.
2. "Certificate of License" alırsınız, içinde aşağıdakiler bulunur:
   – yazılım sipariş numarası
   – lisans numarası
   – irsaliye numarası

3. "WEB License Manager" kullanarak lisans anahtarını oluşturun.
   Lisans anahtarı (Sayfa 347)
4. Kartı konvertöre takın.
5. STARTER veya BOP-2 kullanarak lisans anahtarını karta yazın.
   Lisans anahtarının karta yazılması (Sayfa 349)
6. Konvertör güç kaynağını kapatın.
7. Konvertör gerilim beslemesini yeniden açın.

Lisanslı fonksiyonu etkinleştirdiniz.
❒

7.31.2 Lisans anahtarının oluşturulması veya görüntülenmesi

Genel bakış

WEB License Manager aşağıdaki fonksiyonlara sahiptir:

- Yeni bir lisans için lisans anahtarının oluşturulması
- Bir karttaki lisansların görüntülenmesi

İnternette WEB License Manager:

AUTOHOTSPOT

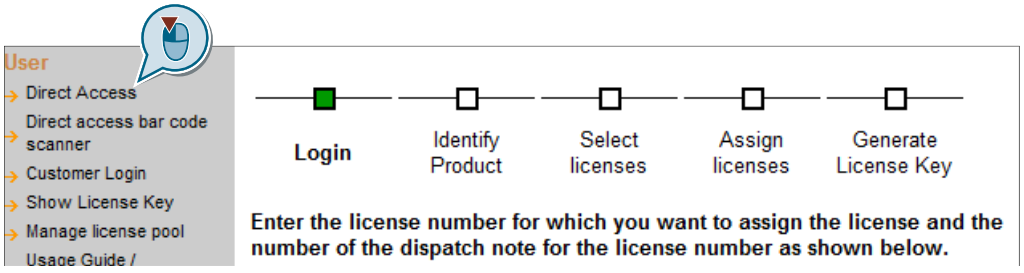
"WEB License Manager" kullanarak lisans anahtarının oluşturulması

Gereksinimler

- Lisans Certificate of License numarasını ve irsaliye numarasını bilmeniz gereklidir.
- Hafıza kartının seri numarasını bilmelisiniz.

Prosedür

1. WEB License Manager'i açın.
2. Gezinme çubuğunda WEB License Manager içerisinde "Direct access" üzerine tıklayın.



3. Lisans Certificate of License numarasını ve irsaliye numarasını girin.
4. "Next" üzerine tıklayın.

5. İlerleme gösterimi: "Identify product".
   Hafıza kartının seri numarasını girin.
6. "Product" için seçin: SINAMICS G120
7. "Next" üzerine tıklayın.
   Eğer lisanslar halihazırda yazılıma atanmışsa, burada gösterilirler.
8. "Next" üzerine tıklayın.
9. İlerleme gösterimi: "Select licenses".
   WEB License Manager atayabileceğiniz lisansları görüntüler. Atama için onay kutusunu seçin.
10. "Next" üzerine tıklayın.
11. İlerleme gösterimi: "Assign licenses".
    WEB License Manager atama için seçilmiş olan lisansların bir özetini görüntüler.
12. "Assign" üzerine tıklayın.
13. Aşağıdaki onay mesajını OK ile onaylayın.
14. İlerleme gösterimi: "Generate license key".
    Lisanslar belirlenen hafıza kartına kalıcı olarak atanır. Lisans anahtarı görüntülenir.

    - License Key in SIN++SINAMICS G120+N3093102760044+;incl_key.Alm abspeichern.
    - License Key in keys.txt abspeichern
    - License Report als PDF abspeichern

15. Lisans anahtarını bilgisayarınıza kaydedin.

Bir lisans anahtarı oluşturdunuz.
❒

"WEB License Manager" kullanarak lisans anahtarının görüntülenmesi ve talep edilmesi

Bu fonksiyon ile WEB License Manager hangi lisans anahtarları ile hangi karta hangi konvertör fonksiyonlarının atandığını görüntüler.

Gereksinim

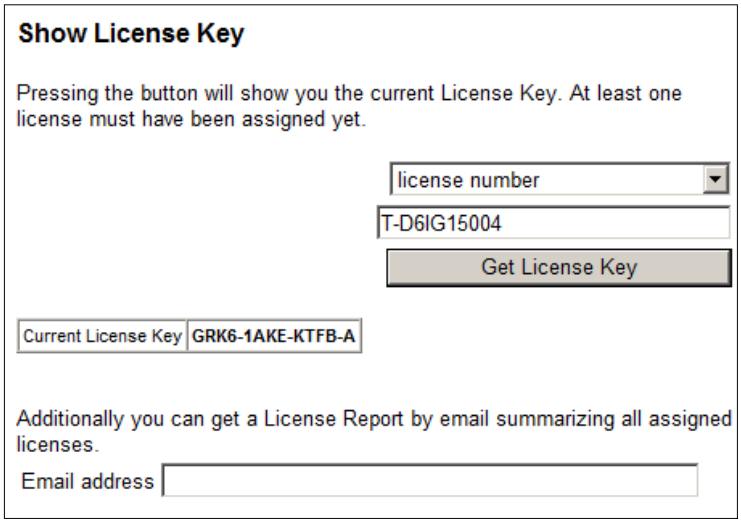
Aşağıdaki gereksinimlerden biri karşılanmalıdır:

- Hafıza kartının seri numarasını bilmelisiniz
- Konvertör fonksiyonunun lisans numarasını bilmelisiniz

Prosedür

1. WEB License Manager'i açın.
2. "Show license key" seçin
3. Açılır listede görüntülemek veya talep etmek istediğiniz lisans anahtarına göre girişi yapın.
4. Aşağıdaki alanları uygun şekilde doldurun.

5. "Display license key" düğmesine tıklayın.



6. E-posta adresini girin ve "Request license report" üzerine tıklayın.
7. Lisans raporunu bir PDF olarak alırsınız. Gerçek lisans anahtarına ek olarak, hafıza kartının seri numarasını ve bu hafıza kartına atanmış lisansların tamamını içerir.

Lisans anahtarını görüntülediniz ve talep ettiniz.
❒

Yazılım versiyonlarının daha yeni veya eski versiyonları arasında geçiş yaparsanız yeni bir lisans gerekmez. Bu nedenle, eğer başka bir yazılım versiyonuna geçmek istiyorsanız lisans anahtarını hafıza kartından silmeyin (..\KEYS\SINAMICS\KEYS.txt).

7.31.3 Lisans anahtarının karta yazılması

Genel bakış

Lisans anahtarını hafıza kartına bağımsız pozisyonları – artan sıralama ile – p9920 parametresinin bitlerine yazarak ve sonrasında p9921 kullanarak anahtarı etkinleştirerek yazabilirsiniz.

Gerçek olmayan "E1MQ-4BEA" lisans anahtarını baz alan Startdrive ve BOP-2 için prosedür aşağıda açıklanmıştır.

Not

Sonrasında ek bir lisans alırsanız yeni bir lisans anahtarına ihtiyacınız olacaktır. Eski lisans anahtarının üzerine yazmalısınız. Yeni lisans anahtarı 9 pozisyondan fazlasına sahip olabilir.

Lisans anahtarını sıfırlamak için p9920[0] = 0 olarak ayarlamalısınız.

Startdrive ile lisans anahtarının etkinleştirilmesi

Prosedür

1. Çevrimiçi olun ve parametre görünümüne geçin.
2. Parametre görünümünde p9920 parametresine gidin
3. Lisans anahtarını girin (örnek: "E1MQ-4BEA") - her zaman büyük harf kullanın:
   - p9920[0] = E
   - p9920[1] = 1
   - ...
   - p9920[7] = E
   - p9920[8] = A
4. p9921 = 1 olarak ayarlayın.
   Aktivasyon sonrasında konvertör p9921 = 0 olarak ayarlar.

Startdrive kullanarak lisans anahtarını etkinleştirdiniz.
❒

BOP-2 ile lisans anahtarının etkinleştirilmesi

Prosedür

1. Aşağıdaki tabloyu baz alarak lisans anahtarını (örnek :"E1MQ-4BEA") desimal sayılara dönüştürün.
   - E = 69, 1 = 49, M = 77, Q = 81, - = 45, 4 = 52, B = 66, E = 69, A = 65
2. Değeri artan sıralama ile p9920 içerisine girin
   - p9920[0] = 69
   - p9920[1] = 49
   - ...
   - p9920[7] = 69
   - p9920[8] = 65
3. p9921 = 1 olarak ayarlayın.
   Aktivasyon sonrasında konvertör p9921 = 0 olarak ayarlar.

BOP-2 kullanarak lisans anahtarını etkinleştirdiniz.
❒

Giriş için lisans anahtarının BOP-2 kullanılarak dönüştürülmesi

Aşağıdaki ASCII tablosunu baz alarak lisans kodunu desimal sayılara dönüştürün.

Seçilmiş ASCII kodu

Karakter	Desimal		Karakter	Desimal		Karakter	Desimal
-	45		C	67		P	80
0	48		D	68		Q	81
1	49		E	69		R	82
2	50		F	70		S	83
3	51		G	71		T	84
4	52		H	72		U	85
5	53		I	73		V	86
6	54		J	74		W	87
7	55		K	75		X	88
8	56		L	76		Y	89
9	57		M	77		Z	90
A	65		N	78		Boş	32
B	66		O	79			

7.31.4 Önerilen hafıza kartları

Fonksiyon açıklaması



Tablo 7-10 Konvertör ayarlarını yedeklemek için hafıza kartları

Teslim kapsamı	Sipariş numarası
Firmware bulunmayan hafıza kartı	6SL3054-4AG00-2AA0
Firmware V4.7 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7EH00-2BA0
Firmware V4.7 SP3 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7TB00-2BA0
Firmware V4.7 SP6 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7TD00-2BA0
Firmware V4.7 SP9 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7TE00-2BA0
Firmware V4.7 SP10 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7TF00-2BA0
Hafıza kartı ile ürün yazılımı V4.7 SP14	6SL3054-7TH00-2BA0

Geçerlilik

Eğer "Temel konumlandırıcı" fonksiyonunu veya genişletilmiş güvenlik fonksiyonlarını kullanıyorsanız, Control Unit'e geçerli bir lisans bulunan bir hafıza kartı takmalısınız.

Bir lisans sipariş etmenin iki yöntemi mevcuttur:

- Bir hafıza kartı olmadan:
  Bir lisans sipariş edersiniz ve sonrasında siz bunu hassas bir şekilde bir hafıza kartına aktarırsınız.
- Hafıza kartı ile:
  Lisansı firmware ile veya olmadan bir hafıza kartı içerisinde sipariş edersiniz. Lisans transfer edilemez

Konvertör aynı zamanda kendi ayarlarını yedeklemek için takılan lisans kartını hafıza kartı olarak kullanır.

Tablo 7-11 Temel konumlandırıcılar için lisans

Teslim kapsamı	Sipariş numarası
Hafıza kartı bulunmayan lisans	6SL3074-7AA04-0AA0
Hafıza kartı bulunan firmware bulunmayan lisans	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 bulunan lisans	6SL3054-7EH00-2BA0-Z E01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP3 bulunan lisans	6SL3054-7TB00-2BA0-Z E01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP6 bulunan lisans	6SL3054-7TD00-2BA0-Z E01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP9 bulunan lisans	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP10 bulunan lisans	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01
V4.7 SP14 ürün yazılımlı hafıza kartlı lisans	6SL3054-7TH00-2BA0-Z E01

Tablo 7-12 Extended safety fonksiyonları için lisans

Teslim kapsamı	Sipariş numarası
Hafıza kartı bulunmayan lisans	6SL3074-0AA10-0AA0
Hafıza kartı bulunan firmware bulunmayan lisans	6SL3054-4AG00-2AA0-Z F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 bulunan lisans	6SL3054-7EH00-2BA0-Z F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP3 bulunan lisans	6SL3054-7TB00-2BA0-Z F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP6 bulunan lisans	6SL3054-7TD00-2BA0-Z F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP9 bulunan lisans	6SL3054-7TE00-2BA0-Z F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP10 bulunan lisans	6SL3054-7TF00-2BA0-Z F01
V4.7 SP14 ürün yazılımlı hafıza kartlı lisans	6SL3054-7TH00-2BA0-Z F01

Tablo 7-13 Temel konumlandırıcı lisansı + extended safety fonksiyonları için lisans

Teslim kapsamı	Sipariş numarası
Hafıza kartı bulunmayan lisans	6SL3074-0AA10-0AA0
Hafıza kartı bulunan firmware bulunmayan lisans	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01 + F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP3 bulunan lisans	6SL3054-7TB00-2BA0-Z E01 + F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP6 bulunan lisans	6SL3054-7TD00-2BA0-Z E01 + F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP9 bulunan lisans	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01 + F01
Hafıza kartı ve firmware V4.7 SP10 bulunan lisans	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01 + F01
V4.7 SP14 ürün yazılımlı hafıza kartlı lisans	6SL3054-7TH00-2BA0-Z E01 + F01

Diğer bilgiler

Başka üreticilerin hafıza kartlarını kullanma

Konvertör sadece 2 GB kapasiteye kadar hafıza kartlarını destekler. SDHC kartlar (SD Yüksek Kapasite) ve SDXC kartlara (SD Artırılmış Kapasite) izin verilmez.

Eğer diğer SD veya MMC hafıza kartlarını kullanıyorsanız, hafıza kartını aşağıdaki şekilde formatlamalısınız:

- MMC: Format FAT 16
  - Kartı bilgisayarınızın kart okuyucusuna yerleştirin.
  - Kartı formatlamak için komut:
    format x: /fs:fat (x: Bilgisayarınızdaki hafıza kartı için sürücü kodu)
- SD: FAT 16 veya FAT 32 olarak formatlayın
  - Kartı bilgisayarınızın kart okuyucusuna yerleştirin.
  - Kartı formatlamak için komut:
    format x: /fs:fat veya format x: /fs:fat32 (x: Bilgisayarınızdaki hafıza kartı için sürücü kodu).

Başka üreticilerin hafıza kartlarıyla fonksiyonel sınırlamalar

Diğer üreticilerin hafıza kartları kullanıldığında aşağıdaki fonksiyonlar mümkün değildir veya bazı sınırlamalar ile mümkündür:

- Lisanslama fonksiyonları sadece önerilen hafıza kartlarının kullanılması ile mümkündür.
- Bilgi birikimi koruması sadece önerilen hafıza kartlarından biri ile mümkündür.
- Bazı durumlarda, diğer üreticilere ait hafıza kartları konvertöre veri yazma ve konvertörden veri okumayı desteklemez.

Veri yedeklemesi ve seri çalıştırması

8

Ayarları konvertörün dışında kaydetme

Çalıştırmadan sonra ayarlarınız, elektrik kesintisine karşı korunmak üzere konvertöre kaydedilir.

Ayrıca ayarları konvertörün dışındaki bir depolama ortamına da yedeklemeniz önerilir. Yedekleme olmadığında, konvertörünüzde bir kusur çıktığında ayarlarınız kaybolabilir.

Ayarlarınız için aşağıdaki depolama ortamı kullanılabilir:

- Hafıza kartı
- PG/PC
- SINAMICS G120 Smart Access

Seri çalıştırmayı gerçekleştirme

Seri devreye alma çok sayıda aynı konvertörün devreye alınmasıdır.

Ön koşul

Ayarların aktarıldığı konvertör, kaynak konvertörle aynı sipariş numarasına ve aynı veya daha yeni bir ürün yazılımı sürümüne sahiptir.

Prosedüre genel bakış

1. Birinci konvertörün devreye alınması.
2. Birinci konvertörün ayarlarını harici bir saklama ortamında yedekleyin.
3. İlk konvertörün ayarlarını ek konvertöre veri depolama ortamıyla aktarın.

8.1 Bir hafıza kartını kullanarak ayarları aktarma

8.1.1 Hafıza kartları

Önerilen hafıza kartları

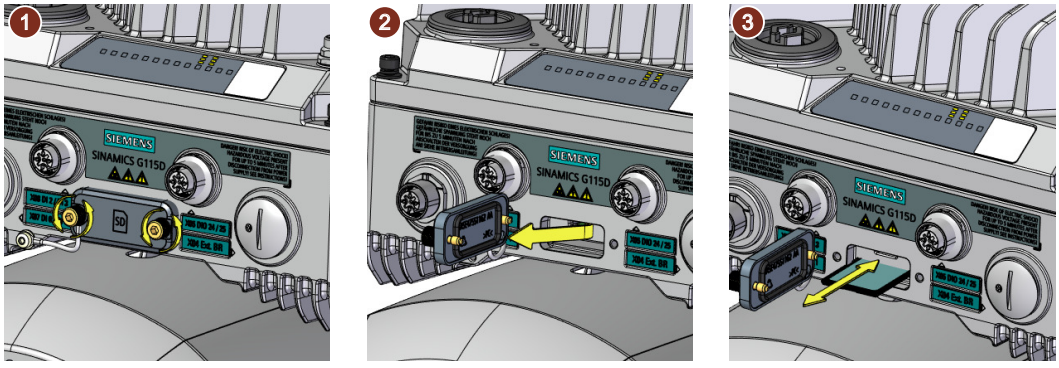


Teslim kapsamı	Sipariş numarası
Firmware bulunmayan hafıza kartı	6SL3054-4AG00-2AA0
Firmware V4.7 SP13 bulunan hafıza kartı	6SL3054-7TG00-2BA0

Bir hafıza kartını takma

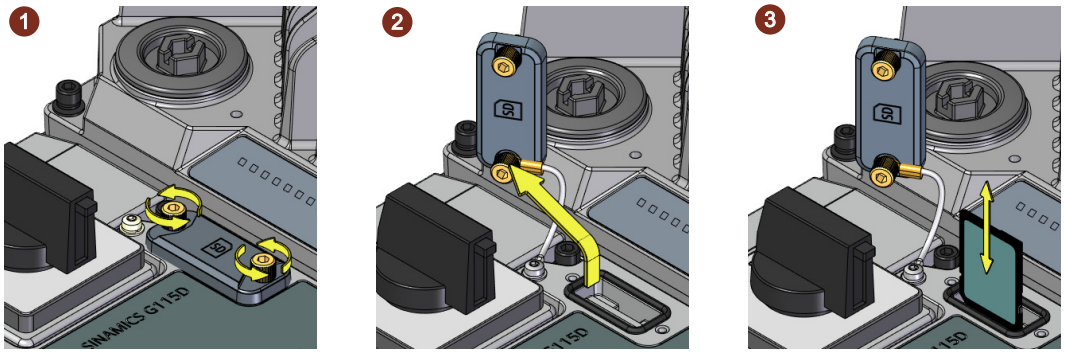
Hafıza kartı yuvasını G115D Wiring Module'de bulabilirsiniz. Ayrıntılı konum için aşağıdaki resimlere bakın:

SINAMICS G115D konvertör ile SIMOGEAR redüktörlü motor



Sabitlemeler: 2 × M3 vidaları
Sıkma torku: 0,8 Nm (7,1 lbf.in)

SINAMICS G115D duvara takılı konvertör



Sabitlemeler: 2 × M3 vidaları
Sıkma torku: 0,8 Nm (7,1 lbf.in)

Not

Bir hafıza kartını kullanarak bir konvertör ürün yazılımı yükseltmesi ve indirmesi gerçekleştirme hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

Firmware yükseltme ve düşürme (Sayfa 406)

Diğer bilgiler

Başka üreticilerin hafıza kartlarını kullanma

Önerilen bir SD hafıza kartı kullanmadığınızda, onu aşağıdaki şekilde biçimlendirmeniz gerekir:

- Kartı bilgisayarınızın kart okuyucusuna yerleştirin.
- Kartı formatlamak için komut:
  format x: /fs:fat veya format x: /fs:fat32 (x: Bilgisayarınızdaki hafıza kartı için sürücü kodu).

Başka üreticilerin hafıza kartlarıyla fonksiyonel sınırlamalar

Diğer üreticilerin hafıza kartları kullanıldığında aşağıdaki fonksiyonlar mümkün değildir veya bazı sınırlamalar ile mümkündür:

- Bilgi koruma ancak önerilen Siemens hafıza kartlarından biriyle mümkün olur.
- Belli koşullar altında, diğer üreticilerin hafıza kartları konvertöre veri yazmayı veya ondaki verileri okumayı desteklemez.

8.1.2 Konvertör → hafıza kartı

Konvertörün güç girişini ilk defa çalıştırmadan önce bir hafıza kartı takmanız önerilir. Sonra konvertör otomatik olarak, geçerli parametre ayarlarının hem konvertöre, hem de karta kaydedilmesini sağlar.

Parametre ayarlarını konvertörden hafıza kartına aktarmak için aşağıdaki yöntemleri kullanabilirsiniz:

- Otomatik aktarma
- Startdrive ile aktarın
- SINAMICS G120 Smart Access'le aktarın

Otomatik aktarma

Ön koşul

Konvertör gerilim beslemesi kapatılmış olmalıdır.

Prosedür

1. Hafıza kartı yuvasına boş bir hafıza kartı takın.

   Not

   Yanlışlıkla ürün yazılımı güncellemesi

   Eğer hafıza kartı içerisinde bir konvertör firmware bulunuyorsa, şebeke gerilimi açıldıktan sonra konvertör bir firmware güncelleme gerçekleştirebilir.

   Firmware yükseltme ve düşürme (Sayfa 406)

   Not

   Konvertör ayarlarının yanlışlıkla üzerine yazılması

   Şebeke gerilimi açıldığında, konvertör hafıza kartında yedeklenmiş olan ayarları otomatik kabul eder. Eğer ayarları yedeklenmiş bir hafıza kartı kullanıyorsanız, konvertörün ayarlarının üzerine yazarsınız.

   - Ayarlarınızın ilk otomatik yedeklemesi için boş bir hafıza kartı kullanın.

2. Konvertör güç kaynağını açın.

Konvertörün güç girişi açıldıktan sonra, değiştirilen tüm parametrelerini hafıza kartına kopyalar.

❒

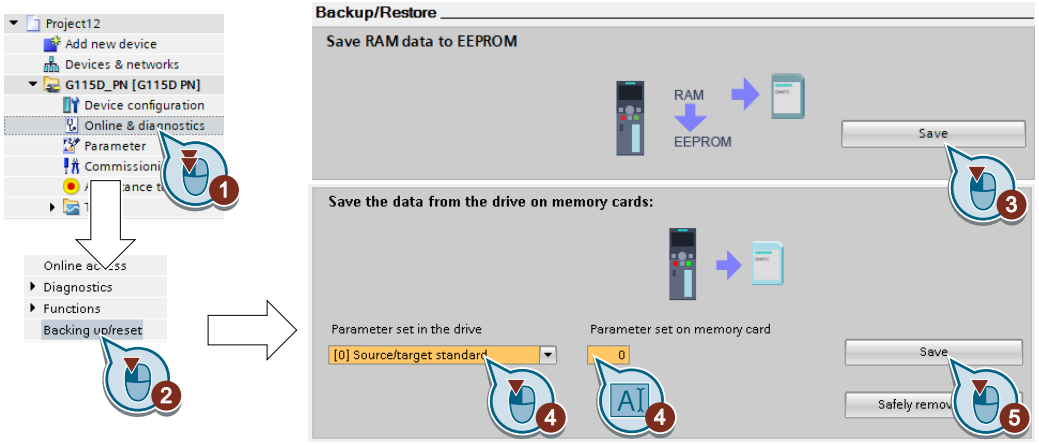
Startdrive kullanarak aktarma

Ön koşul

- Konvertöre bir hafıza kartı takılmış olmalıdır.
- PG/PC ile konvertör arasındaki bağlantı, bir USB kablosu veya veri yoluyla düzgün bir şekilde kurulmuştur.
- Çalıştırma aletini Startdrive PG/PC'nize kurdunuz.

Prosedür

1. Çevrimiçi olun.
2. Konvertör ayarlarını hafıza kartına aktarmak için aşağıdaki şekilde hareket edin.



3. Startdrive'nın, veri yedeklemesinin tamamlandığını bildirmesini bekleyin.

Konvertör ayarlarını hafıza kartına yedeklediniz.
❒

SINAMICS G120 Smart Access'ini kullanarak aktarma

SINAMICS G120 Smart Access'ini, ayarları aktarmak için kullanabilirsiniz. Aktarma işlemi hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Yedekleme ve geri yükleme", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

8.1.3 Hafıza kartı → konvertör

Parametre ayarlarını bir hafıza kartından konvertöre aktarmak için aşağıdaki yöntemleri kullanabilirsiniz:

- Otomatik aktarma
- Startdrive ile aktarın
- SINAMICS G120 Smart Access'le aktarın

Otomatik aktarma

Ön koşul

Konvertör gerilim beslemesi kapatılmış olmalıdır.

Prosedür

1. Hafıza kartını hafıza kartı yuvasına takın.
2. Konvertör güç kaynağını açın.

Hafıza kartında geçerli parametre verileri varsa, konvertör hafıza kartındaki verileri kabul eder.

❒

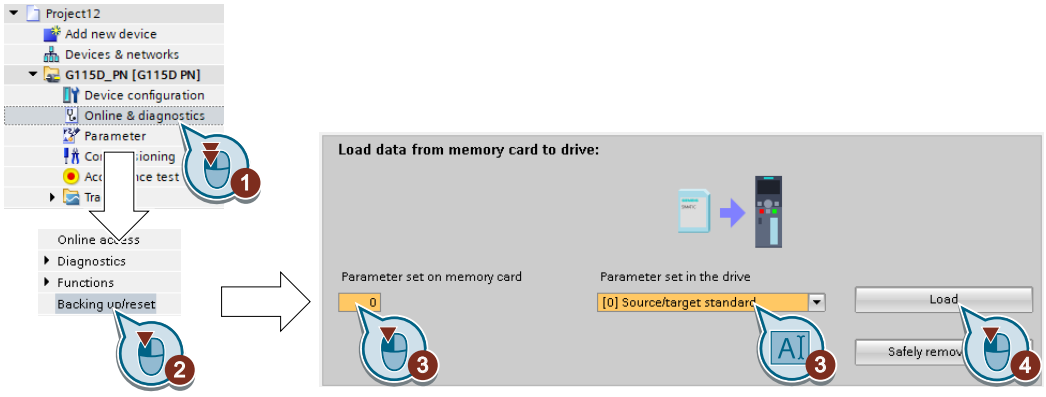
Startdrive kullanarak aktarma

Ön koşul

- Konvertöre bir hafıza kartı takılmış olmalıdır.
- PG/PC ile konvertör arasındaki bağlantı, bir USB kablosu veya veri yoluyla düzgün bir şekilde kurulmuştur.
- Çalıştırma aletini Startdrive PG/PC'nize kurdunuz.

Prosedür

1. Çevrimiçi olun.
2. Parametre ayarlarını hafıza kartından konvertöre aktarmamak için aşağıdaki şekilde hareket edin.



3. Startdrive'nin, veri aktarmanın tamamlandığını bildirmesini bekleyin.

Not

Aktarma işlemi tamamlandıktan sonra, hafıza kartını güvenli bir şekilde çıkartın.

Ayarlarınızı hafıza kartından konvertöre transfer ettiniz.
❒

Konvertörüyle ilgili ayarlarınız, onun güç girişini açtığınız bir sonraki seferden sonra etkili olur.

SINAMICS G120 Smart Access'ini kullanarak aktarma

SINAMICS G120 Smart Access'ini, ayarları aktarmak için kullanabilirsiniz. Aktarma işlemi hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Yedekleme ve geri yükleme", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

8.1.4 Takılı olmayan bir hafıza kartının mesajını etkinleştirme

Fonksiyon

Konvertör, bir hafıza kartının takılıp olup olmadığını belirler ve bu durumu bildirir. Mesaj konvertör fabrika ayarında devreden çıkarılır.

Mesajı etkinleştirin

Prosedür

1. p2118[x] = 1101 olarak ayarlayın, x = 0, 1, ... 19
2. p2119[x] = 2 olarak ayarlayın

Takılmamış olan bir hafıza kartı için A01101 mesajı etkinleştirilir.
❒

Daha yüksek seviyedeki bir kontrole bir hafıza kartının takılı olmadığını periyodik olarak bildirmek için, r9401 parametresiyle istediğiniz bir PROFIdrive telgrafının gönderilen verileri arasında ara bağlantı kurun.

Mesajı devreden çıkarın

Prosedür

1. p2118[x] = 1101 olarak ayarlayın, x = 0, 1, ... 19
2. p2119[x] = 3 olarak ayarlayın

Takılmamış olan bir hafıza kartı için A01101 mesajı devreden çıkarılır.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p2118[0 ... 19]	Mesaj tipinin değiştirilmesi, mesaj numarası	Mesaj tipi değiştirilmesi gereken arızaları veya uyarıları seçer. Fabrika ayarı: 0
p2119[0 ... 19]	Mesaj tipini değiştir	Seçilen arıza veya uyarı için mesaj tipini belirler. 1: Arıza (fabrika ayarı) 2: Uyarı 3: Mesaj yok
r9401	hafıza kartı güvenli çıkarma durumu	Hafıza kartının durumunu görüntüler. Bit 00: Hafıza kartı takılı Bit 01: Hafıza kartı etkinleştirildi Bit 02: Siemens hafıza kartı Bit 03: Hafıza kartı, PC'den USB veri depolama ortamı olarak kullanılır

8.2 Bir PG/PC kullanarak ayarları aktarma

8.2.1 Konvertör → PG/PC

Parametre ayarlarını konvertörden bir PG/PC'ye aktarmak için aşağıdaki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Startdrive ile aktarın
- SINAMICS G120 Smart Access'le aktarın

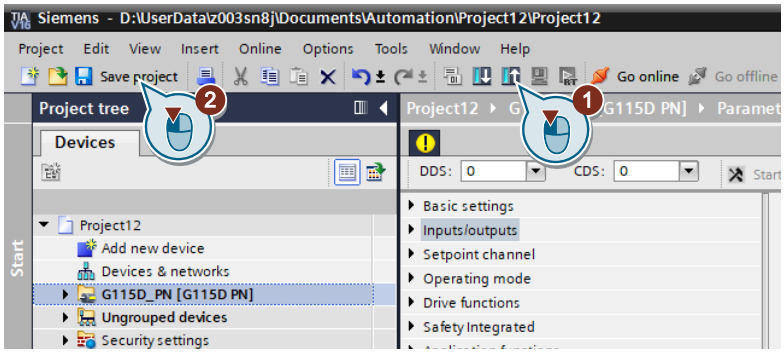
Startdrive kullanarak aktarma

Ön koşul

- PG/PC ile konvertör arasındaki bağlantı, bir USB kablosu veya veri yoluyla düzgün bir şekilde kurulmuştur.
- Çalıştırma aletini Startdrive PG/PC'nize kurdunuz.

Konvertör → PC/PG

1. Startdrive ile konvertörün çevrimdışı olduğundan emin olun.
2. Ayarları konvertörden PG/PC'ye aktarmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:



3. Startdrive'nin, aktarma prosedürünün tamamlandığını belirtmesini bekleyin.

Ayarları Startdrive ile konvertörden PG/PC'ye aktardınız.
❒

SINAMICS G120 Smart Access'ini kullanarak aktarma

SINAMICS G120 Smart Access'ini, ayarları aktarmak için kullanabilirsiniz. Aktarma işlemi hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Yedekleme ve geri yükleme", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

8.2.2 PG/PC → konvertör

Parametre ayarlarını bir PG/PC'den konvertöre aktarmak için aşağıdaki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Startdrive ile aktarın
- SINAMICS G120 Smart Access'le aktarın

Startdrive kullanarak aktarma

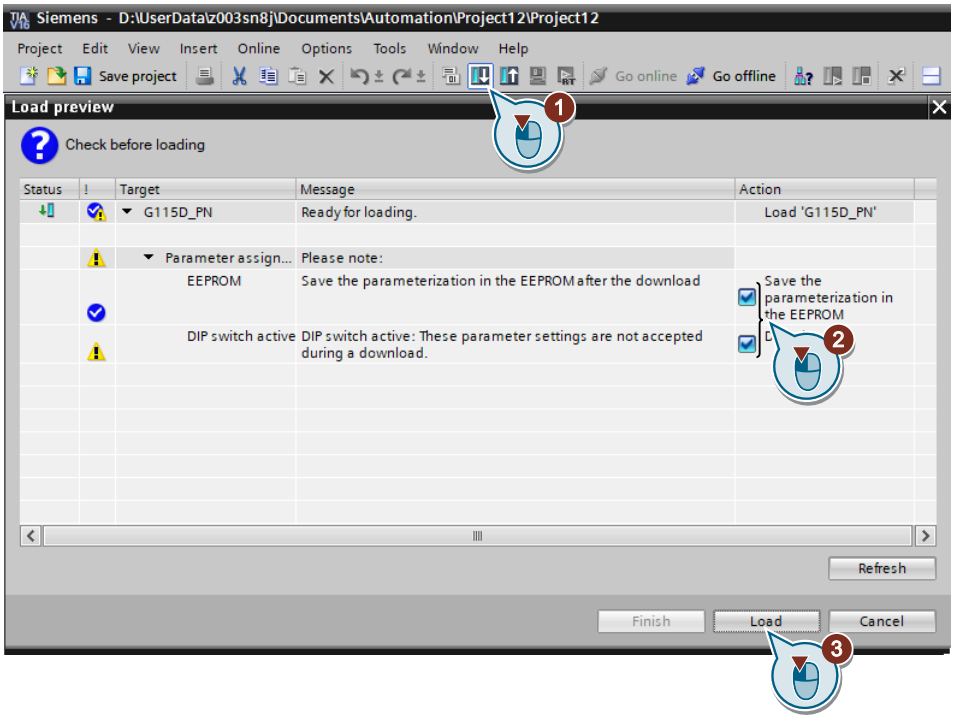
Ön koşul

- PG/PC ile konvertör arasındaki bağlantı, bir USB kablosu veya veri yoluyla düzgün bir şekilde kurulmuştur.
- Çalıştırma aletini Startdrive PG/PC'nize kurdunuz.

Prosedür, güvenlik fonksiyonlarının ayarlarını da aktarıp aktarmamanıza bağlıdır.

Prosedür ile Startdrive güvenlik fonksiyonları etkinleştirilmeden

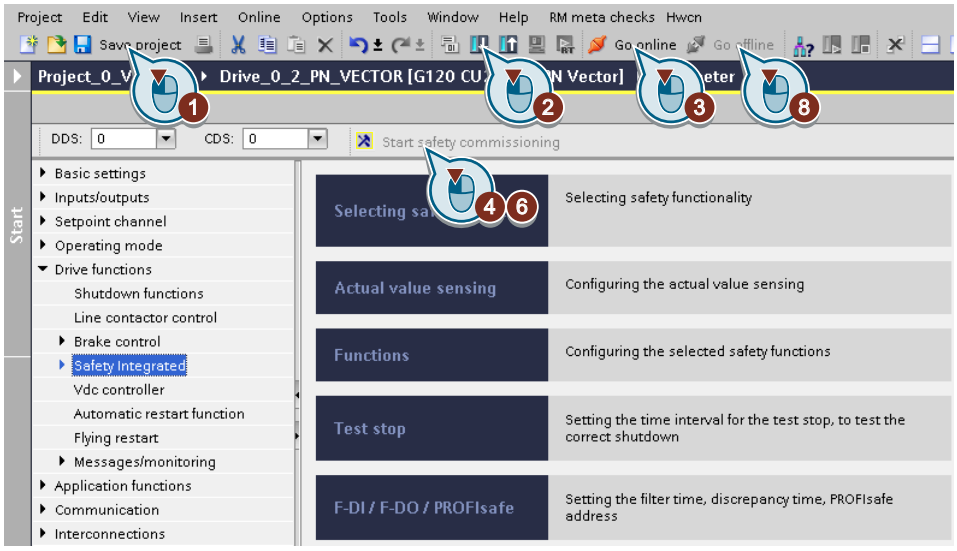
1. Çevrimiçi olun.
2. Ayarları PG/PC'den konvertöre aktarmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:



3. Startdrive'nin, aktarma prosedürünün tamamlandığını belirtmesini bekleyin.
4. Çevrimdışı olun.

Ayarları Startdrive ile PG/PC'den konvertöre aktardınız.
❒

Prosedür ile Startdrive güvenlik fonksiyonları etkinleştirildiğinde



1. Projeyi kaydedin.
2. Ayarları PG/PC'den konvertöre aktarmak için düğmesini seçin.
3. Tahrikle Startdrive çevrimiçi olarak bağlanın.
4. Güvenlik çalıştırmasını başlatmak için düğmesine basın.
5. Güvenlik fonksiyonları için şifreyi girin.
   Parola, fabrika varsayılanıysa, parolayı değiştirmeniz istenir.
   İzin verilmeyen bir parolayı ayarlamaya çalışırsanız, eski parola değiştirilmez.
6. Güvenlik çalıştırmasını sona erdirmek için düğmesine basın.
7. Ayarlarınızı kaydetmek için mesajı onaylayın (RAM'ı ROM'a kopyala).
8. Çevrimiçi bağlantıyı kesin.
9. Konvertör güç kaynağını kapatın.
10. Konvertördeki LED'ler sönene kadar bekleyin (gerilim yok durumu).
11. Konvertör gerilim beslemesini yeniden açın.

Ayarları Startdrive ile PG/PC'den konvertöre aktardınız ve güvenlik fonksiyonlarını etkinleştirdiniz.
❒

SINAMICS G120 Smart Access'ini kullanarak aktarma

SINAMICS G120 Smart Access'ini, ayarları aktarmak için kullanabilirsiniz. Aktarma işlemi hakkında daha fazla bilgi için bakın Kısım "Yedekleme ve geri yükleme", SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu.

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

8.3 Ayarları yedeklemenin diğer yolları

Varsayılan ayara ek olarak, konvertörün üç başka ayarı daha yedeklemek için dahili bir belleği vardır.

Hafıza kartında varsayılan ayarın yanında ayrıca 99 başka ayar da yedekleyebilirsiniz.

İnternet'te ek bilgi bulabilirsiniz: Bellek seçenekleri (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43512514)

8.4 Yazma koruması

Yazma koruması konvertör ayarlarını yetkisiz değiştirilmesini engeller. Startdrive ile çalıştığınızda, yazma koruması sadece çevrimiçi olarak etkili olur. Çevrimdışı proje, yazma korumalı değildir.

Yazma koruması tüm kullanıcı arayüzleri için geçerlidir:

- Startdrive PC aleti
- Alansal veriyolu ile parametre değişimleri
- SINAMICS G120 Smart Access

Yazma koruması için şifre gerekmez.

Fonksiyon açıklaması

Yazma korumasını etkinleştir ve devre dışı bırak

Parametre	Açıklama	Ayar
r7760	Yazma koruması/bilgi birikimi koruma durumu	Yazma korumasının ve bilgi korumasının durumunu görüntüler. Bit 00: Yazma koruması aktif
p7761	Yazma koruması	Ayarlanabilir parametrelerin yazma korumasını etkinleştirme/devre dışı bırakma ayarı. 0: Yazma korumasını kapatın 1: Yazma korumasını etkinleştirin Fabrika ayarı: 0

Yazma koruması istisnaları

Etkin yazma korumasıyla değiştirilebilen parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p0003	Erişim seviyesi	Parametreleri okuma ve yazma için erişim seviyesini ayarlar.
p0010	Sürücünün devreye alınması parametre filtresi	Bir tahriki çalıştırmak için parametre filtresini ayarlar.
p0124[0...n]	LED kullanarak CU algılama	Bir LED kullanan Control Unit tanımı.

Parametre	Açıklama	Ayar
p0970	Sıfırlama tahrik parametreleri	Parametre, tahrik parametrelerini sıfırlamayı başlatmak için kullanılır.
p0971	Parametreleri sakla	Parametreleri kalıcı belleğe kaydetme ayarı.
p0972	Sürücü ünitesi sıfırlama	Sürücü ünitesi için bir donanım sıfırlama gerçekleştirmek için gereken prosedürü ayarlar.
p2111	Uyarı sayacı	Son sıfırlamadan sonra verilen uyarı sayısı.
p3950	Servis parametresi	Sadece servis personeli içindir.
p3981	Tahrik nesnesi arızalarını onaylayın	Bir tahrik nesnesinin tüm etkin arızalarını onaylama ayarı.
p3985	Ana kontrol modu seçimi	Ana kontrol / YEREL modu değiştirme modunu ayarlar.
p7761	Yazma koruması	Ayarlanabilir parametrelerin yazma korumasını etkinleştirme/devre dışı bırakma ayarı.
p8805	Tanım ve Bakım 4 Yapılandırma	Tanım ve bakım 4 (I&M 4, p8809) içeriğinin yapılandırmasını ayarlar.
p8806[0...53]	Tanım ve Bakım 1	PROFINET veri seti "Tanım ve Bakım 1" (I&M 1) parametreleri.
p8807[0...15]	Tanım ve Bakım 2	PROFINET veri seti "Tanım ve Bakım 2" (I&M 2) parametreleri.
p8808[0...53]	Tanım ve Bakım 3	PROFINET veri seti "Tanım ve Bakım 3" (I&M 3) parametreleri.
p8809[0...53]	Tanım ve Bakım 4	PROFINET veri seti "Tanım ve Bakım 4" (I&M 4) parametreleri.
p9400	Hafıza kartını güvenli bir şekilde çıkartın	Hafıza kartı "güvenli bir şekilde çıkartıldığındaki" ayar ve gösterge.
p9484	BICO ara bağlantılarını arama sinyal kaynağı	Sinyal düşüşlerini aramak için, sinyal kaynağını (BO/CO parametresi, BICO kodlu) ayarlar.

Bu parametreler hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzu.

8.5 Bilgi birikimi koruması

Genel bakış

Bilgi birikimi koruması konvertör ayarlarının yetkisiz okunmasını engeller.

Konvertör ayarlarını bilgi birikimi korumasına ek olarak yetkisiz kopyalamaya karşı korumak için kopyalama korumasını da etkinleştirebilirsiniz.

Ön koşul

Bilgi koruma, aşağıdaki kullanıcı arabirimleri için uygulanabilir:

- Startdrive PC aleti
- Alansal veriyolu ile parametre değişimleri

Bilgi birikimi koruması için bir şifre gereklidir.

Bilgi birikimi koruması ve kopyalama koruması kombinasyonu	**Hafıza kartı gerekli mi?**	
Kopya korumasız bilgi koruma	Konvertör bir hafıza kartı ile veya olmadan çalıştırılabilir.	
Temel kopya korumalı bilgi koruma Genişletilmiş kopya korumalı bilgi koruma		Konvertör ancak bir Siemens hafıza kartıyla çalıştırılabilir. Hafıza kartları (Sayfa 355)

Fonksiyon açıklaması

Aktif bilgi birikimi koruması aşağıdakileri sağlar:

- Sadece birkaç istisna ile ayarlanabilir tüm parametrelerin p ... değerleri görünmezdir.
  - Bilgi birikimi koruması aktifken çok sayıda ayarlanabilir parametre okunabilir ve değiştirilebilir. Liste Kılavuzunda, "KHP_WRITE_NO_LOCK" altında okuyabileceğiniz ve değiştirebileceğiniz ayarlanabilir parametrelerin bir listesini bulabilirsiniz.
    Ek olarak, son kullanıcıların değiştirebileceği bir ayarlanabilir parametre istisna listesi tanımlayabilirsiniz.
  - Bilgi birikimi koruması aktifken çok sayıda ayarlanabilir parametre okunabilir ancak değiştirilemez. Liste Kılavuzunda, "KHP_ACTIVE_READ" altında okuyabileceğiniz ayarlanabilir parametrelerin bir listesini bulabilirsiniz.
- İzleme parametrelerinin r ... değerleri görünür kalır.
- Ayarlanabilen parametreler, Startdrive kullanılarak değiştirilemez.
- Kilitli fonksiyonlar:
  - Startdrive'ı kullanarak konvertör ayarlarını indirme
  - Otomatik kumanda optimizasyonu
  - Motor veri tanımlaması için sabit veya döner ölçüm
  - Uyarı geçmişi ve arıza geçmişinin silinmesi
  - Güvenlik fonksiyonları için kabul dökümanlarının oluşturulması
- Yürütülebilir fonksiyonlar:
  - Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi
  - Arızaların onaylanması
  - Arızaların, uyarıların, arıza geçmişinin ve uyarı geçmişinin görüntülenmesi
  - Teşhis arabelleğinin okunması
  - Konvertörü Startdrive üzerinden kontrol etme
  - Bilgi birikimi koruması aktifken ayarlanabilen ve değiştirilebilen ayarlanabilir parametrelerin karşıya yüklenmesi.
  - Güvenlik fonksiyonları için kabul dökümanlarının görüntülenmesi

Bilgi birikimi koruması aktif olduğunda, destek sadece makine üreticisi (OEM) ile önceden anlaşma yapılması halinde sağlanabilir (Teknik Destek'den).

Kopya korumasız bilgi koruma

Bir hafıza kartı veya Startdrive kullanarak, konvertör ayarlarını diğer konvertörlere aktarabilirsiniz.

Temel kopya korumalı bilgi koruma

Bir konvertör değiştirildikten sonra yeni konvertörü şifreyi bilmeden değiştirilenin ayarları ile çalıştırabilmek için hafıza kartı yeni konvertöre takılmalıdır.

Genişletilmiş kopya korumalı bilgi koruma

Şifreyi bilmeden hafıza kartının başka bir konvertöre takılması ve çalıştırılması mümkün değildir.

Bilgi korumayı çalıştırma

1. İstisna listesini genişletmeniz gerekip gerekmediğini kontrol edin.
   İstisna listesi (Sayfa 368)
2. Bilgi birikimi korumasını etkinleştirin.
   Bilgi birikimi koruması (Sayfa 370)

8.5.1 Bilgi birikimi koruması için istisna listesinin uzatılması

Fabrika ayarında istisna listesi p7764[0...n] sadece bilgi koruma parolasını içerir.

Bilgi birikimi korumasını etkinleştirmeden önce, bilgi birikimi koruması etkinleştirilmiş olsa bile istisna listesine ek ayarlanabilir parametreleri girebilirsiniz, bunlar halen son kullanıcılar tarafından okunabilir ve değiştirilebilir olmalıdır.

İstisna listesini değiştirmenize gerek yoktur, şifre haricinde, istisna listesinde ek ayarlanabilir parametrelere ihtiyacınız yoktur.

Mutlak bilgi birikimi koruması

Parolayı p7766[0...29] istisna listesinden kaldırırsanız, bilgi koruma parolasını girmek veya değiştirmek artık mümkün olmaz.

Konvertör ayarlanabilir parametrelerine erşiim kazanabilmek için konvertörü fabrika ayarlarına sıfırlamanız gereklidir. Fabrika ayarları geri alınırken konvertörde konfigürasyonunu yaptıklarınızı kaybederseniz konvertörü yeniden devreye almanız gereklidir.

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
p7763	p7764 dizinlerinin KHP OEM istisna liste numarası	OEM istisna listesi (p7764[0...n]) için parametre sayısını ayarlar. Fabrika ayarı: 1
p7764[0...n]	KHP OEM istisna listesi	Bilgi korumanın dışında tutulması gereken parametreleri ayarlar. Fabrika ayarı [0] 7766, [1 ...499] 0
p7766[0...29]	KHP parola girişi	Bilgi koruma parolasını ayarlar.

8.5.2 Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması

Bilgi korumayı etkinleştirme

Ön koşullar

- Konvertör şimdi devreye alınmıştır.
- Bilgi birikimi koruması için istisna listesini oluşturdunuz.
- Bilgi birikimi korumasını garanti altına almak için proejnin bir dosya olarak son kullanıcıda kalmadığından emin olmalısınız.

Fonksiyon açıklaması

Bilgi korumayı etkinleştirme

1. p7767 içerisine tercih ettiğiniz bir şifre girin.
   p7767 her endeksi ASCII formatında bir karaktere karşılık gelir.
2. p7767[29] = 0 ile şifre girişini tamamlayın.
3. p7768 için aynı şifreyi p7767 ile aynı şekilde girin.
4. p7768[29] = 0 ile şifre girişini tamamlayın.

Konvertör için bilgi birikimi koruması etkinleştirilmiştir.
❒

Bilgi korumayı devre dışı bırakma

1. Bilgi birikimi koruması için şifreyi p7766 içerisine girin.
   p7766 her endeksi ASCII formatında bir karaktere karşılık gelir.
2. p7766[29] = 0 ile şifre girişini tamamlayın.

Konvertör için bilgi birikimi koruması devreden çıkarılmıştır.
❒

Parametreler

Parametre	Açıklama	Ayar
r7758[0...19]	KHP Control Unit seri numarası	Control Unit geçerli seri numarasını görüntüler.
p7759[0...19]	KHP Control Unit referans seri numarası	Control Unit referans seri numarasını ayarlar.
r7760	Yazma koruması/bilgi birikimi koruma durumu	Bit 01: Bilgi koruma etkin Bit 02: Bilgi korumanın kilidi geçici olarak açılmış Bit 03: Bilgi koruma devre dışı bırakılamıyor Bit 04: Uzatılmış kopya koruması etkin Bit 05: Temel kopya koruması etkin Bit 06: Teşhis amacıyla izleme ve ölçme fonksiyonları aktiftir

Parametre	Açıklama	Ayar
p7765	KHP konfigürasyonu	Diğer hafıza kartlarında veya Control Unit kullanılmadan önce, parametrelerin ve hafıza kartındaki şifrelenmiş DCC verilerinin korunup korunmayacağını yapılandırır. Bit 00: Uzatılmış kopya koruması - hafıza kartı ve CU'ya bağlı Bit 01: Temel kopya koruması - hafıza kartına bağlı Bit 02: Teşhis amacıyla izleme ve ölçüm fonksiyonlarına izin verin
p7766[0...29]	KHP parola girişi	Bilgi koruma parolasını ayarlar.
p7767[0...29]	KHP parolası yeni	Yeni bilgi koruma parolasını ayarlar.
p7768[0...29]	KHP parola onayı	Yeni bilgi koruma parolasını onaylar.
p7769[0...20]	KHP hafıza kartı referans seri numarası	Hafıza kartının referans seri numarasını ayarlar.
r7843[0...20]	Hafıza kartı seri numarası	Hafıza kartının geçerli seri numarasını görüntüler.

Diğer bilgiler

Hafıza kartından veri yeniden oluşturulmasının engellenmesi

Bilgi birikimi koruması etkinleştirildiğinde, konvertör sadece şifrelenmiş verileri hafıza kartına yedekler.

Bilgi birikimi korumasını devreye aldıktan sonra bilgi birikimi korumasını etkinleştirmek için yeni, boş bir hafıza kartı takmanızı öneririz. Üzerine önceden yazılmış olan hafıza kartları için önceden yedeklenen şifrelenmemiş veriler yeniden oluşturulabilir.

Uyarılar, arızalar ve sistem mesajları

9

Konvertör aşağıdaki hata teşhis tiplerine sahiptir:

- LED
  Konvertörün LED'leri size hemen en önemli konvertör durumları hakkında bilgi verir.
- Uyarılar ve arızalar
  Her uyarı ve her arıza tek bir numaraya sahiptir.
  Konvertör aşağıdaki arabirimler ile uyarı ve arızaları verir:
  - Alan veri yolu
  - Uygun ayara sahip terminal şeridi
  - SINAMICS G120 Smart Access
  - Startdrive
- Identification & maintenance verileri (I&M)
  Talep edilmişse konvertör PROFINET ile verileri üst düzey kumandaya iletir:
  - Konvertöre özel veriler
  - Tesise özel veriler

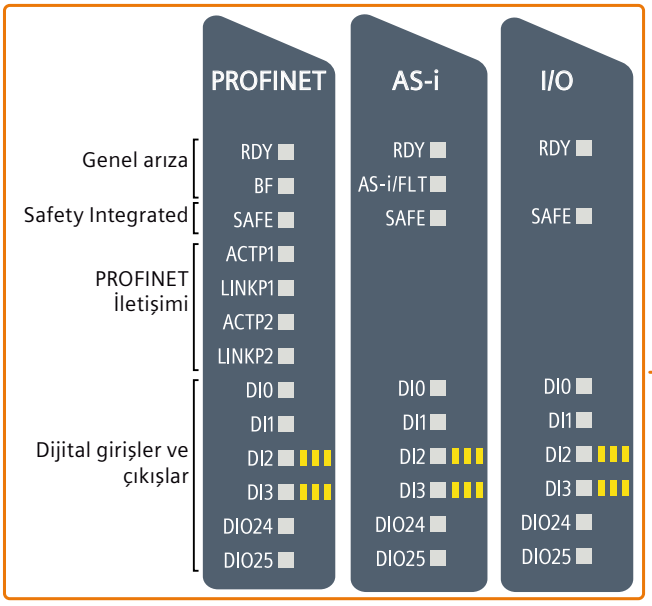
9.1 Durum LED genel bakış

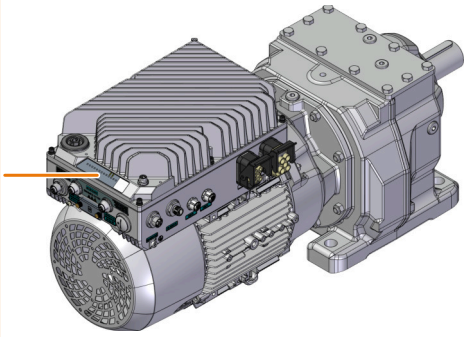
LED durum göstergeleri

Bir G115D konvertörünün, konvertörün çalışma durumunu belirtmek için tasarlanmış olan bir dizi LED'i vardır. LED'ler, aşağıdaki durumları belirtmek için kullanılır:

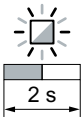
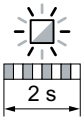
- Genel arıza koşulları
- İletişim durumu
- Safety Integrated durumu
- Giriş ve çıkış durumu

Farklı iletişim türleri için LED sayısı değişiklik gösterebilir. Aşağıdaki şekilde, konvertördeki farklı LED'lerin konumu gösterilmiştir:





Aşağıdaki tabloların simgelerinin açıklaması

	LED AÇIK durumda
	LED KAPALI durumda
	LED yavaşça yanıp sönüyor
	LED hızlıca yanıp sönüyor
	LED değişken bir sıklıkla yanıp sönüyor

Aşağıda belirtilmemiş LED durumları için lütfen Teknik Destek ile iletişime geçin.

Temel durumlar

RDY	Açıklama
	Giriş voltajı açıldıktan sonraki geçici durum
	Konvertörde arıza yoktur
	Devreye alma veya fabrika ayarlarına dönüş

RDY	Açıklama
	Bir arıza etkin veya ürün yazılımı güncellemesi başarısız oldu
	Firmware güncelleme aktif
	Konvertör gerilim beslemesi kesilene kadar bekler ve bir firmware güncelleme sonrasında tekrar açılır

PROFINET veri yolu

BF	Açıklama	
	Konvertör ve kontrol sistemi arasında veri alışverişi aktif	
	Veri yolu yanlış yapılandırılmış	
	RDY 	Senkron bir şekilde yanıp sönen LED RDY ile birlikte: Konvertör gerilim beslemesi kesilene kadar bekler ve bir firmware güncelleme sonrasında tekrar açılır
	Üst düzey kumanda ile haberleşme yok	
	RDY 	Asenkron bir şekilde yanıp sönen LED RDY ile birlikte: Hatalı hafıza kartı
	Firmware güncelleme başarısız	
	Firmware güncelleme aktif	

Entegre güvenlik fonksiyonları

GÜVENLİ	Açıklama
	Bir veya daha fazla güvenlik fonksiyonu etkinleştirilmiştir, ancak aktif değildir
	Bir veya daha fazla güvenlik fonksiyonu etkin ve hatasızdır
	Konvertör bir güvenlik fonksiyonu arızası algıladı ve bir durdurma cevabını başlattı

PROFINET veri yolu

ACT	LNK	Açıklama
		PROFINET aracılığıyla haberleşme hatasızdır. Konvertör ve açık döngü kontrol değiştirmenin geçerli verileri
		Konvertör, daha yüksek seviyedeki bir kontrol veya Startdrive kurulu bir PG/PC ile iletişim kurar
☐		Fiziksel bir bağlantı oluşturulmuştur
☐	☐	PROFINET üzerinden iletişim etkin değil

Dijital girişler ve dijital girişler/çıkışlar

DI ve DI/O	Açıklama
	İlişkili dijital giriş veya dijital giriş/çıkış, "yüksek" durumundadır
☐	İlişkili dijital giriş veya dijital giriş/çıkış, "düşük" durumundadır

AS-i veri yolu

AS-i / FLT	Açıklama	
	Sistem normal	
	AS-i ana bağlı değil veya ürün yazılımını güncelleme başarısız oldu	
	Veri yolu yanlış yapılandırılmış	
	RDY 	Senkron bir şekilde yanıp sönen LED RDY ile birlikte: Konvertör gerilim beslemesi kesilene kadar bekler ve bir firmware güncelleme sonrasında tekrar açılır
	Konvertörün içindeki işlemciler arasında iletişim yoktur	
	RDY 	Asenkron bir şekilde yanıp sönen LED RDY ile birlikte: Hatalı hafıza kartı
	İkincil adres 0	
	Konvertör yolculuğu	
	Firmware güncelleme aktif	

9.2 Sistem çalışma zamanı

Konvertörün sistem çalışma süresini değerlendirerek, fanlar, motorlar ve redüktörler gibi aşınmaya maruz kalan bileşenleri değiştirmeniz gerekip gerekmediğine karar verebilirsiniz.

Çalışma prensibi

Konvertöre güç verilir verilmez, konvertör sistemin çalışma süresini başlatır. Konvertör kapandığında sistem çalışma süresi durur.

Sistem çalışma zamanı içerisinde r2114[0] (milisaniye) ve r2114[1] (gün) bulunur:

Sistem çalışma zamanı = r2114[1] × gün + r2114[0] × milisaniye

r2114[0], 86.400.000 ms (24 saat) değerine ulaştığında, konvertör r2114[0] değerini 0 olarak ayarlar ve r2114[1] değerini 1 artırır.

Sistemin çalışma süresini kullanarak, arızaların ve uyarıların zaman içindeki kronolojik sırasını izleyebilirsiniz. İlgili mesaj tetiklendiğinde, konvertör parametre değerlerini r2114 uyarı veya arıza arabelleğinin ilgili parametrelerine aktarır.

Parametre	Açıklama	Ayar
r2114[0...1]	Toplam sistem çalışma zamanı	Tahrik birimi için toplam sistem çalışma süresini görüntüler. **Endeks:** [0]: Milisaniye [1]: Gün

Sistem çalışma zamanını sıfırlayamazsınız.

9.3 Identification & maintenance verileri (I&M)

I&M verileri

Konvertör aşağıdaki Identification and Maintanence (I&M) verilerini destekler.

I&M verileri	Format	Açıklama	İlgili parametreler	İçerik için örnek
I&M0	u8[54] PROFINET	Konvertöre özel veriler, salt okunur	-	Aşağıya bakınız
I&M1	Görünür Dizi [32]	Tesis/sistem tanıtıcı	p8806[0 ... 31]	"ak12-ne.bo2=fu1"
	Görünür Dizi [22]	Lokasyon kodu	p8806[32 ... 53]	"sc2+or45"
I&M2	Görünür Dizi [16]	Tarih	p8807[0 ... 15]	"2013-01-21 16:15"

I&M verileri	Format	Açıklama	İlgili parametreler	İçerik için örnek
I&M3	Görünür Dizi [54]	Herhangi bir yorum	p8808[0 ... 53]	-
I&M4	Sekizli Dizi [54]	Safety Integrated değişikliklerini izlemek için imzayı kontrol edin. Bu değer kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Makine tarafından oluşturulan değere sıfırlanan test imzası p8805 = 0 kullanılır.	p8809[0 ... 53]	r9781[0] ve r9782[0] değerleri

İstediğinizde konvertör I&M verilerini daha yüksek seviyedeki bir kontrole veya Startdrive takılı bir PC/PG'ye aktarır.

I&M0

Tanımlama	Format	İçerik için örnek	PROFINET için geçerli
Üreticiye özel	u8[10]	00 ... 00 heks	---
MANUFACTURER_ID	u16	42d heks (=Siemens)	✓
ORDER_ID	Görünür Dizi [20]	„6SL3246-0BA22-1FA 0“	✓
SERIAL_NUMBER	Görünür Dizi [16]	„T-R32015957“	✓
HARDWARE_REVISION	u16	0001 altılık	✓
SOFTWARE_REVISION	kar, u8[3]	„V“ 04.70.19	✓
REVISION_COUNTER	u16	0000 altılık	✓
PROFILE_ID	u16	3A00 heks	✓
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	u16	0000 altılık	✓
IM_VERSION	u8[2]	01.02	✓
IM_SUPPORTED	bit[16]	001E heks	✓

9.4 Uyarılar, uyarı arabelleği belleği ve uyarı geçmişi

Genel bakış

Bir uyarı genelde konvertörün artık motorun çalışmasını sürdüremeyeceğini gösterir.

Genişletilmiş teşhis, konvertörün en güncel uyarıları kaydettiği bir uyarı arabelleği belleğine ve bir uyarı geçmişine sahiptir.

Fonksiyon açıklaması

Uyarılar aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Gelen uyarıların konvertöre doğrudan bir etkisi yoktur.
- Nedenleri giderildiğinde uyarılar kaybolur.

- Onaylanması gereken uyarılar.
- Uyarılar aşağıdaki şekilde gösterilir:
  - Durum sözcüğü 1, bit 7 üzerinden gösterge (r0052)
  - Startdrive'daki gösterge
  - SINAMICS G120 Smart Access'deki Gösterge

Uyarı kodu veya uyarı değeri, uyarının nedenini tarif eder.

Uyarı arabelleği

Uyarı kodu	Uyarı değeri		Uyarı süresi alındı			Uyarı süresi kaldırıldı	
	I32	float	Gün	ms		Gün	ms
r2122[0]	r2124[0]	r2134[0]	r2145[0]	r2123[0]	eski	r2146[0]	r2125[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	↓	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	↓	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	↓	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	↓	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	↓	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	↓	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	yeni	[7]	[7]

Konvertör gelen uyarıları uyarı arabelleği belleğine kaydeder. Bir uyarı, uyarı kodu, bir uyarı değeri ve iki uyarı zamanından oluşur:

- Uyarı kodu: r2122
- Uyarı değeri: r2124 sabit noktalı formatta "I32", r2134 kayar noktalı formatta "Float"
- Uyarı zamanı alınan = r2145 + r2123
- Uyarı zamanı giderilen = r2146 + r2125

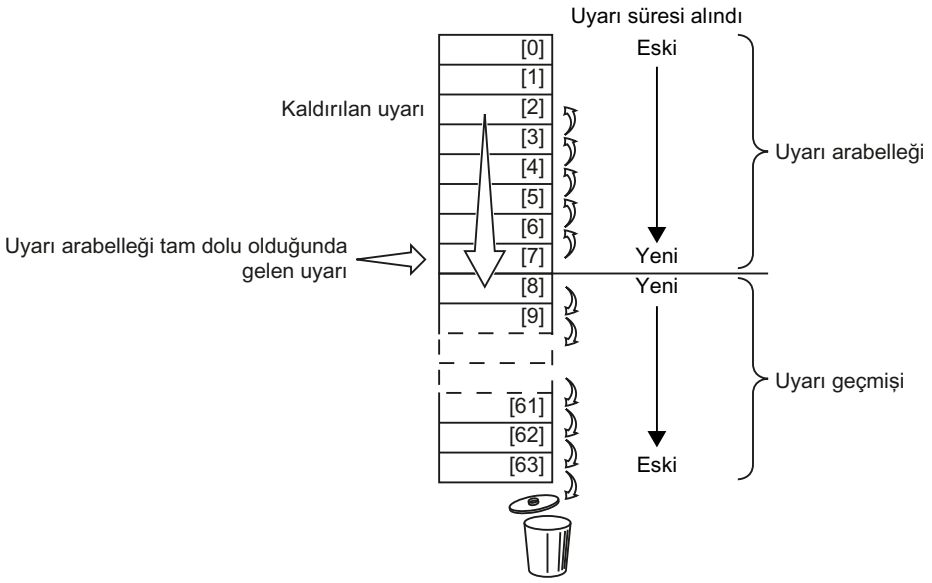
Konvertör uyarı zamanlarını kaydetmek için dahili zaman hesaplarını alır.

Sistem çalışma zamanı (Sayfa 377)

Uyarı arabelleği belleğine 8 adede kadar uyarı kaydedilebilir.

Uyarı arabelleğinde uyarılar, "Warning time received" temelinde sıralandırılır. Eğer uyarı arabelleği tamamen dolarsa ve ek bir uyarı meydana gelirse konvertör Endeks [7] ile değerlerin üzerine yazar.

Uyarı geçmişi



Eğer uyarı arabelleği tamamen dolarsa ve ek bir uyarı meydana gelirse, konvertör giderilen tüm uyarıları uyarı geçmişine kaydırır. Aşağıdaki detaylı meydana gelir:

1. Uyarı geçmişinde pozisyon [8] sonrasında bir boşluk oluşturmak için konvertör uyarı geçmişinde saklanan uyarıları, uyarı geçmişinde bir veya daha fazla pozisyon "aşağı" alır. Eğer uyarı geçmişi tamamen dolu ise, konvertör en eski uyarıları silecektir.
2. Konvertör giderilen uyarıları, uyarı arabelleğinden şimdi boşaltılmış olan uyarı geçmişi pozisyonlarına taşır.
   Giderilmeyen uyarılar, uyarı arabelleğinde kalır.
3. Giderilen uyarılar, uyarı geçmişinde "yukarı" kaldırılmamış uyarıların kaydırılması ile kaydırıldığında konvertör uyarı geçmişinde meydana gelen boşlukları kapatır.
4. Konvertör alınan uyarıyı uyarı arabelleği ndeki en son uyarı olarak kaydeder.

Uyarı geçmişi 56 uyarıya kadar kaydedebilir.

Uyarı geçmişi uyarıları "alarm time received" göre sıralar. En son uyarı [8] endeksine sahiptir.

Parametreler

Uyarı arabelleğinin ve uyarı geçmişinin parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
p2111	Uyarı sayacı	Son sıfırlamadan sonra verilen uyarı sayısı. p2111 = 0 olarak ayarlandığında, aşağıdakiler başlatılır: • Uyarı arabelleğinden [0...7] kaldırılan uyarıların tümü, uyarı geçmişine [8...63] aktarılır. • Uyarı arabelleği [0...7] silindi. Fabrika ayarı: 0
r2122[0 ... 63]	Uyarı kodu	Verilen uyarı sayısını görüntüler.
r2123[0 ... 63]	Milisaniye cinsinden alınan uyarı zamanı	Uyarının verildiği zamanı milisaniye olarak görüntüler.

Parametre	Açıklama	Ayar
r2124[0 ... 63]	Uyarı değeri	Uyarı hakkındaki ek bilgileri görüntüler.
r2125[0 ... 63]	Milisaniye cinsinden uyarı giderme zamanı	Uyarının kaldırıldığı zamanı milisaniye olarak görüntüler.
r2132	CO: Güncel uyarı kodu	Son verilen uyarının kodunu görüntüler.
r2134[0 ... 63]	Geçici değerler için uyarı değeri	Yüzen değerler için verilen uyarı hakkındaki ek bilgileri görüntüler.
r2145[0 ... 63]	Gün cinsinden alınan uyarı zamanı	Uyarının verildiği zamanı gün olarak görüntüler.
r2146[0 ... 63]	Gün cinsinden uyarı giderme zamanı	Uyarının kaldırıldığı zamanı gün olarak görüntüler.

Uyarılar için uzatılmış ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
Maksimum 20 farklı uyarıyı, arızalar şekilde değiştirebilir veya uyarıları bastırabilirsiniz:		
p2118[0 ... 19]	Mesaj tipini, mesaj numarasını değiştirme	Mesaj tipi değiştirilmesi gereken arızaları veya uyarıları seçer. Fabrika ayarı: 0
p2119[0 ... 19]	Mesaj tipini değiştirme, tip	Seçilen arıza veya uyarı için mesaj tipini belirler. 1: Arıza 2: Uyarı 3: Mesaj yok Fabrika ayarı: 1

Bu fonksiyon hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 8075 ve parametre açıklaması.

9.5 Arızalar, arıza arabelleği ve arıza geçmişi

Genel bakış

Bir arıza genelde konvertörün artık motorun çalışmasını sürdüremeyeceğini gösterir.

Genişletilmiş teşhis, konvertörün en güncel arızaları kaydettiği bir arıza arabelleğine ve bir arıza geçmişine sahiptir.

Fonksiyon açıklaması

Arızalar aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Genel olarak bir arıza motorun kapanmasına neden olur.
- Bir arızanın kabul edilmesi gereklidir.
- Arızalar aşağıdaki şekilde gösterilir:
  - Durum sözcüğü 1, bit 3 göstergesi (r0052)
  - LED RDY ile konvertörde gösterim
  - Startdrive'daki gösterge
  - SINAMICS G120 Smart Access'deki Gösterge

Arıza kodu ve arıza değeri arızanın nedenini açıklar.

Arıza arabelleği

Arıza kodu	Arıza değeri		Arıza süresi alındı			Arıza süresi kaldırıldı	
	I32	float	Gün	ms		Gün	ms
r0945[0]	r0949[0]	r2133[0]	r2130[0]	r0948[0]	Eski	r2136[0]	r2109[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	Yeni	[7]	[7]

Konvertör gelen arızaları arıza arabelleğine kaydeder. Bir arıza içerisinde bir arıza kodu, bir arıza değeri ve iki arıza zamanı bulunur:

- Arıza kodu: r0945
- Arıza değeri: r0949 sabit noktalı formatta "I32", r2133 kayar noktalı formatta "Float"
- Arıza zamanı alınan = r2130 + r0948
- Arıza zamanı giderilen = r2136 + r2109

Konvertör arıza zamanlarını kaydetmek için dahili zaman hesaplarını alır.

Sistem çalışma zamanı (Sayfa 377)

Arıza arabelleğine 8 adede kadar arıza kaydedilebilir.

Arıza arabelleğinde, arızalar "Fault time received" değerine göre sıralanır. Eğer arıza arabelleği tamamen dolarsa ve ek bir arıza meydana gelirse konvertör Endeks [7] ile değerlerin üzerine yazar.

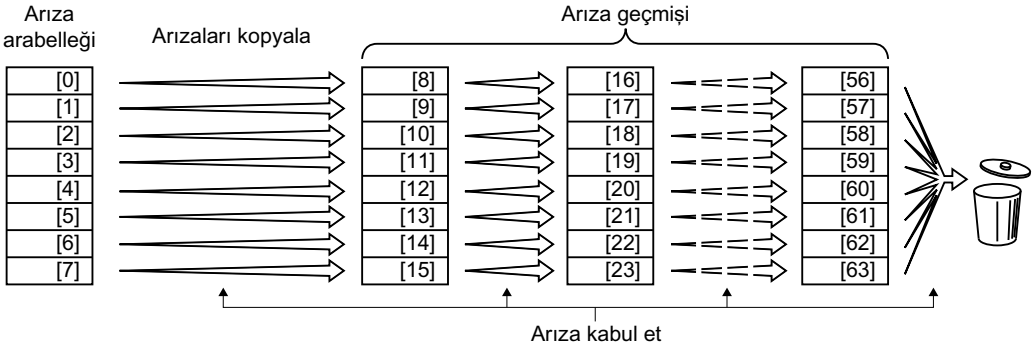
Bir arızayı onaylama

Bir arızayı kabul etmek için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- PROFIdrive kumanda kodu 1, bit 7 (r2090.7)
- Bir dijital girişle onaylama
- Bir çalıştırma aletiyle onaylama
- Konvertör güç kaynağını kapatın ve yeniden açın

Donanım ve firmware ile ilgili konvertörün dahili izlemesi sırasında tespit edilen arızalar sadece şebeke geriliminin kapatılması ve yeniden açılması ile kabul edilebilir. Arıza kodlarının ve uyarı kodlarının listesi, Liste kılavuzundaki ilgili arıza kodlarının onay sınırlamalarıyla ilgili notu kapsar.

Arıza geçmişi



Eğer arıza arabelleğindeki arıza nedenlerinden en az bir tanesi giderilmişse ve siz arızaları kabul ederseniz, aşağıdakiler gerçekleşecektir:

1. Konvertör arıza geçmişine daha önce kaydedilen değerleri sekiz endeks kaydırır. Konvertör, dizinlere [56 ... 63] onaydan önce kaydedilen arızaları siler.
2. Konvertör arıza arabelleğinin içeriğini arıza geçmişindeki [8 ... 15] hafıza konumlarına kopyalar.
3. Konvertör arıza arabelleğinden giderilmiş olan arızaları siler.
   Giderilmemiş olan arızalar şimdi hem arıza arabelleği hem de arıza geçmişine kaydedilmiş olur.
4. Konvertör, giderilen arızaların onay süresini "Fault time removed" kısmına yazar.
   Giderilmemiş olan arızalar için "Fault time removed" değeri her zaman = 0 gösterilir.

Arıza geçmişinde 56 adede kadar arıza bulunabilir.

Arıza geçmişinin silinmesi

Arıza geçmişinden tüm arızaları silmek için parametre p0952 = 0 durumuna getirin.

Parametreler

Arıza arabelleğinin ve arıza geçmişinin parametreleri

Parametre	Açıklama	Ayar
r0945[0 ... 63]	Arıza kodu	Verilen arıza sayısını görüntüler.
r0948[0 ... 63]	Milisaniye cinsinden alınan arıza zamanı	Arızanın oluştuğu sistem çalışma süresini milisaniye olarak görüntüler.
r0949[0 ... 63]	Arıza değeri	Meydana gelmiş olan arıza ile ilgili ek bilgileri görüntüler (tam sayı olarak).
p0952	Arıza durumları sayacı	Son onaydan beri oluşan arıza durumlarının sayısı. p0952 = 0 olduğunda, arıza arabelleğini ve arıza geçmişini silersiniz. Fabrika ayarı: 0

Parametre	Açıklama	Ayar
r2109[0 ... 63]	Milisaniye cinsinden arıza giderme zamanı	Arızanın giderildiği sistem çalışma süresini milisaniye olarak görüntüler.
r2130[0 ... 63]	Gün cinsinden arıza alınma zamanı	Arızanın oluştuğu sistem çalışma süresini gün olarak görüntüler.
r2131	Arıza kodu güncel	En eski aktif arızanın kodunu görüntüler.
r2133[0 ... 63]	Geçici değerler için arıza değeri	Yüzen değerler için oluşan arıza hakkındaki ek bilgileri görüntüler.
r2136[0 ... 63]	Gün cinsinden arıza giderme zamanı	Arızanın giderildiği sistem çalışma süresini gün olarak görüntüler.

Arızalar için uzatılmış ayarlar

Parametre	Açıklama	Ayar
Maksimum 20 farklı arızayı uyarılarına dönüştürebilir, arızaları bastırabilir, arıza cevabını değiştirebilir veya onay modunu değiştirebilirsiniz:		
p2100[0 ... 19]	Arıza cevabını, arıza numarasını değiştirme	Arıza cevabı değiştirilmesi gereken arızaları seçer. Fabrika ayarı: 0
p2101[0 ... 19]	Arıza reaksiyonunun değiştirilmesi, tepki	Seçilen arıza için arıza reaksiyonunu ayarlar. 0: HİÇBİRİ 1: KAPALI1 2: KAPALI2 3: KAPALI3 5: DURDURMA2 6: Dahili armatür kısa devresi / DC frenlemesi Fabrika ayarı: 0
p2118[0 ... 19]	Mesaj tipini, mesaj numarasını değiştirme	Mesaj tipi değiştirilmesi gereken arızaları veya uyarıları seçer. Fabrika ayarı: 0
p2119[0 ... 19]	Mesaj tipini değiştirme, tip	Seçilen arıza veya uyarı için mesaj tipini belirler. 1: Arıza 2: Uyarı 3: Mesaj yok Fabrika ayarı: 1
p2126[0 ... 19]	Onay modunu, arıza numarasını değiştirme	Onay modu değiştirilecek olan arızaları seçer. Fabrika ayarı: 0
p2127[0 ... 19]	Onay modunu değiştirme	Seçilen arızanın onay tipini ayarlar: 1: Sadece GÜCÜ AÇ kullanarak onay 2: Arıza nedenini giderdikten sonra anında onay Fabrika ayarı: 1

Bu fonksiyon hakkında daha fazla bilgi için bakın Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramı 8075 ve parametre açıklaması.

9.6 Uyarı ve arızaların listesi

Genel bakış

Bir mesaj bir harfi takip eden ilgili numaradan oluşur.

Harfler aşağıdaki anlama sahiptir:

A . . . . Uyarı kodu . . . .
F . . . . Arıza kodu . . . .

İfadelerin anlamları aşağıdaki şekildedir:

CU/Güç Modülü/güç ünitesi Tümü için bakın Electronic Module'ü.
Örneğin bir CU, Güç Modülü veya güç ünitesi değiştirmek, bir Electronic Module'ü değiştirmek anlamına gelir.

Önemli uyarılar ve arızalar

Numara	Neden	Çözüm
F01000	CU'daki yazılım arızası	CU değiştirin.
F01001	Yüzen Nokta İstisnası	CU'yu kapatıp tekrar açın.
F01015	CU'daki yazılım arızası	Firmware yükseltin veya Teknik Destek'e başvurun.
F01018	Enerji verme birden fazla kez iptal edildi	1. Modülü kapatın ve yeniden açın. 2. Bu arıza verildikten sonra, modüle fabrika ayarları ile enerji verilir. 3. Konvertörü yeniden devreye alın.
A01028	Konfigürasyon hatası	Açıklama: Hafıza kartındaki parametreleştirme, farklı bir modül tipiyle oluşturulmuştur (sipariş numarası, MLFB) Modül parametrelerini kontrol edin ve gerekiyorsa yeniden devreye alın.
F01033	Ünite geçişi: Referans parametre değeri geçersiz	Referans parametrenin değerini 0,0'a eşit olmayan şekilde ayarlayın (p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004).
F01034	Ünite geçişi: Referans değer değişimi sonrasında parametre değerlerinin hesaplanması başarısız	İlgili parametreler birim başına tanımda hesaplanan şekilde olacak biçimde referans parametrenin değerini seçin (p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004).
F01040	Parametreler kaydedilmelidir	Parametreyi yedekleyin (p0971). CU'yu kapatın ve yeniden açın.
F01044	Bellek veri kartını yükleme arızalı	Hafıza kartını veya CU'yu değiştirin.
A01101	Hafıza kartı yok	Bir hafıza kartı takın veya A01101 uyarısını devre dışı bırakın. Takılı olmayan bir hafıza kartının mesajını etkinleştirme (Sayfa 361)
F01105	CU: Yetersiz bellek	Veri kayıtlarının sayısını azaltın.
F01122	Prob girişindeki sıklık çok yüksek	Prob ünitesindeki pals frekansını azaltın.
F01205	CU: Zaman dilimi dışına çıkma	Teknik Destek'e başvurun.
F01250	CU donanım arızası	CU değiştirin.
F01512	Varolmayan bir ölçeklendirmenin bir dönüştürme faktörü oluşturulmaya çalışıldı	Ölçekleme oluşturun veya transfer değerini kontrol edin.
A01590	Motorun bakım aralığı sona erdi	Bakım gerçekleştirin ve bakım aralığını sıfırlayın (p0651).

Numara	Neden	Çözüm
F01662	CU donanım arızası	CU'yu kapatıp yeniden açın, firmware yükseltin veya Teknik Destek'e başvurun.
A01910 F01910	Ayar noktası zaman aşımı	p2040 ≠ 0 ms olmadığında bir uyarı oluşturulur ve bu aşağıdaki nedenlerden biri mevcut anlamına gelir: • Veri yolu bağlantısı kesintiye uğradı • İletişim arızası (CRC, eşleşme bit, mantık hatası) • Alansal veriyolu izleme süresi (p2040) için aşırı düşük bir değer
F03505	Analog giriş, tel kopması	Sinyal kaynağının bağlantısını kesintilere karşı kontrol edin. Verilen sinyal seviyesini kontrol edin. Analog giriş tarafından ölçülen giriş akımı r0752 içerisinden okunabilir.
A03560	Yerel/Uzak anahtar şalteri "Kapalı" konumunda	Anahtar şalterini başka bir konuma ayarlayın (örn. "Yerel" veya "Uzaktan"). Not: Etkin arızalar, anahtar şalteri "Kapali" konumundan "Yerel" veya "Uzaktan" ayarına alındığında onaylanır.
A03561	A03561(0): Yerel tahrik kontrolü	Yerel/Uzak anahtar şalteri "Yerel" olarak ayarlanır ve tahrik yerel olarak kontrol edilir. Gerekirse, anahtar şalterini "Uzaktan" olarak ayarlayın ve onu uzaktan kontrol edin.
	A03561(1): Yerel/Uzak anahtar şalteri "Yerel" olarak ayarlandığından, uzaktan (örn. Startdrive üzerinden) tahrik kontrol başarısız oldu	• Uzaktan kumanda için anahtar şalterini "Uzaktan" konumuna ayarlayın • Yerel kontrol için uzaktan kumandayı devre dışı bırakın Not: Etkin arızalar, anahtar şalteri "Kapali" konumundan "Yerel" veya "Uzaktan" ayarına alındığında onaylanır.
A05000 A05001 A05002 A05004 A05006	Power Module aşırı sıcaklık	Aşağıdaki hususları kontrol edin.: - Ortam sıcaklığı tanımlı sınır değer dahilinde mi? - Yük koşulları ve görev döngüsü uygun yapılandırılmış mı? - Soğutma devre dışı mı kaldı?
F06310	Bağlantı gerilimi (p0210) hatalı şekilde parametrelenmiş	Parametrelendirilen bağlantı gerilimini kontrol edin ve gerektiğinde değiştirin (p0210). Şebeke gerilimini kontrol edin.
F07011	Motor aşırı sıcaklığı	Motor yükünü azaltın. Ortam sıcaklığını kontrol edin. Kabloyu ve sensöre bağlantıyı kontrol edin.
A07012	I2t Motor Module yüksek sıcaklığı	Kontrol edin ve gerekiyorsa motor yükünü düşürün. Motorun ortam sıcaklığını kontrol edin. Termal zaman sabitini p0611 kontrol edin. Aşırı sıcaklık arızası eşik değerini p0605 kontrol edin.
A07015	Motor sıcaklık sensörü uyarısı	Enkoderin doğru bağlanmış olduğunu kontrol edin. Parametre beslemesini kontrol edin (p0601).
F07016	Motor sıcaklık sensörü arızası	Sensörü doğru bağlantı açısından kontrol edin. Paremetrelendirmeyi kontrol edin (p0601). Sıcaklık sensörü arızasını devreden çıkarın (p0607 = 0).
F07086 F07088	Ünite geçişi: Parametre sınır zedelemesi	Adapte edilen parametre değerini kontrol edin ve gerektiğinde düzeltin.

Numara	Neden	Çözüm
F07320	Otomatik yeniden başlatma iptal edildi	Tekrardan çalıştırma denemelerini yükseltin (p1211). Mevcut başlatma denemeleri r1214 içerisinde gösterilir. p1212 içerisindeki bekleme süresini ve/veya p1213 içerisindeki izleme süresini artırın. Bir AÇIK komutu bağlayın (p0840). Güç ünitesinin izleme süresini artırın veya kapatın (p0857). Arıza sayacının p1213[1] sıfırlanması için bekleme süresini azaltın böylece zaman aralığında daha az arıza kaydedilir.
A07321	Otomatik yeniden başlatma aktif	Açıklama: Otomatik yeniden başlatma (AR) aktiftir. Şebekenin geri dönüşü sırasında ve/veya bekleyen arızaların nedenlerinin çözümlenmesinde sürücü otomatik olarak tekrar açılır.
F07330	Ölçülen arama akımı çok düşük	Arama akımını artırın (p1202), motor bağlantısını kontrol edin.
A07352	Durdurma sensör makul değil	• Durdurma sensörleri için BICO ara bağlantılarını kontrol edin. • Sensörleri kontrol edin.
A07353	DC miktar kontrolü devreden çıkarıldı	DC miktarı kontrol birimini (Kp, Tn, bant genişliği, PT2 filtresi) iyileştirin.
A07400	V_{DC_maks} kontrolörü aktif	Kontrolörün araya girmesi istenmez: • Geri besleme sürelerini yükseltin. • V_{DC_maks} kontrolörü devreden çıkarın (vektör kontrolü için p1240 = 0, U/f kontrol için p1280 = 0).
A07409	U/f kontrol, akım sınırlama regülatörü aktif	Aşağıdaki önlemlerden birinden sonras uyarı otomatik yok olur: • Akım sınır değerini artırın (p0640). • Yükü azaltın. • Yukarı rampasını ayar noktası hızı için yavaşlatın.
F07426	Teknoloji regülatörü güncel değer sınırlı	• Limitleri sinyal seviyesine uyarlayın (p2267, p2268). • Güncel değer ölçeklemesini kontrol edin (p2264).
F07801	Motor aşırı akım	Akım sınır değerlerini kontrol edin (p0640). Vektör kontrolü: Akım regülatörünü kontrol edin (p1715, p1717). U/f kontrol: Akım sınır ayarını kontrol edin (p1340 ... p1346). Hızlanma rampasını (p1120) artırın veya yükü azaltın. Motoru ve motor kablolarını kısa devre ve topraklama arızasına karşı kontrol edin. Motoru yıldız üçgen işletimi ve etiket parametreleştirmesi açısından kontrol edin. Güç ünitesi / motor kombinasyonunu kontrol edin. Döner motora geçiş yapıldıysa hızlanarak yeniden başlatma fonksiyonunu (p1200) seçin.
A07805	Güç ünitesi aşırı yük I2t	• Sürekli yükü azaltın. • Yük döngüsünü uyarlayın. • Motor ve güç ünitesinin anma akımlarının atamasını kontrol edin.
F07807	Kısa devre tespit edildi	• Herhangi bir faz-faz kısa devre için motor tarafındaki konvertör bağlantısını kontrol edin. • Hat ve motor bağlantı hatlarının değiştirilmiş olduğunu göz ardı edin.

Numara	Neden	Çözüm
A07850 A07851 A07852	Harici uyarı 1 ... 3	"Harici uyarı 1" için sinyal tetiklenmiştir. p2112, p2116 ve p2117 parametreleri harici uyarı 1... 3 için sinyal kaynaklarını belirler. Çözümü: Bu uyarıların nedenlerini ortadan kaldırın.
F07860 F07861 F07862	Harici arıza 1 ... 3	Bu arıza için harici nedenleri ortadan kaldırın.
F07900	Motor bloke	Motorun serbest dönebildiğini kontrol edin. Tork limitlerini kontrol edin (r1538 ve r1539). "Motor bloke" mesajının parametrelerini kontrol edin (p2175, p2177).
F07901	Motor aşırı hızı	Devir sınırlayıcı kontrolünün ön kontrolünü etkinleştirin (p1401 bit 7 = 1). Aşırı hız sinyali için histerizisi artırın p2162.
F07902	Motor duruyor	Motor verilerinin doğru parametreleştirilmiş olduğunu kontrol edin ve bir motor tanımlama gerçekleştirin. Akım sınır değerlerini kontrol edin (p0640, r0067, r0289). Akım sınır değerleri çok düşükse, sürücü mıknatıslanmayacaktır. Çalışma sırasında motor bağlantı hatlarının bağlantısının kesilip kesilmediğini kontrol edin.
A07903	Motor hız sapması	p2163 ve/veya p2166 artırın. Tork, akım ve performans sınırlarını artırın.
A07910	Motor aşırı sıcaklığı	Motor yükünü kontrol edin. Motorun ortam sıcaklığını kontrol edin. KTY84 veya Pt1000 sensörünü kontrol edin. Termal modeldeki aşırı sıcaklıkları kontrol edin (p0626 ... p0628).
A07920	Tork/hız çok düşük	Tork, tork/hız zarfı eğrisine göre sapma gösteriyor. • Motor ve yük arasındaki bağlantıyı kontrol edin. • Parametreyi yüke uygun adapte edin.
A07921	Tork/hız çok yüksek	
A07922	Tork/hız tolerans dışında	
F07923	Tork/hız çok düşük	• Motor ve yük arasındaki bağlantıyı kontrol edin. • Parametreyi yüke uygun adapte edin.
F07924	Tork/hız çok yüksek	
A07927	DC frenleme aktif	Gerekli değil
A07980	Döner ölçüm etkinleştirildi	Gerekli değil
A07981	Döner ölçüm için onay yok	Bekleyen arızaları kabul edin. Eksik onayları kurun (see r00002, r0046).
A07991	Motor verisi tanımlama devrede	Motoru açın ve motor verilerini belirleyin.
F08501	Ayar noktası zaman aşımı	• PROFINET bağlantısını kontrol edin. • Kontrolörü ÇALIŞTIR moduna getirin. • Arıza tekrar ediyorsa, p2044 içerisinde ayarlanan izleme süresini kontrol edin.
F08502	İzleme süresi, sinyal süresi doldu	• PROFINET bağlantısını kontrol edin.
A08511	Konfigürasyonu alma verileri geçerli değil	• PROFINET konfigürasyonunu kontrol edin
A08526	Çevrimsel bağlantı yok	• Döngüsel çalışma ile kontrolörü aktifleştirin. • "İstasyon Adı" ve "İstasyon IP" parametrelerini kontrol edin (r61000, r61001).

Numara	Neden	Çözüm
A08565	Ayarlanabilir parametreleri etkileyen tutarlılık hatası	Aşağıdakileri kontrol edin: • IP adresi, alt ağ maskesi veya varsayılan ağ geçidi doğru değil. • IP adresi veya istasyon adı ağda iki kez kullanılmış. • İstasyon adı geçersiz karakterler içeriyor.
F13100	Bilgi birikimi koruması: Kopyalama koruma hatası	Hafıza kartı için bilgi birikimi koruması ve kopyalama koruması aktif. Hafıza kartı kontrol edilirken bir hata meydana geldi. • Uygun bir hafıza kartı takın ve konvertörün giriş voltajını geçici olarak kapatıp açın (GÜCÜ AÇ). • Kopyalama korumasını devreden çıkarın (p7765).
F13101	Bilgi birikimi koruması: Kopyalama koruması aktifleştirilemiyor	Geçerli hafıza kartı takın.
F30001	Aşırı akım	Aşağıdakileri kontrol edin: • Motor verileri, gerekiyorsa devreye alma gerçekleştirin • Motor bağlantı yöntemi (Y / Δ) • U/f çalışması: Motor ve Power Module anma akımlarının atanması • Hat kalitesi • Enerji kablosu bağlantıları • Kısa devre veya toprak kaçağı için enerji kabloları • Enerji kablosu uzunluğu • Hat fazları Bu yardımcı olmazsa: • U/f çalışması: Hızlanma rampasını artırın • Yükü azaltın • Güç ünitesini değiştirin
F30002	DC link gerilimi aşırı gerilim	Geri çalışma süresini yükseltin (p1121). Yuvarlama sürelerini ayarlayın (p1130, p1136). DC bağlantı voltaj kontrol birimini etkinleştirin (p1240, p1280). Şebeke gerilimini kontrol edin (p0210). Hat fazlarını kontrol edin.
F30003	DC link gerilimi düşük gerilim	Şebeke gerilimini kontrol edin (p0210).
F30004	Konvertör aşırı sıcaklık	Konvertör fanının çalıştığını kontrol edin. Ortam sıcaklığının izin verilen aralıkta olduğunu kontrol edin. Motor aşırı yüklenip yüklenmediğini kontrol edin. Pals frekansını düşürün.
F30005	I2t konvertör aşırı yük	Motor ve Power Module anma akımlarını kontrol edin. Akım sınır değerini düşürün (p0640). U/f özelliği ile çalışırken: p1341 düşürün.
F30011	Hat faz düşmesi	Konvertörün giriş sigortalarını kontrol edin. Hat kablolarını kontrol edin.
F30015	Motor kablosu faz düşmesi	Motor bağlantı hatlarını kontrol edin. Hızlanma veya yavaşlama sürelerini artırın (p1120).

Numara	Neden	Çözüm
F30021	Topraklama arızası	• Güç kablosu bağlantılarını kontrol edin. • Motoru kontrol edin. • Akım transformatörünü kontrol edin. • Fren bağlantısının kablolarını ve kontaklarını kontrol edin (bir tel kesilmiş olabilir).
F30022	Power Module: U_{CE} izleme	Güç Modülünü kontrol edin veya değiştirin.
F30027	DC link ön şarj süre izleme	Giriş terminallerindeki şebeke gerilimini kontrol edin. Şebeke gerilimi ayarını kontrol edin (p0210).
F30035	Aşırı sıcaklık, giriş havası	• Fanın çalıştığını kontrol edin. • Fan filtre elemanlarını kontrol edin. • Ortam sıcaklığının izin verilen aralıkta olduğunu kontrol edin.
F30036	Aşırı sıcaklık, iç alan	
F30037	Doğrultucu aşırı sıcaklık	Bkz F30035 ve ek olarak: • Motor yükünü kontrol edin. • Hat fazlarını kontrol edin
F30052	Hatalı Power Module verileri	Power Module'yi değiştirin veya CU firmware yükseltin.
A30502	DC link aşırı gerilimi	Ünite şebeke gerilimini kontrol edin (p0210).
F30662	CU donanım arızası	CU'yu kapatıp yeniden açın, firmware yükseltin veya Teknik Destek'e başvurun.
F30664	CU güç verme iptal edildi	CU'yu kapatıp yeniden açın, firmware yükseltin veya Teknik Destek'e başvurun.
F30850	Güç Modülündeki yazılım arızası	Power Module'yi değiştirin veya Teknik Destek'e başvurun.
A30920	Sıcaklık enkoder arızası	Enkoderin doğru bağlanmış olduğunu kontrol edin.

Ayrıntılar için lütfen Liste Kılavuzuna bakın.

Düzeltici bakım-onarım

10

10.1 Yedek parça uyumluluğu

Ürün bakımı kapsamı içerisinde sürekli geliştirme

Tahrik bileşenleri, ürün bakımı kapsamı dahilinde sürekli olarak geliştirilir. Ürün bakımı içerisinde örneğin sağlamlığı artırmak için önlemler veya parçalar artık üretilmemeye başlandığında gerekli hale gelen donanım değişiklikleri bulunur.

Bu geliştirmeler "yedek parça uyumludur" ve sipariş numarası ile birlikte değişmez.

Yedek parça uyumlu devam eden geliştirmeler kapsamında pim çıtası veya bağlantı pozisyonları bazen hafif değiştirilebilir. Parçalar doğru şekilde kullanıldığında bu bir problem oluşturmaz. Özel kurulum durumlarında bu gerçeği dikkate alın (örn. kablo uzunluğu açısından yeterli yedek bırakın).



⚠ İKAZ

Arızalı bileşenlerden kaynaklanan yangın veya elektrik çarpması

Bir yüksek akımdan koruma cihazı tetiklendiğinde, konvertör arızalı olabilir. Arızalı bir konvertör yangına veya elektrik çarpmasına neden olabilir.

- Konvertörün ve yüksek akım koruma cihazının bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve (hasarlıysa) değiştirilmesini sağlayın.

Onar



⚠ İKAZ

Yanlış onarımdan kaynaklanan yangın veya elektrik çarpması

Konvertördeki yanlış onarımlar arızaya veya yangın veya elektrik çarpması gibi dolaylı hasarlara neden olabilir.

- Konvertörü onarma işini sadece aşağıdaki kişilere verin:
  - Siemens müşteri hizmetleri
  - Siemens tarafından yetkili kılınan bir onarım merkezi
  - Bu kılavuzda bulunan tüm uyarılara ve işletme prosedürlerine iyice vakıf olan uzman personel.
- Onarımları gerçekleştirirken sadece orijinal yedek parçalar kullanın.

Geri dönüşüm ve imha



Eski cihazınızın çevreye duyarlı geri dönüşümü için, lütfen elektrik ve elektronik ekipman imha sertifikasına sahip bir firma ile iletişime geçin ve eski cihazı kullanılan ülkeye göre açıklandığı şekilde imha edin.

10.2 Konvertörün değiştirilmesi

G115D motora takılı konvertör için, ya Electronic Module'ü, ya da bütün tahriki (redüktörlü motor + G115D motora takılı konvertör) değiştirebilirsiniz.

G115D duvara takılı konvertör için, ya Electronic Module'ü, ya da bütün konvertörü değiştirebilirsiniz.

Çoğu durumda bütün konvertör yerine sadece Electronic Module'ü değiştirmeniz yeterlidir. Daha fazla bilgi için "Electronic Module'ü değiştirme (Sayfa 398)" bölümüne bakın.

10.2.1 Konvertör donanımının değiştirilmesi

Bir konvertörü yenisiyle ancak bu bölümde daha sonra verilen ön koşullar altında değiştirebilirsiniz. Değiştirmeden sonra, değiştirilen konvertörün ayarlarını yeni konvertöre aktarmanız gerekir.

Ön koşul

Konvertörü değiştirmek için aşağıdaki iki ön koşul geçerlidir:

- Yeni konvertörün ürün yazılımı sürümü, değiştirilen konvertörünkine eşit veya ondan yenidir.
- Yeni konvertörün, değiştirilen konvertörünkilerle aynı çerçeve boyutuna ve aynı veya daha yüksek güç derecelendirmesine sahip olması gerekir.

⚠ İKAZ

Hatalı konvertör tipi nedeniyle beklenmeyen makine hareketi meydana geldi

Farklı tiplerdeki konvertörlerin değiştirilmesi eksik veya uygun olmayan/hatalı konvertör ayarları ile sonuçlanabilir. Sonuç olarak makineler beklenmedik şekilde hareket edebilir, örn. hız salınımı, aşırı hız veya hatalı dönüş yönü. Beklenmeyen makine hareketi ölçüm, yaralanma veya maddi hasar ile sonuçlanabilir.

- Yukarıdaki gereksinime göre izin verilmeyen tüm durumlarda, konvertör değiştirildikten sonra sürücüyü yeniden devreye almanız gereklidir.

⚠ İKAZ

Uygun olmayan / hatalı konvertör ayarları nedeniyle beklenmeyen makine hareketi meydana geldi

Eksik veya hatalı konvertör ayarları beklenmeyen çalışma durumları veya makine hareketlerine neden olabilir, örn. çalışmayan bir acil durdurma veya hatalı bir dönüş yönü. Sonuç olarak makine bileşenleri veya cihazlar hasar görebilir veya ölüm ya da yaralanmaya neden olunabilir.

- Mümkünse, değiştirilecek olan konvertörün ayarlarını harici bir depolama ortamına, örn. bir hafıza kartına yükleyerek yedekleyin.
- Değiştirilecek olan konvertörün ayarlarını yeni konvertöre indirerek transfer edin.
- Konvertör ayarlarının yedeklemesini yapmadıysanız, yeni konvertörü tamamen yeni bir konvertör olarak devreye alın.
- Yeni konvertörün doğru çalıştığını kontrol edin.

Prosedür

1. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) kapatın.



⚠ İKAZ

Güç bulunan parçalarda kalan artık akım nedeniyle elektrik çarpması

Gerilim beslemesi kesildikten sonra konvertörün kapasitörlerinin boşalması 5 dakikaya kadar sürebilir, bu süreden sonra artık akım tehlikesiz seviyeye gelir.

- Bağlantı kablolarını çıkarmadan önce konvertör bağlantılarındaki gerilimi kontrol edin.

2. Konvertörün bağlantı kablolarını çıkarın.
3. Arızalı konvertörü sökün ve yeni konvertörü takın.
4. Aynı değiştirilen konvertör gibi ölçeklendirmenin de ayarlandığından emin olmak için, elektro-mekanik potansiyometreleri ayarlayın.
Elektro-mekanik potansiyometre (Sayfa 264)
5. Tüm kabloları konvertöre bağlayın.

DİKKAT

Motor kablolarının değiştirilmesi nedeniyle hasar

Motorun döndüğü yön, motor hattının iki fazını değiştirmeniz halinde değişir. Hatalı dönüş yönü makine veya sisteme zarar verebilir.

- Motor hatlarının üç aşamasını doğru sıraya göre bağlayın.

6. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) açın.
   Yeni konvertörü uygulamaya uygun şekilde ayarlayın:
   - Değiştirilen konvertörün ayarları harici bir depolama ortamında yedeklendiğinde, ayarları yeni konvertöre aktarın.
     
     Hafıza kartı → konvertör (Sayfa 359)
     PG/PC → konvertör (Sayfa 363)
   - Değiştirilen konvertörün hiçbir veri yedeklemesi yoksa, konvertörü yeniden çalıştırın.
     
     Devreye alma (Sayfa 113)
7. Güvenlik fonksiyonları etkinleştirilen konvertörler için, azaltılmış bir kabul testi gerçekleştirin.
   
   Bileşeni değiştirmeden ve ürün yazılımını değiştirmeden sonraki azaltılmış kabul testi (Sayfa 414)

Konvertörü başarıyla değiştirdiniz.

❒

10.2.2 Bir konvertörü etkin bilgi korumayla değiştirme

10.2.2.1 Bilgi korumalı bir konvertörü kopya korumasızla değiştirme

Kopya korumasız bilgi koruması durumunda konvertör ayarları, bir hafıza kartını kullanarak başka bir konvertöre aktarılabilir.


Konvertör → hafıza kartı (Sayfa 357)


Hafıza kartı → konvertör (Sayfa 359)

10.2.2.2 Bilgi korumalı bir konvertörü kopya korumasıyla değiştirme

Kopya korumalı bilgi koruması, konvertör ayarlarının kopyalanmasını önler.

Konvertör ayarları kopyalanamıyor veya iletilemiyorsa, konvertör değiştirildikten sonra yeniden çalıştırılması önerilir.

Yeniden çalıştırmayı önlemek için, konvertörü değiştirmenin iki seçeneği vardır.

Ön koşul

- Son müşterinin bir Siemens hafıza kartı kullanması gerekir
- Makine üreticisinin, örnekte kullandığıyla aynı makine prototipine sahip olması gerekir

Prosedür

Seçenek 1: Makine imalatçısı sadece yeni konvertörün seri numarasını bilir

1. Nihai müşteri makine imalatçısına aşağıdaki bilgileri verir:
   - Konvertör hangi makine için değiştirilecek?
   - Yeni konvertörün seri numarası (r7758) nedir?
2. Makine imalatçısı prototip makine üzerinde aşağıdaki adımları çevrimiçi gerçekleştirir:
   - Bilgi korumayı devre dışı bırakma
     Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması (Sayfa 370)
   - Yeni konvertörün seri numarasını p7759 içerisine girin.
   - Takılan hafıza kartının seri numarasını p7769 içerisine referans seri numarası olarak girin.
   - Kopyalama koruması ile aktif bilgi birikimi korumasını aktifleştirin. "Copy RAM to ROM" aktifleştirilmelidir.
     Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması (Sayfa 370)
   - p0971 = 1 ile konfigürasyonu hafıza kartına yazın.
   - Hafıza kartını nihai müşteriye gönderin.
3. Son müşteri hafıza kartını takar ve konvertörün güç girişini açar.
4. Çalıştırma sırasında konvertör, kartın seri numaralarını kontrol eder ve bir eşleşme olduğunda konvertör, "başlamaya hazır" durumuna geçer.
   Numaralar eşleşmezse, konvertör F13100 arızasını verir (geçerli hafıza kartı yok).

Konvertör ayarlarını yeni konvertöre aktardınız.
❒

Seçenek 2: Makine imalatçısı yeni konvertörün seri numarasını ve hafıza kartının seri numarasını bilir

1. Nihai müşteri makine imalatçısına aşağıdaki bilgileri verir:
   - Konvertör hangi makine için değiştirilecek?
   - Yeni konvertörün seri numarası (r7758) nedir?
   - Hafıza kartının seri numarası nedir?
2. Makine imalatçısı prototip makine üzerinde aşağıdaki adımları çevrimiçi gerçekleştirir:
   - Bilgi korumayı devre dışı bırakma
     Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması (Sayfa 370)
   - Yeni konvertörün seri numarasını p7759 içerisine girin.
   - Müşterinin hafıza kartının seri numarasını p7769 içerisine referans seri numarası olarak girin.
   - Kopyalama koruması ile aktif bilgi birikimi korumasını aktifleştirin. "Copy RAM to ROM" aktifleştirilmelidir.
     Bilgi birikimi korumasının etkinleştirilmesi ve devredışı bırakılması (Sayfa 370)
   - p0971 = 1 ile konfigürasyonu hafıza kartına yazın.
   - Şifrelenmiş projeyi karttan ilgili bilgisayara kopyalayın.
   - Şifrelenmiş projeyi nihai müşteriye gönderin, örn. e-posta ile.
3. Son müşteri, projeyi makinenin Siemens hafıza kartına kopyalar, konvertöre takar ve konvertörün güç girişini açar.
4. Çalıştırma sırasında konvertör, kartın seri numaralarını kontrol eder ve bir eşleşme olduğunda konvertör, "başlamaya hazır" durumuna geçer.
   Numaralar eşleşmezse, konvertör F13100 arızasını verir (geçerli hafıza kartı yok).

Konvertör ayarlarını yeni konvertöre aktardınız.
❒

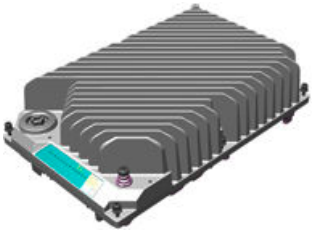
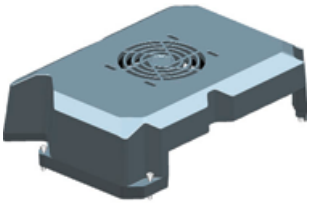
10.3 Yedek parçaları değiştirme

Redüktörlü motorların yedek parçaları hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

Motor yedek parça listeleri (Sayfa 492)

Dişli yedek parça listeleri (Sayfa 583)

10.3.1 Yedek parçalara genel bakış

Yedek parçalar		Motora Takılı	Duvara Takılı	Çerçeve boyutu	Sipariş numarası
Electronic Module (fansız)		✓ yok	✓	FSA/FSB FSC	6SL3500-0XE5.-..A0
Üst kapaklı ve vidalı değiştirme fanı		yok	✓	FSB (4 kW)/FSC	6SL3500-0XF51-0AA0
G115D Motora Takılı için, 1 seti SD kartı kapağı, 1 set çalıştırma kapağı, 1 set ana conta halkaları [1], 1 set boşluk kapakları ve başlık vidalarından oluşan yedek parça kiti		✓	yok	FSA/FSB	6SL3500-0XK50-0AA0
G115D Duvara Takılı için, 1 set boşluk kapağı, 1 set SD kartı kapağı, 1 set çalıştırma kapağı, 1 set ana conta halkaları [1], 1 set boşluk kapakları ve başlık vidaları, 1 set LRC conta halkasından oluşan yedek parça kiti		yok	✓	FSA/FSB /FSC	6SL3500-0XK51-0AA0

[1] İki ana conta halkası, sırayla FSA ve FSB/FSC Wiring Module'leri içindir.

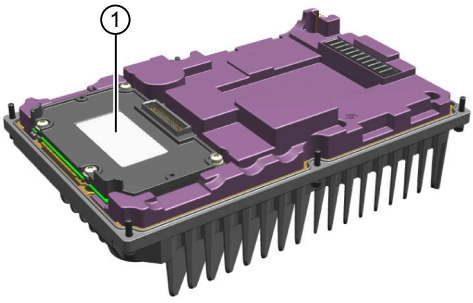
Electronic Module

Sipariş verileri

Çerçeve boyutu	Nominal güç	Sipariş numarası					
FSA	0,37 kW	6SL3500-0XE5	0	-	3	❑	A0
	0,55 kW	6SL3500-0XE5	0	-	5	❑	A0
	0,75 kW	6SL3500-0XE5	0	-	7	❑	A0
	1,1 kW	6SL3500-0XE5	1	-	1	❑	A0
	1,5 kW	6SL3500-0XE5	1	-	5	❑	A0

Çerçeve boyutu	Nominal güç	Sipariş numarası					
FSB	2,2 kW	6SL3500-0XE5	2	-	2	❑	A0
	3 kW	6SL3500-0XE5	3	-	0	❑	A0
	4 kW	6SL3500-0XE5	4	-	0	❑	A0
FSC	5,5 kW	6SL3500-0XE5	5	-	5	❑	A0
	7,5 kW	6SL3500-0XE5	7	-	5	❑	A0
AS-Interface						A	A0
I/O Control						B	A0
PROFINET, EtherNet/IP						F	A0

Sipariş numarasını, Electronic Module'ün arkasındaki etikette görebilirsiniz.



① Sipariş numarası

10.3.2 Electronic Module'ü değiştirme



İKAZ

Güç bulunan parçalarda kalan artık akım nedeniyle elektrik çarpması

Gerilim beslemesi kesildikten sonra konvertörün kapasitörlerinin boşalması 5 dakikaya kadar sürebilir, bu süreden sonra artık akım tehlikesiz seviyeye gelir. Bu nedenle, güç kapatma sonrasında hemen konvertöre dokunulması enerji verilen parçalarda kalan şarj nedeniyle elektrik çarpması ile sonuçlanabilir.

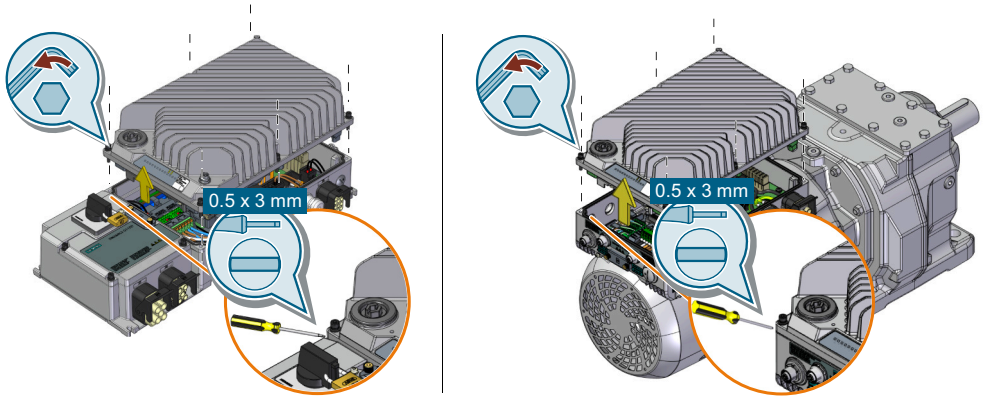
- Electronic Module'ü değiştirmeden önce, konvertör bağlantılarındaki voltajı kontrol edin.

Ön koşul

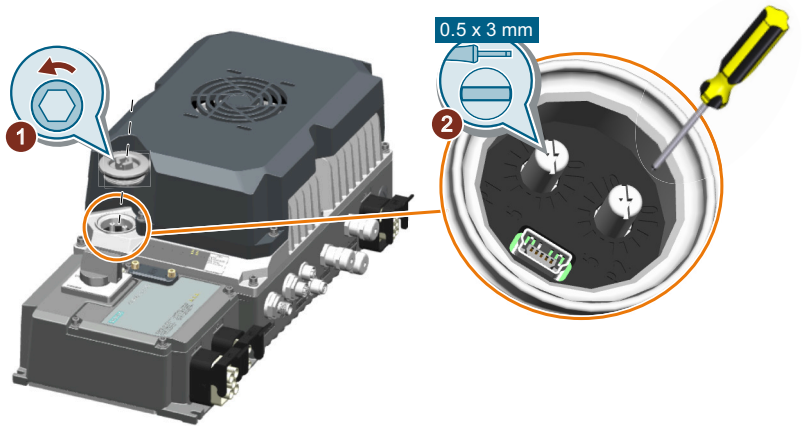
- Konvertörün ayarlarını harici bir depolama ortamına yedeklediniz.
  Konvertör → hafıza kartı (Sayfa 357)
  Konvertör → PG/PC (Sayfa 362)
- Yeni Electronic Module'ün, Electronic Module'ün değiştirilmesi gerekeniyle aynı çerçeve boyutuna ve aynı veya daha yüksek güç derecelendirmesine sahip olması gerekir.

Prosedür

1. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) kapatın.
2. Konvertörün deşarj olması için 5 dakika bekleyin ve konvertör bağlantılarında hiçbir voltaj bulunmadığını kontrol edin.
3. Electronic Module'ün tutma vidalarını (6 x M4), 3 mm allen anahtar kullanarak çözün ve sonra modülü sökün.
   Not: Electronic Module'ü kolayca kaldıramazsanız, bir köşesini kaldırıp modülü kaldırmak için düz uçlu bir tornavida kullanın.



4. Yeni Electronic Module'ünü takın ve 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla sabitleyin.
   Not: G115D duvara takılı konvertör FSB (4 kW)/FSC için, fan birimini eski Electronic Module'den sökmeniz ve sonra fan birimini yeni Electronic Module'e geri takmanız gerekir.
   Fan birimini değiştirme (Sayfa 400)
5. Çalıştırma kapağını, bir S12 altıgen somun tornavidasını ① kullanarak sökün. İki elektro-mekanik potansiyometredeki değer ayarlarını, değiştirilen Electronic Module'ün ayarlarıyla aynı olacak şekilde ayarlamak için düz uçlu bir tornavida ② kullanın. Çalıştırma kapağını 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla geri takın



6. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) açın.
7. Yedeklenen konvertör ayarlarını harici depolama ortamından konvertöre yeni Electronic Module'ü yüklü olarak aktarın.
   
   Hafıza kartı → konvertör (Sayfa 359)
   PG/PC → konvertör (Sayfa 363)

Not

Daha önce harici bir depolama ortamına veri yedeklemesi yapmadıysanız, konvertörü yeniden çalıştırın. Daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:


Devreye alma (Sayfa 113)

Electronic Module'ü değiştirdiniz.

❒

Diğer bilgiler

Yeni Electronic Module bir yıldan fazla saklandıysa, DC bağlantı kondansatörlerini yeniden oluşturmanız gerekir. Oluşturulmamış DC link kapasitörleri çalışır durumdaki konvertöre zarar verebilir. DC bağlantı kondansatörlerini oluşturmayla ilgili daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:


DC link kapasitörlerinin oluşturulması (Sayfa 65)

10.3.3 Fan birimini değiştirme

G115D duvara takılı konvertör FSB (4 kW)/FSC, bir fan birimiyle entegredir.

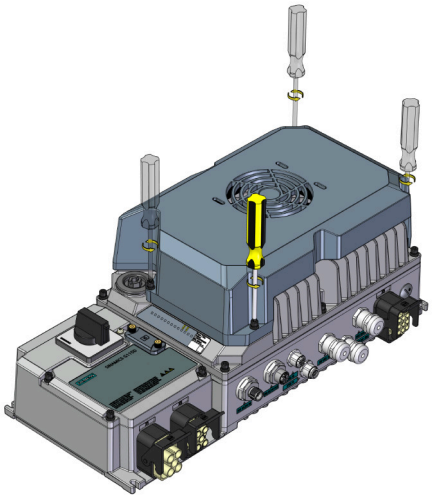
Fanın ortalama servis ömrü 40.000 saattir. Pratikte ise servis ömrü bu değere göre farklılık gösterebilir. Özellikle tozlu ortam, fanı bloke edebilir. Konvertörün düzgün çalışmasını sağlamak için, arızalı fanı zamanında değiştirdiğinizden emin olun

Ön koşul

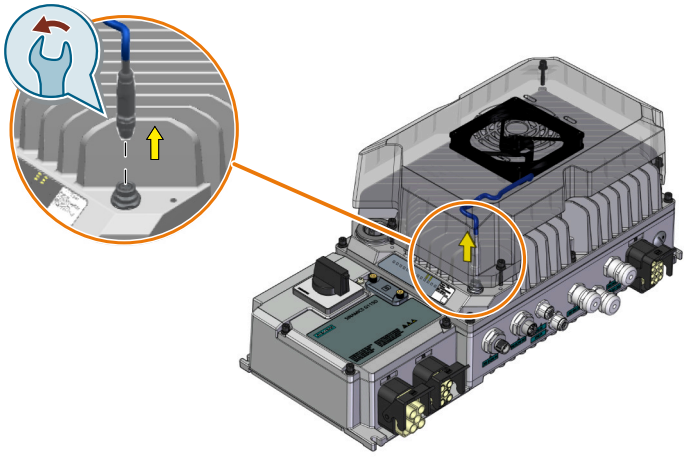
- Fan birimini değiştirmeden önce, konvertörün güç girişini kapattınız.

Prosedür

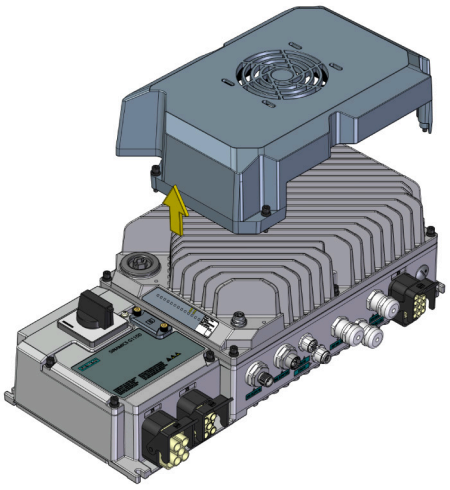
1. Konvertöre giden tüm güç girişlerini (hat girişi ve harici 24 V güç girişi) kapatın.
2. Fan kapağındaki 4 tutma vidasını çözün.



3. Electronic Module'deki M8 konektörünü bırakın.



4. Fan birimini konvertörden sökün.



5. Yeni fan birimini takın ve 2,5 Nm (22,1 lbf.in) sıkma torkuyla sabitleyin.

Fan birimini değiştirdiniz.

❒

10.4 Onarım şalteri

Genel bakış

G115D duvara takılı konvertör isteğe bağlı olarak entegre bir onarım şalteriyle de temin edilebilir. Onarım şalteri, konvertörün şebekeden tamamen yalıtılmasını sağlar. Bu, konvertöre giden şebeke gücünün sona erdirildiği ve konvertörün motoru başlatamadığı veya durduramadığı anlamına gelir; ancak papatya zincirli konvertörlere giden 400 V AC ve/veya 24 V DC güç girişleri halen korunur.



⚠ İKAZ

Güç bulunan parçalarda kalan artık akım nedeniyle elektrik çarpması

Güç girişi kapandıktan sonra, konvertördeki kondansatörlerin artık şarj tehlikesiz bir seviyeye düşene kadar deşarj olması beş dakikaya kadar sürebilir.

- Herhangi bir bakım çalışmasını gerçekleştirmeden önce onarım şalterini kapattıktan sonra, konvertörün deşarjı için en az beş dakika bekleyin.

Not

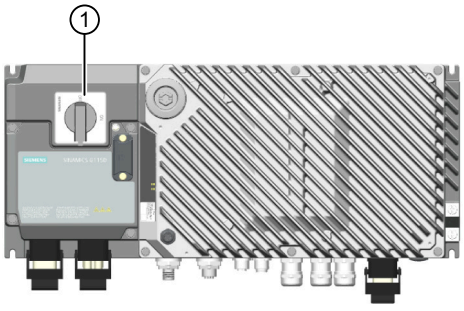
G115D'deki entegre onarım şalteri, motoru ayırma olarak uygun bir manuel motor kontrol birimi olarak sıralanmıştır.

Motor çalışırken şalterle etkinleştirmeye izin verilmekle birlikte, konvertöre maksimum koruma sağlamak için Siemens, motoru başka şekilde durdurmanızı ve şalteri çalıştırmadan önce motorun tam durmasını beklemenizi önerir.

Not

Onarım şalterine ve 24 V PSU'ya entegre konvertörler için, 400 V AC girişini onarım şalterinden kapattığınızda konvertöre giden 24 V DC güç girişi korunur.

Duvara takılı konvertördeki onarım şalterinin konumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



① Onarım şalteri

Fonksiyon açıklaması

Onarım şalteri KAPALI olarak ayarlandığında, konvertöre giden şebeke gücü sona erdirilir. Konvertör darbeleri devre dışı bırakılır ve motor başlatılamaz veya konvertörden veya kontrol eden PLC'den gelen komutlara herhangi bir şekilde reaksiyon gösteremez. Bu durumda AÇIK komutuyla F07802 oluşturulur.

r8559.12 parametresiyle onarım şalterinin geri bildirim sinyalini okuyabilirsiniz:

- r8559.12 = 1, onarım şalteri KAPALIDIR
- r8559.12 = 0, onarım şalteri AÇIK (şebeke açık veya onarım şalteri takılı değil)

Kapandığında yanlışlıkla tekrar açılamaması için onarım şalteri, bir asma kilitle yerine kilitlenebilir.

Motor onarılabilir veya gerekirse değiştirilebilir. Onarım tamamlandıktan sonra onarım şalterinin kilidi açılabilir ve şalter açılabilir - o zaman motor doğrudan konvertörün veya kontrol eden PLC'nin kontrolü altında olur.

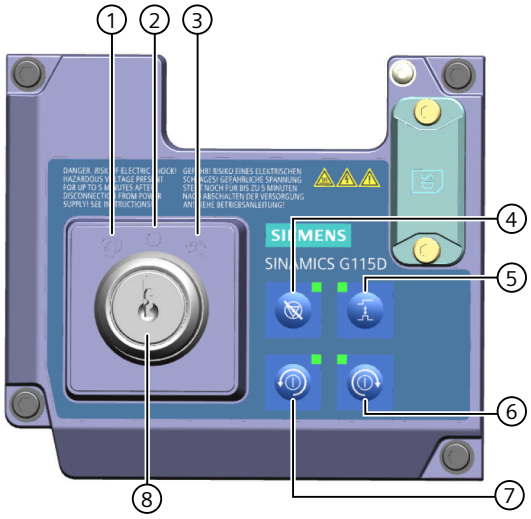
Motorun yalıtılmış olmasına rağmen, kontrol eden PLC ile konvertör arasında iletişim ve komutların aktarılabileceği unutulmamalıdır, örneğin parametreler değiştirilebilir.

10.5 Yerel/uzaktan kontrol panosu

Genel bakış

G115D duvara takılı konvertör isteğe bağlı olarak entegre bir Yerel/Uzak kontrol (LRC) panosuyla da temin edilebilir. LRC panosu, kullanıcının otomatik sistemden konvertör ve motorun kontrolünü üstlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Yerel kontrol modunda kullanıcı, motorun hareketini tam net bir şekilde kontrol edebilir, örneğin motoru başlatma, durdurma ve bir konveyör kısmına yeni bir kayış takarken yavaş ilerleme.

Yerel/uzak kontrol panosunun yerleşimi, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



① Uzaktan kumanda modu
② Kapalı/arıza sıfırlaması
③ Yerel kontrol modu
④ Hızlı durdurmayı geçersiz kılma [1]
⑤ Yavaş ilerleme/sürekli [1]
⑥ Sağa itin [1]
⑦ Sola itin [1]
⑧ Anahtar şalteri [2]

[1] Sadece yerel kontrol modunda etkilidir. Düğmelere basıldığında ilgili LED'ler yanar.

[2] Tuş numarası: SB30

Fonksiyon açıklaması

Aşağıdaki tabloda, farklı düğmelerin fonksiyonları ve anahtar şalteri konumları verilmiştir.

Tuş/düğme	Açıklama
Uzak	Konvertör makro ayarları, Startdrive veya G120 Smart Access'le kontrol edilirse, tuşun uzak konumuna çevrilmesi gerekir.
Kapalı/arıza sıfırlaması	Tuş kapalı konuma çevrilmişken konvertör, darbeler devre dışı bırakılarak beklemede olur ve tüm komut kaynağı girişlerini göz ardı eder. Anahtar şalteri bu konumdan kaydırıldığında bir arıza sıfırlaması gerçekleşir.
Yerel	Tuş yerel konuma çevrildiğinde, konvertör makro ayarları, Startdrive veya G120 Smart Access'deki komutun kaynağını ve ayar noktası kaynağını göz ardı eder. Konvertör sadece LRC panosundaki yerel düğmelere tepki verir.
Hızlı durdurma geçersiz kılma	Hızlı durdurma fonksiyonu, sensörün yanından öğeler geçtiğinde konvertörün bir konveyör segmentindeki sensörlere tepki göstermesini sağlar. Hızlı durdurmayı geçersiz kılma düğmesi, konvertörlerin sensör sinyallerine olan reaksiyonunu devre dışı bırakır.
Yavaş ilerleme/sürekli	Bu düğme, yavaş ilerlemeyle motorun sürekli hareketi arasında geçiş yapar. Motorun hareketi, p1058 ve p1059 parametrelerinde ayarlanan değerlerle belirlenir. **Yavaş ilerleme:** Motoru çalıştırmak için İtme düğmesini basılı tutun ve motoru durdurmak için düğmeyi bırakın. **Sürekli:** Motoru çalıştırmak için İtme düğmesine basın ve motoru durdurmak için de İtme düğmesine tekrar basın.

Tuş/düğme	Açıklama
İtme sol	Sola itme düğmesine basıldığında, konveyör bandı sola kaydırılır.
İtme sağ	Sağa itme düğmesine basıldığında, konveyör bandı sağa kaydırılır.

Parametreler

r8559 parametresiyle LRC pano durumunun geri bildirim sinyalini okuyabilirsiniz:

Parametre	Açıklama
r8559[0...12]	Yerel/uzaktan kontrol panosu durumunun göstergesi ve BICO çıkışı. • Bit 0: 1 = LRC kullanılabilir. LRC panosu bağlanmış veya boşluk kapağı takılmıştır. • Bit 1: 1 = LRC KAPALI. • Bit 2: 1 = Uzaktan kumanda etkin. • Bit 3: 1 = Yerel kontrol etkin. • Bit 4: 1 = Hızlı durdurmayı geçersiz kılma etkin. • Bit 5: 1 = Yavaş ilerleme/sürekli hareket etkin. • Bit 6: 1 = İtme sol etkin • Bit 7: 1 = İtme sağ etkin • Bit 8: 1 = LRC kullanılamaz. LRC panosu veya boşluk kapağı sökülmüş. • Bit 9: Ayrılmış • Bit 10: 1 = LRC algılanmadı. Bilinmeyen durum algılandı. • Bit 11: 1 = Tahrik engellenmiş. Tahrik, bit 8=1 veya bit10=1 ile engellenmiş. • Bit 12: 0 = onarım şalteri AÇIK; 1 = onarım şalteri KAPALI (şebeke açık veya onarım şalteri takılı değil)

Diğer bilgiler

"JOG" fonksiyonu hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

Kesik çalıştırma (Sayfa 192)

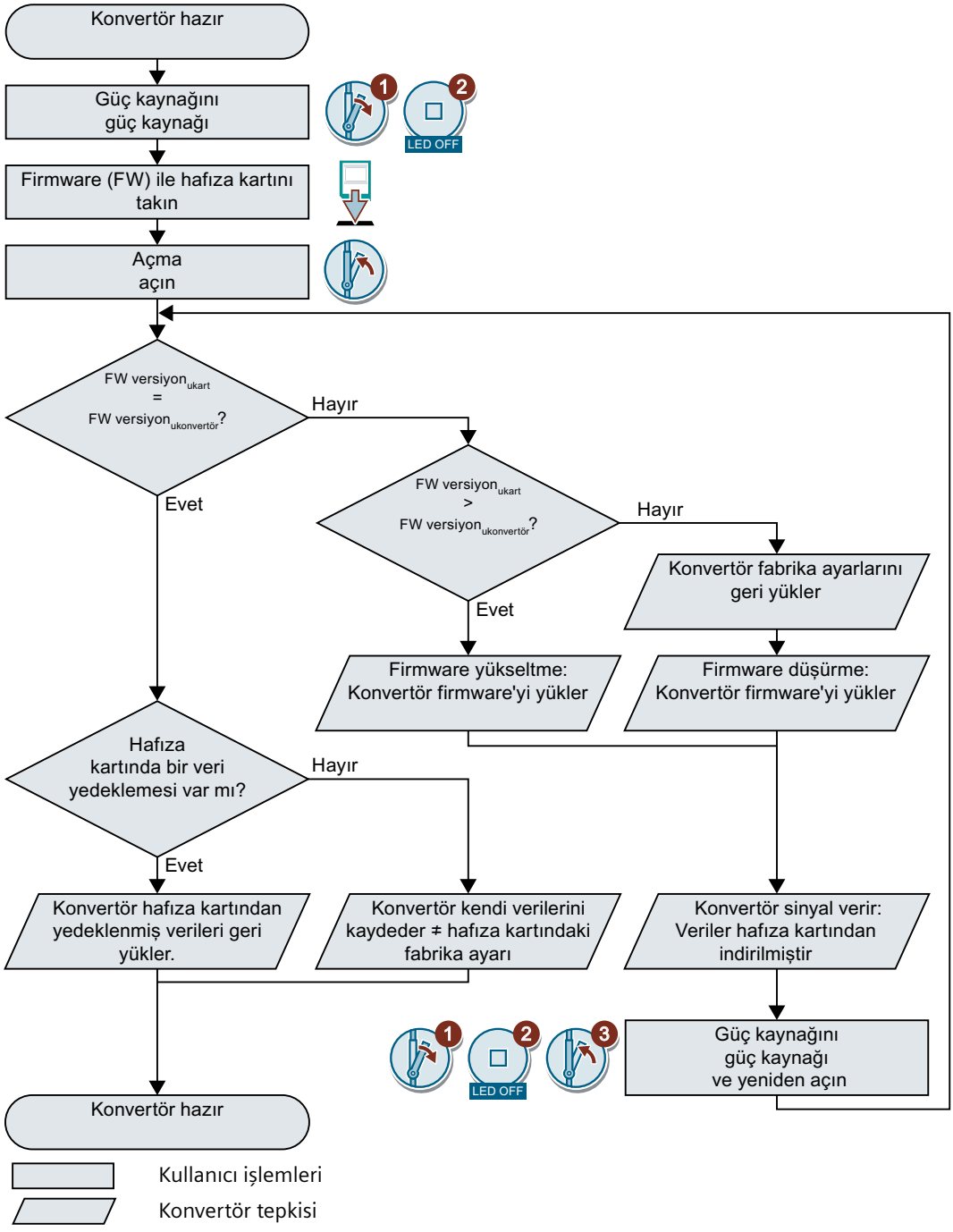
LRC fonksiyonları hakkında daha fazla bilgi edinmek için bakın Liste Kılavuzunun fonksiyon diyagramı 2507:

Kılavuzlara genel bakış (Sayfa 606)

10.6 Firmware yükseltme ve düşürme

DİKKAT
Konvertörde, ürün yazılımını yükseltmenin veya düşürmenin kesintisinden kaynaklanan hasar Ürün yazılımını yükseltme veya düşürme sırasında güç girişi kesildiğinde, konvertör hasar görebilir. • Ürün yazılımını yükseltme veya düşürme işlemini başlatmadan önce, güç girişi sabit olduğundan emin olun.

Genel bakış


Konvertör hazır
Güç kaynağını güç kaynağı
Firmware (FW) ile hafıza kartını takın
Açma açın
FW versiyon ukart = FW versiyon ukonvertör?
Hayır
Evet
FW versiyon ukart > FW versiyon ukonvertör?
Hayır
Evet
Konvertör fabrika ayarlarını geri yükler
Firmware yükseltme: Konvertör firmware'yi yükler
Firmware düşürme: Konvertör firmware'yi yükler
Hafıza kartında bir veri yedeklemesi var mı?
Hayır
Evet
Konvertör hafıza kartından yedeklenmiş verileri geri yükler.
Konvertör kendi verilerini kaydeder ≠ hafıza kartındaki fabrika ayarı
Konvertör sinyal verir: Veriler hafıza kartından indirilmiştir
LED OFF
Güç kaynağını güç kaynağı ve yeniden açın
Konvertör hazır
Kullanıcı işlemleri
Konvertör tepkisi

10.6.1 Hafıza kartının hazırlanması

Genel bakış

Konvertör firmware'yi İnternetten bir hafıza kartına yükleyebilirsiniz.

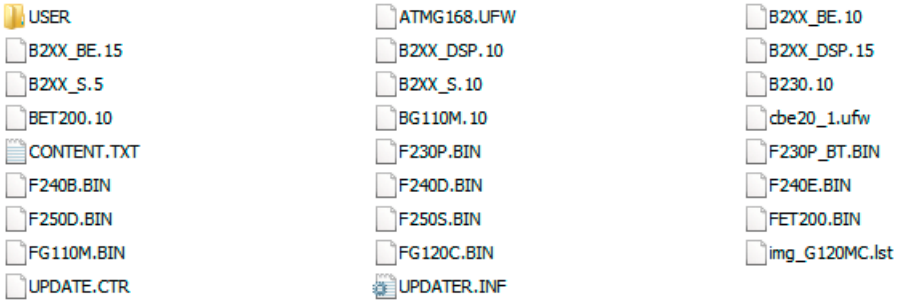
Ön koşul

Uygun hafıza kartına sahip olmanız gereklidir.

Hafıza kartları (Sayfa 355)

Prosedür

1. Gereken firmware'yi internetten bilgisayarınıza indirin.
   İndirme (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620)
2. Dosyaları bilgisayarınızda istediğiniz bir klasöre kopyalayın.
3. Sıkıştırılmamış dosyaları hafıza kartının kök klasörüne transfer edin.



   Firmware'ye bağlı olarak dosya adları ve dosyaların numaraları yukarıdaki gösterime göre farklı olabilir.
   "USER" dizini, kullanılmamış hafıza kartlarında bulunmaz. Hafıza kartı ilk kez takıldıktan sonra, konvertör yeni bir "USER" dizini oluşturur.

Hafıza kartını firmware yükseltme veya düşürme için hazırladınız.
❒

10.6.2 Firmware yükseltilmesi

Genel bakış

Ürün yazılımını yükselttiğinizde, konvertör ürün yazılımını daha yeni bir sürümle değiştirirsiniz.

Ön koşul

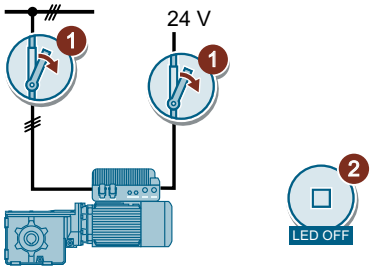
- Konvertör ve hafıza kartı farklı ürün yazılımı sürümlerine sahip.
- O özel konvertör için ürün yazılımlı hafıza kartına sahipsiniz.

Fonksiyon açıklaması

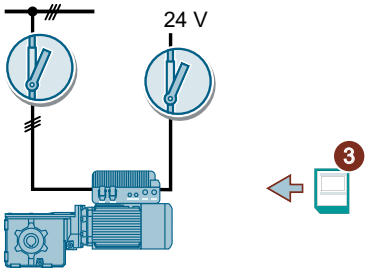
Aşağıdaki prosedür, G115D motora takılı konvertör ve G115D duvara takılı konvertör için geçerlidir.

Prosedür

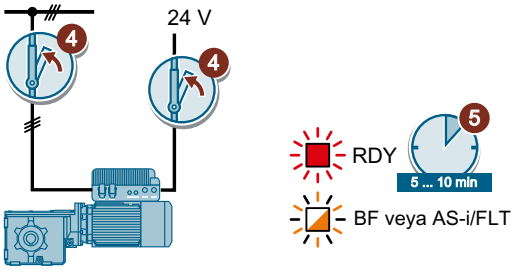
1. Konvertöre ve (takılmışsa) harici 24 V güç girişine giden hat voltajını veya konvertörün dijital çıkışlarının voltajını kapatın.
2. Konvertördeki tüm LED'ler sönene kadar bekleyin.



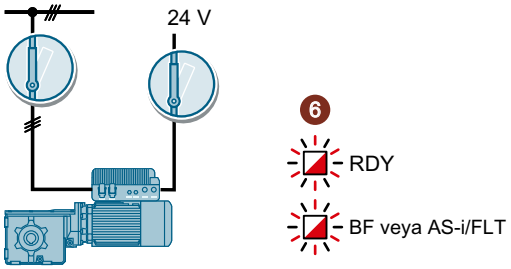
3. Hafıza kartını eşleşen ürün yazılımıyla birlikte, yerine yerleşene kadar konvertör yuvasına yerleştirin.



4. Konvertörün güç girişini tekrar açın.
5. Konvertör firmware'yi hafıza kartından kendi belleğine aktarır.
   Aktarma yaklaşık 5 ila 10 dakika sürer.
   Veriler transfer edilirken konvertördeki LED RDY kırmızı renkte kalır. BF veya AS-i/FLT LED'i değişken bir frekansla turuncu renkte yanıp söner.



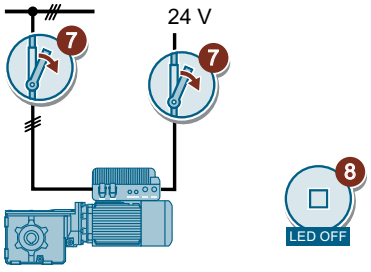
6. Aktarmanın sonunda the LED RDY ve BF (veya AS-i/FLT) yavaşça kırmızı renkte yanıp söner (0,5 Hz).



Transfer sırasında gerilim beslemesi arızası
Konvertör firmware, transfer sırasında enerji kesilmesi durumunda tamamlanmaz.

– Talimatlardaki adım 1 ile yeniden başlayın.

7. Konvertörün güç girişini kapatın.
8. Konvertördeki tüm LED'ler sönene kadar bekleyin.

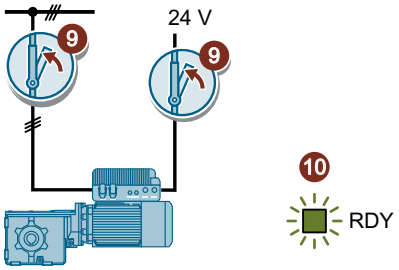


9. Hafıza kartını konvertörden çıkartın.
Not: Hafıza kartını konvertörde de bırakabilirsiniz. Konvertör, hafıza kartının bir veri yedeği içerip içermemesine bağlı olarak farklı davranır:

– Hafıza kartı, konvertör ayarlarının bir veri yedeğini içeriyorsa:
⇒ Konvertör, 10. adımda ayarları hafıza kartından alır.

– Hafıza kartında, konvertör ayarlarının bir veri yedeği yoksa:
⇒ Konvertör, 10. adımda ayarlarını hafıza kartına yazar.

10. Konvertörün güç girişini tekrar açın.
Eğer firmware yükseltme başarılı olmuşsa, konvertör LED RDY birkaç saniye içerisinde yeşil renge döner.



Konvertör firmware versiyonunu daha yeni bir versiyona yükselttiniz.
❒

10.6.3 Ürün yazılımını indirgeme

Giriş

Ürün yazılımını düşürdüğünüzde, konvertör ürün yazılımını daha eski bir sürümle değiştirirsiniz.

Firmware versiyonunu sadece bir konvertör değiştirildikten sonra tüm konvertörlerde aynı firmware'ye ihtiyaç duymanız halinde güncelleyin.

Ön koşul

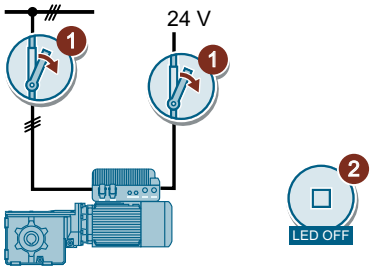
- Konvertör ve hafıza kartı farklı ürün yazılımı sürümlerine sahip.
- O özel konvertör için ürün yazılımlı hafıza kartına sahipsiniz.
- Konvertör ayarlarını hafıza kartına veya bir PC'ye veya SINAMICS G120 Smart Access'e yedeklediniz.
  Veri yedeklemesi ve seri çalıştırması (Sayfa 355)

Fonksiyon açıklaması

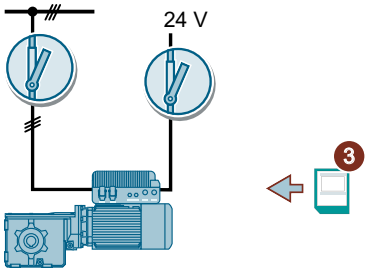
Aşağıdaki prosedür, G115D motora takılı konvertör ve G115D duvara takılı konvertör için geçerlidir.

Prosedür

1. Konvertöre ve (takılmışsa) harici 24 V güç girişine giden hat voltajını veya konvertörün dijital çıkışlarının voltajını kapatın.
2. Konvertördeki tüm LED'ler sönene kadar bekleyin.

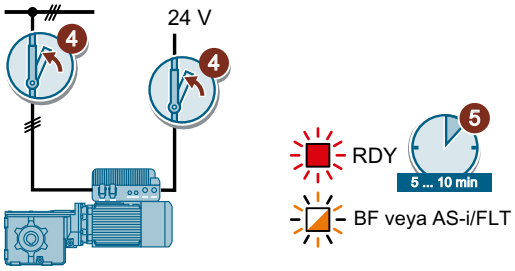


3. Hafıza kartını eşleşen ürün yazılımıyla birlikte, yerine yerleşene kadar konvertör yuvasına yerleştirin.

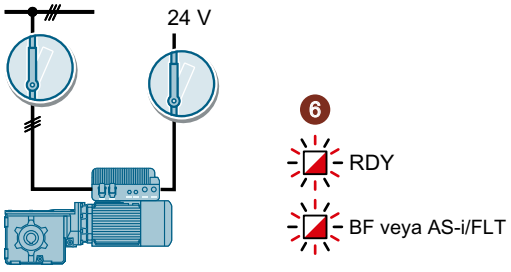


4. Konvertörün güç girişini tekrar açın.

5. Konvertör firmware'yi hafıza kartından kendi belleğine aktarır.
   Aktarma yaklaşık 5 ila 10 dakika sürer.
   Veriler transfer edilirken konvertördeki LED RDY kırmızı renkte kalır. BF veya AS-i/FLT LED'i değişken bir frekansla turuncu renkte yanıp söner.



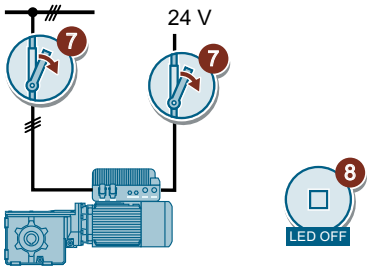
6. Aktarmanın sonunda the LED RDY ve BF (veya AS-i/FLT) yavaşça kırmızı renkte yanıp söner (0,5 Hz).



   Transfer sırasında gerilim beslemesi arızası
   Konvertör firmware, transfer sırasında enerji kesilmesi durumunda tamamlanmaz.

   – Talimatlardaki adım 1 ile yeniden başlayın.

7. Konvertörün güç girişini kapatın.
8. Konvertördeki tüm LED'ler sönene kadar bekleyin.

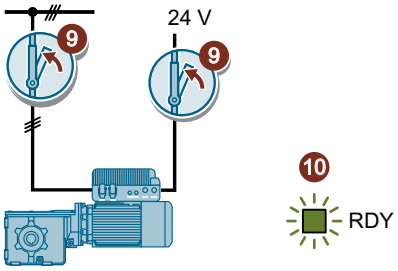


9. Hafıza kartını konvertörden çıkartın.
   Not: Hafıza kartını konvertörde de bırakabilirsiniz. Konvertör, hafıza kartının bir veri yedeği içerip içermemesine bağlı olarak farklı davranır:

   – Hafıza kartı, konvertör ayarlarının bir veri yedeğini içeriyorsa:
     ⇒ Konvertör, 10. adımda ayarları hafıza kartından alır.

   – Hafıza kartında, konvertör ayarlarının bir veri yedeği yoksa:
     ⇒ Konvertör, fabrika ayarlarına sıfırlanır ve ayarları 10. adımda hafıza kartına yazar.

10. Konvertör gerilim beslemesini yeniden açın.
    Eğer firmware düşürme başarılı olmuşsa, birkaç saniye sonra konvertör LED RDY yeşil renge döner.
    Konvertör, ürün yazılımını düşürdükten sonra fabrika ayarlarına sıfırlanır.



11. Veri yedeğinizdeki ayarları konvertöre aktarın.
    Hafıza kartı → konvertör (Sayfa 359)
    PG/PC → konvertör (Sayfa 363)

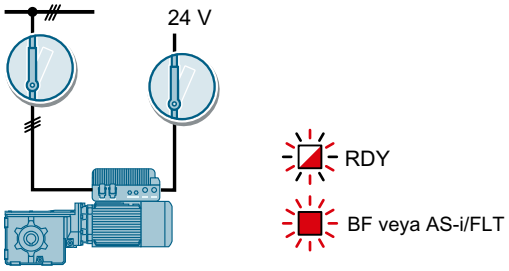
Konvertörün ürün yazılımını daha eski bir sürüme düşürdünüz ve ayarları konvertöre aktardınız.

❒

10.6.4 Başarısız bir firmware yükseltme veya düşürmenin düzeltilmesi

Ön koşul

Konvertör, bir ürün yazılımı yükseltmesinin veya düşürmesinin başarısız olduğunu, RDY LED'inin hızlı bir şekilde yanıp sönmesiyle ve BF LED'inin (veya AS-i FLT) yanmasıyla bildirir.



Başarısız bir yükseltme veya düşürmenin düzeltilmesi

Başarısız bir firmware yükseltme veya indirmeyi düzeltmek için aşağıdakini kontrol edin:

- Kartı doğru şekilde taktınız mı?
- Kart doğru firmware yazılımını içeriyor mu?

Ürün yazılımını yükseltme veya düşürme prosedürünü tekrarlayın.

10.7 Bileşeni değiştirmeden ve ürün yazılımını değiştirmeden sonraki azaltılmış kabul testi

Bir değiştirildikten veya firmware güncellendikten sonra güvenlik fonksiyonları ile ilgili bir düşük kabul testi gerçekleştirilmelidir.

Ölç	Azaltılmış kabul testi	
	Kabul testi	**Belgeler**
Konvertörü aynı tiple değiştirme	Gerekmez. Sadece motor dönüş yönünü kontrol edin.	• Konvertör verilerini ekleyin • Yeni kontrol toplamlarını günlüğe kaydedin • İkinci imza • Konvertör verilerindeki donanım versiyonuna ekleme yapın.
Motorun aynı kutup çifti numarası ile değiştirilmesi		Değişiklik yok.
Redüktörü aynı oranla değiştirin		
Güvenlikle ilgili G/Ç cihazlarını değiştirme (örn. Acil Durum Durdurma şalteri).	Gerekmez. Sadece güvenlik fonksiyonlarının, değiştirilen bileşenlerden etkilenen kontrolünü kontrol edin.	Değişiklik yok.
Konvertör ürün yazılımı yükseltmesi.	Gerekmez.	• Konvertör verilerindeki ek firmware versiyonu • Yeni kontrol toplamlarını günlüğe kaydedin • Onay imzası.

Teknik veriler

11

11.1 G115D konvertör ile SIMOGEAR redüktörlü motorun teknik verileri

Redüktörlü motorların teknik verileri hakkında daha fazla bilgi için bakın aşağıdaki bölüm:

SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler (Sayfa 445)

11.1.1 Genel teknik bilgiler

Elektrik verileri

Özellik	Açıklama
Şebeke gerilimi	• IEC'ye göre sistemler için: – 3 AC 380 V (-%10) ... 480 V (+%10) • UL'ye göre sistemler için: – 3 AC 380Y/220 V ... 480Y/277 V İzin verilebilir geçerli hat voltajı, kurulum yüksekliğine bağlıdır.
Hat besleme konfigürasyonları	TN, TT, IT[1)] Köşesi topraklı ağ için değildir. İzin verilen şebeke beslemeleri (Sayfa 58)
Hat frekansı	50 Hz/60 Hz (±%10)
Çıkış frekansı	0 Hz ... 550 Hz, U/f 0 Hz ... 240 Hz, SLVC (varsayılan)
Konvertör verimi	96% ... 98%
Güç faktörü λ	0,73 ... 0,90
cos φ	0,98 ... 0,99
Şebeke empedansı	Uk<%4 (RSC>25)
Başlatma akımı	2 × nominal giriş akımından az. Konvertör, 120 sn aralıyla 100000 güç periyoduna dayanabilir.
Aşırı gerilim kategorisi	III, IEC 61800-5-1 uyarınca
Maksimum kısa devre akımı (SCCR veya Icc)	Sigortalar kullanıldığında: 65 kA rms Daha fazla aşırı akım koruma cihazı hakkında bilgiyi İnternette bulabilirsiniz: UL ve IEC'ye göre dal koruması ve kısa devre gücü (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867)
Minimum kısa devre akımı	5 kA rms

Özellik	Açıklama
Toprak arızası akımı	Konvertör, tip B 300 mA RCD ile çalıştırılabilir.
Elektro-mekanik (EM) fren	• 180 V DC – Anma akımı: 0,8 A – DC tarafındaki ayırma, "hızlı" frenleme imkanı sunar

[1] Bilgiişlem sistemi için, sadece konvertördeki fonksiyonel topraklama söküldüğünde izin verilebilir.

Safety Integrated

Özellik	Açıklama
Güvenlik fonksiyonları	STO ve SLS
	STO ve SLS, aşağıdaki standartların gereksinimlerini karşılar: • IEC61508, bölüm 1 ila 3 (2010) uyarınca SIL 2 • IEC61800-5-2 (2016) uyarınca PL d • ISO13849 kısım 1'e göre (2015) Kategori 3 STO fonksiyonu IEC60204'e göre (2005) duruş kategori 0'a karşılık gelir. STO her zaman SLS'dan daha yüksek önceliğe sahiptir.
	Tepki Süresi Safety Integrated işlevlerinin yanıt süreleri burada bulunabilir: Safety Integrated tepki süreleri (https://support.industry.siemens.com/cs/gb/en/view/109782490)
	Arıza olasılığı PFH değerleri burada bulunabilir: PFH değerleri (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/76254308)

Çevre koşulları

Özellik		Açıklama
Çevre sıcaklığı	Depolama ve taşıma	-25 °C ila +55 °C
	Kullanma	-30 °C ila +55 °C [1] Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi (Sayfa 424)
Çalışma sırasında titreşim:		Duty kategori 3M3 EN 60721-3-3'e göre
Çalışma sırasında darbe:		Duty kategori 3M3 EN 60721-3-3'e göre G115D Motora Takılı tahriki takma (Sayfa 43)
Kirlenme derecesi		EN 61800-5-1 uyarınca kirlilik derecesi 2 ortamı için uygundur
Bağıl nem		< %95 (yoğuşmasız, buzlanmasız, tuz püskürtmesiz)
Kurulum yüksekliği		İndirgemesiz, deniz seviyesinin maksimum 1000 m üstünde İndirgemeli 1000 m üstünde (maksimum 4000 m) Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi (Sayfa 423)
Soğutma yöntemi		Motor fanıyla etkin soğutma
Soğutma havası		Temiz ve kuru hava

Özellik	Açıklama
Koruma derecesi [2]	IP65/IP66, iç mekan ve dış mekan kullanımının EN IEC 60721-3-3 uyarınca doğrudan hava koşullarından korunması gerekir UL tip 4X uyarınca sadece iç mekan kullanımı içindir Siemens, UL kapalı tipinin uygun derecelendirmesini sağlamak için, aşağıdaki bağlantılı bölümde verilen kablo ve konektörleri kullanmanızı önerir. Kablolar ve konektörler (Sayfa 72)
Ağırlık	Ağırlık, derecelendirme plakasında belirtilmiştir.

[1] UL ile uyumlu uygulamalar için, papatya zincirli bir kılıflı türün maksimum çevre sıcaklığı 48 °C'dir.

[2] Konvertörünüzün özel koruma derecesi için, bileşeninizdeki derecelendirme plakasına bakın.

11.1.2 Giriş ve çıkış teknik verileri

Özellik	Açıklama	
Fieldbus arabirimi	PROFINET AS-i	
Çalışma gerilimi	• PROFINET türü:	24 V DC ± %15
	• I/O Control türü:	24 V DC ± %15
	• AS-i türü [1] :	26,5 V ila 31,6 V, 24 V DC ± %15
24 V güç kaynağı	24 V girişiyle ilgili üç seçenek vardır: • Konvertör (I/O Control türü veya PROFINET türü), 24 V güç girişini uçlardan veya M12 L-kodlama konektöründen veya 7/8" konektöründen 24 V DC ± %15 ile elde eder • Konvertör (AS-i türü), 24 V güç girişini X03 üzerinden elde eder (M12 A-kodlama, AS-i güç girişli iki kutup, 24 V DC ± %15 ile iki kutup) • Konvertör, hat voltajındaki 24 V güç girişini, isteğe bağlı 24 V güç girişi biriminden oluşturur.	
Ayar noktası çözünürlüğü	0,01 Hz	
Dijital girişler	4 (DI 0 ila DI 3)	• Programlanabilir dijital girişler • PNP, SIMATIC ile uyumludur • Şaltersiz mantık girişi • Giriş voltajı: Yüksek > 11 V, Düşük < 5 V • Maksimum giriş gerilimi: 30 V • Maksimum giriş akımı: 15 mA

Özellik	Açıklama	
Yapılandırılabilir DI/DO	2 (DIO 24 ve DIO 25)	• Dijital girişler veya çıkışlar olarak yapılandırılabilir • Dijital girişler olarak kullanıldığında: – Şalterli mantık girişi – DI 0 ila DI 3 ile aynı spesifikasyon • Dijital çıkış olarak kullanıldığında: – PNP – Şalterli mantık girişi – 24 V DC/0 A ila 0,5 A (dayanıklı yük) – Sürekli akım derecelendirmesi: toplam iki DO için maks. 500 mA – Tüm dijital çıkışları güncelleme süresi: 2 ms
Motor sıcaklık sensörü	PTC	• Kısa devre izleme < 20 Ω • Aşırı sıcaklık 1650 Ω
	Pt1000	• Ölçüm aralığı: -48 ℃ ila 248 ℃ • Kısa devre izleme < 603 Ω • Tel kopması > 2120 Ω
	KTY84	• Ölçüm aralığı: -48 ℃ ila 248 ℃ • Kısa devre izleme < 50 Ω • Tel kopması > 2120 Ω
	Sıcaklık şalteri	• Açılan sıcaklık şalteri ≥ 100 Ω
Arıza emniyetli dijital giriş	1 (DI 2 ve DI 3)	• Bir güvenlik fonksiyonunu etkinleştirirseniz, o zaman güvenlikli dijital giriş, iki dijital giriş DI 2 ve DI 3'ü oluşturur. • Güvenlikli dijital girişler, EN 61131-2'ye uygundur: – Giriş voltajı: Yüksek > 11 V, Düşük < 5 V – Maksimum giriş akımı: 15 mA – Maksimum giriş gerilimi: 30 V • Tepki verme süresi: – Geri atlama süresi p9651 > 0 ise: Tipik 5 ms + p9651, en kötü durum 15 ms + p9651 – Geri atlama süresi = 0 olduğunda: Tipik 6 ms, en kötü durum 16 ms
PROFIsafe		Evet (sadece PROFINET sürümü için)
USB arayüzü	Mini-USB	
Hafıza kartı (isteğe bağlı)	SD hafıza kartları girişi Hafıza kartları (Sayfa 355)	

[1] AS-i türü için konvertör bir yandan sarı kablodan özel AS-i güç kaynağıyla beslenir, giriş voltajı aralığı DC 26,5 V ile DC 31,6 V arasıdır. Konvertörün doğru çalışması için, siyah kablodan sağlanan yardımcı 24V güç kaynağı (DC 24V +/- %15) kullanılmalıdır.

11.1.3 Güce bağlı teknik veriler

Çerçeve boyutu	Anma gücü (kW)	Giriş akımı (A)	Güç kaybı (W)
FSA	0,37	1,08	20,22
	0,55	1,47	24,43
	0,75	1,79	28,52
	1,1	2,43	37,47
	1,5	3,18	49,02
FSB	2,2	4,65	64,35
	3	6,23	85,89
	4	8,16	114,53

24 V DC güç girişindeki tipik akım tüketimi

G115D motora takılı konvertör	24 V güç girişinden tipik akım tüketimi, şaltersiz [1] [3]		AS-i kablosundan tipik akım tüketimi [2] [3]	
	PROFINET türü	G/Ç türü	AS-i türü	
			Sarı kablo	Siyah kablo
FSA/FSB	290 mA	250 mA	90 mA	200 mA

[1] Tipik akım tüketimi, şaltersiz 24 V güç girişindeki DI 0 ile DI 3 arasındaki bağlı sensörlerin tüketimini ve şalterli 24 V güç girişindeki DIO 24/DIO 25'teki bağlı sensörlerin/aktörlerin tüketimini kapsamaz.

[2] Tipik akım tüketimi, sarı kablodan DI 0 ile DI 3 arasındaki bağlı sensörlerin tüketimini ve siyah kablodan DIO 24/DIO 25'teki bağlı sensörlerin/aktörlerin tüketimini kapsamaz.

[3] DI 0 ~ DI 3 dijital girişlerinin akım tüketimi toplamda maks. 200 mA'dır. DI 24 ve DI 25 dijital girişlerinin (DIO 24/DIO 25, DI olarak yapılandırıldığında) akım tüketimi toplamda maks. 200 mA'dır, DO 24 ve DO 25 dijital çıkışlarının (DIO 24/DIO 25, DO olarak yapılandırıldığında) akım tüketimi de toplamda maks. 500 mA'dır.

Bekleme akımları

G115D motora takılı konvertör		Bekleme akımı (mA) İsteğe bağlı 24 V DC güç girişsiz şebeke güç girişi					
Çerçeve boyutu	Nominal güç	380 V, 50 Hz	380 V, 60 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 60 Hz	480 V, 50 Hz	480 V, 60 Hz
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	32	39	34	41	41	49
FSB	2,2 kW ila 4 kW	69	83	73	87	87	104

G115D motora takılı konvertör		Bekleme akımı (mA) İsteğe bağlı 24 V DC güç girişiyle şebeke güç girişi					
Çerçeve boyutu	Nominal güç	380 V, 50 Hz	380 V, 60 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 60 Hz	480 V, 50 Hz	480 V, 60 Hz
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	64	71	62	69	59	67
FSB	2,2 kW ila 4 kW	101	115	101	115	105	122

11.1.4 Frenleme rezistörlerinin teknik verileri

Frenleme rezistörlerinin minimum direncinin koşulları

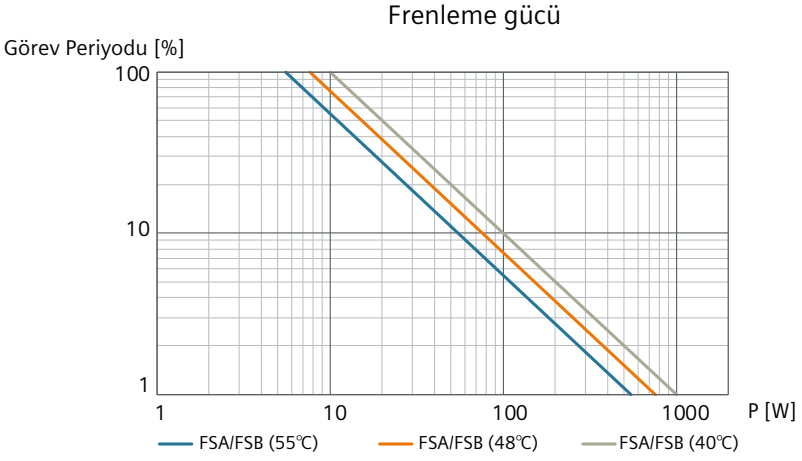
Her çerçeve boyutu için, frenleme rezistörleri için gereken minimum direnç aşağıdaki şekildedir:

Çerçeve boyutu	Nominal güç	Minimum frenleme rezistörleri direnci
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	200 Ω
FSB	2,2 kW ila 4 kW	80 Ω

Entegre frenleme rezistörünün teknik verileri

G115D motora takılı konvertör		Entegre frenleme rezistörü		
Çerçeve boyutu	Nominal güç	Direnç	Sürekli frenleme gücü	Tepe frenleme gücü [1]
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	350 Ω	10 W	100 W
FSB	2,2 kW ila 4 kW	175 Ω	10 W	100 W

[1] Tepe frenleme gücü, 120sn periyodunda %10 periyot süresindedir. Farklı görev periyotlarındaki tepe frenleme gücü için bakın aşağıdaki diyagram.

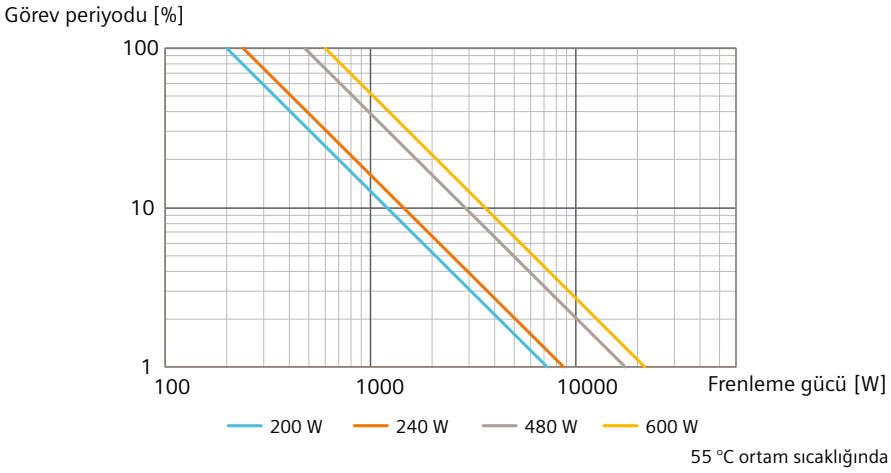


Harici frenleme rezistörlerinin teknik verileri

Harici frenleme rezistörleri, G115D konvertörün teslimat kapsamına dahil değildir. Aşağıdaki isteğe bağlı harici frenleme rezistörleri kullanılabilir.

G115D motora takılı konvertör		Harici frenleme direnci					
Çerçeve boyutu	**Nominal güç**	**Direnç (+/-%10)**	**Sürekli frenleme gücü**	**Tepe frenleme gücü [1]**	**Sipariş numarası**	**Çalışma sırasındaki titreşim ve darbe**	**Çevre sıcaklığı**
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	210 Ω	200 W	1200 W	6SL3501-1BE32-0AA0	Sınıf 3M2, EN 60721-3-3 uyarınca test	-30 °C ila +55 °C
		240 Ω	240 W	1440 W	6SL3501-1BE32-4AA0		
		480 Ω	480 W	2880 W	6SL3501-1BE34-8AA0		
FSB	2,2 kW ila 4 kW	160 Ω	200 W	1200 W	6SL3501-1BE32-0BA0		
		150 Ω	240 W	1440 W	6SL3501-1BE32-4BA0		
		150 Ω	600 W	3600 W	6SL3501-1BE36-0BA0		

[1] Tepe frenleme gücü, 120sn periyodunda %10 periyot süresindedir. Farklı görev periyotlarındaki tepe frenleme gücü için bakın aşağıdaki diyagram.



11.1.5 Yük periyotları ve aşırı yüklenme kapasiteleri

Aşırı yük özelliği, bir yükü hızlandırmak amacıyla konvertörün anma akımı üzerinde bir akım besleme özelliğidir.

Tanımlar

Baz yük

Konvertörün hızlanan fazları arasında sabit yük

HO baz yük giriş akımı

Bir "High Overload" yük çevrimi için izin verilen giriş akımı

HO baz yük çıkış akımı

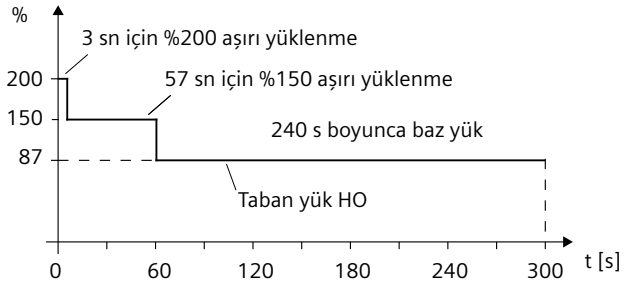
Bir "High Overload" yük çevrimi için izin verilen çıkış akımı

HO baz yük gücü

HO baz yük çıkış akımını baz alan anma gücü

Aksi belirtilmediği takdirde, teknik verilerdeki güç ve akım verileri her zaman Yüksek Aşırı Yüklenmeye göre bir yük periyoduna işaret eder.

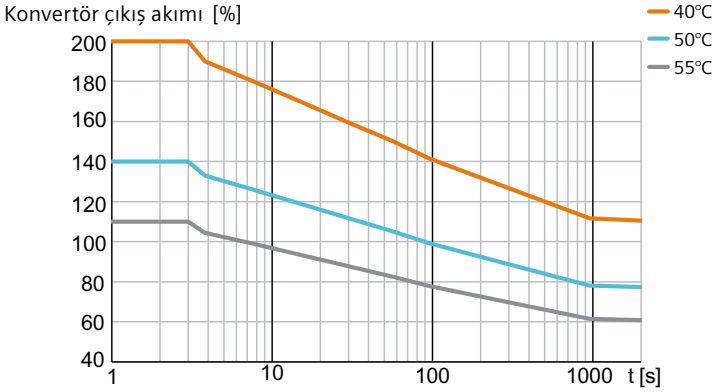
İzin verilen konvertör aşırı yükü



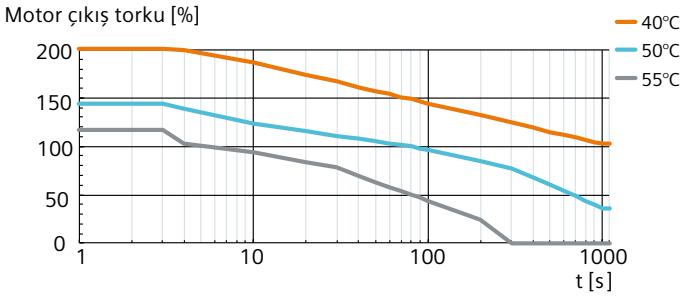
Not

- Üstteki yük periyotlarının nominal ortam sıcaklığı 40 °C'dir.
- p0292[0] parametresini, uygulamaya göre 5 °C ila 25 °C aralığına ayarlayabilirsiniz.

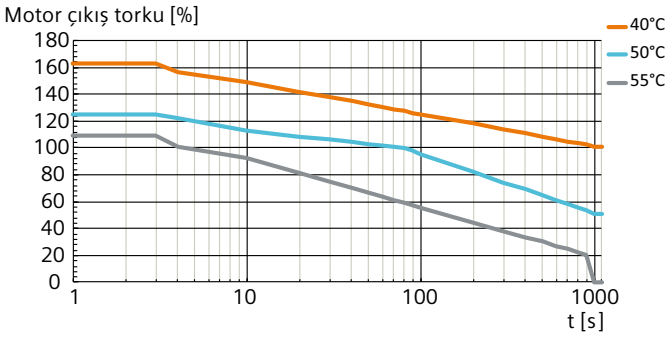
İzin verilebilir konvertör çıkış akımı



İzin verilebilir motor çıkış torku (2KJ8 asenkron motoru)



İzin verilebilir motor çıkış torku (2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru)

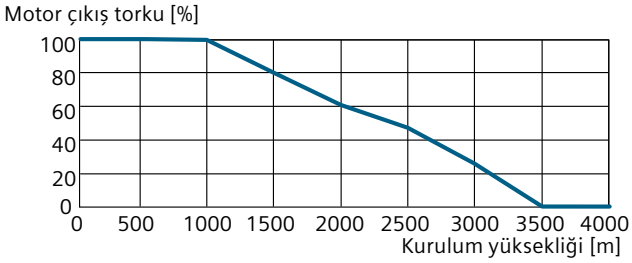


11.1.6 Güç azaltma verileri

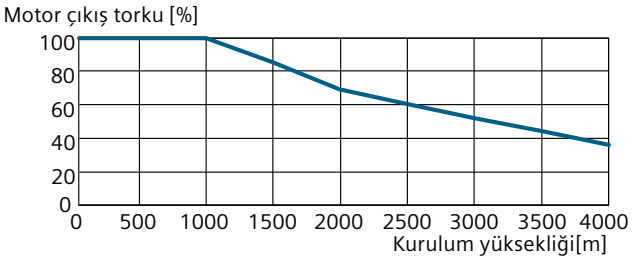
11.1.6.1 Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi

İzin verilebilir motor çıkış torku, 1000 m kurulum yüksekliğinin üzerinde düşürülür.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



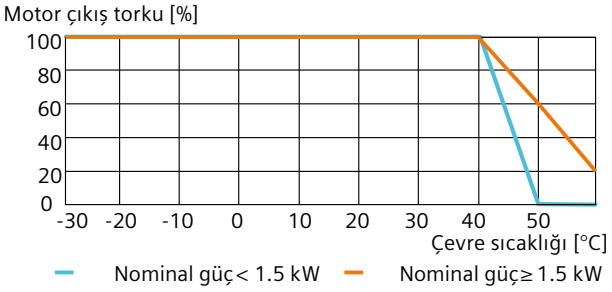
2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



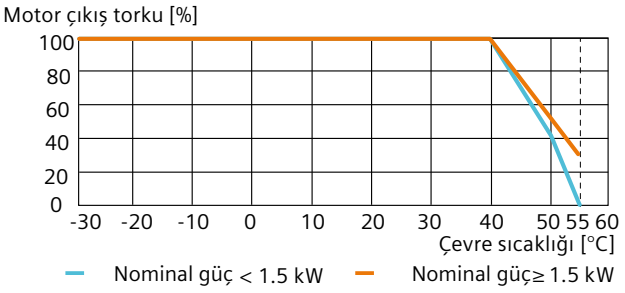
11.1.6.2 Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi

Ortam hava sıcaklığı 40°C'den fazlaysa, izin verilebilir motor çıkış torku azaltılır.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



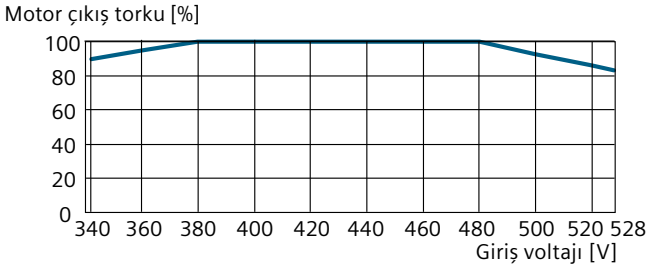
2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



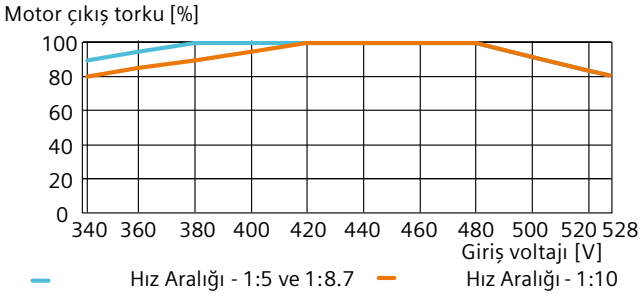
11.1.6.3 Hat voltajının bir fonksiyonu olarak torku indirgeme

2KJ8 asenkron motoru (tüm hız aralıkları boyunca) ve 2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru (1:5 veya 1:8,7 hız aralığıyla) 380 V ile 480 V arasındaki bir hat voltajında %100 nominal çıkış torkunda çalışır. Hız aralığı 1:10 olan 2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru, 420 V ile 480 V arasındaki bir hat voltajında %100 nominal çıkış torkuyla çalışır. Hat voltajı aralığın dışında kaldığında çıkış torku azaltılmalıdır.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi

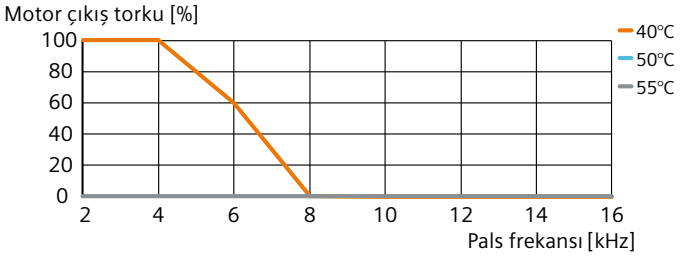


11.1.6.4 Darbe frekansının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi

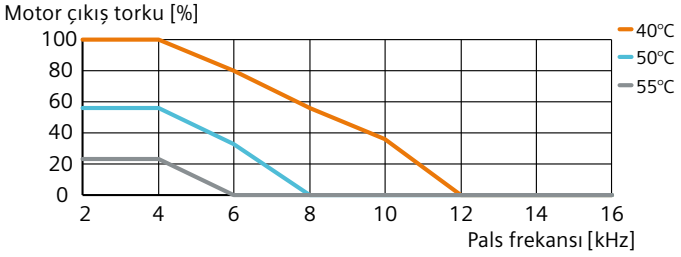
Konvertör 4 kHz'nin üstündeki bir darbe frekansında ve/veya 40 C'nin üstündeki bir ortam sıcaklığında çalıştırıldığında, izin verilebilir motor çıkış torku azalır.

Darbe frekansı, soğutucu sıcaklığına göre otomatik olarak azalır.

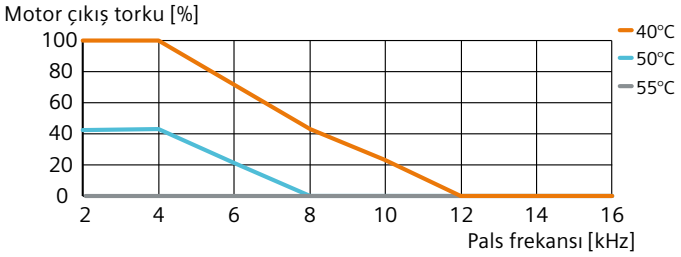
2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi (motorun nominal gücü < 1,5 kW)



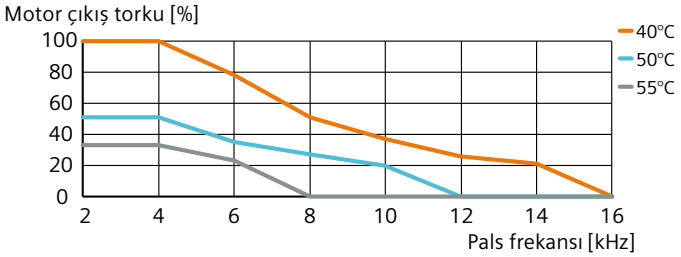
2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi (motorun nominal gücü ≥ 1,5 kW)



2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi (motorun nominal gücü < 1,5 kW)



2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi (motorun nominal gücü ≥ 1,5 kW)

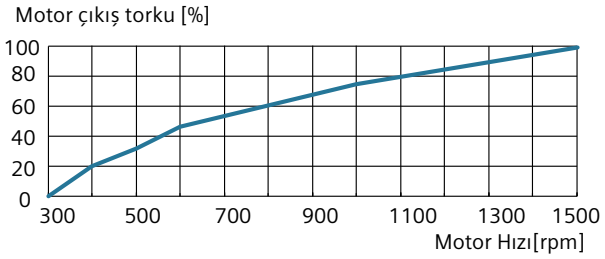


11.1.6.5 Motor hızının bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi

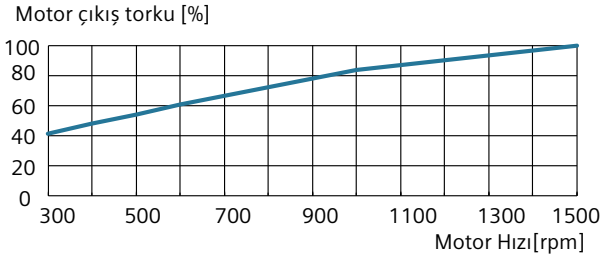
Motor çıkış torkunu, (papatya zincirli) motor hızının bir fonksiyonu olarak indirgeme

Motor hızı 1500 devir/dakikanın altına düştüğünde, papatya zinciri bağlantısıyla motor çıkış torku azaltılmalıdır.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



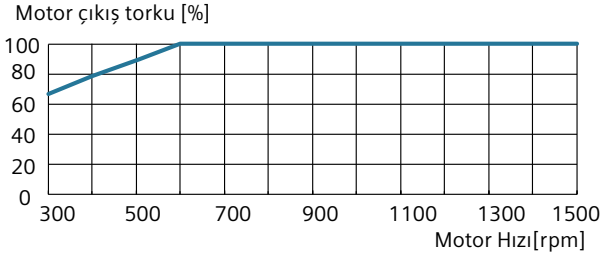
2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



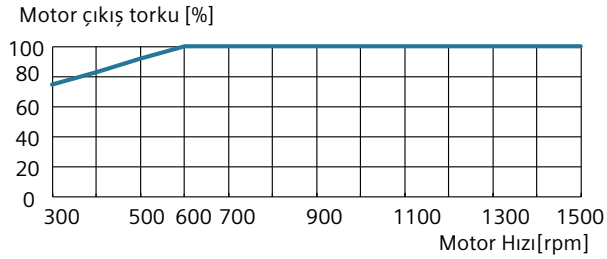
Motor çıkış torkunu, (papatya zincirsiz) motor hızının bir fonksiyonu olarak indirgeme

Hız aralığı 1:5 veya 1:8,7 olan motorlar için konvertör, papatya zinciriyle bağlanmadığında, motor hızı 600 devir/dakikanın altındaysa motor torkunun azaltılması gerekir. Hız aralığı 1:10 olan ve papatya zinciri bağlantısı olmayan motorlar için motor, 300 devir/dakikaya kadar nominal torkunda çalıştırılabilir.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



Not

Papatya zincirsiz 4 kW G115D motora takılı konvertör için indirgeme eğrisi, papatya zincirli için olanınkiyle aynıdır.

11.2 G115D duvara takılı konvertörün teknik verileri

11.2.1 Genel konvertör teknik verileri

Elektrik verileri

Özellik	Açıklama
Şebeke gerilimi	• IEC'ye göre sistemler için: – 3 AC 380 V (-%10) ... 480 V (+%10) • UL'ye göre sistemler için: – 3 AC 380Y/220 V ... 480Y/277 V İzin verilebilir geçerli hat voltajı, kurulum yüksekliğine bağlıdır.
Hat besleme konfigürasyonları	TN, TT, IT[1)] Köşesi topraklı ağ için değildir. İzin verilen şebeke beslemeleri (Sayfa 58)
Çıkış voltajı	3 AC 0 V ... hat voltajı
Hat frekansı	50 Hz/60 Hz (±%10)
Çıkış frekansı	0 Hz ... 550 Hz, U/f 0 Hz ... 240 Hz, SLVC
Konvertör verimi	96% ... 98%
Güç faktörü λ	0,80 ... 0,91
cos φ	0,98 ... 0,99
Şebeke empedansı	Uk<%4 (RSC>25)
Başlatma akımı	2 × nominal giriş akımından az. Konvertör, 120 sn aralıyla 100000 güç periyoduna dayanabilir.

Özellik	Açıklama
Aşırı gerilim kategorisi	III, IEC 61800-5-1 uyarınca
Pals frekansı	4 kHz (varsayılan); 4 kHz...16 kHz (2 kHz adımlarında)  Pals frekansının bir fonksiyonu olarak akım azaltma (Sayfa 438)
Maksimum kısa devre akımı (SCCR veya Icc)	Sigortalar kullanıldığında: 65 kA rms Daha fazla aşırı akım koruma cihazı hakkında bilgiyi İnternette bulabilirsiniz:  UL ve IEC'ye göre dal koruması ve kısa devre gücü (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867)
Minimum kısa devre akımı	5 kA rms
Toprak arızası akımı	Konvertör, tip B 300 mA RCD ile çalıştırılabilir.
Elektro-mekanik (EM) fren	• 180 V DC – Anma akımı: 0,8 A – DC tarafındaki ayırma, "hızlı" frenleme imkanı sunar • 400 V AC (isteğe bağlı, sadece duvara takılı konvertör için) – Anma akımı: 1 A

[1] Bilgiişlem sistemi için, sadece konvertördeki fonksiyonel topraklama söküldüğünde izin verilebilir.

Safety Integrated

Özellik	Açıklama
Güvenlik fonksiyonları	STO ve SLS
	STO ve SLS, aşağıdaki standartların gereksinimlerini karşılar: • IEC61508, bölüm 1 ila 3 (2010) uyarınca SIL 2 • IEC61800-5-2 (2016) uyarınca PL d • ISO13849 kısım 1'e göre (2015) Kategori 3 STO fonksiyonu IEC60204'e göre (2005) duruş kategori 0'a karşılık gelir. STO her zaman SLS'dan daha yüksek önceliğe sahiptir.
	Tepki Süresi Safety Integrated işlevlerinin yanıt süreleri burada bulunabilir: Safety Integrated tepki süreleri (https://support.industry.siemens.com/cs/gb/en/view/109782490)
	Arıza olasılığı PFH değerleri burada bulunabilir: PFH değerleri (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/76254308)

Çevre koşulları

Özellik		Açıklama
Çevre sıcaklığı	Saklama	-40 °C ila +70 °C, IEC 60721-3-1 uyarınca Sınıf 1K4, ürün paketlemede
	Taşıma	-40 °C ila +70 °C, IEC 60721-3-2 uyarınca Sınıf 2K4, taşıma paketlemede
	Kullanma	-30 °C ila +55 °C [1], IEC 60721-3-3 uyarınca Sınıf 3K3 Güç %3 indirgenmiş/K eğer > 40 °C  Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak akım indirgemesi (Sayfa 437)

Özellik		Açıklama
Titreşim ve darbe	Taşıma	Sınıf 2M3, EN 60721-3-2 uyarınca test
	Kullanma	Sınıf 3M2, EN 60721-3-3 uyarınca test
Biyolojik olarak etkin maddelere karşı direnç		Sınıf 3B1 EN 60721-3-3 uyarınca test
Kirlenme derecesi		IEC 61800-5-1 uyarınca kirlilik derecesi 2 ortamı için uygundur
Bağıl nem		< %95 (yoğuşmaz, buzlanmasız, tuz püskürtmesiz)
Kurulum yüksekliği		İndirgemesiz, deniz seviyesinin maksimum 1000 m üstünde İndirgemeli 1000 m üstünde (maksimum 4000 m) Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi (Sayfa 436)
Soğutma yöntemi		• FSA/FSB (2,2 kW ila 3 kW): Doğal konveksiyon soğutması • FSB (4 kW)/FSC: Entegre fanlı hava soğutma
Soğutma havası		Temiz ve kuru hava
Koruma derecesi [2]	Kılıflı tür:	• IP66, iç mekan ve dış mekan kullanımının EN IEC 60721-3-3 uyarınca doğrudan hava koşullarından korunması gerekir UL Tip 4X uyarınca sadece iç mekan kullanımı içindir (IP65/konvertörün X2 arabiriminde Q8/0 konektörü veya isteğe bağlı entegre onarım şalteri olduğunda UL Tipi 4X sadece iç mekan kullanımı içindir)
	Konektör türü:	• IP65, iç mekan ve dış mekan kullanımının EN IEC 60721-3-3 uyarınca doğrudan hava koşullarından korunması gerekir UL Tip 4X uyarınca sadece iç mekan kullanımı içindir (IP65/konvertörün X1 arabiriminde MQ 15X veya QUICKON konektörü varsa, UL Tipi değildir)
	Siemens, UL kapalı tipinin uygun derecelendirmesini sağlamak için, aşağıdaki bağlantılı bölümde verilen kablo ve konektörleri kullanmanızı önerir. Kablolar ve konektörler (Sayfa 72)	

[1] UL ile uyumlu uygulamalar için, papatya zincirli bir kılıflı türün maksimum çevre sıcaklığı 48 °C'dir.

[2] Konvertörünüzün özel koruma derecesi için, bileşeninizdeki derecelendirme plakasına bakın.

11.2.2 Giriş ve çıkış teknik verileri

G115D duvara takılı konvertörün giriş ve çıkışlarının teknik verileri, redüktörlü motorları olan G115D konvertörlerininkilerle aynıdır. Ayrıntılar için bakın Bölüm "Giriş ve çıkış teknik verileri (Sayfa 417)".

11.2.3 Güce bağlı teknik veriler

Çerçeve boyutu	Anma gücü (kW)	Çıkış akımı (A)	Giriş akımı (A)	Güç kaybı (W)
FSA	0,37	1,3	1,23	33,73
	0,55	1,7	1,58	37,61
	0,75	2,2	1,99	43,10
	1,1	3,1	2,69	53,58
	1,5	4,1	3,48	66,99
FSB	2,2	5,9	5,18	95,96
	3	7,7	6,76	125,82
	4	10,2	8,95	172,89
FSC	5,5	13,2	11,88	170,85
	7,5	19	17,11	245,54

Çerçeve boyutu	Anma gücü (kW)	Net ağırlık (kg/lb.)			
		Kılıflı tür	Kılıflı tür ile Q8/0 veya M12	Konektör türü	Ek ağırlık
FSA	0,37 ile 1,5 arası	5,54 (12,19)	5,66 (12,44)	5,77 (12,70)	• Entegre onarım şalteri: +0,18 (0,4) • Entegre LRC panosu: +0,15 (0,33) • Entegre 24 V PSU: +0,55 (1,21)
FSB	2,2 ila 3	7,12 (15,67)	7,24 (15,92)	7,35 (16,18)	
	4	7,52 (16,55)	7,64 (16,80)	7,74 (17,03)	
FSC	5,5 ila 7,5	7,85 (17,27)	7,97 (17,52)	8,08 (17,78)	

24 V DC güç girişindeki tipik akım tüketimi

G115D duvara takılı konvertör	Nominal güç	24 V güç girişinden tipik akım tüketimi, şaltersiz [1) 3)]		AS-i kablosundan tipik akım tüketimi [2) 3)]	
		PROFINET türü	G/Ç türü	AS-i türü	
				Sarı kablo	Siyah kablo
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	290 mA	250 mA	90 mA	200 mA
FSB	2,2 kW ila 3 kW	290 mA	250 mA	90 mA	200 mA
	4 kW	550 mA	510 mA	90 mA	460 mA
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	580 mA	540 mA	90 mA	490 mA

1) Tipik akım tüketimi, şaltersiz 24 V güç girişindeki DI 0 ile DI 3 arasındaki bağlı sensörlerin tüketimini ve şalterli 24 V güç girişindeki DIO 24/DIO 25'teki bağlı sensörlerin/aktörlerin tüketimini kapsamaz.

2) Tipik akım tüketimi, sarı kablodan DI 0 ile DI 3 arasındaki bağlı sensörlerin tüketimini ve siyah kablodan DIO 24/DIO 25'teki bağlı sensörlerin/aktörlerin tüketimini kapsamaz.

3) DI 0 ~ DI 3 dijital girişlerinin akım tüketimi toplamda maks. 200 mA'dır. DI 24 ve DI 25 dijital girişlerinin (DIO 24/DIO 25, DI olarak yapılandırıldığında) akım tüketimi toplamda maks. 200 mA'dır, DO 24 ve DO 25 dijital çıkışlarının (DIO 24/DIO 25, DO olarak yapılandırıldığında) akım tüketimi de toplamda maks. 500 mA'dır.

Bekleme akımları

G115D duvara takılı konvertör		Bekleme akımı (mA) 24 V DC güç girişsiz şebeke güç girişi					
Çerçeve boyutu	Nominal güç	380 V, 50 Hz	380 V, 60 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 60 Hz	480 V, 50 Hz	480 V, 60 Hz
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	136	163	143	171	171	206
FSB	2,2 kW ila 4 kW	172	207	181	217	217	261
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	255	306	268	322	321	386

G115D duvara takılı konvertör		Bekleme akımı (mA) 24 V DC güç girişiyle şebeke güç girişi					
Çerçeve boyutu	Nominal güç	380 V, 50 Hz	380 V, 60 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 60 Hz	480 V, 50 Hz	480 V, 60 Hz
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	168	195	171	199	189	224
FSB	2,2 kW ila 4 kW	204	239	209	246	235	279
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	287	338	296	350	339	404

11.2.4 Frenleme rezistörlerinin teknik verileri

Frenleme rezistörlerinin minimum direncinin koşulları

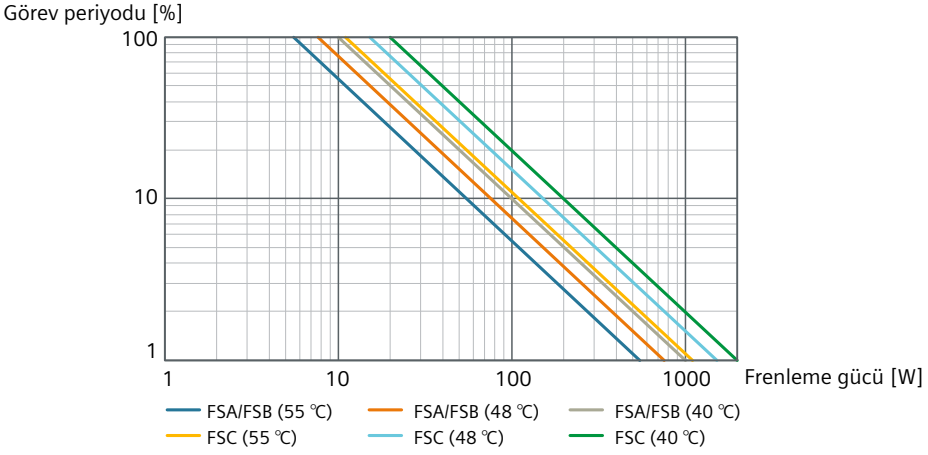
Her çerçeve boyutu için, frenleme rezistörleri için gereken minimum direnç aşağıdaki şekildedir:

Çerçeve boyutu	Nominal güç	Minimum frenleme rezistörleri direnci
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	200 Ω
FSB	2,2 kW ila 4 kW	80 Ω
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	40 Ω

Entegre frenleme rezistörünün teknik verileri

G115D duvara takılı konvertör		Entegre frenleme rezistörü		
Çerçeve boyutu	Nominal güç	Direnç	Sürekli frenleme gücü	Tepe frenleme gücü[1)]
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	350 Ω	10 W	100 W
FSB	2,2 kW ila 4 kW	175 Ω	10 W	100 W
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	88 Ω	20 W	200 W

1) Tepe frenleme gücü, 120sn periyodunda %10 periyot süresindedir. Farklı görev periyotlarındaki tepe frenleme gücü için bakın aşağıdaki diyagram.

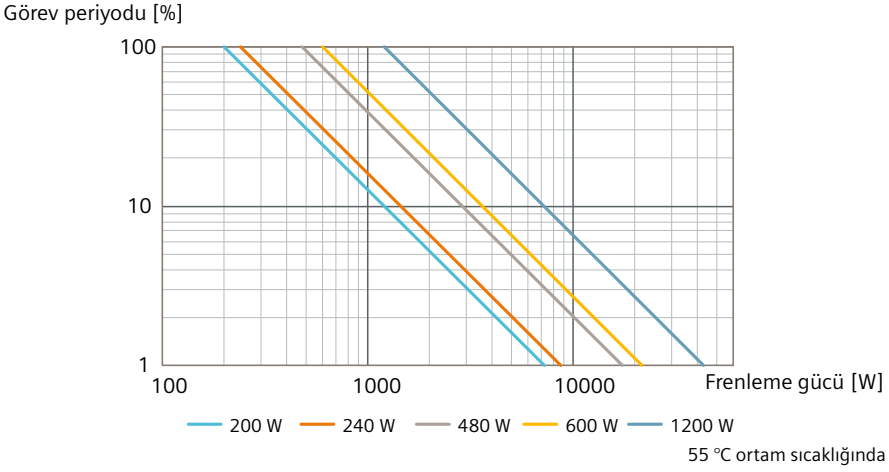


Harici frenleme rezistörlerinin teknik verileri

Harici frenleme rezistörleri, G115D konvertörün teslimat kapsamına dahil değildir. Aşağıdaki isteğe bağlı harici frenleme rezistörleri kullanılabilir.

G115D duvara takılı konvertör		**Harici frenleme direnci**					
Çerçeve boyutu	**Nominal güç**	**Direnç (+/-%10)**	**Sürekli frenleme gücü**	**Tepe frenleme gücü** [1]	**Sipariş numarası**	**Çalışma sırasındaki titreşim ve darbe**	**Çevre sıcaklığı**
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	210 Ω	200 W	1200 W	6SL3501-1BE32-0AA0	Sınıf 3M2, EN 60721-3-3 uyarınca test	-30 ℃ ila +55 ℃
		220 Ω	240 W	1440 W	6SL3501-1BE32-4AA0		
		200 Ω	480 W	2880 W	6SL3501-1BE34-8AA0		
FSB	2,2 kW ila 4 kW	160 Ω	200 W	1200 W	6SL3501-1BE32-0BA0		
		150 Ω	240 W	1440 W	6SL3501-1BE32-4BA0		
		150 Ω	600 W	3600 W	6SL3501-1BE36-0BA0		
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW	81 Ω	600 W	3600 W	6SL3501-1BE36-0CA0		
		72 Ω	1200 W	7200 W	6SL3501-1BE41-2CA0		

[1] Tepe frenleme gücü, 120sn periyodunda %10 periyot süresindedir. Farklı görev periyotlarındaki tepe frenleme gücü için bakın aşağıdaki diyagram.



11.2.5 Yük periyotları ve aşırı yüklenme kapasiteleri

Aşırı yük özelliği, bir yükü hızlandırmak amacıyla konvertörün anma akımı üzerinde bir akım besleme özelliğidir.

Tanımlar

Baz yük

Konvertörün hızlanan fazları arasında sabit yük

HO baz yük giriş akımı

Bir "High Overload" yük çevrimi için izin verilen giriş akımı

HO baz yük çıkış akımı

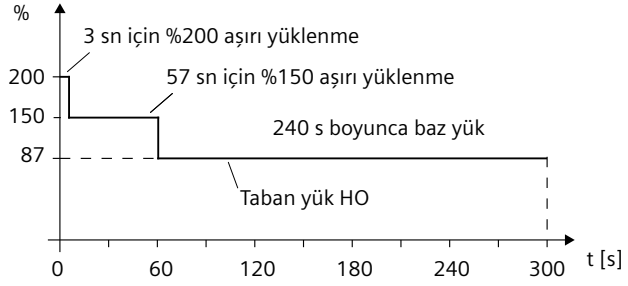
Bir "High Overload" yük çevrimi için izin verilen çıkış akımı

HO baz yük gücü

HO baz yük çıkış akımını baz alan anma gücü

Aksi belirtilmediği takdirde, teknik verilerdeki güç ve akım verileri her zaman Yüksek Aşırı Yüklenmeye göre bir yük periyoduna işaret eder.

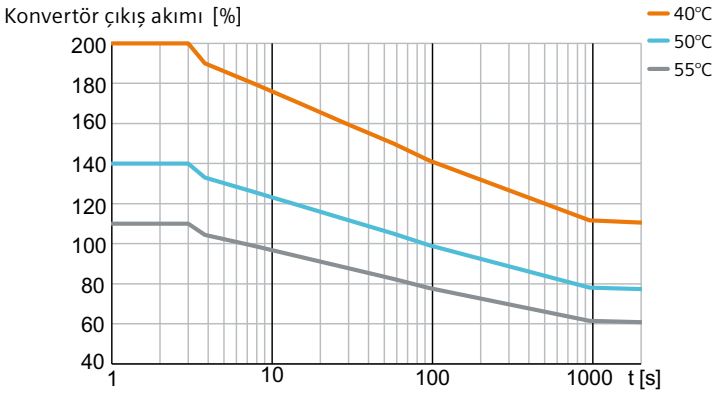
İzin verilen konvertör aşırı yükü



Not

- Üstteki yük periyotlarının nominal ortam sıcaklığı 40 °C'dir.
- p0292[0] parametresini, uygulamaya göre 5 °C ila 25 °C aralığına ayarlayabilirsiniz.

Aşırı yüklenme kapasitesi için **I^2t eğrisi**

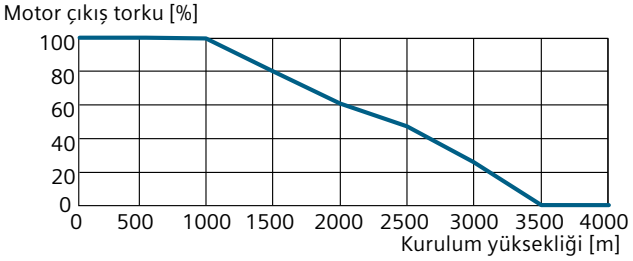


11.2.6 Güç azaltma verileri

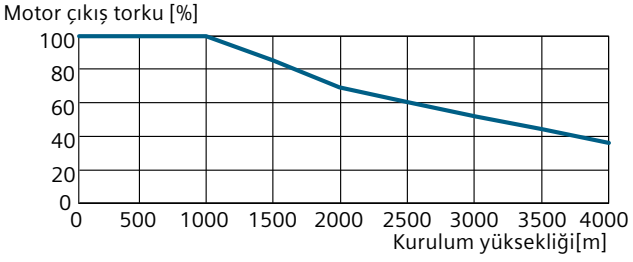
11.2.6.1 Kurulum yüksekliğinin bir fonksiyonu olarak tork indirgemesi

İzin verilebilir motor çıkış torku, 1000 m kurulum yüksekliğinin üzerinde düşürülür.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi

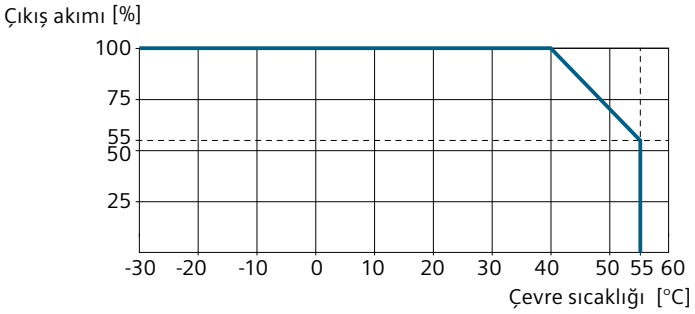


2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



11.2.6.2 Ortam sıcaklığının bir fonksiyonu olarak akım indirgemesi

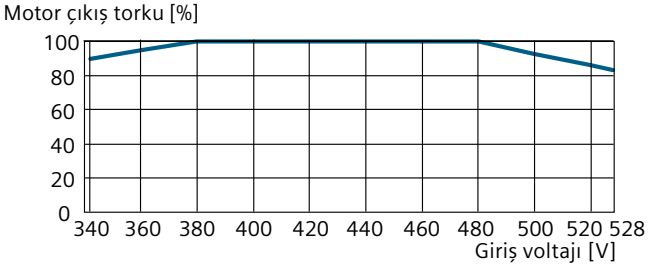
Ortam hava sıcaklığı 40 C'den fazlaysa, izin verilebilir konvertör çıkış akımı azaltılır.



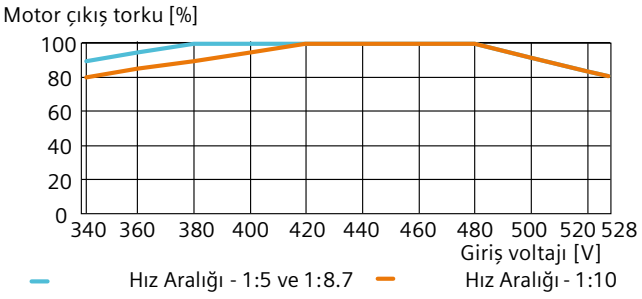
11.2.6.3 Hat voltajının bir fonksiyonu olarak torku indirgeme

2KJ8 asenkron motoru (tüm hız aralıkları boyunca) ve 2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru (1:5 veya 1:8,7 hız aralığıyla) 380 V ile 480 V arasındaki bir hat voltajında %100 nominal çıkış torkunda çalışır. Hız aralığı 1:10 olan 2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motoru, 420 V ile 480 V arasındaki bir hat voltajında %100 nominal çıkış torkuyla çalışır. Hat voltajı aralığın dışında kaldığında çıkış torku azaltılmalıdır.

2KJ8 asenkron motorunun tork indirgemesi



2KJ8 eşzamanlı isteksizlik motorunun tork indirgemesi



11.2.6.4 Pals frekansının bir fonksiyonu olarak akım azaltma

Konvertör 4 kHz'nin üstündeki bir darbe frekansında çalıştırıldığında, izin verilebilir konvertör çıkış akımı azalır.

Darbe frekansı, soğutucu sıcaklığına göre otomatik olarak azalır.

Çerçeve boyutu			**FSA**					**FSB**			**FSC**	
HO'ya dayalı nominal güç (kW)			**0,37**	**0,55**	**0,75**	**1,1**	**1,5**	**2,2**	**3**	**4**	**5,5**	**7,5**
Nominal akım (A)			**1,3**	**1,7**	**2,2**	**3,1**	**4,1**	**5,9**	**7,7**	**10,2**	**13,2**	**19**
4 kHz ile 16 kHz arasındaki PWM frekansının çıkış akımı (A)	≤4 kHz *	40 °C	1,30	1,70	2,20	3,10	4,10	5,90	7,70	10,20	13,20	19,00
		50 °C	0,91	1,19	1,54	2,17	2,87	4,13	5,39	7,14	9,24	13,30
		55 °C	0,72	0,94	1,21	1,71	2,26	3,25	4,24	5,61	7,26	10,45
	6 kHz	40 °C	1,11	1,45	1,87	2,64	3,49	5,02	6,55	8,67	11,22	16,15
		50 °C	0,77	1,01	1,31	1,84	2,44	3,51	4,58	6,07	7,85	11,31
		55 °C	0,61	0,79	1,03	1,45	1,92	2,76	3,60	4,77	6,17	8,88
	8 kHz	40 °C	0,91	1,19	1,54	2,17	2,87	4,13	5,39	7,14	9,24	13,30
		50 °C	0,64	0,83	1,08	1,52	2,01	2,89	3,77	5,00	6,47	9,31
		55 °C	0,50	0,65	0,85	1,19	1,58	2,27	2,96	3,93	5,08	7,32
	10 kHz	40 °C	0,78	1,02	1,32	1,86	2,46	3,54	4,62	6,12	7,92	11,40
		50 °C	0,55	0,71	0,92	1,30	1,72	2,48	3,23	4,28	5,54	7,98
		55 °C	0,43	0,56	0,73	1,02	1,35	1,95	2,54	3,37	4,36	6,27
	12 kHz	40 °C	0,65	0,85	1,10	1,55	2,05	2,95	3,85	5,10	6,60	9,50
		50 °C	0,46	0,60	0,77	1,09	1,44	2,07	2,70	3,57	4,62	6,65
		55 °C	0,36	0,47	0,61	0,85	1,13	1,62	2,12	2,81	3,63	5,23
	14 kHz	40 °C	0,59	0,77	0,99	1,40	1,85	2,66	3,47	4,59	5,94	8,55
		50 °C	0,41	0,54	0,69	0,98	1,29	1,86	2,43	3,21	4,16	5,99
		55 °C	0,32	0,42	0,54	0,77	1,01	1,46	1,91	2,52	3,27	4,70
	16 kHz	40 °C	0,52	0,68	0,88	1,24	1,64	2,36	3,08	4,08	5,28	7,60
		50 °C	0,36	0,48	0,62	0,87	1,15	1,65	2,16	2,86	3,70	5,32
		55 °C	0,29	0,37	0,48	0,68	0,90	1,30	1,69	2,24	2,90	4,18

* Fabrika ayarı: 4 kHz

11.2.6.5 Motorun kablo uzunluğunu darbe frekansına ve çevredeki sıcaklığa göre indirgeme

İzin verilebilir motor kablo uzunluğu, özel kablo tipine, seçilen darbe frekansına ve ortam sıcaklığına bağlıdır.

G115D duvara takılı konvertör		**Maksimum motor kablosu uzunluğu - m (ft)**				
Çerçeve boyutu	**Nominal güç**	**≤4 kHz**	**6 kHz ila 16 kHz**			
		40 ℃ ila 55 ℃	**40 ℃**	**45 ℃**	**48 ℃**	**55 ℃**
Şebeke girişi voltaji @ 3 AC 400 V, 50 Hz						
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	15 (49,2)		5 (16,4)		3 (9,8)
FSB	2,2 kW ila 4 kW	15 (49,2)				
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW					
Şebeke girişi voltaji @ 3 AC 480 V, 50 Hz						
FSA	0,37 kW ile 1,5 kW arası	15 (49,2)	7 (23,0)	5 (16,4)		3 (9,8)
FSB	2,2 kW ila 4 kW	15 (49,2)				
FSC	5,5 kW ila 7,5 kW					

11.3 Düşük frekans işlemi

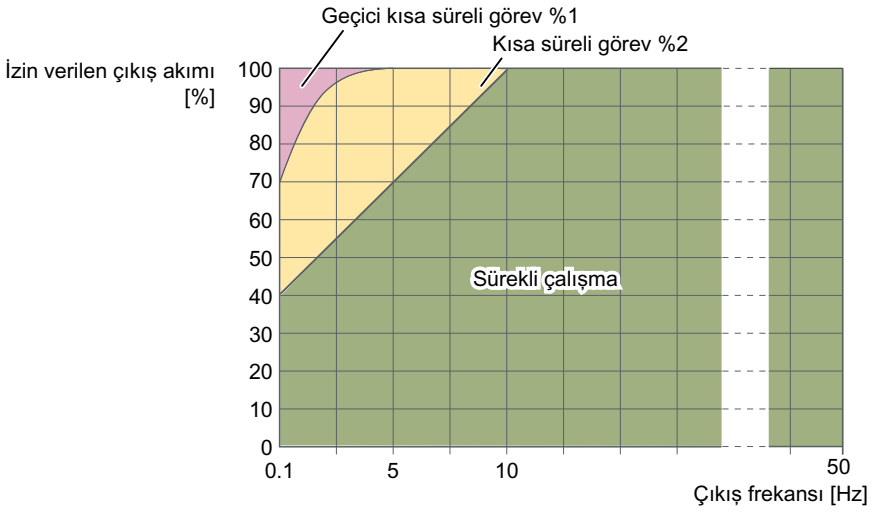
Konvertör sadece düşük çıkış frekanslarında düşük çıkış akımı ile çalıştırılabilir.

DİKKAT

Aşırı ısınma nedeniyle konvertör kullanım süresinde azalma

Konvertörün yüksek bir çıkış akımı ve aynı zamanda da düşük bir çıkış frekansı ile yüklenmesi konvertördeki akım ileten parçalarda aşırı ısınmaya neden olabilir. Aşırı yüksek sıcaklıklar konvertöre zarar verebilir veya konvertör kullanım süresini kısaltabilir.

- Konvertörü kesinlikle sürekli olarak çıkış frekansı = 0 Hz değerinde çalıştırmayın.
- Konvertörü sadece izin verilen çalışma aralığında çalıştırın.



- Sürekli çalışma (şekildeki yeşil alan)
  Çalışma süresinin tamamı boyunca izin verilen çalışma durumu.
- Kısa süreli işlem (şekildeki sar alan)
  Toplam çalışma süresinin %2'sinden kısa süre izin verilen çalışma durumu.
- Geçici kısa süreli işlem (şekildeki kırmızı alan)
  Çok kısa ve nadir çalışma koşullarında, toplam işletme süresinin %1'inden kısa bir süreliğine izin verilen işletme durumu.

11.4 Kısmi yükte çalışmada güç kaybı ile ilgili veriler

Not

Bu ürün, yönetmelik (AB) 2019/1781 kapsamındadır; ancak Madde 2, (3) a) uyarınca SINAMICS G115D Motora Takılı tahriki, motora entegre bir tahriktir ve dolayısıyla hiçbir verim koşulu geçerli değildir. Madde 2, (2) b), uyarınca SINAMICS G115D Motora Takılı tahrikin redüktörlü motor, entegre değişken hızlı tahriki olan bir motordur ve dolayısıyla hiçbir verim koşulu geçerli değildir.

Kısmi yükte çalışmada güç kaybı ile ilgili verileri internette bulabilirsiniz:

Kısmi yükte çalışma (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/94059311)

11.5 Konvertör elektromanyetik uyumluluğu

EMC (elektromanyetik uyumluluk) cihazların diğer cihazlara parazit yapmayacak şekilde ve diğer cihazlar tarafından bozulmadan yeterli çalıştığı anlamına gelir. EMC parazit yayılımı (emisyon seviyesi) ve parazite dayanıklılık birbirleri ile eşleştiğinde geçerlidir.

Ürün standardı IEC/EN 61800-3 "Devri değiştirilebilir tahrik sistemleri" için EMC gereksinimlerini açıklar.

Devri değiştirilebilir tahrik sistemi (veya Power Drive Sistemi PDS) konvertör ile birlikte bağlantı kabloları ile birlikte ilgili elektrik motorları ve enkoderlerden oluşur.

Tahrik edilen makine tahrik sisteminin bir parçası değildir.

Not

Makinelerin veya sistemlerin bir bileşeni olarak PDS

PDS'yi makinelere veya sistemlere kurduğunuzda, bu makinelerin veya sistemlerin ürün standartlarına uygunluk sağlanması için ek önlemler gerekebilir. Makine veya sistem üreticisi bu önlemlerin alınmasından sorumludur.

Ortam ve kategorilere genel bakış

Ortamlar

IEC/EN 61800-3 "birinci ortam" ve "ikinci ortam" arasında bir ayrım yapar - ve bu ortamlar için farklı gereksinimler tanımlar.

- **Birinci ortam**
  PDS'nin arada bir transformatör olmadan doğrudan genel bir alçak-gerilim beslemesine bağlı olduğu konuta yönelik binalar veya konumlar.
- **İkinci ortam**
  Doğrudan genel bir düşük voltajlı hat girişine bağlı olmayan diğer tüm kuruluşları içeren bir ortam.

Kategoriler

- **Kategori C1**
  1000 V altındaki nominal voltajın Güç Tahrik Sistemi (PDS), ilk (konut) ortamında kullanılmak için tasarlanmıştır.
- **Kategori C2**
  1000 V altındaki nominal voltajın, takılabilir bir cihaz veya hareketli bir cihaz olmayan Güç Tahrik Sistemi (PDS) ilk ortamda kullanıldığında ancak bir uzman tarafından kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.
- **Kategori C3**
  1000 V altındaki nominal voltajın Güç Tahrik Sistemi (PDS), ikinci (sanayi) ortamında kullanılmak için tasarlanmış, ilk (konut) ortamında kullanılmak için tasarlanmamıştır.

İkinci ortam - kategori C2

İletilen ve yayılan çakışma emisyonları

Konvertörler, aşağıdaki koşullar altında gerçekleştirilen ve yayılan çakışma emisyonlarıyla ilgili IEC 61800-3 Kategorisi C2'nin sınır değerlerine uygundur:

- Yetkili teknisyen tarafından EMU ile uyumlu kurulum ve yapılandırma
- Topraklanmış yıldız noktaya sahip TN veya TT şebeke beslemesinde çalışma
- İzin verilen motor kablo uzunluğu
  İzin verilebilir maksimum kablo uzunluğu (Sayfa 73)

- Düşük kapasitanslı blendajlı motor kablosu ile
- Düşük kapasiteli, blendajlı harici frenleme rezistör kablosu
- Darbe frekansı ≤ fabrika ayarı
- Entegre C2 şebeke filtresine sahip konvertörler

Not

SINAMICS G115D konvertörü, ikinci ortamda (endüstriyel alanda) çalışmak için tasarlanmıştır ve uygun gürültü bastırma önlemleri uygulanmadığı sürece ilk ortamda (konut alanı) kullanılamaz.

Not

Birbirine papatya zinciriyle bağlanan birden fazla birimden oluşan bir güç tahrik sisteminin EMU koşullarını sağlaması için daha fazla önlem gerekebilir.

Harmonik akımlar

Çerçeve boyutu	Tipik Harmonik akım (nominal giriş akımının %'si), U_K %1							
	5.	7.	11.	13.	17.	19.	23.	25.
FSA	15,65	11,65	7,18	6,19	4,50	4,30	3,12	3,53
FSB	16,79	12,36	7,52	6,75	4,79	4,56	3,30	3,65
FSC	18,45	13,30	8,20	7,29	5,23	5,07	3,85	3,93

Not

Kategori C2 (ev) ortamına monte edilen üniteler için genel alçak gerilim şebekesine bağlantı için tedarik makam onayı gereklidir. Lütfen yerel elektrik şebekesi sağlayıcınız ile iletişim kurun.

Kategori C3 (endüstriyel) ortamına monte edilen üniteler için bir bağlantı onayı gerekmez.

11.6 Çalışanların elektromanyetik alanlardan korunması

Genel bakış

Çalışanların elektromanyetik alanlardan korunması Avrupa EMF Direktifi 2013/35/EU içerisinde tanımlanmıştır. Bu direktif Avrupa Ekonomik Topluluğu (EEA) içerisinde ulusal kanunlara da yansıtılmıştır. İşverenler, çalışanların izin verilmeyen güçlü elektromanyetik alanlara karşı korunabilecekleri çalışma yerleri tasarlamakla yükümlüdür.

Bu kapsamda, çalışma yerleri için değerlendirmeler ve/veya ölçümler gerçekleştirilmelidir.

Ön koşul

1. AB üyesi ülkelerin her birinde elektromanyetik alanlara karşı koruma için geçerli kanunlar EMF Direktifi 2013/35/EU'nun minimum gereksinimlerinin üzerinde olabilir ve her zaman önceliklidir.
2. İş yerinin ICNIRP 2010 sınırları, değerlendirmenin temelidir.
3. 26th BImSchV (Alman Federal Emisyon Koruma Düzenlemesi) aktif implantların değerlendirilmesi için 100 µT (RMS) değerini tanımlar. Direktif 2013/35/AB uyarınca burada 50 Hz'de 500 µT (RMS) uygulanabilir.
4. Limit değerlerine uygunluk aşağıdaki frekanslar için değerlendirilir:
   - Hat frekansı 47 Hz ila 63 Hz
   - Maksimum 100 kHz'ye kadar olarak değerlendirilen darbe frekansı, örneğin 4/8/16 kHz ve onun katları
5. Oluşabilecek elektromanyetik alanlara güç kablolarının döşenmesinin önemli bir etkisi vardır. Metal kabinlerin içerisinde bulunan bileşenleri dokümanlara uygun şekilde kurun ve çalıştırın ve blendajlı motor kabloları kullanın.
   EMU kurulum kılavuzları (Sayfa 55)

Açıklama

Elektromanyetik alanlar ile ilgili aşağıdaki bilgiler sadece Siemens tarafından tedarik edilen konvertörler ile ilgilidir.

Konvertörler normalde makinelerde kullanılır. Değerlendirme ve test, DIN EN 12198'e dayanır.

Gösterilen minimum mesafeler insan vücudunda baş ve gövdenin tamamı için geçerlidir. Uzuvlar için daha kısa mesafeler olabilir.

	Aktif implanta sahip olmayan bireyler	**Aktif implanta sahip bireyler**
Minimum konvertör mesafeleri	Ön kol uzunluğu (approx. 35 cm)	Aktif implanta göre ayrı bir şekilde değerlendirilmelidir.

SIMOGEAR redüktörlü motor hakkındaki ek bilgiler 12

12.1 Genel bilgiler SINAMICS G115D motor Mounted / Wall Mounted ile dişli motoru

12.1.1 Özel tehlike türleri ve temel görevler

⚠ İKAZ
Dışarı çıkan, sıcak yağ
Tüm çalışmalardan önce yağ sıcaklığı +30 °C altına düşene kadar beklenmelidir.

⚠ İKAZ
Çözücü maddeler ile çalışmalar sırasında zehirli buharlar
Çözücü maddeler ile çalışırken buharlar solunmamalıdır.
Yeterli havalandırma sağlanmalıdır.

⚠ İKAZ
Çözücü maddeler ile çalışmalar sırasında patlama tehlikesi
Yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
Sigara içilmemelidir.

Aşağıdaki güvenlik talimatlarına uyun:

Önceden tanımlanan kişisel koruyucu donanımın yanı sıra uygun koruyucu eldiven ve uygun koruyucu gözlük de kullanın.

Redüktörlü motorun güç levhasındaki notları dikkate alın. Güç levhaları boyadan ve kirden arındırılmış olmalıdır. Eksik güç levhalarını değiştirin.

Kullanılmış yağı usulüne uygun şekilde toplayın ve imha edin. Bir yağ emici madde kullanarak akan yağı derhal çevre dostu bir şekilde temizleyin.

Redüktörlü motor, yüksek basınçlı bir temizleme cihazı ile veya keskin kenarlı aletlerle temizlenmemelidir.

Bir tesisteki redüktörlü motorları monte eden makine üreticisi, işletme kılavuzu içindeki talimatları kendi işletme kılavuzuna dahil etmelidir.

Çalışma sırasında ISO 20816-1 uyarınca titreşim değerlerine uyun. İzin verilen maksimum titreşim değerlerini Genel kurulum talimatları (Sayfa 452) altında bulabilirsiniz.

12.1.2 Güç levhası

Redüktörün veya redüktörlü motorun etiketi, yazılı bir polyester folyoda veya isteğe bağlı olarak paslanmaz çelik etikete basılır. Etiket, özel bir kaplama folyosu ile kaplanmıştır. Folyo, UV ışınlarına ve her türden yağ, gres, tuzlu su ve temizleme maddesi gibi maddelere karşı sürekli dayanıklılık sağlar.

Yapıştırıcı ve malzeme, redüktörün ve redüktörlü motorun tüm sıcaklık aralığında sağlam bir tutunma ve kalıcı okunabilirlik sağlar.

Güç levhasının kenarları ilgili boya kaplamaları ile boyanmıştır.

12.1.3 Yüzey işleme

12.1.3.1 Yüzey işlemeye ilişkin genel bilgiler

Tüm boya kaplamaları püskürtmeli boyama ile gerçekleştirilmiştir.

⚠ İKAZ
Elektrostatik deşarj tehlikesi Patlama grubu III boyalarında, örneğin yoğun toz uçuşması veya güçlü yük oluşturma prosesleri sonucunda boyada elektrostatik yüklenme oluşabilir. Güçlü yük oluşturan prosesler nedeniyle patlama tehlikesi. IEC 60079-32-1 uyarınca etkili önlemlerle, elektrostatik şarj riskini en aza indirin.

DİKKAT
Dış korumanın ortadan kalkması Katman hasar görürse, redüktörde korozyon oluşur. Boya kaplaması hasar görmemelidir.

Not

Yeniden boyamaya ilişkin bu bilgiler, satıcınız tarafından teslim edilen boyama maddesinin kalite garantisine yönelik bir onay niteliği taşımaz.

Kalite ve güvenilirlik sorumluluğu tamamen boya üreticisine aittir.

Not

C1 boyaları -20 °C'nin altındaki ortam sıcaklıkları için uygun değildir.

12.1.3.2 Boya kaplamalı model

Korozyon koruma sistemi, DIN EN ISO 12944 -2 korozivite kategorilerine uygun olarak tasarlanmıştır.

Korozivite kategorilerine göre boyama

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C1, Alüminyumdan imal edilen, boyanmamış dişli ve motor gövdeleri	
-	• İç kurulum • Nötr atmosferli ısıtmalı binalar • Greslere ve sınırlı olarak mineral yağlara, alifatik çözücü maddelere karşı dayanıklılık • Standart

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C1, normal çevre kirliliği için	
1 bileşenli su bazlı boya üst katman	• İç kurulum • Nötr atmosferli ısıtmalı binalar • Greslere ve sınırlı olarak mineral yağlara, alifatik çözücü maddelere karşı dayanıklılık • Gri döküm demirden dişli gövdeleri için standart boya

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C2, düşük çevre kirliliği için	
2 bileşenli poliüretan üst katman	• İç ve dış kurulum • Yoğuşmalı ısıtmasız binalar, nem oranı düşük üretim alanları (örn. depolama veya spor salonları) • Düşük kirlenmenin olduğu ortamlar, genellikle kırsal alanlar • Greslere, mineral yağlara ve sülfürik aside (%10), kostik sodaya (%10) ve bazı koşullarda alifatik çözücü maddelere karşı dayanıklılık

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C3, orta çevre kirliliği için	
2 bileşenli epoksi çinko fosfat taban katmanı, 2 bileşenli poliüretan üst katman	• İç ve dış kurulum • Nem oranı yüksek ve hafif hava kirliliği olan üretim alanları (örn. gıda maddesi üretim tesisleri, mandıralar, bira fabrikaları ve çamaşırhaneler) • Sülfür kükürt dioksit ile ortalama hava kirliliğine sahip şehirsel ve endüstriyel atmosferler, düşük tuzluluk oranlı kırsal bölgeler • Greslere, mineral yağlara, alifatik çözücü maddelere, sülfürik aside (%10), kostik sodaya (%10) karşı dayanıklılık

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C4, yüksek çevre kirliliği için	
2 bileşenli epoksi çinko fosfat taban katmanı, 2 bileşenli poliüretan üst katman	• İç ve dış kurulum • Kimyasal tesisler, yüzme havuzları, durultma tesisleri, elektro kaplama mağazaları ve deniz suyu üzerindeki kayıkhaneler • Ortalama tuz yoğunluğuna sahip kırsal bölgeler ve endüstriyel bölgeler • Greslere, mineral yağlara, alifatik çözücü maddelere, sülfürik aside (%10), kostik sodaya (%10) karşı dayanıklılık

Boya kaplama sistemi	Açıklama
Korozivite kategorisi C5, çok yüksek çevre kirliliği için	
2 bileşenli epoksi çinko fosfat taban katmanı, 2 bileşenli poliüretan ara katman, 2 bileşenli poliüretan üst katman	• İç ve dış kurulum • Neredeyse kalıcı bir yoğuşmanın ve ciddi kirlenmenin olduğu binalar ve bölgeler, örn. Malt fabrikaları ve aseptik alanlar • Yüksek nemin ve agresif hava koşullarının olduğu endüstriyel bölgeler, tuz yoğunluğunun yüksek olduğu kırsal bölgeler ve kıyı bölgeleri • Greslere, mineral yağlara, alifatik çözücü maddelere, sülfürik aside (%10), kostik sodaya (%20) karşı dayanıklılık

Korozivite kategorisi C1 için, önce zımparalama yapılarak 1 bileşen hidrolik sistem ile üzeri kaplanabilir.

Korozivite kategorisi C2 - C5 için, önce zımparalama yapılarak 2 bileşen poliüretan boya, 2 bileşen epoksi boya ve 2 bileşen akrilik boya ile üzeri kaplanabilir.

12.1.3.3 Astarlanmış model

Korozivite kategorilerine göre astarlama

Boya kaplama sistemi	Üzerine kaplama yapılabilecek maddeler
Cilasız korozivite kategorisi C1	
Daldırılarak astarlanmış gri döküm demir parçalar, astarlanmış veya çinko kaplanmış çelik parçalar, alüminyum parçalar ve işlenmemiş plastik parçalar	• Suni cila, suni reçine cila, yağlıboya • 2 bileşenli poliüretan katman • 2 bileşenli epoksi katman

Boya kaplama sistemi	Üzerine kaplama yapılabilecek maddeler
C2 G korozivite kategorisine göre astarlanmış	
2 bileşenli epoksi çinko fosfat, nominal katman kalınlığı 60 µm	• 2 bileşenli poliüretan cila • 2 bileşenli epoksi cila • 2 bileşenli akrilik cila • Aside dayanıklı cila

Boya kaplama sistemi	Üzerine kaplama yapılabilecek maddeler
C4 G korozivite kategorisine göre astarlanmış	
2 bileşenli epoksi çinko fosfat, nominal katman kalınlığı 90 µm	• 2 bileşenli poliüretan cila • 2 bileşenli epoksi cila • 2 bileşenli akrilik cila • Aside dayanıklı cila

12.1.4 Mal girişi

DİKKAT
Nakliye hasarları, ürünün fonksiyon yeteneğini kötü etkiler
Hasarlı redüktörleri veya redüktörlü motorları işletime almayın.

Not

Muhafaza amacıyla kullanılan ambalajlama parçaları açılmamalı veya hasar görmemelidir.

Not

Teknik modelin sipariş ile örtüştüğünü kontrol edin.

Teslimat elinize geçtiğinde, teslimat içeriğinin eksiksiz olup olmadığını ve taşıma hasarlarının mevcut olup olmadığını zaman kaybetmeden kontrol edin.

Taşıma hasarlarını hemen nakliye şirketine bildirin, aksi halde ücretsiz hasar tazmininden yararlanmanız mümkün değildir. Eksikler ve hasarlar için sonradan yapılan şikayetlerde Siemens hiçbir sorumluluk üstlenmez.

Redüktör veya redüktörlü motor birleştirilmiş durumda teslim edilir. İlave donanımlar bazen ayrı biçimde paketlenmiş olarak teslim edilir.

Teslimatın içeriği nakliye belgelerinde mevcuttur.

12.1.5 Taşıma için genel bilgiler

DİKKAT
Güç etkileri, dişlide ve redüktörde hasarlara neden olur
Dişli veya dişli motoru dikkatlice taşınmalıdır, çarpmalardan kaçınılmalıdır.
Mevcut taşıma emniyetlerini ancak çalıştırma öncesinde çıkartın ve muhafaza edin veya etkisiz hale getirin. Sonraki taşıma işlemlerinde yeniden kullanın veya devreye sokun.

Nakliye mesafesin ve boyutlara bağlı olarak dişli veya dişli motoru farklı şekillerde ambalajlanır. Deniz taşımacılığında ambalajlama, sözleşme ile aksi üzerinde anlaşmaya varılmadıkça, HPE (Bundesverband Holzpackmittel Paletten Exportverpackungen e.V.) ambalajlama direktiflerine uygun olarak gerçekleştirilir.

Ambalaj üzerindeki şekilsel işaretlere dikkat ediniz. Bu işaretlerin anlamı şöyledir:


Üst


Ağırlık merkezi


Kırılabilen mal


El kancası kullanılması yasaktır


Neme karşı koruyunuz


Buradan kaldırın


Isıya karşı koruyunuz

12.1.6 Paketten çıkartma

DİKKAT
Nakliye hasarları, redüktörün fonksiyon yeteneğini kötü etkiler
Hasarlı redüktörler işletime alınmamalıdır.

Redüktörün eksiksiz ve hasarsız olduğunu kontrol edin. Eksik parçalar veya hasarları hemen bildirin.

Ambalaj malzemelerini ve taşıma tertibatlarını talimatlara uygun olarak imha edin.

12.1.7 Montaj için genel bilgiler

⚠ İKAZ

Yük altında çalışma

Tesis yük altındayken kontrolsüz biçimde çalışmaya başlayabilir veya ters yönde çalışabilir.

Çalışmalar sırasında tehlike oluşmasını önlemek için sistemin tamamı yüksüz durumda olmalıdır.

DİKKAT

Kaynaklama nedeniyle hasar

Kaynaklama, dişli parçalara ve yatağa zarar verir.

Dişli üzerinde kaynak yapmayın. Dişli, kaynak çalışmaları için şasi noktası olarak kullanılmamalıdır.

DİKKAT

Güneş ışınları nedeniyle aşırı ısınma

Güçlü güneş ışınları nedeniyle dişli motorunda aşırı ısınma.

Kaplama veya örtü gibi uygun koruma tertibatları yerleştirilmelidir. Isı oluşumu önlenmelidir.

DİKKAT

Yabancı cisimler nedeniyle fonksiyon arızası

İşletmeci, dişli fonksiyonunun yabancı cisimler nedeniyle engellenmemesini garanti etmelidir.

DİKKAT

Hasarlı parçalar, dişlinin fonksiyon kabiliyetini olumsuz etkiler

Hasarlı parçalar mevcutsa, dişlinin fonksiyon kabiliyeti sağlanamaz.

Hasarlı dişli parçalarını monte etmeyin.

DİKKAT

İzin verilen yağ karteri sıcaklığının aşılması

Sıcaklık denetim tertibatı yanlış ayarlanmışsa, yağ karteri sıcaklığı aşılır.

İzin verilen maksimum yağ karteri sıcaklığına ulaşılması durumunda bir ikaz verilmelidir. İzin verilen maksimum sıcaklık aşılırsa, dişli motoru kapatılmalıdır. Dişli motoru kapatıldığında, bu kapatma işlemi çalışmanın durmasına neden olur.

Not

Motorun sabitlenmesi için en az 8.8 sertlik sınıfında olan şaftlı cıvatalar kullanılmalıdır.

Montaj çalışmalarını büyük dikkatle gerçekleştirin. Yetkisiz gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda oluşabilecek hasarlar için sorumluluk kabul edilmez.

Dişlinin ve dişli motorunun etrafında montaj, bakım ve onarım çalışmaları için yeterince alan olmasına dikkat edin.

Fanlı dişli motorunda, hava girişi için yeterli boş alan bırakın. Dişli motoruna ilişkin kurulum koşullarını dikkate alın.

Montaj çalışmalarına başlarken yeterli kaldırma düzeneklerini hazır edin.

Etikette belirtilen montaj pozisyonuna uyun. Böylece, doğru miktarda yağlama maddesinin mevcut olması sağlanmış olur.

İlgili montaj pozisyonuna ve sabitleme türüne tayin edilmiş tüm sabitleme olanaklarını kullanın.

Bazı durumlarda yer darlığı nedeniyle başlıklı cıvatalar kullanılamayabilir. Bu durumda, dişli tipini belirterek teknik asistanlık ile görüşün.

12.1.8 Genel kurulum talimatları

DİKKAT
Düz olmayan zeminlerde izin verilmeyen gövde yükleri Gövde ayakları ve flanşlar için gerilimsiz vidalama yapılmasına dikkat edilmelidir. Temel yapısı düşük titreşimli, düz ve burulmaya dayanıklı olmalıdır. Ayaklı ve flanşlı modellerde dişli vidalama yüzeyinin düzgünlüğü DIN ISO 2768-2 uyarınca tasarlanmalıdır. Maksimum sapma değerleri ilgili K tolerans sınıfında bulunabilir. Dişlinin temelindeki ve vidalama yüzeyindeki kirler iyice temizlenmelidir.

DİKKAT
İzin verilmeyen dış kuvvetler Müşteriye özel eklentilerden veya dişli veya dişli motorundaki diğer bileşenlerin desteklenmesinden kaynaklanan ek dış kuvvetlere izin verilmez. Orijinal ek parçaların (yağ genleşme haznesi, kapaklar vb.) montajına ve bunun sonucunda ortaya çıkan kuvvetlere izin verilir.

Sakin, sarsıntısız bir çalışma için gerekli koşullar

- Sağlam temel tasarımı
- Makinenin hassas hizalanması
- Mil ucuna monte edilecek parçaların doğru dengelenmesi
- ISO 20816-1 uyarınca titreşim değerlerine uyulması

Titreşim büyüklükleri

Aşağıdaki etki büyüklüklerine bağlı olarak kullanım yerindeki sistem titreşim tutumu, tahrik ünitesindeki titreşimlerin artmasına neden olabilir:

- Aktarma elemanları
- Montaj koşulları
- Hizalama ve Kurulum
- Dış ve dahili titreşimlerin etkileri

ISO 20816-1 uyarınca belirtilen titreşim değerleri, tahrik yüzeyinin hiçbir noktasında aşılmamalıdır. Bu sayede sorunsuz bir çalışma ve uzun kullanım ömrü sağlanabilir.

İzin verilen maksimum titreşim büyüklükleri

Aşağıdaki tabloda bulunan, izin verilen maksimum radyal ve eksenel titreşim değerlerine dikkat edin. Radyal/eksenel ilgili motor eksenlerini ifade eder.

İzin verilen maksimum radyal titreşim büyüklükleri

Titreşim frekansı	Titreşim değerleri
< 6,3 Hz	Titreşim yolu $s_{peak} \leq 0{,}16$ mm
6,3 Hz ila 250 Hz	Titreşim hızı $v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
>250 Hz	Titreşim ivmesi $a_{peak} \leq 10$ m/s^2

İzin verilen maksimum eksenel titreşim büyüklükleri

Titreşim hızı	Titreşim ivmelenmesi
Titreşim hızı $v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s	Titreşim ivmesi $a_{peak} \leq 10$ m/s^2

Rezonans frekansları

Tahrik edilecek makineye bağlı olarak, dişli motorunun devir aralığında rezonanslar meydana gelebilir.

Rezonansla çalışma, gürültü ve titreşimlerin artmasına neden olur.

Her durumda, izin verilen maksimum titreşim değerlerine uyulması gerekir.

Rezonans frekansında çalışma, maksimum titreşim büyüklüklerine uyulmasına bakılmaksızın dişli motorunun kullanım ömrünün azalmasına yol açar.

Rezonans frekansında sürekli çalışmadan kaçınılmalıdır.

12.1.9 Sabitleme cıvatası için diş boyutları ve sıkma torkları

Sıkma torku için genel tolerans %10'dur. Sıkma torku için μ = 0,14 sürtünme değeri referans alınır.

Tablo 12-1 Sabitleme cıvatası için sıkma torku

Cıvata boyutu	**Mukavemet sınıfı için sıkma torku**		
	8.8	**10.9**	**12.9**
	Nm	**Nm**	**Nm**
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

12.1.10 Çalıştırma

⚠ DİKKAT

Arızalar, yaralanmalara veya dişli motoru hasarlarına neden olabilir

Çalıştırma sırasında değişiklik olması durumunda tahrik ünitesi hemen kapatılmalıdır.

Arızanın nedeni Arıza tablosu yardımıyla belirlenmelidir. Arızalar giderilmeli veya giderilmesi sağlanmalıdır.

Çalışma sırasında dişli motorunu aşağıdaki hususlar açısından kontrol edin:

- Daha yüksek çalışma sıcaklığı
- Daha değişik dişli sesleri
- Gövde ve mil keçelerindeki olası yağ kaçakları.

12.1.11 Dişli motorunu temizleyin

⚠ İKAZ
Makinede toz tabakasından kaynaklanan aşırı ısınma sonucunda patlama tehlikesi
Toz birikmeleri, sıcaklık izolasyonu etkileri yüzünden makinenin aşırı ısınmasına neden olur. Makinenin azami yüzey sıcaklığı derecesi muhafaza edilmez. Bu nedenle toz tutuşması ve patlama meydana gelir. Bunun sonucunda ölüm, ağır bedensel yaralanmalar ve maddi hasarlar meydana gelebilir. • Düzenli bir şekilde makinenin tozunu alın. • 5 mm'den fazla kalınlığa sahip toz tabakaları oluşmasını önleyiniz. • Toz temizlendikten sonra makineyi çalıştırın.

DİKKAT
Toz birikmeleri, gövde sıcaklığının artmasına neden olur
Toz birikmeleri ısı yayılımını önler.
Redüktörlü motor kirden ve tozdan arınmış olarak tutulmalıdır.

DİKKAT
Yüksek basınçlı bir temizleme cihazı ile temizlenmesi
Redüktörlü motora su girebilir. Contalar hasar görebilir.
Redüktörlü motor, yüksek basınçlı bir temizleme cihazı ile temizlenmemelidir.
Keskin kenarlı aletler kullanılmamalıdır.

Tahrik ünitesini temizlemeden önce gerilimsiz duruma getirin.

12.1.12 Dişli motoru kontrolü

Dişliyi Genel bakım çalışmaları (Sayfa 530) bölümünde listelenen olası kriterleri temel alarak yılda bir kez planlanan şekilde kontrol edin.

Dişli motorunu Genel motor bilgileri (Sayfa 465) ve Dişli için genel uyarılar (Sayfa 497) bölümünde açıklanan kriterleri temel alarak kontrol edin.

Boya kaplamasındaki hasarların uzmanlar tarafından düzeltilmesini sağlayın.

12.1.13 İmha etme

⚠ İKAZ

Kullanılmış yağın yanlış imhası

Kullanılmış yağın usulüne uygun olmayan şekilde imha edilmesi çevreye ve sağlığı tehdit edici sonuçlar doğurur.

Yağ, kullanıldıktan sonra bir kullanılmış yağ toplama noktasına gönderilmelidir. Yabancı maddelerin (örn. çözücü maddeler, fren ve soğutma sıvıları) karıştırılması yasaktır.

Ciltle uzun süre temas etmesinden kaçınılmalıdır.

Şanzımandaki kullanılmış yağı boşaltın. Kullanılmış yağ uzmanlar tarafından toplanmalı, ara depolanması yapılmalı, nakledilmeli ve imha edilmelidir. Poliglikoller mineral yağ ile karıştırılmamalıdır. Poliglikolleri ayrı olarak imha edin.

Ülkenize özgü yasaları dikkate alın. Alman yasalarına göre farklı atık kodlarına sahip yağları karıştırmamaya dikkat edin, yağda optimal bir çalışma gerçekleştirebilmek için §4 VI kullanılmış yağlar maddesini dikkate alın.

Kullanılmış yağı usulüne uygun şekilde toplayın ve imha edin.

Akan yağı, yağ emici madde ile çevreye zarar vermeyecek şekilde hemen temizleyin.

Redüktörün gövde parçalarını, motor parçalarını, dişli çarklarını, millerini ve rulmanlarını hurda metal olarak imha edin.

Ambalaj malzemelerini talimatlara uygun olarak imha edin.

Tablo 12-2 Dişli yağları için atık kodları

Yağ cinsleri	Tanım (işaret)	Atık kodu
Mineral yağ	CLP ISO VG220	13 02 05
Poliglikol	CLP ISO PG VG220, CLP ISO PG VG460, CLP ISO H1 VG100, CLP ISO H1 VG460	13 02 08
Poli alfa olefin	CLP ISO PAO VG68, CLP ISO PAO VG220, CLP ISO PAO VG460	13 02 06
Biyolojik olarak parçalanabilir yağlar	CLP ISO E VG220	13 02 07

12.1.14 Teknik veriler

12.1.14.1 Motor ve konvertörün tip tanımı

Tablo 12-3 Sipariş numarası oluşturma örneği

Motor	**Sipariş numarası basamağı**				
	1	**2**	**3**	**4**	**8**
Asenkron motor	2	K	J	8	2
Senkron relüktans motoru					4

Tablo 12-4 Tip tanımı oluşturma örneği

Örnek:	**LE**	**100**	**L**	**A**	**4**	**P-**	**G**	**022**	**M-**	**PN-**	**L16**
Motor tipi	LE										
Motor boyutu		100									
Motor uzunluğu			L								
Performans kodu				A							
Kutup sayısı					4						
Verimlilik						P					
Önek G115D							G				
Konvertör gücü								022			
Motor Mounted / Wall Mounted									M		
İletişim										PN	
Seçenek											L16

Tablo 12-5 Tip tanımı kodu

Motor tanımı		
	Motor tipi	
	LE	Entegre monte edilmiş trifaze asenkron motor
	Motor ebadı	
	100	Motor mili yüksekliği
	S, M, L	Motor uzunluğu
	A, B, C	Performans kodları
	4	Kutup sayısı
	Özel karakteristik özellikler	
	E	Yüksek verimlilik (IE2)
	P	Premium verimlilik (IE3)
	S	Super Premium verimlilik (IE4)
Konvertör		

	G	Önek G115D
	022	Konvertör gücü
	M	Motor Mounted
	W	Wall Mounted
	İletişim	
	GÇ	GÇ varyantı
	ASi	ASi varyantı
	PN	Profinet varyantı
	-	Wall Mounted için her zaman "-"
Opsiyonlar		
L		Standart fren, dünya genelinde kullanılan fren
G		Kapsüllü fren
H, HA		Manüel havalandırma, kilitlemeli manüel havalandırma

12.1.14.2 Dişli tip tanımı

Tablo 12-6 Sipariş numarası oluşturma örneği

SIMOGEAR redüktör	**Sipariş numarası basamağı**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Helisel dişli redüktör E	2	K	J	8	0
Helisel dişli redüktör D	2	K	J	8	2
Helisel dişli redüktör Z	2	K	J	8	1
Paralel milli redüktör FD	2	K	J	8	4
Paralel milli redüktör FZ	2	K	J	8	3
Helisel konik redüktör B, K	2	K	J	8	5
Sonsuz dişli redüktör C	2	K	J	8	6

Tablo 12-7 Tip tanımı oluşturma örneği

	Ana redüktör			
Örnek:	**F**	**D**	**F**	**89**
Redüktör tipi	F			
Aktarım oranı kademesi		D		
Model			F	
Büyüklük				89

Tablo 12-8 Tip tanımı kodu

Redüktör tipi	
(-)	Helisel dişli redüktör
F	Paralel milli redüktör

B		İki kademeli helisel konik redüktör
K		Üç kademeli helisel konik redüktör
C		Sonsuz dişli redüktör
Aktarım oranı kademesi		
(-)		
E		Bir kademeli
Z		iki kademeli
D		üç kademeli
Model		
	Mil	
	(-)	Masif mil
	A	İçi boş mil
	Redüktör bağlantı türü	
	(-)	Ayaklı model
	B	Ayak / flanş modeli
	F	Flanş modeli (A tipi)
	Z	Gövde flanşı (C tipi)
	D	Tork desteği
	G	Tahrik çıkış mili karşısındaki flanş (A-tipi)
	Bağlantı	
	(-)	Poyra yayı
	S	Çekme diski
	t	Çok kamalı dişli içi boş mil
	R	SIMOLOC Montaj sistemi
	Özel karakteristik özellikler	
	W	Boşluğu azaltan model

12.1.14.3 Genel teknik veriler

⚠ İKAZ

Performans sınırlarının aşılması

Dişlinin veya motorun performans sınırlarının (maks. devirler, maks. ayarlama kuvveti vb.) aşılması, dişli motoruna zarar verebilir.

Motor ve dişlinin izin verilen kullanım alanlarına ve performans sınırlarına uyun.

Gösterilen maksimum devirler ve torklar, redüktörün mekanik sınırlarına işaret eder. Uygulamaya bağlı olarak termal limitler de dikkate alın. Uzun maksimum devir bileşenlerine sahip uygulamalarda, dişlide hasara neden olabilecek (örn. sızıntı) yüksek basınç oluşumu meydana gelebilir.

En önemli teknik veriler dişlinin veya dişli motorunun güç levhasında yer alır.

Dişli motorlarına ilişkin bu veriler ve sözleşmeyle üzerinde anlaşılan noktalar, amacına uygun kullanımın sınırlarını belirler.

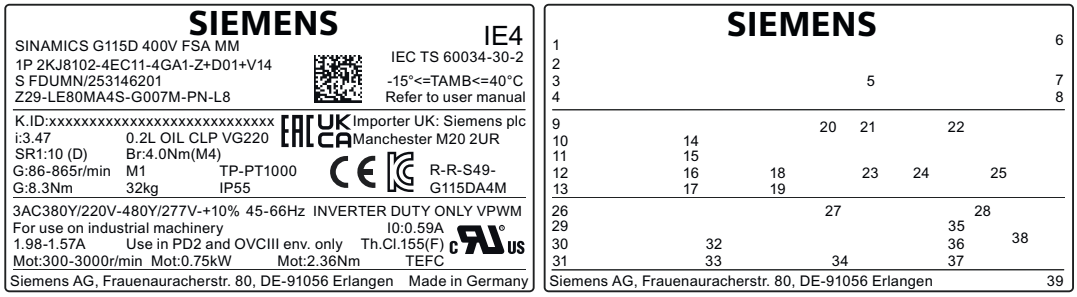
Redüktörlerde, komple tahrik için genellikle motora yerleştirilmiş bir güç levhası kullanılır.

Bazı durumlarda, dişli ve motor üzerine ayrı güç levhaları da monte edilebilir. Kullanım alanlarına ve tüm güç levhalarındaki performans sınırlarına uyun.

Tip etiketlerinde belirtilen EN 60034-5'e (IEC 60034-5) göre koruma türü sadece ünitenin motoru için geçerlidir.

Daha yüksek koruma türleri seçildiğinde, dişli tarafındaki donanımlar da dikkate alın (sızdırmazlık, havalandırma).

12.1.14.4 SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası

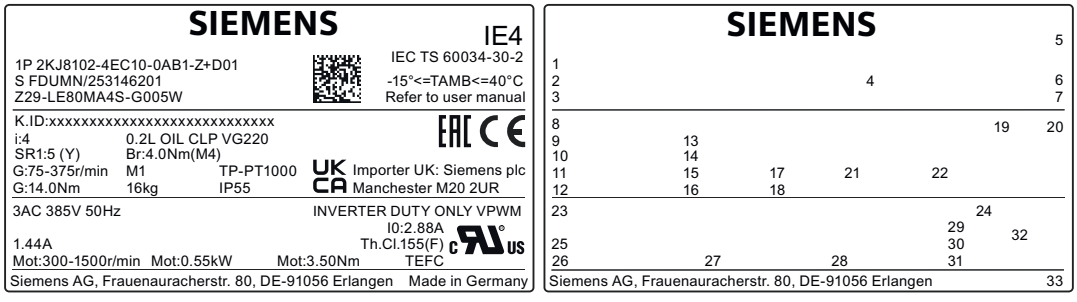


Resim 12-1 SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası örneği

1 Ekipman adı
2 Ürün numarası, MLFB
Dxx - Montaj konumu için MLFB seçeneği
Vxx - İnvertör konektörü için MLFB seçeneği
3 İmalat numarası (FID)
4 Tip tanımı
5 Veri matris kodu
6 IE sınıfı (IEC TS 60034-30-2 uyarınca)
7 İzin verilen ortam sıcaklığı
8 İşletme kılavuzuna atıf
9 Müşteri kimliği
10 Aktarım oranı i
11 Devir sayısı aralığı SR
12 Dev/dak cinsinden dişli çıkışı devir sayısı aralığı
13 Nm cinsinden dişli motorunun nominal çıkış torku
14 Yağ miktarı l, yağ cinsi, yağ viskozitesi ISO VG sınıfı, DIN 51519 / ISO 3448 uyarınca
15 M4 frenleme torku Nm, Cyclic Duration Factor
16 Montaj pozisyonu
17 Ağırlık m, kg cinsinden
18 Termik motor koruması
19 IEC 60034-5 uyarınca koruma türü
20 EAC onay logosu
21 UKCA onay logosu

22 İthalatçı adresi İngiltere
23 CE onay logosu
24 KC onay logosu
25 KC kayıt numarası
26 Konvertörün giriş faz sayısı ve giriş gerilim aralığı
27 Konvertör f'nin Hz cinsinden giriş frekans aralığı
28 İşletim modu
29 Kullanım koşullarının özellikleri
30 Konvertörün A cinsinden nominal giriş akımı
31 Dev/dak cinsinden motorun nominal devir aralığı
32 Kirlenme derecesi ve aşırı gerilim kategorisi
33 kW cinsinden nominal motor gücü
34 Nm cinsinden nominal motor torku
35 I0 konvertörün durma akımı
36 Isı sınıfı Th. Cl.
37 Havalandırma türü
38 cURus onay logosu
39 Üretici adresi ve kaynak ülke

12.1.14.5 SINAMICS G115D Wall Mounted olan dişli motorları için güç levhası



Resim 12-2 SINAMICS G115D Wall Mounted olan dişli motorları için güç levhası örneği

1 Ürün numarası, MLFB
Dxx - Montaj konumunun MLFB seçeneği
2 İmalat numarası (FID)
3 Tip tanımı
4 Veri matris kodu
5 IE sınıfı (IEC TS 60034-30-2 uyarınca)
6 Çevre sıcaklığı
7 İşletme kılavuzuna atıf
8 Müşteri kimliği
9 Aktarım oranı i
10 Devir sayısı aralığı SR
11 Dev/dak cinsinden dişli çıkışı devir sayısı aralığı

12 Nm cinsinden dişli motorunun nominal çıkış torku
13 Yağ miktarı l, yağ cinsi, yağ viskozitesi ISO VG sınıfı, DIN 51519 / ISO 3448 uyarınca
14 M4 frenleme torku Nm, Cyclic Duration Factor
15 Montaj pozisyonu
16 Ağırlık m, kg cinsinden
17 Termik motor koruması
18 IEC 60034-5 uyarınca koruma türü
19 EAC onay logosu
20 CE onay logosu
21 UKCA onay logosu
22 İthalatçı adresi İngiltere
23 Motorun giriş fazı sayısı ve anma gerilimi
24 İşletim modu
25 A cinsinden nominal motor akımı
26 Dev/dak cinsinden nominal motor devri aralığı
27 kW cinsinden nominal motor gücü
28 Nm cinsinden nominal motor torku
29 Motor durma akımı I0
30 Isı sınıfı Th. Cl.
31 Havalandırma türü
32 cURus onay logosu
33 Üretici adresi ve kaynak ülke

12.1.14.6 Ağırlık

Komple dişli motoruna ilişkin ağırlık bilgileri nakliye belgelerinden edinilebilir.

Ağırlık; motorun, dişlinin veya dişli motorunun güç levhasında belirtilmiştir.

Ağırlık bilgileri yalnızca ürünün teslimat durumuna ilişkindir.

12.1.14.7 Ses gücü seviyesi

SIMOGEAR redüktörler, VDI yönergesi 2159 içinde dişliler için ve IEC 60034-9 içinde motorlar için belirlenmiş olan izin verilen ses seviyelerinin altında kalır. Dişli ile birlikte çalıştığında motor ses değerleri L_{pfA} veya L_{WA} ortalama 3 ila 5 dB (A) artar.

Motor pinyon dişlisinin çevresel hızı, dişlinin ek ses durumu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yüksek devir sayıları veya küçük dönüştürme oranları bu nedenle sesi arttırabilir.

SIMOGEAR dişli motorları, motor geçmeli pinyonu giriş aşamasında 12'ye varan dişli oranlarına imkan sağladığından, burada belirleyici bir avantaj sunar.

Kısaltmalar	Tanımlama	Birim
L_{pfA}	A ağırlıklı ölçüm yüzeyi ses basıncı seviyesi	dB (A)
L_{WA}	Ses gücü seviyesi	dB (A)

Yabancı sesler

Dişlinin üretmediği ancak dişliden yayılan sesler ele alınmamıştır.

Tahrik ve tahrik çıkışı makinelerinden ve temelden gelen sesler de burada dikkate alınmamıştır. Bu sesler dişli tarafından ilgili yere aktarılıyor olsa dahi.

12.1.15 Yedek parçalar

12.1.15.1 Yedek parça stoku

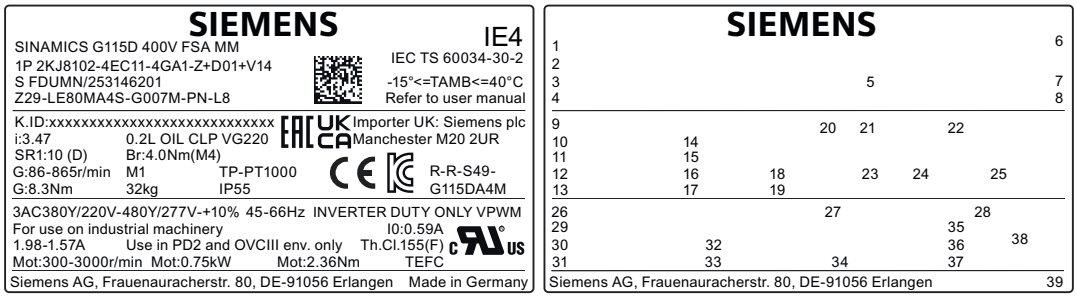
Kurulum yerinde en önemli yedek parçaların ve yıpranır parçaların bulundurulması, dişlinin ve dişli motorunun sürekli olarak çalışmaya hazır durumda tutulmasını garanti eder.

DİKKAT
Düşük kaliteli ürünler nedeniyle güvenliğin kötü etkilenmesi Düşük kaliteli ürünlerin montajı ve / veya kullanımı, dişli motoru için belirtilen yapısal özelliklerin bazı durumlarda olumsuz şekilde değişmesine ve bu nedenle aktif veya pasif güvenliğin zayıflamasına neden olabilir. Siemens AG olarak, sadece Siemens tarafından teslim edilen yedek parçaların ve aksesuarların, tarafımızdan kontrol edilip onaylandığını açıkça belirtmek isteriz. Orijinal parçalar ve orijinal aksesuarlar kullanmıyorsanız, Siemens AG hiçbir sorumluluk kabul etmez ve hiçbir garanti sağlamaz. Siemens AG sadece orijinal yedek parçalar için garanti sağlar.

Münferit bileşenler için genellikle özel üretim ve teslimat spesifikasyonlarının mevcut olduğuna dikkat ediniz. Siemens AG olarak size en yeni teknolojilere ve en güncel yasal düzenlemelere uygun olarak üretilmiş yedek parçaları sunduğumuzu lütfen unutmayınız.

Yedek parça siparişleri sırasında aşağıdaki veriler belirtilmelidir:

- Güç levhasındaki imalat numarası ②
- Güç levhası tip tanımı ③
- Yedek parça listesindeki konum numarası ve tanım
- Parça sayısı.



Resim 12-3 SINAMICS G115D Motor Mounted olan dişli motorları için güç levhası örneği

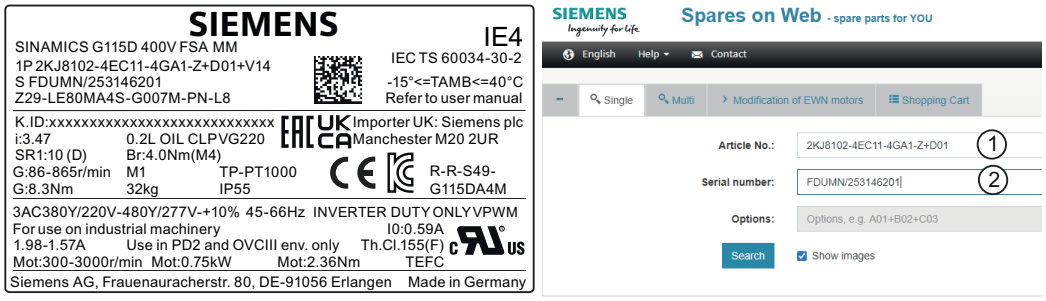
Kendi güç levhaları olan motorlar için, orijinal işletme kılavuzlarındaki yedek parça dokümantasyonu geçerlidir.

12.1.15.2 Spares on Web

Günün her saati hızlı yardım - SIMOGEAR servisimiz

Servisimiz, verimliliğinizi artırmak için kapsamlı destek ve yenilikçi hizmetler sunan ortağınızdır. Orijinal parça yelpazemiz ve üretici bilgimiz ile maksimum makine kullanılabilirliği ve verimlilik elde edebilirsiniz. Kanıtlanmış hizmetlerimiz, TCO'nuzu (Total Cost of Ownership - Toplam Sahip Olma Maliyeti) düşürmenize ve sürdürülebilir değerler ve çözümler yaratmanıza yardımcı olur.

Ürünün teknik listelerine Spares on Web (https://www.sow.siemens.com/?lang=en) altında ulaşabilirsiniz.



① Ürün numarası

② Fabrika no.

Resim 12-4 Spares on Web'deki ürün ve seri numarası girişi

İzlenecek prosedür

1. Verilen bağlantıyı açın.
2. İlgili ① "Article-No." alanına, güç levhasında belirtilen ürün numarasını girin. Örnek: 2KJ8103-2GF01-3FA1-Z+D01+V02
3. İlgili ② "Serial number" alanına, güç levhasında belirtilen imalat numarasını girin. Örnek: FDUE6/8315041301
4. "Industry Online Support (SIOS)" üzerinden doğrudan işletme kılavuzlarına erişebilirsiniz.
5. "Ara" sizi yedek parça listesine götürür.
6. Listelenen yedek parçaların montaj konumları, ilgili „BKZ" (Ekipman tanımı) sütununda verilen konum numaraları ve Motor yedek parça listeleri (Sayfa 492) ve Dişli yedek parça listeleri (Sayfa 583) bölümündeki yedek parça çizimleri aracılığıyla belirlenebilir.

Spares on Web üzerinden yedek parça listesini açtınız.

12.2 Motora özgü veriler

12.2.1 Genel motor bilgileri

Not

Siemens, bu işletme kılavuzuna uyulmaması durumunda ortaya çıkabilecek hasarlar ve çalışma arızaları için sorumluluk kabul etmez.

İşletme kılavuzları, redüktörlü motor teslimatının bir parçasıdır veya SIOS (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/13424/man)'ta bulunabilir. Motor ile çalışmaya başlamadan önce, işletme kılavuzunu okuyun. Talimatlara uyun. Bu sayede tehlikesiz ve arızasız bir fonksiyon durumu sağlanabilir.

Burada açıklanan motorlar, bu işletim kılavuzunun basımı sırasındaki en güncel teknolojilere uygundur.

Siemens, teknik gelişmelere bağlı olarak yapı gruplarını ve aksesuar parçalarını değiştirme hakkını saklı tutar. Değişiklikler, performansı ve güvenliği arttırmak amacıyla yapılır. Önemli karakteristikler aynen korunur. işletim kılavuzuna düzenli olarak yeni içerikler eklenmektedir.

İşletme kılavuzunun en güncel halini, montaj açıklamasını ve uygunluk beyanlarını Endüstri çevrimiçi destek (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13424/man) içinde bulabilirsiniz.

12.2.2 Amacına uygun kullanım

Bu işletme kılavuzunda ele alınan motorlar, genel makine imalatında sabit kullanım için geliştirilmiştir.

Uyumlu hale getirilmiş EN 60034 (VDE 0530) serisi normlarına uyar. Patlama tehlikesi olan bölgelerde kullanılması yasaktır.

Aksi üzerinde anlaşılmadıkça, bu motorlar ticari alandaki makine ve sistemlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Motorlar en güncel teknolojiler ile üretilir ve çalışma güvenliği sağlanmış olarak teslim edilir. Yetkisiz değişiklikler işletim güvenliğini olumsuz etkiler ve bu nedenle yasaktır.

Not

Güç levhasındaki bilgiler, deniz seviyesinden 1000 m'ye kadar olan bir kurulum yüksekliğine yöneliktir.

İzin verilen ortam sıcaklığı, ilgili güç levhasında belirtilmiştir.

Ortam sıcaklıkları ve kurulum yükseklikleri farklıysa, lütfen Teknik Destek ile iletişime geçin.

Bu motorlar sadece Teknik veriler (Sayfa 457) bölümünde açıklanan kullanımlar için tasarlanmıştır. Motor, belirlenen güç sınırları dışında çalıştırılmamalıdır. Farklı çalışma koşulları yeni bağlayıcı sözleşmelerin yapılmasını gerektirir.

Koruma türü ≤ IP54 ise, asla açık alanda kullanılmamalıdır. Hava soğutmalı modeller standart olarak -15 °C ila +40 °C arasındaki ortam sıcaklıkları ve deniz seviyesinden en fazla 1 000 m yukarıdaki kurulum yüksekliği için ölçülmüştür. Güç levhası üzerindeki farklı bilgileri dikkate alın. Kullanım yerindeki koşullar, güç etiketindeki tüm bilgiler ile örtüşmelidir.

Motorun üzerine çıkmayın. Motor üzerine hiçbir nesne yerleştirmeyin.

12.2.3 Genel teknik tanımlama

Aşağıdaki direktifler ve standartlar motor için geçerlidir:

Tablo 12-9 Normlara genel bakış

Karakteristik	Standart
Ölçüm ve işletme davranışı	IEC 60034-1
Döner elektrikli makinelere yönelik kayıpların ve etki derecesinin belirlenmesi için prosedür ve kontroller	IEC 60034-2-1 IEC 60034-2-2
Konvertör işletmesi için enerji verimliliğinin ölçümü	IEC 60034-2-3
Koruma türü	IEC 60034-5
Soğutma	IEC 60034-6
Bağlantı tanımları ve dönme yönü	IEC 60034-8
Gürültü emisyonu	IEC 60034-9
Termik koruma	IEC 60034-11
Harekete geçiş tutumu, dönen elektrikli motorlar	IEC 60034-12
Kafesli rotora sahip trifaze motorları için etki derecesi sınıflandırması	IEC 60034-30-1
Konvertör motorlar için enerji verimliliği sınıfı (IE-Code)	IEC TS 60034-30-2
IEC standart gerilimler	IEC 60038
Makinelerin güvenliği	IEC 60204-1

Motor, gres ile yağlanmış makaralı yataklar ile donatılmıştır. Yatak kalıcı olarak yağlanmıştır.

Stator sargısı, 155(F) ısı sınıfında tasarlanmıştır.

Standart modelde rotor, titreşim şiddeti kademesi A'ya karşılık gelir. Standart modelde hassas dengelenmiş rotorlar kullanılır.

Opsiyonel denetleme tertibatının teknik verileri devre planlarından, güç levhasından veya özel sipariş belgelerinden öğrenilebilir.

Stator gövdesi ve yatak levhaları alüminyum basınçlı döküm veya gri pik dökümdür.

Stator gövdesinin yüzeyinde soğutma kanatçıkları, entegre bağlantı kutuları veya motor soketi bulunur.

12.2.4 Soğutma

DİKKAT
Toz birikmeleri ısı yayılımını önler
Toz birikmeleri ısı yayılımını önler ve gövde sıcaklıklarının yükselmesine neden olur.
Dişli motoru kirden, tozdan vb. uzak tutulmalıdır.

Dişli için standart olarak ek bir soğutmaya gerek yoktur. Geniş gövde yüzeyi, serbest taşınım sırasında ısı kayıplarının önlenmesi için yeterlidir. Gövde sıcaklığı +80 °C değerini aşıyorsa, lütfen teknik asistanlıktan teyit alın.

Motor, kanatçıklı soğutma için tasarlanmıştır. Bir dış fan, soğutma havasını fan muhafazasındaki delikten emer ve havayı stator gövdesinin yüzeyine bastırır.

12.2.5 Bağlantı kutusu ve uygulama kutusu

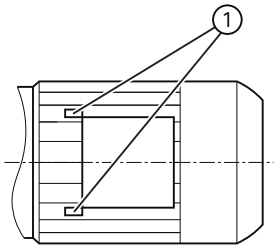
Motorun bağlantı kutularında şunlar bulunur:

- Motor için bağlantı klemensleri (terminal tablosu)
- Denetleme tertibatları için bağlantı klemensleri
- Fren bağlantısı

Mevcut terminal sayısı devre planlarından öğrenilebilir. Devre planları terminal kutusunda bulunur.

12.2.6 Asılı taşıma için sabitleme

⚠ İKAZ
Yeterli düzeyde sabitlenmemiş motorlar nakliye sırasında çözülebilir
Motordaki döküm delikler ①, kırılma tehlikesi nedeniyle dişli motorunun taşınması için kullanılmamalıdır. Bu döküm delikler ① yalnızca takılmamış veya sökülmüş motorun taşınması için kullanılmalıdır.
Taşıma veya kurulum sırasında gerekirse ek taşıma malzemeleri kullanılmalıdır.
Birden fazla zincir ve halat ile bağlama durumunda, iki halat tüm yükü taşıyabilmelidir. Taşıma malzemeleri kaymaya karşı emniyete alınmalıdır.



① Motordaki kalıplı gözler

Resim 12-5 Motorun asılı nakliye için sabitlenmesi

12.2.7 Depolama

⚠ İKAZ

Düşen nesnelerden kaynaklanan yaralanmalar

Düşen nesneler nedeniyle ağır yaralanma tehlikesi.

DİKKAT

Dış korumanın ortadan kalkması

Çizikler, asitler, bazik sıvılar, kıvılcımlar, kaynak damlaları ve ısı gibi kimyasal, mekanik veya termik hasarlar korozyona neden olur.

Boya kaplaması hasar görmemelidir.

Not

İstifleme sırasında motorda hasar tehlikesi

Dişliler veya dişli motorları üst üste istiflenmemelidir.

Standart muhafazanın garanti süresi 6 aydır ve sözleşmede aksi üzerinde anlaşılmadıkça teslimat gününden itibaren başlar.

6 aydan uzun süren ara depolamalarda, muhafaza için özel önlemler alınmalıdır. Teknik destekle görüşün.

Dişli veya dişli motoru kuru, tozsuz ve sıcaklığı dengelenmiş mekanlarda depolanmalıdır.

Yatay yeri, titreşimlerden ve dalgalanmalardan uzak tutulmalıdır.

Serbest mil uçları, conta elemanları ve flanş yüzeyleri bir koruyucu tabaka ile kaplanmalıdır.

Dişli motoru, fan muhafazasının üzerine koyulmamalıdır.

36 aya kadar depolama (opsiyonel)

Dişli veya dişli motoru kuru, tozsuz ve sıcaklığı dengelenmiş mekanlarda depolanmalıdır. Bu durumda özel ambalajlama gerekli değildir.

Böylesi mekanlar mevcut değilse, dişliyi veya redüktörü plastik folyoya sarın veya hava geçirmek folyo ve kumaşlarla paketleyin. Folyo ve kumaşlar nem alabilir olmalıdır. Isıya, doğrudan güneş ışınlarına ve yağmura karşı bir koruyucu kaplama ile örtülmelidir.

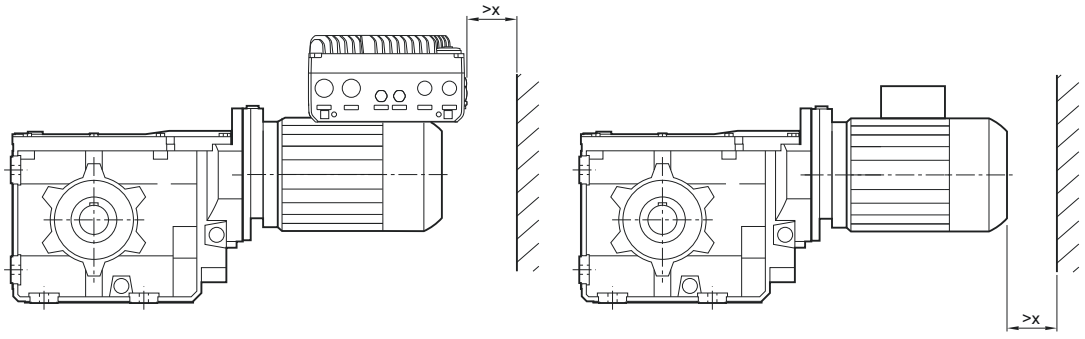
İzin verilen ortam sıcaklığı -25 °C ile +50 °C arasındadır.

Korozyon koruması süresi, teslimattan itibaren 36 aydır.

12.2.8 Motor için kurulum koşulları

DİKKAT
Yetersiz soğutma nedeniyle aşırı ısınma tehlikesi Emme ve üfleme delikleri tıkanmalardan ve büyük tozlardan korunmalıdır. Soğutma havası, hava giriş deliklerinden herhangi bir engelle karşılaşmadan girebilmeli ve hava çıkış deliklerinden yine aynı şekilde çıkabilmelidir. Dışarı çıkan hava tekrar emilmemelidir.

Motor Mounted Wall Mounted



Resim 12-6 Hava girişi nedeniyle G115D'li motor ile duvar arasındaki minimum mesafe

Motor	**Hava girişi nedeniyle G115D'li motor ile duvar arasındaki minimum mesafe**	
	Motor Mounted	**Wall Mounted**
	mm cinsinden x	
71	150	15
80	150	20
90	150	20
100	150	20
112	150	25
132	-	30

DİKKAT
Konvertör üzerindeki eklentilerin çarpışması Motor Mounted için, konvertör çıkıntı yapıyorsa, konvertör üzerindeki eklentilerin (soket, kablo girişi vb.) komşu bileşenlerle çarpışmamasına dikkat edin. Bkz. Konvertörün montaj mesafesi (150 mm) Bölüm AUTOHOTSPOT.

İzin verilen soğutma maddesi sıcaklığı (kurulum yerindeki ortam sıcaklığı), standart olarak deniz seviyesinden en fazla 1 000 m yukarıdaki kurulum yüksekliği için -15 °C ila +40 °C arasındadır. İlgili sapma bilgileri, güç levhasında belirtilmiştir.

Opsiyonel olarak -30 °C ila +40 °C ve -20 °C ila +55 °C ortam sıcaklıkları için de tahrikler mevcuttur.

Fan muhafazasının yukarıya baktığı dikey montaj konumunda, örn. uygun bir kapak ile yabancı cisim düşmesine karşı emniyet sağlanmalıdır.

12.2.9 Yoğuşma suyu deliği (opsiyonel)

Yüzeyi soğutulmuş motorun yerleştirilmesi sırasında, yoğuşma suyu deliklerinin en alçak noktada olmasına dikkat edin.

12.2.10 Motorun bağlantı kutusuna bağlanması

Motor Mounted modelinde, konvertör motora sabit bir şekilde bağlıdır. Konvertörün şebekeye bağlantısı için bkz. Önceki bölüm.

12.2.10.1 Motor bağlantısı için genel bilgiler (Wall Mounted)

⚠ **TEHLİKE**
Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması Tüm çalışmalar yalnızca makine dururken, elektrik bağlantısı ayrılmışken ve tekrar açılmaya karşı emniyete alınmışken gerçekleştirilmelidir. Aynı durum yardımcı akım devreleri için de geçerlidir, örneğin PT 1000. Gerilimsizlik durumu kontrol edilmelidir. Besleme yapan şebekeye yönelik gerilim, frekans, dalga, simetri sapmaları ısınmayı arttırır. Bu nedenle elektromanyetik uyumluluk da olumsuz etkilenir. Çalışmalara başlamadan önce güvenli bir koruyucu iletken bağlantısı oluşturun.

Not

Ön montajı yapılmış kablolar kullanıldığında, bunlar yalnızca -30 °C'nin altındaki sıcaklıklarda sabit olarak kullanılabilir.

Bu sıcaklıklarda değişken bükülmelere izin verilmez.

Motor, sürekli ve güvenli bir elektrik bağlantısı sağlanacak şekilde bağlanmalıdır. Kablo uçları dışa doğru durmamalıdır. İlgili kablo ucu donanımlarını kullanın.

Şebeke gerilimini terminal kutusuna bağlayın. Terminal kutusundaki yıldız veya üçgen bağlantı devre şemasına göre terminal köprülerini düzenleyin.

Motor bir sevk bağlantısıyla sipariş edildiyse, terminal köprüleri zaten bir yıldız veya üçgen bağlantıyla terminal kartına bağlanmıştır.

Bağlantı hatlarını DIN VDE 0100 ile uyumlu olacak şekilde seçin. Nominal akımları ve sisteme bağlı koşulları dikkate alın.

Bağlantıya ilişkin aşağıdaki gerekli bilgiler teknik veriler içinde belirlenmiştir:

- Dönüş yönü
- Bağlantıların sayısı ve yerleşimi
- Motor sargısı devresi / bağlantısı.

12.2.10.2 Terminal kutusu

⚠ TEHLİKE

Tehlikeli gerilimler

Ölümler, yaralanmalar veya maddi hasarlar ortaya çıkabilir. Tezgahı bağlamadan önce aşağıdaki güvenlik uyarılarına dikkat ediniz:

- Sadece kalifiye uzmanların tezgah üzerinde çalışmasına izin verilir.
- Sadece tezgah dururken tezgah üzerinde çalışın.
- Tezgahı gerilimsiz duruma getirin ve yeniden devreye sokulmaya karşı önlem alın. Bu yardımcı akım devreleri için de geçerlidir.
- Gerilimsizliği kontrol ediniz!
- Motoru elektrikle bağlarken lüster terminallerini, redresörleri ve benzeri parçaları gevşettiyseniz, bu bileşenleri tekrar bağlantı kutusuna sabitleyin. Bkz. alttaki şekil.

DİKKAT

Elektrik bağlantıları çözülebilir

Kablo vida bağlantılarına, somunlara ve cıvatalara yönelik sıkma torklarına dikkat edilmelidir.

Deneme çalıştırması için poyra yayını tahrik çıkışı elemanları olmadan emniyete alın.

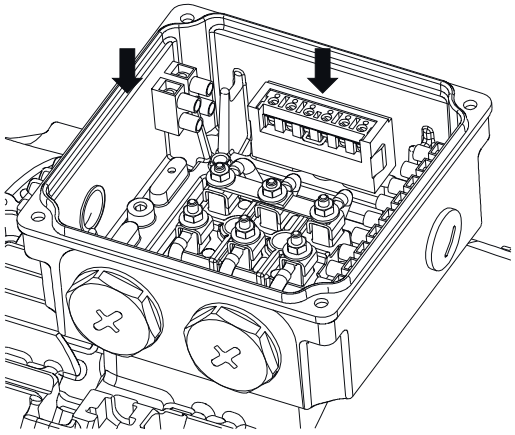
DİKKAT
Fonksiyon arızaları Terminal kutusunda hiçbir yabancı cisim, kir veya nem olmamalıdır. Terminal kutusu tozsuz ve su sızdırmayacak şekilde kapatılmış olmalıdır. Terminal kutusu orijinal conta ile kapatılmalıdır. Bağlantı kutusundaki girişler ve diğer açık girişler, bir o-ring veya uygun yassı conta ile kapatılmalıdır. Terminal kutusu ve terminal kutusunun iç bölümündeki diğer fonksiyon parçaları hasar görmemelidir.

Not

Bağlantı kutusu, 6 bağlantı pimli (standart model) terminal tablosunda, stator gövdesinin bağlantı temeli üzerinde 4 x 90 derece kadar döndürülebilir.

Sıcaklık sensörü ilgili terminal kutusuna bağlanır.

Motor koruma türünün, kablo vida bağlantılarına ve kör tapalara yönelik doğru bağlantı ve sıkma işlemleri sonrasında belirlenmesine dikkat edilmelidir. Bağlantı sırasında vidalı kablo bağlantılarının ve sızdırmazlık tapalarının dişlerini, sızdırmazlık macunu veya O-ring ile kapatın.



Resim 12-7 Terminal kutusunda sabitleme

12.2.10.3 Terminal tanımı (ismi)

Terminal tanımlarında, trifaze motor için aşağıdaki temel tanımlar geçerlidir:

Tablo 12-10 Terminal tanımları, örnekte 1U1-1

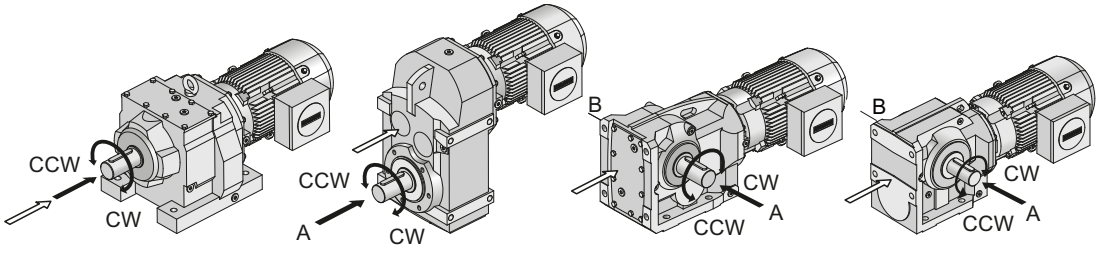
1	U	1	-	1	Tanım (işaret)
x					Kutup değişimli trifaze motorlarda kutup ataması için tanım numarası (küçük rakam = düşük devir sayısı) veya özel durumda bölünmüş sargı için
	x				Faz tanımı (U, V, W)

1	U	1	-	1	Tanım (işaret)
		x			Sargı başlangıcı için tanım numarası (1) Sargı bitişi için tanım numarası (2) Her sargı için birden çok bağlantı durumunda diğer tanım numaraları
				x	İlave tanım numarası, birden fazla klemenste aynı tanıma sahip paralel şebeke hatlarının bağlantısı zorunlu ise

12.2.10.4 Dönüş yönü

Motorlar sağ ve sol dönme yönü için uygundur.

Şebeke hatları L1, L2, L3 -> U, V, W faz sırası ile bağlandıysa motorun tahrik tarafındaki mil ucundan bakıldığında (D tarafı) sağa doğru hareket elde edilir. İki bağlantı karşılıklı değiştirilirse sola doğru hareket elde edilir, örn. L1, L2, L3 -> V, U, W.



→ Tahrik çıkış miline bakış

⇒ Tahrik miline / Motor miline bakış

Resim 12-8 Dönüş yönü

Tablo 12-11 Tahrik çıkış milinden bakıldığında dişli motorunun dönüş yönü

Dişli tipi	Bakış yeri	Dönüş yönü	
		Tahrik çıkış mili	Tahrik mili
Z	Tahrik çıkış mili	Sağ	Sağ
D			Sol
FZ			Sağ
FD			Sol
B	Tahrik çıkış mili A tarafı		Sağ
	Tahrik çıkış mili B tarafı		Sol
K	Tahrik çıkış mili A tarafı		Sol
	Tahrik çıkış mili B tarafı		Sol
C	Tahrik çıkış mili A tarafı		Sağ
	Tahrik çıkış mili B tarafı		Sol

12.2.10.5 Terminal kutusundaki kablo bağlantısı

Not

Kablo pabucu yüzeyleri ve kontak somunları arasındaki doğrudan temas sayesinde akım taşıyabilir bağlantı sağlanır.

Sıkıştırma braketli bağlantı klemenslerinde iletkenler, her iki tarafta aynı terminal yüksekliği oluşacak şekilde dağıtılmalıdır. Bu bağlantı türü, her bir iletkenin U biçiminde bükülmüş veya bir kablo pabucu ile bağlanmış olmasını gerektirir. Bu, iç ve dış toprak hattı bağlantısı için de geçerlidir.

Kablo pabucu büyüklüğü, gerekli iletken kesitine ve saplama boyutuna göre seçilmelidir. Eğimli yerleşime yalnızca, gerekli hava ve kaçak mesafelerine uyulması durumunda izin verilir.

İletken uçlarındaki izolasyonu, kalan izolasyon kablo pabucuna denk gelecek şekilde çıkarınız.

12.2.10.6 Dış toprak hattı

Bağlantı esnasında aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- Bağlantı yüzeyi temiz olmalıdır. Yüzey uygun bir madde ile korozyona karşı korunmalıdır, örn. asit içermeyen vazelin.
- Kablo pabucu, kontak braketi ile topraklama braketi arasına yerleştirilmelidir. Gövdeye entegre edilmiş kontak braketi çıkarılmamalıdır.
- Yay halka, cıvata kafasının altına yerleştirilmelidir.
- Sıkıştırma vidası sıkma torkuna uyulmalıdır, bkz. Montaj ve döşeme (Wall Mounted) (Sayfa 475).

Lütfen AUTOHOTSPOT bölümüne dikkat edin.

Tablo 12-12 Dış topraklama için azami iletken bağlantısı

Motor boyutu	Cıvata boyutu
71 ... 90	M4
100 ... 112	M5
132	M6

12.2.10.7 Montaj ve döşeme (Wall Mounted)

Motora monte edilen konvertör için bkz. Önceki bölüm.

Not

Cıvata bağlantısı, kullanılan bağlantı kablosuna uygun olmalıdır:

- Conta elemanı
- Kablo zırhı
- Kablo örgüsü
- Blendaj

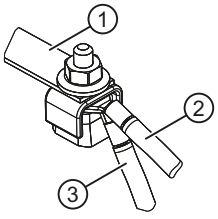
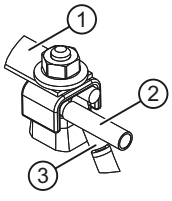
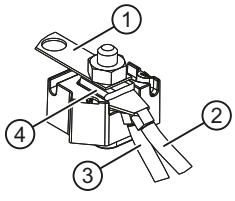
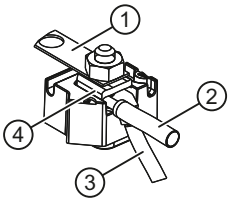
Cıvatalar gövdeye vidalanmalıdır. Veya cıvatalar bir kontra somun ile sabitlenmelidir.

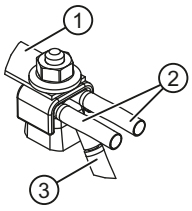
Terminal tablosu bağlantısı

Tablo 12-13 Terminal tablosu bağlantısı için sıkma torku

Cıvata boyutu	Sıkma torku		Cıvata boyutu	Sıkma torku	
	Min.	Maks.		Min.	Maks.
	Nm	Nm		Nm	Nm
M4	0,8	1,2	M10	9	13
M5	1,8	2,5	M12	14	20
M6	2,7	4	M16	27	40
M8	5,5	8	-	-	-

Hat bağlantısı türü

<table>
<tr><td colspan="3">DIN kablo pabucu, aşağı yönde bağlantıda dirseklenmelidir. DIN 46234</td><td>İletken kesiti</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td><td>... 25 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Klemens demiri ile tek bir hattın bağlanması.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td><td>... 10 mm²</td></tr>
</table>

Mengeneyle yaklaşık aynı kalınlıkta 2 iletkenin bağlanması.	
	... 25 mm²

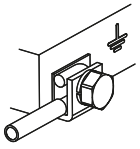
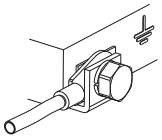
① Bağlantı rayı

② Şebeke bağlantı hattı

③ Motor bağlantı hattı

④ Tavan diski

Topraklama bağlantısı tipi

Dış toprak köşebendi altında tek bir hattın bağlanması.	İletken kesiti
	... 10 mm²
DIN kablo pabucu ile dış topraklama braketi DIN 46234 altında bağlantı.	
	... 25 mm²

Vidalı kablo bağlantısı

DİKKAT
Kablo blendajının hasar görmesi Farklı kablo blendajı malzemesinde çok yüksek sıkma torku uygulanırsa, kablo blendajı hasar görür. Farklı kablo blendaj malzemeleri için daha düşük bir sıkma torku uygulanmalıdır.

Doğrudan montaj için metal veya plastik kablo cıvata bağlantılarında aşağıdaki sıkma torklarını dikkate alın. O-Ring kordon çapı 2 mm'dir.

Tablo 12-14 Kablo vida bağlantısı ve kör tapa için sıkma torku

Cıvata boyutu	**Sıkma torku ±%10**		**Cıvata boyutu**	**Sıkma torku ±%10**	
	Metal	**Plastik**		**Metal**	**Plastik**
	Nm	**Nm**		**Nm**	**Nm**
M12 x 1,5	8	1,5	M32 x 1,5	18	6
M16 x 1,5	10	2	M40 x 1,5		
M20 x 1,5	12	4	M50 x 1,5	20	
M25 x 1,5			M63 x 1,5		

12.2.11 Konvertörde işletme

Motorları bağlamak için uygun blendajlı kablolar ve EMV kablo rakorları kullanılmalıdır.

Motor kablolarının maksimum uzunluğu 15 m'dir (49 ft), bkz. bölüm AUTOHOTSPOT.

İzin verilen gerilim stresi

G115D ve EMV doğru bağlantılı tahriklerde, motor sargıları invertöre dayanıklı olacak şekilde (kısmi deşarja karşı) tasarlanmıştır.

Yatak akımları

Devreye sokma sırasında dik gerilim kenarları nedeniyle ilave yatak akımları. Tahrik sisteminde elektromanyetik uygunluğa sahip bir kurulumun gerçekleştirilmesine dikkat edin.

Mekanik yüklenme, gres kullanım süresi

Ölçüm devir sayısından yüksek devir sayıları ve bu nedenle ortaya çıkan titreşimler sonucunda, mekanik düzgün çalışma özelliği değişir ve yataklar daha yüksek yüklenmeye maruz kalır. Böylece gres kullanım süresi ve yatak kullanım ömrü kısalır.

12.2.12 Yalıtım direncinin kontrol edilmesi (Wall Mounted)

Güçlü akım sistemlerinde sadece uzman personel çalışmalıdır.

⚠ **İKAZ**
Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması
Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.
Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

⚠ İKAZ

Tehlikeli gerilim ve dönen parçalar

İşletime almadan önce, doğru hava iletimi için gereken kapakları takın.

Aktif, akım taşıyan veya dönen parçalara dokunmaktan kaçının.

⚠ İKAZ

Terminallerde tehlikeli gerilim

Bağlantıların ölçümde ve hemen sonrasında tehlikeli gerilimleri olur. Klemenslere temas edilmemelidir.

Bağlı şebeke hatlarına herhangi bir gerilim verilmemesi sağlanmalıdır.

Not

İşletime alma öncesinde ve uzun süreli depolama veya çalışmama sonrasında yalıtım direncini kontrol edin.

Yalıtım direncinin ölçümüne başlamadan önce kullanılan izolasyon ölçüm cihazının işletme talimatını dikkate alın. İzolasyon ölçümü için önceden bağlanmış ana akım devresi hattı, klemenslerden çıkarılmalıdır.

Not

Yalıtım direnci kritik değere ulaşır veya bunun altına düşerse, sargılar kurutulmalı veya rotor sökülüyken derinlemesine temizlenmeli ve kurutulmalıdır.

Temizlenmiş sargıların kurutulmasından sonra sargı sıcak iken yalıtım direncinin daha düşük olmasına dikkat edin. Yalıtım direnci sadece hesaplamadan sonra +25 °C referans sıcaklığına göre doğru değerlendirilebilir.

Eğer ölçülen değer kritik değere yakınsa, yalıtım direnci daha sonraki zamanlarda kısa aralıklarla kontrol edilmelidir.

+20 °C ile +30 °C arasındaki sargı sıcaklığında, motor gövdesinin karşısındaki sargıya yönelik minimum yalıtım direnci ölçülmelidir. Farklı sıcaklıklar için başka yalıtım direnci değerleri geçerlidir. Ölçüm sırasında direnç nihai değerine ulaşılana kadar 1 dakika bekleyin.

Sarım çalışma sıcaklığındayken kritik yalıtım direncini ölçün.

Sınır değerler

Yalıtım direncine ilişkin olarak $U_N < 2$ kV anma gerilimi ve +25 °C sargı sıcaklığı için aşağıdaki sınır değerler geçerlidir:

500 V	Ölçüm gerilimi
10 MΩ	Yeni, temizlenmiş veya onarılmış sargılardaki minimum yalıtım direnci
0,5 MΩ/kV	Uzun çalışma süresinden sonra kritik spesifik yalıtım direnci

Aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- +25 °C'den farklı bir sargı sıcaklığı ölçülürse, ölçülen değer +25 °C referans sıcaklığına dönüştürülmelidir. Her 10 K sıcaklık artışı için yalıtım direnci yarıya düşer. Her 10 K sıcaklık düşüşü için direnci ikiye katlanır.
- Eğer yalıtım direnci değeri minimum değere yakınsa veya altındaysa, bunun nedeni nem ve kirlenme olabilir. Sargılar kurutulmalıdır.
- Çalışma süresi boyunca, sargıların yalıtım direnci çevre ve çalışma etkilerinden ötürü kritik izolasyon direncine düşebilir. +25 °C sargı sıcaklığında ilgili kritik değer hesaplanmalıdır. Anma gerilimi kV, özel kritik direnç değeri 0,5 MΩ/kV ile çarpılmalıdır. Örnek: Anma gerilimi U_N 690 V: 690 V x 0,5 MΩ/kV = 0,345 MΩ.

12.2.13 Motorun çalıştırılması

Not

Motor aşırı yüklenmeye karşı korunmalıdır.

Maksimum devir aşılmamalıdır.

Not

Manuel havalandırmalı frenlerde:

Kilitli manuel havalandırma kolunda frenleme etkisi yok. Bu durumda fren sürekli olarak havalandırılır.

Dişli motorunu çalıştırmadan önce frenin açık olduğundan emin olun.

Manuel havalandırma kolunu sökün ve redüktörden ayrı olarak saklayın.

Not

Hareket sırasında / çalıştırmadan önce, motor freninin serbest bırakıldığından emin olun.

Not

Fren motoru için:

Bakım çalışmasından sonra, frenin nominal hava boşluğunun homojenliğini kontrol edin. Fren motoru akımsız olmalıdır. Armatür diski ile manyetik parça arasındaki 3 noktada bir sentil aracılığıyla kontrol yapılmalıdır.

Not

Sisteme özgü durumlarda ilave kontroller de gerekli olabilir.

Kontrol yapıldıktan ve aşağıdaki konumlar sağlandıktan sonra motor çalıştırılmalıdır:

- Güç levhası bilgilerini çalışma koşulları ile karşılaştırın.
- Dönüş yönünü kontrol edin.
- Y-kademesinin çalıştırma akımı sakin ise, Y- / Δ-çalıştırmada yıldız->üçgen geçişi yapılmalıdır.

- Elektrik bağlantılarının sabitlemesini kontrol edin.
- Hareketli ve gerilim ilete parçalar için tüm temas koruma önlemlerini kontrol edin.
- Denetleme tertibatlarının bağlantısını ve ayarını kontrol edin.
- Soğutma maddesi sıcaklığını kontrol edin.
- Mevcut ek tertibatları kontrol edin.
- Hava girişi deliklerinin ve soğutma yüzeylerinin temiz olup olmadığını kontrol edin.
- Dişli motoru ile komşu bileşenler arasındaki mesafeleri kontrol edin, bkz. Motor için kurulum koşulları (Sayfa 469).
- Uygun topraklama ve potansiyel dengelemesi bağlantıları oluşturulmalıdır.
- Motoru usulüne uygun şekilde sabitleyin.
- Havalandırmanın engellenmediğinden ve çıkan havanın (komşu ünitelerde de) tekrar emilmediğinden emin olun.
- Kayış tahriki için kayış gerginliğini kontrol edin.
- Terminal kutusu kapağını kapatın ve hat girişlerini izole edin.

12.2.14 Arızalar, nedenleri ve çözümleri

Not

Garanti süresinde ortaya çıkan ve motorda onarım yapılmasını gerektiren arızalar yalnızca Teknik Destek tarafından giderilmelidir. Garanti süresi boyunca nedeni açıkça belirlenemeyen arızalar ortaya çıkarsa, Siemens AG teknik asistanlıktan yardım talep etmenizi önerir.

Teknik asistanlık yardımına ihtiyacınız varsa, aşağıdaki bilgileri hazırlayınız:

- Güç levhası verileri
- Arızanın türü ve boyutu
- Olası nedeni

Tablo 12-15 Arızalar, nedenleri ve çözümleri

Arızalar	Nedenleri	Çözümleri
Yatak çok sıcak.	Yatakta çok fazla gres var.	Fazla gres alınmalıdır.
	Yatak kirlenmiş.	Yatak değiştirilmelidir.
	Kayış gerilimi çok fazla.	Kayış gerilimi azaltılmalıdır.
	Kavrama bileşenleri çekilmeli veya bastırılmalıdır.	Motor tam olarak hizalanmalı, kavrama düzeltilmelidir.
	Soğutma maddesi sıcaklığı izin verilen aralığın dışında.	Soğutma havası doğru ayarlanmalıdır.
	Yatak gresi koyu renkte.	Yatak akımları kontrol edilmelidir.
	Yatakta çok az gres var.	Talimatlara uygun olarak yağlanmalıdır.
	Motor kurulumu yanlış.	Motor yapısı kontrol edilmelidir.
Yataktan ses geliyor.	Yatakta çok az gres var.	Talimatlara uygun olarak yağlanmalıdır.
	Motor kurulumu yanlış.	Motor yapısı kontrol edilmelidir.
	Yatak iç bileziğinde örn. kilitlenmiş yataklamalı motor çalıştırması nedeniyle kazınma.	Yatak değiştirilmeli, rölanti titreşimleri önlenmelidir.
Motor düzensiz çalışıyor.	Kavrama bileşenleri çekilmeli veya bastırılmalıdır.	Motor tam olarak hizalanmalı, kavrama düzeltilmelidir.
	Motor kurulumu yanlış.	Motor yapısı kontrol edilmelidir.
	Kayış kasnağı veya kavrama nedeniyle balanssızlık.	Balans ayarı yapılmalıdır.
	Motor sabitlemesi çok dengesiz.	Sabitleme kontrol edilmelidir.
Motor hızlanmıyor.	Karşı tork çok yüksek.	Motoru ve yük torkunu kontrol edin.
	Hatalı devre.	Devre şemasına ve güç etiketine dikkat edilmelidir.
Motor çok sıcak.	Hatalı devre.	Devre şemasına ve güç etiketine dikkat edilmelidir.
	Aşırı yüklenme.	Güç etiketi bilgileri karşılaştırılmalıdır.
	Çok yüksek vites değiştirme sıklığı.	Nominal işletim türüne dikkat edilmelidir.
	Havalandırma yetersiz.	Soğutma havası yolları kontrol edilmelidir, dönüş yönü kontrol edilmelidir.
	Havalandırma yolları kirlenmiş.	Havalandırma yolları temizlenmelidir.
	Soğutma maddesi sıcaklığı izin verilen aralığın dışında.	Soğutma havası doğru ayarlanmalıdır.
Güçlü devir düşüşü.	Karşı tork çok yüksek.	Motoru ve yük torkunu kontrol edin.
	Şebeke gerilimi çok düşük.	Şebeke koşullarını kontrol edin.
	Faz kesintisi.	Bağlantı şebekesini kontrol edin.
	Hatalı devre.	Devre şemasına ve güç etiketine dikkat edilmelidir.
	Aşırı yüklenme.	Güç etiketi bilgileri karşılaştırılmalıdır.

Arızalar	Nedenleri	Çözümleri
Koruma donanımı gevşek.	Faz kesintisi.	Bağlantı şebekesini kontrol edin.
	Hatalı devre.	Devre şemasına ve güç etiketine dikkat edilmelidir.
	Aşırı yüklenme.	Güç etiketi bilgileri karşılaştırılmalıdır.
	Çok yüksek vites değiştirme sıklığı.	Nominal işletim türüne dikkat edilmelidir.
	Sargıda ve terminalde kısa devre.	Yalıtım direnci ölçülmelidir.
	Çalıştırma süresi aşıldı.	Çalışma koşulları kontrol edilmelidir.

12.2.15 Genel bakım bilgileri

⚠ İKAZ

Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması

Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

DİKKAT

Usulüne uygun olmayan bakım

Bakım ve onarım çalışmaları yalnızca yetkili uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Yalnızca Siemens orijinal parçaları monte edilebilir.

İnceleme, bakım ve onarım çalışmaları yalnızca eğitim almış personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Genel uyarılar ve güvenlik uyarıları (Sayfa 465) içindeki kurallara uyulmalıdır.

12.2.16 Fren manüel havalandırmasının kilitlenmesi (opsiyonel)

⚠ İKAZ

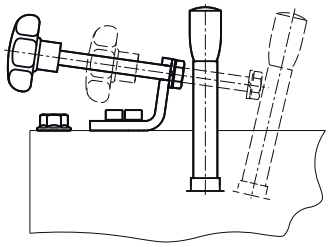
Kilitli fren için yaralanma ve maddi hasar tehlikesi

Kilitli manuel havalandırma kolunda frenleme etkisi yok. Bu durumda fren sürekli olarak havalandırılır.

Dişli motoru çalıştırılmadan önce frenin devreye girebildiğinden emin olunmalıdır.

Manuel havalandırma kolunu sökün ve redüktörden ayrı olarak saklayın.

Kilitlenebilir manuel fren havalandırması, bakım çalışmaları için havalandırılmış durumda tutulmalıdır.



Resim 12-9 Manüel havalandırma kilitlenebilir

Manuel havalandırma kolunu kilitleyin

1. Manuel havalandırma kolunu vidalayın.
2. Manuel havalandırma kolunu frenin havalandırılacağı konuma getirin.
3. Sabitleme vidası, manuel havalandırma kolu havalandırılmayan konuma geri gelmeyecek şekilde sıkılmalıdır.

Fren havalandırıldı.

Kilidin sökülmesi

1. Kilitleme cıvatası, fren tamamen havalandırılmayan konuma geri gelene kadar sökülmelidir. Sabitleme vidası ile manuel serbest bırakma kolu arasındaki mesafe 2 ila 5 mm'dir.
2. Manuel havalandırma kolunu sökün. Redüktörü koldan ayrı olarak muhafaza edin.

Manüel havalandırmanın artık kilitlenmeyeceğini garanti etmiş oldunuz.

12.2.17 Yağlama

Standart motor yatakları kalıcı olarak yağlanmıştır (2Z yataklar) ve yeniden yağlanamaz. Sapma, motordaki uyarı işareti ile gösterilir.

Belirtilen yağlama ömürleri, maks. +40 °C ortam sıcaklığı için geçerlidir. Her 10 °C sıcaklık artışı, yağ ömrünü tablo değerinin 0,7 faktörü oranında azaltır (maks. +20 °C = Faktör 0,5).

+25 °C ortam sıcaklığında gres dayanma süresinin iki katına çıkması beklenir.

Kapalı yataklı (2Z yataklı) modellerde, yatakların 3 ila 4 yıl sonra değiştirilmesini öneriyoruz. Açık yataklı opsiyonlarda (1Z yatak: Özel gresler, yiyecek yağları, biyolojik yağlar), çalışma saatlerinden bağımsız olarak yatak gresinin 3 ila 4 yıl sonra değiştirilmesini öneriyoruz.

Tablo 12-16 Rulman gresi ve radyal mil keçesi gresi

Kullanım alanı	Çevre sıcaklığı	Üretici	Tip
Standart	-40 °C'den +80 °C'ye kadar	Fuchs	RENOLIT CX-TOM 15
Gıdalar için uygun, gıda endüstrisi için	-30 °C'den +60 °C'ye kadar	Castrol	Optileb GR UF 1 NSF H1
Biyolojik olarak indirgenebilir, tarım, ormancılık ve su yönetimi için	ISO sınıfı motorlar için -35 °C ila +60 °C ISO sınıfı motorlar için F -35 °C ila +45 °C H	Fuchs	Plantogel 2 S

Yatay montaj konumu (IM B.)

Tablo 12-17 Sürekli yağlamada çalışma saati (h) cinsinden gres ömrü

Büyüklük	Motor devri n_N, dev/dak cinsinden						Yataktaki gres dolum miktarı	
	3 600	3 000	1 800	1 500	1 200	≤ 1 000	D tarafı	N tarafı
	h cinsinden çalışma saatleri						g	
71	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	7	5
80							9	9
90							15	11
100	24 000						20	15
112							45	25
132		24 000					75	50

Dikey montaj konumu (IM V.)

Tablo 12-18 Sürekli yağlamada çalışma saati [h] cinsinden gres ömrü

Büyüklük	Motor devri n_N, dev/dak cinsinden						Yataktaki gres dolum miktarı	
	3 600	3 000	1 800	1 500	1 200	≤ 1 000	D tarafı	N tarafı
	h cinsinden çalışma saatleri						g	
71	24 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	9	9
80		24 000						
90							15	11
100	17 000						20	15
112		17 000	24 000				45	25
132	12 000			24 000			75	50

12.2.18 Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrol edilmesi

Not

Kullanılamaz duruma gelmiş şaft cıvataları, aynı mukavemet sınıfındaki ve modeldeki yeni cıvatalar ile değiştirilmelidir.

Tahrik ünitesini gerilimsiz duruma getirin. Tüm sabitleme cıvatalarının yerlerine sıkıca oturup oturmadığını bir tork anahtarı ile kontrol edin.

Nm cinsinden sıkma torku için genel tolerans %10'dur. Sürtme değeri 0,14 μ kadardır.

Tablo 12-19 Sabitleme cıvatası için sıkma torku

Cıvata boyutu	Mukavemet sınıfı için sıkma torku		
	8.8	10.9	12.9
	Nm	Nm	Nm
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

12.2.19 Motorun incelenmesi

Motor, Genel motor bilgileri (Sayfa 465) içinde tanımlanan kriterlere göre kontrol edilmelidir.

Boya kaplamasındaki hasarların uzmanlar tarafından düzeltilmesini sağlayın.

12.2.20 Frenin onarılması

12.2.20.1 Yay güçlü frenlerde aşınma

Fren mekaniği ve sürtünme balatası çalışmaya bağlı olarak aşınmaya maruz kalır. Güvenli ve arızasız bir işletim için frenler düzenli olarak kontrol edilmeli, yeniden ayarlanmalı ve gerekirse değiştirilmelidir.

Aşağıdaki tabloda, yay güçlü frenin bileşenlerindeki çeşitli aşınma nedenleri ve bunların etkileri açıklanmıştır. Rotor ve fren kullanım ömrünün hesaplanması ve daha önce açıklanan bakım aralıklarının belirlenmesi için, önemli etki faktörlerinin de hesaba katılması gerekir. En önemli faktörler; frenleme başlangıç devir sayısı, gerçekleştirilen sürtünmeli çalışma ve devreye sokma sıklığıdır. Uygulama sırasında, belirtilen sürtünme balatası aşınma

nedenlerinden birkaçı aynı anda ortaya çıkarsa, aşınma hesaplamasına etki faktörleri de eklenmelidir.

Tablo 12-20 Yaylı güçlü frende aşınma nedenleri

Bileşenler	Nedeni	Etkisi	Etki faktörü
Sürtünme balatası	Çalışma frenlemeleri	Sürtünme balatası aşınması	Gerçekleştirilen sürtünmeli çalışma
	Acil durdurmalar		
	Dişli motorunun çalıştırılması ve durdurulması sırasında örtüşme aşınması		
	Fren desteğiyle motor tarafından aktif frenleme (Quickstop - hızlı durdurma)		
	Düşük devir sayısı ve 'Motor üstte' montaj konumu		
	Açık fren için de dikey mil ile motor montaj konumunda kalkış aşınması		Başlatma / durdurma (Start / Stop) çevrimleri sayısı
Ankraj diski ve flanş	Fren balatasının sürtünmesi	Ankraj diski ve flanşta kısalma	Gerçekleştirilen sürtünmeli çalışma
Fren rotoru dişli tertibatı	Rotor ve göbek arasında rölatif hareket ve çarpmalar	Dişli tertibatında aşınma (öncelikle rotor tarafında)	Başlatma / durdurma (Start / Stop) çevrimleri sayısı
Ankraj diski desteği	Ankraj diski, kovan cıvataları ve kılavuz pimler arasındaki diş boşluğunda yük değişimi ve çarpmalar	Ankraj diskinde, kovan cıvatalarında ve pimlerde aşınma	Başlatma / durdurma (Start / Stop) çevrimleri sayısı, frenleme momenti yüksekliği
Yaylar	Ankraj diskinde radyal diş boşluğu nedeniyle yaylarda kesme gerilmesi ve eksenel yük uygulaması	Yay gücü azalması veya yorulma kırılması	Fren devre işlemleri sayısı

12.2.20.2 Frenin bakım aralıkları

Güvenli ve arızasız bir işletim için yaylı frenler düzenli olarak kontrol edilmeli ve bakımları yapılmalıdır.

İlgili bakım aralıkları, frenlerin uygulamadaki yüklenmesi nedeniyle ilk olarak çalışma frenlerinde ortaya çıkar. Bakım aralıklarının hesaplanması sırasında tüm aşınma nedenleri dikkate alınmalıdır. Düşük yüklenmeli frenler (örn. acil durdurmalı park frenleri) için Siemens tarafından sabit zaman aralıklarıyla periyodik bir incelemenin yapılması tavsiye edilir.

Fren bakımı yapılmadığında işletim arızaları, üretim kesintisi veya sistem hasarları oluşabilir. Bu nedenle her uygulama için fren yüklerine ve işletim koşullarına göre ayarlanan bir bakım

konsepti belirlenmelidir. L-fren için aşağıdaki tabloda yer alan bakım aralıkları ve bakım çalışmaları öngörülmüştür.

Tablo 12-21 Fren bakım aralığı

Fren	Bakım aralıkları
İşletme freni	Kullanım ömrü hesaplamasına göre.
	Aksi takdirde altı ayda bir.
	En geç 4000 çalışma saatinden sonra.
Acil durdurma özellikli durdurma freni	Min. her 2 yılda bir.
	En geç 1 milyon çevrimden sonra.
	Sıklıkla acil durdurma olduğunda aralık kısalır.

12.2.20.3 Hava boşluğunun yeniden ayarlanması

⚠ İKAZ

Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması

Tahrik ünitesi gerilimsiz duruma getirilmelidir.

Fren torksuz olmalıdır.

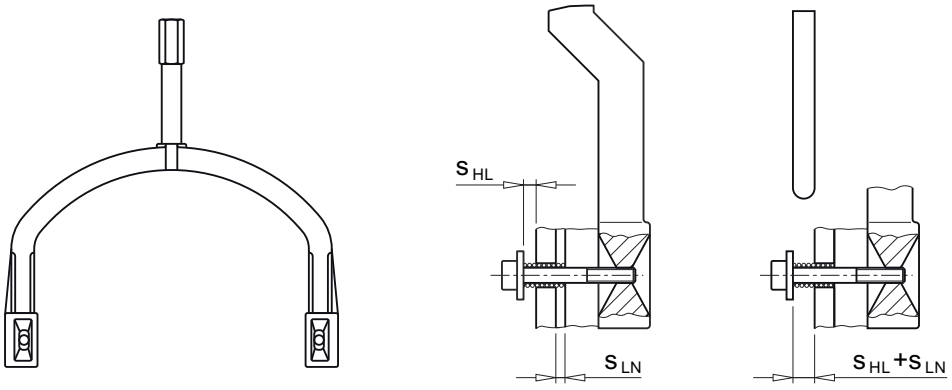
Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

⚠ İKAZ

Kirlenme nedeniyle frenleme etkisinde azalma

Sürtünme yüzeyleri yağ veya gres ile temas etmemelidir.



Resim 12-10 Hava boşluğu için ayar ölçüsü

Prosedür

1. Fan kapağını çıkartın.
2. Frenin sabitleme cıvatalarını sökün.
3. Kovan cıvatalarını manyetik parçaya bir çatal anahtar ile döndürerek takın.
4. Frenin sabitleme cıvatalarını sıkın.
5. Bir sentil ile cıvataların yakınındaki hava boşluğu s_{LN} kontrol edilmelidir.
6. Gerekirse hava boşluğu s_{LN} düzeltilmeli ve tekrar kontrol edilmelidir.
7. Manuel havalandırma ile kombine olarak:
   Ayar ölçüsü s_{HL} kontrol edilmeli ve gerekirse ayar ölçüsü s_{HL} düzeltilmelidir.
8. Fan kapağını monte edin.

Hava boşluğunu ayarlamış oldunuz.

Tablo 12-22 Hava boşluğu değerleri

Fren tipi	**Nominal hava boşluğu s_{LN} (+0,1 / -0,05)**	**Ayar ölçüsünde**	**maksimum hava boşluğu s_{HL}**
		Standart uyarma $s_{Lmax.}$	
	mm	**mm**	**mm**
L4/1,4	0,2	0,3	1,0
L4/2			
L4/3			
L4			
L8/4			
L8/5			
L8			
L16/8, L16/10, L16/13, L16			
L16/20			
L32/14, L32/18	0,3	0,45	1,5
L32/23			
L32, L60/50			
L32/40			
L80/25, L80/35, L80/50, L80/63			
L80/100			

Tablo 12-23 Fren cıvatası için sıkma torku

Fren tipi tanımı		**Cıvata boyutu**	**Sıkma torku**
Siemens	**Fren tedarikçisi**		**Nm**
L4	INTORQ BA BFK458 (06E)	3 x M4	3
L8	INTORQ BA BFK458 (08E)	3 x M5	6
L16	INTORQ BA BFK458 (10E)	3 x M6	10

Fren tipi tanımı		Cıvata boyutu	Sıkma torku
Siemens	**Fren tedarikçisi**		**Nm**
L32	INTORQ BA BFK458 (12E)	3 x M6	10
L60, L80	INTORQ BA BFK458 (14E), INTORQ BA BFK458 (16E)	3 x M8	25

12.2.20.4 Sürtünme balatasının değiştirilmesi

⚠ İKAZ

Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması

Tahrik ünitesi gerilimsiz duruma getirilmelidir.

Fren torksuz olmalıdır.

Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

İzlenecek prosedür

1. Fan kapağını çıkartın.
   Manuel havalandırma ile kombinasyon için:
   Manuel havalandırma kolu sökülmelidir.
2. Bağlantı kablosu sökülmelidir.
3. Fan emniyet halkasını çıkartın ve fanı dışarı çekin.
4. Fren cıvataları eşit oranda sökülmeli ve cıvatalar çıkarılmalıdır. Manyetik parça sökülmelidir.
5. Rotoru göbekten komple çekin.
6. Göbeğin dişlerini kontrol edin.
7. Yatak levhasındaki sürtünme yüzeyini kontrol edin. Sürtünme sacında veya flanşta ciddi sürtünme oluşumu durumunda sürtünme sacını veya flanşı değiştirin. Güç levhasında ciddi sürtünme oluşumu durumunda sürtünme yüzeylerini yeniden işleyin.
8. Yeni rotorun rotor kalınlığını ve kovan cıvatalarının başlık yüksekliğini bir kumpas ile ölçün.
9. Manyetik parça ile ankraj diski arasındaki mesafeyi aşağıdaki gibi hesaplayın:
   Mesafe = Rotor kalınlığı + s_{LN} - Kafa yüksekliği
10. Kovan cıvataları, manyetik parça ile armatür diski arasında hesaplanan mesafe ayarlanana kadar eşit oranda sökülmelidir.
11. Yeni rotor ve manyetik parça monte edilmelidir. Frenin hava boşluğu ayarlanmalıdır, bkz. Hava boşluğunun yeniden ayarlanması (Sayfa 487).
12. Bağlantı kablosu bağlanmalıdır.
13. Fan kapağını monte edin.

❒

Tablo 12-24 Fren verileri

Fren tipi	**Nominal hava boşluğu s_{LN} (+0,1 / -0,05)**	**Minimum rotor kalınlığı**	**İzin verilen maksimum**	
			İzin verilen maksimum anahtarlama işi kullanımında çalışma devri	**Acil durdurma fonksiyonu ile rölanti devri**
			Normal sürtünme balatası	**Normal sürtünme balatası**
	mm	**mm**	**dak^{-1}**	**dak^{-1}**
L4	0,2	4,5	4 000	6 000
L8	0,2	5,5	4 000	5 000
L16	0,2	7,5	3 600	4 000
L32	0,3	8	3 600	3 600
L60	0,3	7,5	3 600	3 600
L80	0,3	8	3 600	3 600

12.2.21 Devre şemaları

Devre şemalarında şu bilgiler bulunur:

- Bağlantıların montajı
- Motor bağlantısı
- Elektronik devre şemalarındaki kullanım.

Devre şemaları, bağlantı kutusuna yerleştirilmiş şekilde motorla birlikte teslim edilir.

Tablo 12-25 Devre şeması numaralandırma örneği

Örnek:	**A**	**0**	**100**	**000**
1. basamak	A			
2. basamak		0		
3. basamak			100	
4. basamak				000

Tablo 12-26 Açıklama

1. basamak	Devre şemaları için tanım harfi.
2. basamak	Bağlantı türü tanımlaması: 0: Terminal tablosundaki standart bağlantı (motor), sıralı terminal (yardımcı bağlantılar). 1: Soket kutusundaki standart bağlantı.
3. basamak	Devre şeması içeriği için tanımlama.
4. basamak	Diğer modeller için sıra numarası.

Devre şemalarının modüler yapısı

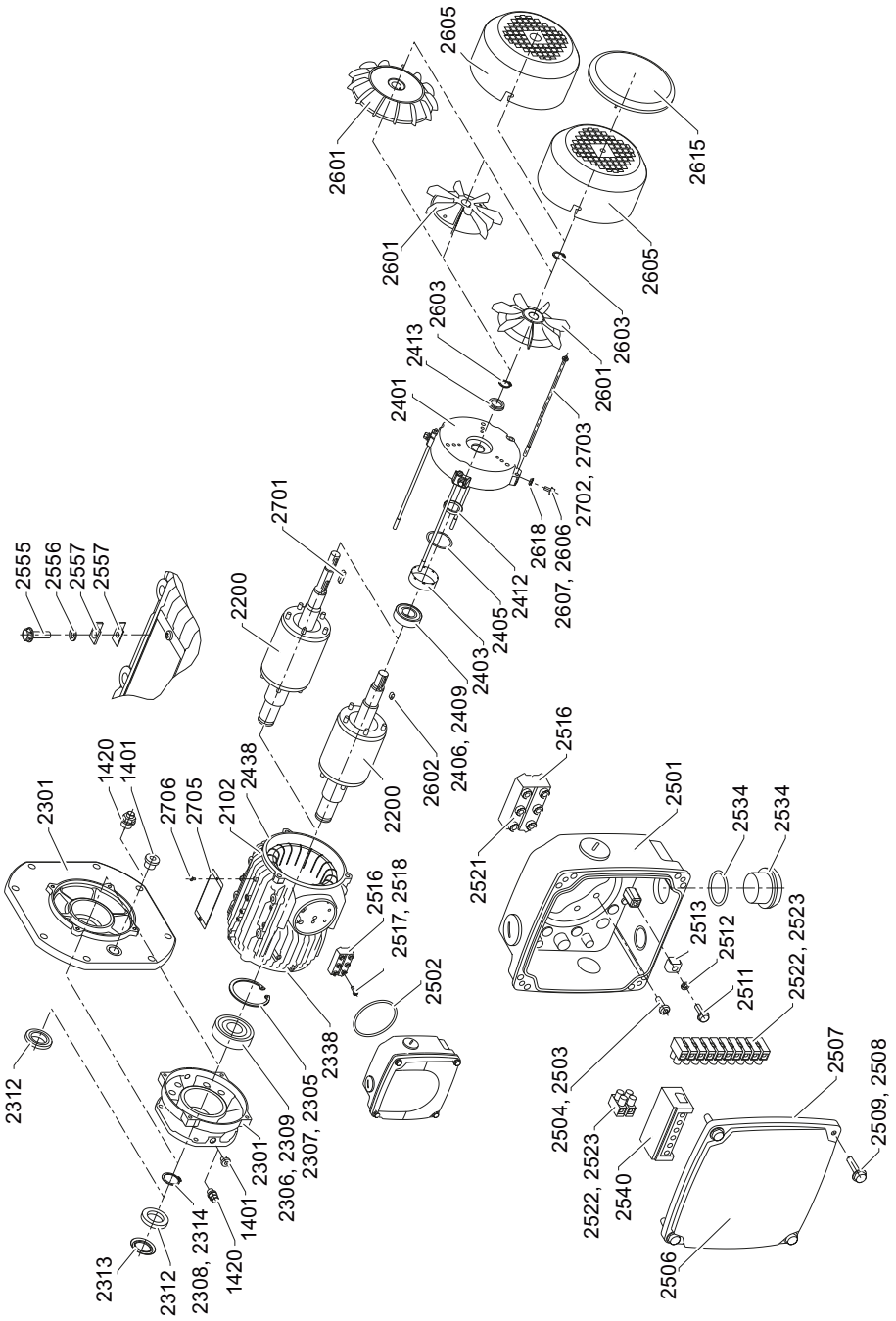
Devre şemaları modüler yapıdadır ve teke indirgenmiştir.

Tablo 12-27 Devre şemalarının yapısı

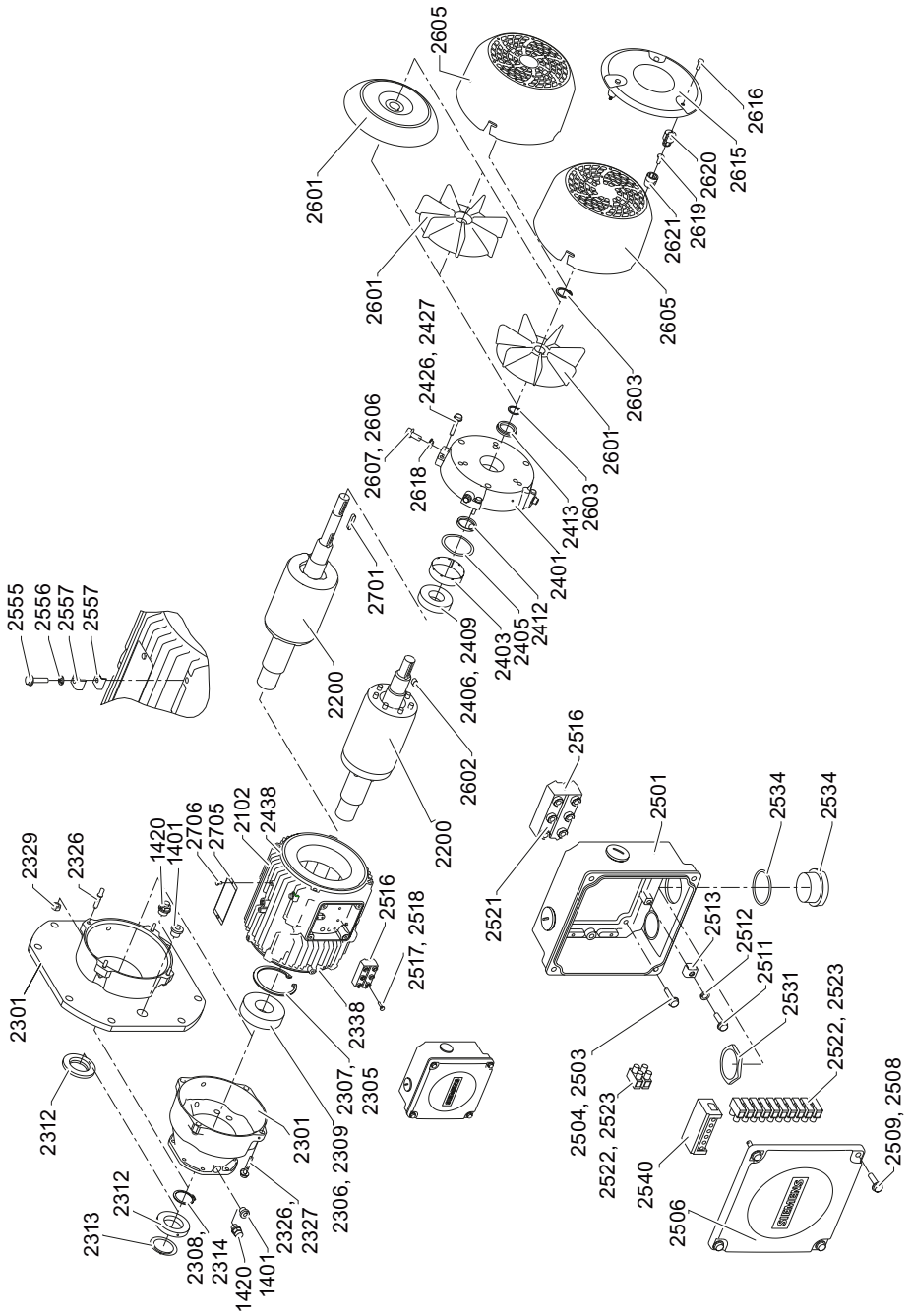
İlave ekipman	Klemens tanımı	İlave ekipman	Klemens tanımı	Terminal numaralandırması	Tanım	Fonksiyon
Avrupa	Avrupa	Nema	Nema			
1BD	1BD1; 1BD2	B	B1; B2	05; 06	Freni devreye sokma	Fren doğru akım bağlantısı
1BA	1BA1; 1BA2	B	B3; B4	07; 08	Freni devreye sokma	Fren redresörü alternatif akım bağlantısı
1S	1S1; 1S2	B	B5; B6	09; 10	Freni devreye sokma	Fren redresörü doğru akım devresi köprüsü
1R	1R1; 1R2	P	P27; P28	95; 96	Motor sargısı sıcaklık denetçisi	Direnç termometresi PT1000
7R	7R1; 7R2.1; 7R2.2	P	P29; P30.1; P30.2	97; 98.1; 98.2	Dişli sıcaklık denetçisi	Direnç termometresi 1 PT100 yağ sensörü

12.2.22 Motor yedek parça listeleri

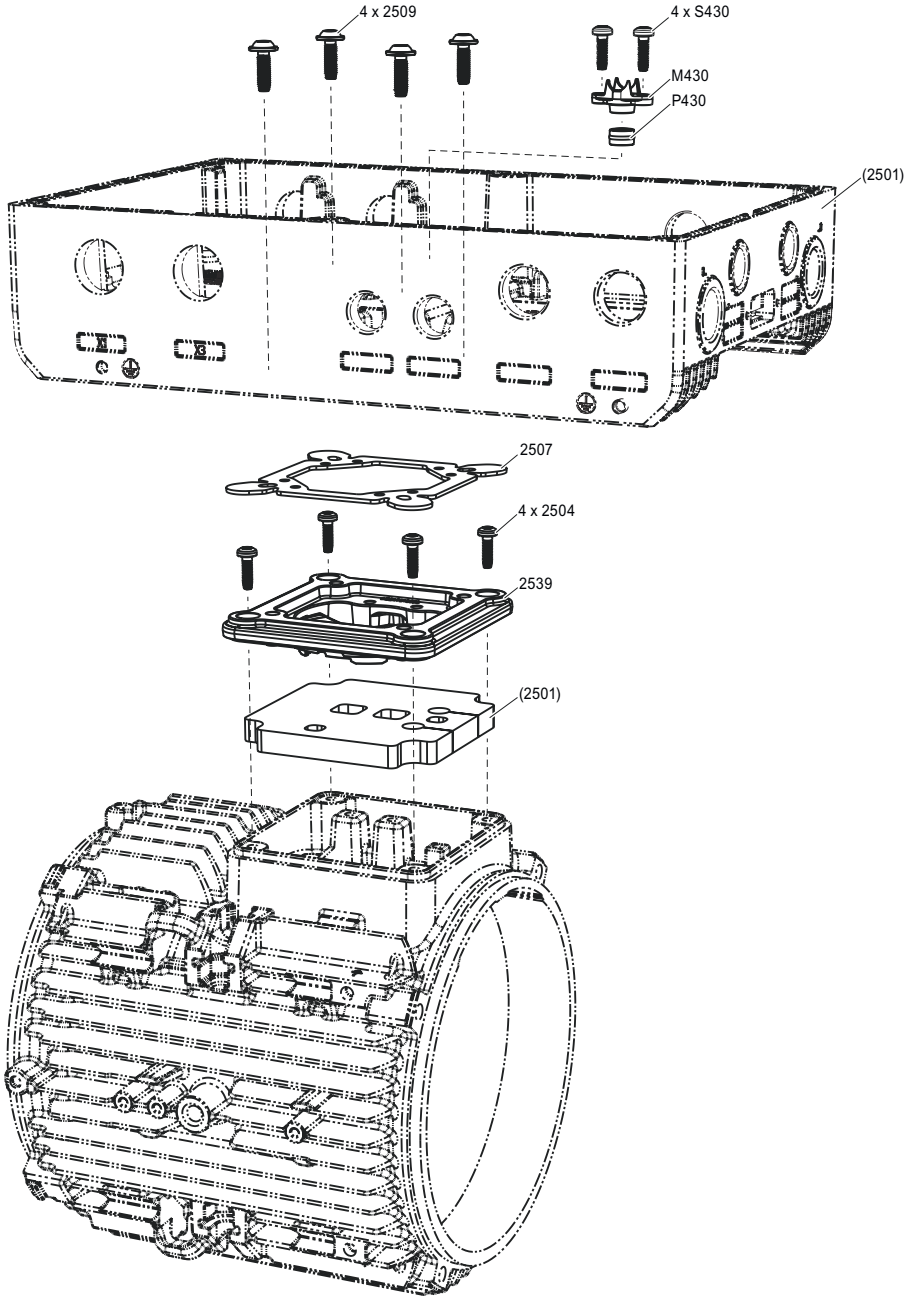
12.2.22.1 Motor boyutu 71 - 132



Resim 12-11 Motor boyutu 71 - 90



Resim 12-12 Motor boyutu 100 - 160



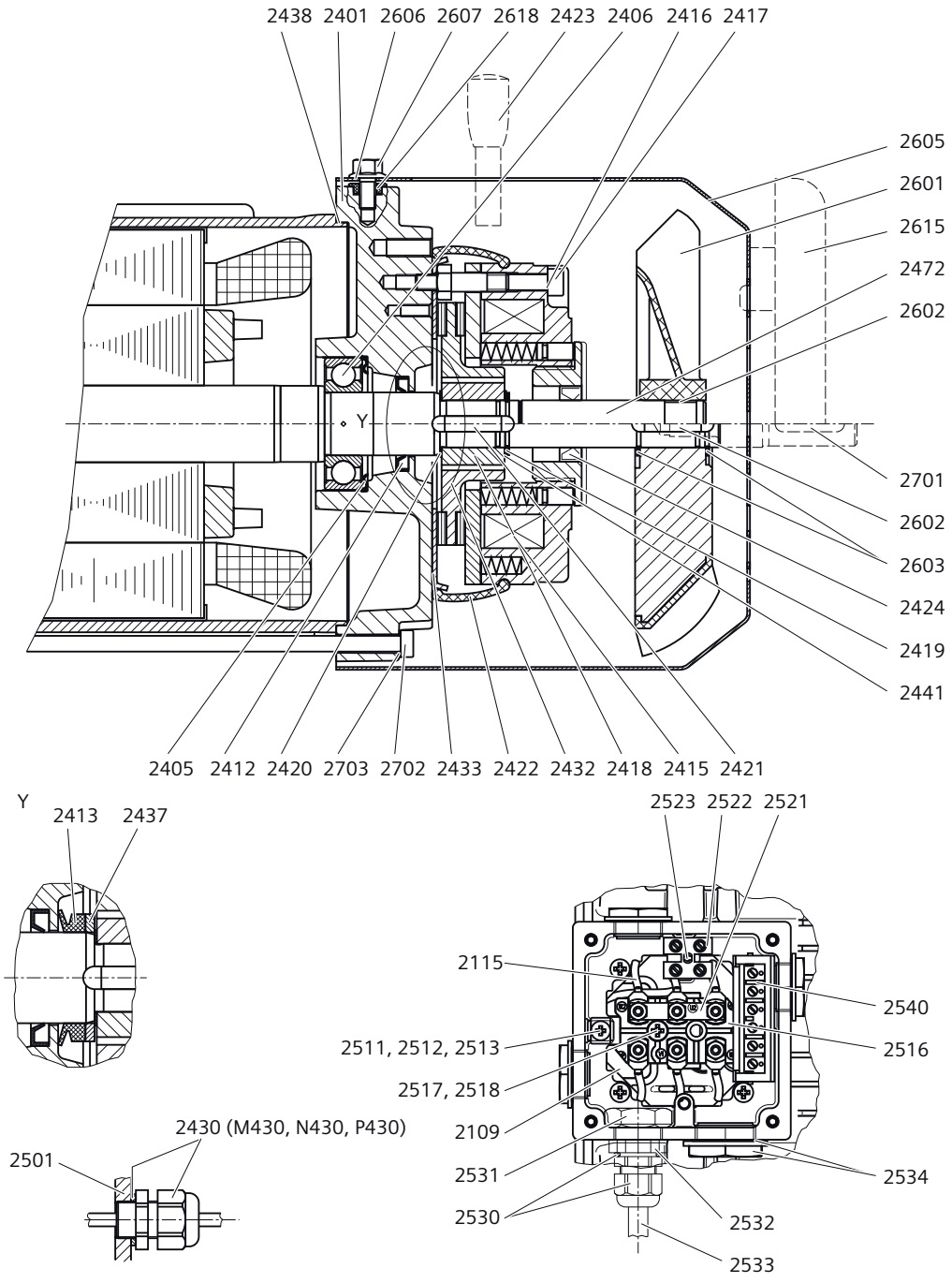
Resim 12-13 G115D Motor boyutu 71 - 112

Motor boyutu 71 - 132 için yedek parça listesi

1401	Vidalı kapak	2516	Komple terminal tablosu
1420	Havalandırma/hava tahliye filtresi	2517	Cıvata
2102	Stator	2518	Cıvata emniyeti
2200	Rotor	2519	Somunlar
2301	Yatak levhası	2521	Terminal konektörü
2305	Alıştırma pulu	2522	Terminal bloku
2306	Yatak	2523	Cıvata

2307	Emniyet halkası
2308	Emniyet halkası
2309	Gres
2312	Mil contası
2313	Püskürtme diski
2314	Alıştırma pulu
2326	Cıvata
2327	Cıvata emniyeti
2329	Somunlar
2338	Conta
2401	Yatak levhası
2403	Yay bandı
2405	Yay diski
2406	Yatak
2409	Gres
2412	Mil contası
2413	V halka
2426	Cıvata
2427	Cıvata emniyeti
2438	Conta
2501	Bağlantı kutusu alt parçası
2502	Conta
2503	Cıvata emniyeti
2504	Cıvata
2506	Bağlantı kutusu kapağı
2507	Conta
2508	Cıvata emniyeti
2509	Cıvata
2511	Cıvata
2512	Cıvata emniyeti
2513	Braket
2526	Montaj plakası
2531	Somunlar
2534	O-ring ile birlikte komple vidalı tapa
2536	Köpük plaka
2539	Adaptör plakası / Ara plaka
2540	Redresör
2555	Cıvata
2556	Cıvata emniyeti
2557	Braket
2601	Fan kanadı
2602	Tolerans halkası
2603	Emniyet halkası
2605	Fan davlumbazı
2606	Cıvata emniyeti
2607	Cıvata
2615	Koruyucu çatı
2616	Cıvata
2617	Perçinli somun
2618	Sönümleme diski
2619	Cıvata
2620	Kovan / yuva
2621	Kovan / yuva
2701	Poyra yayı
2702	Cıvata
2703	Cıvata emniyeti
2705	Güç Levhası
2706	Cıvata
2714	Halkalı cıvata
M430	Fren kablosu tutucusu
P430	Fren kablosu için halka conta
S430	M430 baskı parçası için vida

12.2.22.2 Fren



Resim 12-14 L fren

Frenler için yedek parça listesi

2109	Kablo yivi için tapa	2501	Terminal kutusu alt parçası
2115	Kablo ucu manşonu / kablo pabucu	2511	Cıvata
2401	Yatak levhası	2512	Cıvata emniyeti

2405	Yay diski	2513	Braket
2406	Yatak	2516	Komple terminal tablosu
2412	Döküm kütle	2517	Cıvata
2413	V halka	2518	Cıvata emniyeti
2415	Fren	2521	Terminal konektörü
2416	Cıvata emniyeti	2522	Terminal bloku
2417	Cıvata	2523	Cıvata
2418	Kavrayıcı	2530	Vidalı kablo bağlantısı
2419	Emniyet halkası	2531	Somunlar
2420	Destek / alıştırma pulu	2532	İndirgeme / Geliştirme
2421	Poyra yayı	2533	Hat
2422	Tozdan koruma halkası	2534	Kapatma cıvatası
2423	Manuel havalandırma kolu	2540	Redresör
2424	Mil contası	2601	Fan kanadı
2430	Komple kablo geçişi	2602	Tolerans halkası
M430	Vidalı kablo bağlantısı	2603	Emniyet halkası
N430	Conta (O-ring)	2605	Fan davlumbazı
P430	Conta elemanı	2606	Cıvata emniyeti
2432	Sürtünme diski	2607	Cıvata
2433	Sürtünme sacı	2615	Koruyucu çatı
2437	Destek / alıştırma pulu	2618	Sönümleme diski
2438	Conta	2701	Poyra yayı
2441	Destek / alıştırma pulu	2702	Cıvata
2472	Mil uzatması	2703	Cıvata emniyeti

12.3 Dişliye özgü veriler

12.3.1 Dişli için genel uyarılar

Not

Siemens, bu işletme kılavuzuna uyulmaması durumunda ortaya çıkabilecek hasarlar ve çalışma arızaları için sorumluluk kabul etmez.

İşletme kılavuzları, redüktörlü motor teslimatının bir parçasıdır veya SIOS (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/13424/man)'ta bulunabilir. Redüktörlü motor ile çalışmaya başlamadan önce, işletme kılavuzunu okuyun. Talimatlara uyun. Bu sayede tehlikesiz ve arızasız bir fonksiyon durumu sağlanabilir.

Burada açıklanan redüktörlü motorlar, bu işletme kılavuzunun basımı sırasındaki en güncel teknolojilere uygundur.

Siemens, teknik gelişmelere bağlı olarak yapı gruplarını ve aksesuar parçalarını değiştirme hakkını saklı tutar. Değişiklikler, performansı ve güvenliği arttırmak amacıyla yapılır. Önemli karakteristikler aynen korunur. işletim kılavuzuna düzenli olarak yeni içerikler eklenmektedir.

İşletme kılavuzunun en güncel halini, montaj açıklamasını ve uygunluk beyanlarını Endüstri çevrimiçi destek (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13424/man) içinde bulabilirsiniz.

12.3.2 Amaç ve talimatlara uygun kullanım

Bu işletme kılavuzunda ele alınan SIMOGEAR dişliler, genel makine imalatında sabit kullanım için geliştirilmiştir.

Aksi üzerinde anlaşılmadıkça, bu dişliler ticari alandaki makine ve sistemlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Dişliler en güncel teknolojiler ile üretilir ve çalışma güvenliği sağlanmış olarak teslim edilir. Yetkisiz değişiklikler işletim güvenliğini olumsuz etkiler ve bu nedenle yasaktır.

Not

Güç levhasındaki bilgiler, deniz seviyesinden 1000 m'ye kadar olan bir kurulum yüksekliğine yöneliktir.

İzin verilen ortam sıcaklığı, ilgili güç levhasında belirtilmiştir.

Kurulum yükseklikleri ve ortam sıcaklıkları farklıysa, lütfen Teknik Destek ile iletişime geçin.

Dişliler yalnızca teknik veriler (Sayfa 457) bölümünde açıklanan kullanım alanı için tasarlanmıştır. Dişliler, belirlenen güç sınırları dışında çalıştırılmamalıdır. Farklı çalışma koşulları yeni bağlayıcı sözleşmelerin yapılmasını gerektirir.

Dişlinin üzerine çıkmayın. Dişli üzerine hiçbir nesne yerleştirmeyin.

12.3.3 Genel teknik tanımlama

Dişli; bir, iki veya üç aktarma kademesi ile birlikte teslim edilir.

Dişli çeşitli montaj konumları için uygundur. Yağ seviyesinin doğru olmasına dikkat edin.

Dişli gövdesi

19 ve 29 boyutlarındaki gövde alüminyum pres dökümden üretilmiştir.

39 ve 49 boyutlarındaki gövde alüminyum pres dökümden veya gri döküm demirden üretilmiştir.

Tablo 12-28 Gövde malzemesi

Dişli tipi	Büyüklük		
	39	39A	49
Alın dişlisi E	Gri döküm demir		Gri döküm demir
Alın dişlisi D/Z	Alüminyum		Gri döküm demir
Düz dişli F	Gri döküm demir		Gri döküm demir
Konik dişli B	Alüminyum		Alüminyum
Konik dişli K	Gri döküm demir		Gri döküm demir
Salyangoz tipi düz dişli C		Alüminyum	Gri döküm demir

Boyut 59'dan itibaren dişli gövdeleri gri döküm demirden imal edilir.

Dişli parçalar

Dişli parçalar sertleştirilmiş ve taşlanmıştır.

Salyangoz tipi düz dişlide salyangoz sertleştirilmiş ve taşlanmıştır. Çark ise yüksek kaliteli bronzdan üretilmiştir.

Konik alın dişlisindeki konik dişli kademesi çift olarak üst üste bindirilmiştir.

Yağlama

Dişli parçaları, daldırmalı yağlama yoluyla yeterli miktarda yağlama maddesi ile beslenir.

Mil yatağı

Tüm miller, rulmanlarda yataklanmıştır. Rulmanlar daldırma yağlama veya püskürtme yağ ile yağlama yöntemleriyle yağlanır. Bu sırada yağlama maddesi ile beslenmeyen yataklar kapalıdır ve gresle yağlanmıştır.

12.3.4 Mil keçeleri

Tahrik çıkış tarafındaki mil keçesi, yağlama maddesinin gövdeden dışarı çıkmasını ve kirlerin gövdeye girmesini engeller.

Contaların optimum kullanımı, kullanılan yağlama malzemesinin ortam koşullarına bağlıdır.

Radyal mil contası

Standart conta olarak yüksek kaliteli bir radyal mil keçesi kullanılır. Halka, dışarıdan gelecek kirlenmelere karşı korumak amacıyla ilave bir kir toplama ağzı ile donatılmıştır.

İzin verilen yağ karteri sıcaklıkları -40 °C ila +80 °C.

Daha uzun kullanım ömrü için conta (opsiyonel)

Koruma ağzına sahip radyal mil keçesi, dişli iç haznesinde ek bir ön devre contasıyla donatılmıştır. Sızdırmazlık sistemi, yağdaki kirlere karşı duyarsızlığı sayesinde yüksek düzeyde güvenilirliğe sahiptir.

İzin verilen yağ karteri sıcaklıkları -40 °C ila +100 °C.

Artan ortam yükü için conta (opsiyonel)

Bu conta ek bir keçe disk ile donatılmıştır. Bu disk, kir ve tozdan kaynaklanan artan ortam yükü durumunda daha fazla koruma sağlar.

İzin verilen yağ karteri sıcaklıkları -20 °C ila +80 °C.

Yüksek sıcaklığa dayanıklı conta (opsiyonel)

Kullanılan radyal mil keçeleri sıcaklığa dayanıklı malzemeden yapılmıştır.

İzin verilen yağ karteri sıcaklıkları -25 °C ila +110 °C.

12.3.5 Soğutma

DİKKAT
Toz birikmeleri ısı yayılımını önler Toz birikmeleri ısı yayılımını önler ve gövde sıcaklıklarının yükselmesine neden olur. Dişli kirden, tozdan vb. arınmış olarak tutulmalıdır.

Dişli için standart olarak ek bir soğutmaya gerek yoktur. Geniş gövde yüzeyi, serbest taşınım sırasında ısı kayıplarının önlenmesi için yeterlidir. Gövde sıcaklığı +80 °C değerini aşıyorsa, lütfen teknik asistanlıktan teyit alın.

12.3.6 Asılı taşıma için sabitleme

⚠ İKAZ

Yeterince sabitlenmeyen redüktörler ve redüktörlü motorlar çözülebilir

Redüktörün veya redüktörlü motorun taşınması için yalnızca taşıma gözleri veya redüktörün halka cıvatası kullanılmalıdır. Taşıma gözü ve cıvata sadece redüktörün veya redüktörlü motorun ağırlığı için tasarlanmıştır. Deliklere ve cıvatalara ilave yükler yüklenmemelidir.

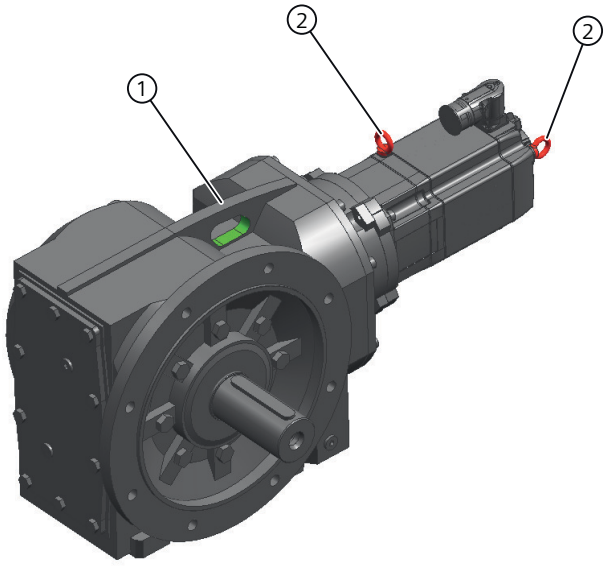
Mil uçlarındaki ön dişli, taşıma amacıyla halka cıvataların bağlanması için kullanılmamalıdır.

Motor gövdesindeki mevcut halka cıvatalar ve döküm kaldırma halkaları, tüm üniteyi taşımak için tasarlanmamıştır. Üniteyi yalnızca motor gövdesindeki halka cıvatalar veya kaldırma hakları üzerinden kaldırmak, halka cıvataları dişlerinden ayırabilir veya halka cıvatalar kırılabilir, bu da ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilir. Motor gövdesindeki halka cıvataları veya kaldırma halkalarını yalnızca konumu sabitlemek için kullanın.

Halka cıvata için öngörülen maksimum yüke uyun. Halka düzlemi boyunca yüklere izin verilmez. Deforme olmuş veya hasarlı halkalı cıvataları kullanmayın.

Taşıma veya kurulum sırasında gerekirse ek taşıma malzemelerini kullanın.

Birden fazla zincir ve halat ile bağlama durumunda, 2 halat tüm yükü taşıyabilmelidir. Taşıma malzemeleri kaymaya karşı emniyete alınmalıdır.



① Redüktörü taşıma halkası
Redüktörlü motor ünitesini alma.

② DİKKAT!
Motor gövdesi halka cıvatası
Tüm redüktörlü motor ünitesinin tek başına taşınmasına izin verilmez!
Taşıma sadece konum sabitlemesi için yapılmalıdır.

Resim 12-15 Taşıma halkası ve halka cıvata kullanımı

Tablo 12-29 Redüktördeki halka cıvata için maksimum yüklenme

Cıvata boyutu	M	d_3	Cıvata boyutu	M	d_3
	kg	mm		kg	mm
M8	140	36	M20	1 200	72
M10	230	45	M24	1 800	90
M12	340	54	M30	3 200	108
M16	700	63	-	-	-

Halka cıvata DIN 580'e uygundur.

Prosedür

1. Redüktörü veya redüktörlü motoru, redüktör gövdesindeki kaldırma halkaları veya halka cıvatalar ile taşıyın.
2. Kaldırma halkaları ve halka cıvatalar sadece redüktörün veya redüktörlü motorun ağırlığına göre tasarlanmıştır. Kaldırma halkalarına ve halka cıvatalara, örn. redüktöre ek parçalar gibi ilave yükler yüklenmemelidir.
3. Taşıma sonrasında artık gerekli olmayan halka cıvataları çıkarın.

Redüktörü veya redüktörlü motoru taşıma için hazırladınız.

12.3.7 Depolama

12.3.7.1 Depolama için genel bilgiler

⚠ İKAZ

Düşen nesneler nedeniyle ağır yaralanma tehlikesi

İstifleme sırasında redüktörde hasar tehlikesi

Redüktörler veya redüktörlü motorlar üst üste istiflenemez.

DİKKAT

Dış korumanın ortadan kalkması

Çizikler, asitler, bazik sıvılar, kıvılcımlar, kaynak damlaları ve ısı gibi kimyasal, mekanik veya termik hasarlar korozyona neden olur.

Boya kaplaması hasar görmemelidir.

Standart muhafazanın garanti süresi 6 aydır ve sözleşmede aksi üzerinde anlaşılmadıkça teslimat gününden itibaren başlar.

6 aydan uzun süren ara depolamalarda, muhafaza için özel önlemler alınmalıdır. Teknik destekle görüşün.

Redüktör veya redüktörlü motor kuru, tozsuz ve sıcaklığı dengelenmiş mekanlarda depolanmalıdır.

Yatay yeri, titreşimlerden ve dalgalanmalardan uzak tutulmalıdır.

Serbest mil uçları, conta elemanları ve flanş yüzeyleri bir koruyucu tabaka ile kaplanmalıdır.

Redüktörlü motor, fan muhafazasının üzerine koyulmamalıdır.

12.3.7.2 36 aya kadar depolamaya ilişkin genel bilgiler

Dişli veya dişli motoru kuru, tozsuz ve sıcaklığı dengelenmiş mekanlarda depolanmalıdır. Bu durumda özel ambalajlama gerekli değildir.

Böylesi mekanlar mevcut değilse, dişliyi veya redüktörü plastik folyoya sarın veya hava geçirmek folyo ve kumaşlarla paketleyin. Folyo ve kumaşlar nem alabilir olmalıdır. Isıya, doğrudan güneş ışınlarına ve yağmura karşı bir koruyucu kaplama ile örtülmelidir.

İzin verilen ortam sıcaklığı -25 °C ile +50 °C arasındadır.

Korozyon koruması süresi, teslimattan itibaren 36 aydır.

12.3.7.3 Çalışma yağı ve muhafaza katkı maddesi ile doldurulmuş dişli

DİKKAT
Yanlış yağ miktarı nedeniyle dişlide hasar
Çalıştırmadan önce yağ seviyesi kontrol edilmelidir.
Yağ seviyesi kontrolü (Sayfa 525) içindeki yönteme ve uyarılara dikkat edin.

Dişli, montaj konumuna göre çalıştırılabilir şekilde yağ ile doldurulur ve bir kapatma tapası ile veya basınçla havası alınarak bir taşıma emniyeti ile hava sızdırmayacak şekilde kapatılır.

36 aya kadar olan depolama için bir VCI (**V**olatile **C**orrosion **I**nhibitor) donma ve korozyona karşı koruma maddesi karıştırılır.

12.3.7.4 Şanzıman komple yağ ile dolu

DİKKAT
Yanlış yağ miktarı nedeniyle dişlide hasar
İşletime almadan önce yağın doğru yağ seviyesinde olmasını sağlayın.
Yağ seviyesini düzeltme (Sayfa 525) içindeki yönteme ve uyarılara dikkat edin.

Dişli, biyolojik olarak parçalanabilen yağlar veya gıda endüstrisindeki yağlar için tamamen çalışma yağı ile doldurulur. Dişli, bir kapatma tapası ile veya basınçla havası alınarak bir taşıma emniyeti ile hava sızdırmayacak şekilde kapatılır.

Rölantide 10 dakikalık kısa süreli çalıştırma için yağ seviyesini düşürmeyin.

12.3.8 Ayak sabitlemeli dişli

Temel, rezonans titreşimleri oluşamayacak ve yandaki temellerden titreşim aktarımı olamayacak şekilde yerleştirilmelidir.

Üzerine redüktörün monte edileceği temel yapısı, burulmaya karşı dayanıklı olmalıdır. Konstrüksiyon, ağırlığa ve torka uygun olarak, redüktöre uygulanacak kuvvetler dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Çok zayıf altlıklar, radyal veya eksenel kaymaların çalışma sırasında gerçekleşmesine neden olur. Bu kaymalar durma halindeyken ölçülemez.

Redüktör eğer beton bir temele sabitlenmişse, ilgili açıklıklar için temel blokları kullanın.

Gergi raylarını beton temel ile hizalanmış olarak oturtun.

Redüktörü, tahrik ve tahrik çıkışı tarafındaki ünitelere göre dikkatlice hizalayın. Çalışma kuvvetleri nedeniyle oluşabilecek elastik deformasyonları dikkate alın.

Yandan vurmalar ile dış güçler sonucu kaymayı önleyin.

Ayak sabitlemesi için, en az 8.8 mukavemet sınıfında olan pimli veya şaftlı cıvatalar kullanın. Sıkma torkunu dikkate alın.

Tablo 12-30 Sabitleme cıvatası diş boyutu

Yiv boyutu	Helisel dişli redüktör		Paralel milli redüktör F	Helisel konik redüktör B, K	Helisel sonsuz dişli redüktör C
	E	D/Z			
	Büyüklük				
M8	-	19, 29, 39	29, 39	B19, B29, B39	29
M10	39	-	49	B49, K39, K49	39, 49
M12	49	49, 59, 69	69, 79	K69, K79	69
M16	69, 89	79, 89	89	K89	89
M20	-	-	-	K109	-

12.3.9 Flanş sabitlemeli dişli

Not

Siemens, sürtünmeli tutunmayı arttırmak için flanş ile montaj yüzeyi arasında bir anaerob yapıştırıcı kullanılmasını önerir.

Tablo 12-31 Sabitleme cıvatası diş boyutu

Yiv boyutu	Flanş	Helisel dişli redüktör E, D/Z	Paralel milli redüktör F	Helisel konik redüktör B, K	Helisel sonsuz dişli redüktör C
		Büyüklük			
M6	A120	19, 29, 39	29	B19, B29	29
M8	A140, A160	19, 29, 39, 49, 59	29, 39	B29, B39, K39	29, 39

Yiv boyutu	Flanş	Helisel dişli redüktör E, D/Z	Paralel milli redüktör F	Helisel konik redüktör B, K	Helisel sonsuz dişli redüktör C
		Büyüklük			
M10	A200	39, 49, 59, 69	49	B39, B49, K49	49, 69
M12	A250, A300	49, 59, 69, 79, 89	69, 79, 89	K69, K79, K89	89
M16	A350	79, 89	-	K109	-
M16	A450	89	-	-	-

Flanşlı modeldeki redüktörlerde 8.8 sertlik sınıfına ait cıvatalar / somunlar kullanın.

Aşağıdaki istisnaları dikkate alın:

Tablo 12-32 Sabitleme cıvatası sertlik sınıfı, FF/FAF ve KF/KAF için

Redüktör boyutu	Flanş	Motor boyutu için sertlik sınıfı										
		90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
39	A160	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-	-
49	A200	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-
69	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	-	-	-	-	-	-	-
79	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	-	-	-	-	-	-	-
89	A300	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-
109	A350	8.8	8.8	8.8	8.8	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 12-33 Sabitleme cıvatası / somun sertlik sınıfı, EZ, EF, DZ/ZZ ve DF/ZF için

Redüktör boyutu		Flanş	Mukavemet sınıfı
E	D/Z		
39	29, 39	A120	10.9 [1)]
-	49	A140	10.9
49	59	A160	
69	69	A200	
89	79	A250	
-	89	A300	

1) Cıvata kafası / somun altında uygun bir pul kullanın

12.3.10 Ayak / flanş modelinde dişli

DİKKAT
Yanlış monte edilen montaj elemanları nedeniyle izin verilmeyen gövde yükleri
Dişli gövdesi, ayaktaki veya flanştaki montaj elemanları nedeniyle gerilmemelidir.
Montaj elemanları, dişli üzerine kuvvet, tork veya titreşim aktarımında bulunmamalıdır.

Dişli gövdesindeki gerilmeleri önlemek amacıyla, dişliyi kuvvet ve tork aktarımı için yalnızca flanş veya ayak sabitlemesi üzerinden sabitleyin, bkz. Ayak sabitlemeli dişli (Sayfa 504).

Ayak veya flanş ile ikinci sabitleme olanağı montaj elemanları, örneğin net ağırlığı dişli ağırlığının maks. %30'u kadar olan koruma kapakları, için öngörülmüştür.

12.3.11 Tahrik veya tahrik çıkışı elemanının dişli mili üzerine monte edilmesi

⚠ İKAZ

Sıcak parçalar nedeniyle yanma tehlikesi

Dişliye korunmasız şekilde temas edilmemelidir.

DİKKAT

Çözücü madde nedeniyle mil keçelerinde hasar

Çözücü madde ve benzinin mil keçelerine temas etmesi engellenmelidir.

DİKKAT

Isınma nedeniyle mil keçelerinde hasar

Mil keçeleri, ışıma ısısını engelleyecek ısı koruyucu levhalar ile 100 °C üzerindeki sıcaklıklardan korunmalıdır.

DİKKAT

Hizalama hatası nedeniyle erken aşınma veya malzeme hasarı

Bağlanacak mil uçlarında çok yüksek açı veya aks kayması nedeniyle oluşabilecek hizalama hatalarına engel olun.

Münferit bileşenlerin tam olarak hizalanmasına dikkat edilmelidir.

DİKKAT

Usulüne uygun olmayan kullanım nedeniyle hasar

Usulüne uygun olmayan kullanım nedeniyle yataklarda, gövdede, milde ve emniyetleme halkaları hasar görebilir.

Monte edilecek tahrik veya tahrik çıkışı elemanını, çarpma veya vurma nedeniyle mile temas ettirmeyin.

Not

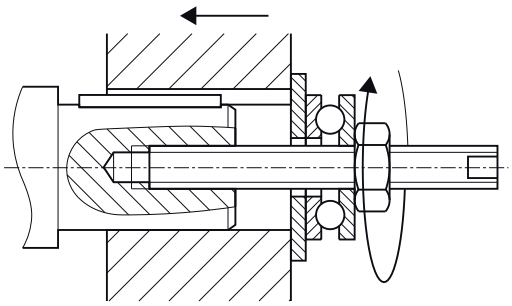
Çekilecek elemanların delik ve yuva alanlarındaki çapakları alınmalıdır.

Öneri: 0,2 x 45°

Isınmış durumdayken kaldırılacak kavramalar için ilgili kavramanın işletme kılavuzunu dikkate alın. Aksi öngörülmediyse, ısıtma işlemi brülör ile veya ocak üzerinde endüktif olarak gerçekleştirilebilir.

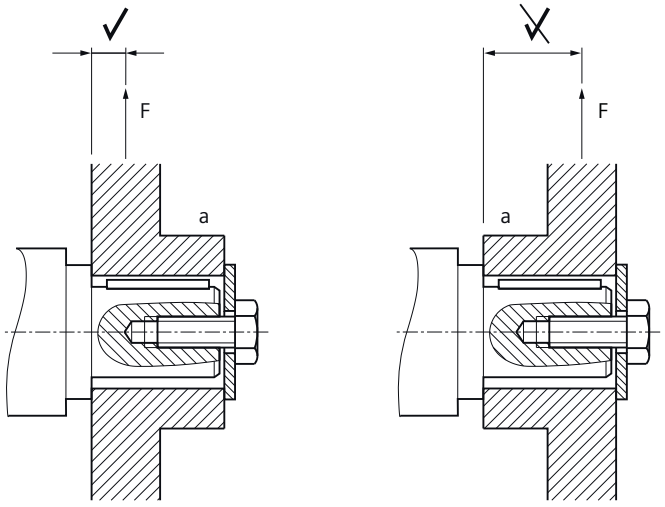
Mil uç yüzlerindeki merkezleme deliklerini kullanın.

Tahrik ve tahrik çıkışı elemanlarını bir çekme tertibatı ile monte edin.



Resim 12-16 Çekme tertibatı örneği

Çapraz kuvvetler nedeniyle oluşan mil ve yatak yüklenmesini düşük tutmak için montaj düzeninin doğru olmasına dikkat edin.



✓ Doğru

✗ Yanlış

A Göbek

F Kuvvet

Resim 12-17 Düşük mil ve yatak yüklenmesi için montaj düzeni

İzlenecek prosedür

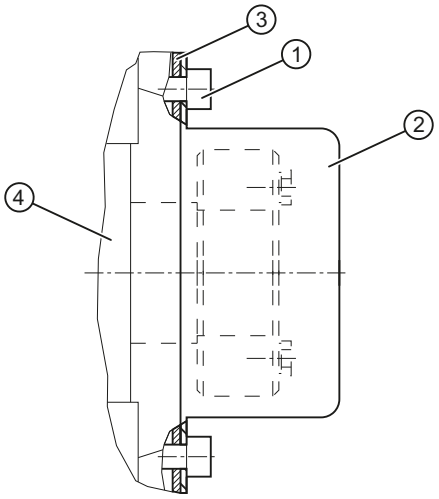
1. Mil uçlarındaki ve flanşlardaki korozyona karşı koruyucu boya kaplamasını benzin veya çözücü madde ile çıkartın. Veya mevcut koruma kılıfını çekip çıkartın.
2. Tahrik ve tahrik çıkışı elemanlarını miller üzerine çekin. Elemanları emniyete alın.

Tahrik ve tahrik çıkışı elemanlarını monte etmiş oldunuz.

12.3.12 Koruma kapağının sökülmesi ve takılması

İçi boş milin koruma kapağı redüktör flanşına montajı tamamlanmış olarak teslim edilir. Tahrik çıkış milinin montajı için koruma kapağını sökün.

Delikli milin plastik koruyucu kapağı, bir takım olarak sıkılmamış şekilde teslim edilir.



① Cıvata
② Koruma kapağı
③ Yassı conta / O-Ring
④ Redüktör gövdesi

Resim 12-18 İçi boş mil için koruma kapağı

Prosedür

Ön montajı yapılmış koruyucu kapak

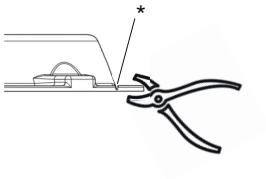
1. Cıvataları ① çözün. Koruyucu kapağı ② yassı conta veya O-ring ③ ile birlikte çıkarın.
2. Tahrik çıkış milini monte edin.
3. Redüktördeki koruma kapağının ② bağlantı yüzeyini uygun bir temizleme maddesi ile temizleyin.
4. Yassı contanın veya O-Ring'in ③ yerine doğru oturmasına dikkat edin.
5. Cıvataları ① yapışkanla, örneğin Loctite 243 ile kaplayın.
6. Koruma kapağını ② vidalayın.
7. Kalan boş yerleri uygun ve kalıcı bir korozyona karşı koruma maddesi ile korumaya alın.

Çalıştırma için koruma kapağını monte etmiş oldunuz.

Koruyucu başlık takımı (gevşek)

F49 redüktör için plastikten yapılmış koruyucu başlık kullanıldığında, başlığı önceden doğru şekilde kırın.

Diğer redüktörler için plastikten yapılmış koruyucu kapağı kullanırken, kırma gerekli değildir, bu durumda 2. maddeden başlayın.



* Öngörülen kırma yeri

Resim 12-19 F49 için öngörülen kırma yeri

1. F49: Başlığı resimdeki gibi, öngörülen nominal kırılma yerinden kırın.
2. Tahrik çıkış milini monte edin.
3. Redüktördeki koruma kapağının ② bağlantı yüzeyini uygun bir temizleme maddesi ile temizleyin.
4. O-Ring ve yassı contanın ③ yerine doğru oturmasına dikkat edin.
5. Koruyucu başlığı ②, 10-15 Nm sıkma torku ile vidalayın.
6. Kalan boş yerleri uygun ve kalıcı bir korozyona karşı koruma maddesi ile korumaya alın.

Çalıştırma için plastik koruma kapağını monte etmiş oldunuz.

12.3.13 Geçmeli dişlinin montajına ilişkin genel bilgiler

DİKKAT
Çözücü madde nedeniyle mil keçelerinde hasar
Çözücü madde ve benzinin mil keçelerine temas etmesi mutlaka engellenmelidir.

DİKKAT
İçi boş milin gerilmesi, yatakların devre dışı kalmasına neden olabilir
İçi boş mil bükülmüş veya gerilmiş ise, yük daha da artar. Bu durumda yataklar devre dışı kalabilir.
Bükülme olmaması için içi boş milin makine mili ile aynı hizada olması gerekir.
İçi boş mil eksenel veya radyal olarak gerilmemelidir.

DİKKAT
Çekme diski için: **İçi boş mil ve makine mili arasındaki yağlama maddesi tork aktarımını olumsuz etkiler**
İçi boş milin ve makine milinin deliği mutlaka gresten arındırılmış olarak muhafaza edilmelidir.
Kirli çözücü maddeler ve temizlik bezleri kullanılmamalıdır.

Not

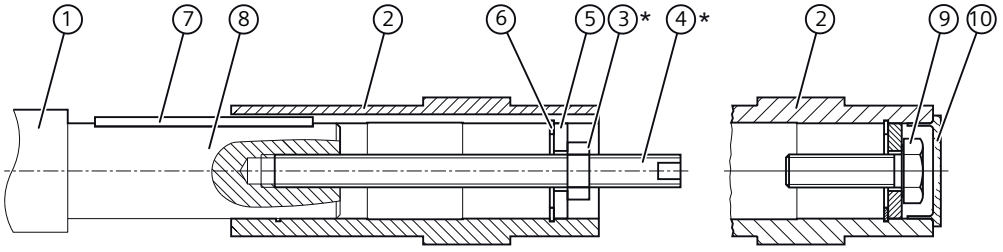
Sürtünme korozyonunu önlemek için bağlantı yüzeylerine, birlikte teslim edilen montaj pastası veya uygun bir yağlama maddesi sürülmelidir.

Not

Gövde aksı için makine milindeki silindirik mil ucunda DIN 42955 uyarınca izin verilen düzgün çalışma toleransını dikkate alın.

12.3.14 Poyra yaylı içi boş mil

12.3.14.1 İçi boş milin poyra yayı ile monte edilmesi



* Teslimat kapsamında değildir

①	Makine mili	⑥	Emniyet halkası
②	İçi boş mil	⑦	Poyra yayı
③	Altı köşeli somun	⑧	Montaj macunu
④	Dişli pim	⑨	Cıvata
⑤	Pul	⑩	Sızdırmazlık kepi

Resim 12-20 İçi boş milin poyra yayı ile monte edilmesi

Çizimdeki somun ve dişli pim yerine bir hidrolik kaldırma cihazı da kullanılabilir.

Prosedür

1. Mil uçlarındaki ve flanşlardaki korozyona karşı koruyucu boya kaplamasını benzin veya çözücü madde ile çıkartın.
2. Delikli milin ve makine milinin yuvalarını veya kenarlarını hasar bakımından kontrol edin. Hasar durumunda Teknik Destek ile irtibata geçin.
3. Makine miline ① ekteki montaj macunundan ⑧ sürün. Macunu eşit biçimde dağıtın. Redüktörün mil sızdırmazlık halkasındaki kalıntıları dikkatlice silin.
4. Disk ⑤, redüktör pim ④ ve somun ③ yardımıyla redüktörü yukarı çekin. İçi boş mille ② destekleyin.
5. Somunu ③ ve dişli pimi ④ bir cıvatayla ⑨ değiştirin. Cıvatayı ⑨ öngörülen tork ile sıkın.
6. Açık ve içi boş mili sızdırmazlık kepi ⑩ ile kapatın.

İçi boş mili poyra yayı ile monte etmiş oldunuz.

Tablo 12-34 Cıvata için sıkma torku

Cıvata boyutu	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Nm olarak sıkma torku	5	8	8	14	24	60	120	200	400

12.3.14.2 İçi boş milin poyra yayı ile sökülmesi

⚠ İKAZ

Yeterince sabitlenmeyen redüktörler ve redüktörlü motorlar çözülebilir

Makine milini çıkarmadan önce, redüktöre yeterince büyük kaldırma ekipmanları sabitlenmelidir.

Geçmeli mil sökülürken redüktörün çekme tertibatına düşmemesi için çekme tertibatı düşük ön gerilim durumuna getirilmelidir.

DİKKAT

İçi boş milin gerilmesi, yatakların devre dışı kalmasına neden olabilir

Çekme sırasında bükülme olmasını engelleyin.

DİKKAT

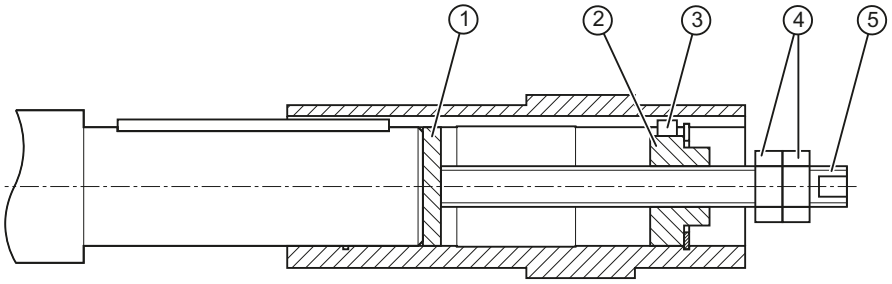
Çekme sırasında izin verilmeyen düzeyde yüksek kuvvetler

Gövde üzerinde içi boş milin çekilmesi sırasında izin verilmeyen düzeyde yüksek kuvvetler ortaya çıkabilir.

İçi boş milin gerilmesi, yatakların devre dışı kalmasına ve redüktör gövdesinin hasar görmesine neden olabilir.

Not

Yuva yüzeylerinde sürtünme korozyonu (pas) oluştuğunda, redüktörün kolay çekilebilmesi için pas sökücü kullanın. Pas sökücünün etki etmesini bekleyin.



Poz. ① - Poz. ⑤ arasındakiler teslimat kapsamına dahil değildir.

① Pul
② Dişli parça
③ Poyra yayı
④ Altı köşeli somun
⑤ Dişli pim

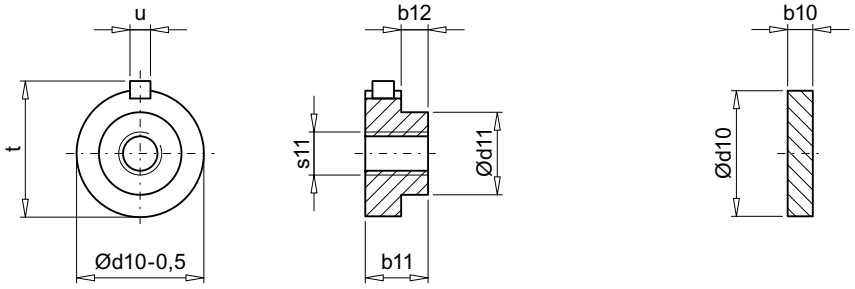
Resim 12-21 İçi boş milin poyra yayı ile sökülmesi

Prosedür

1. İçi boş milin eksenel emniyetini çıkartın.
2. Diskin ①, dişli parçanın ②, poyra yayının ③, dişli pimin ⑤ ve altı köşeli somunların ④ yardımıyla makine milini ayırın.

İçi boş mili poyra yayı ile monte etmiş oldunuz.

Dişli parça ve disk için tasarım önerisi

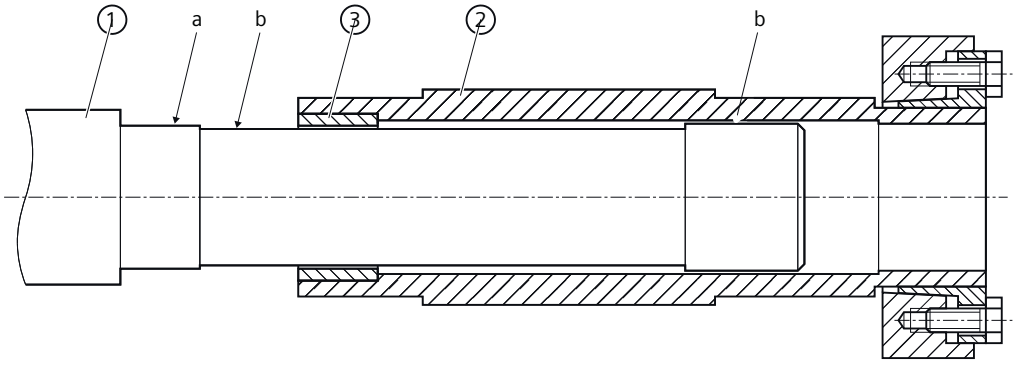


Redüktör	Büyüklük	İçi boş mil Ø	b10	b11	b12	d10	d11	s11	t_{maks}	u
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B	19	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, C	29	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, F	29	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
C	39	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
B, K, F, C		30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
B		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12
C	49	30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
K, F, C		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12

Redüktör	Büyüklük	İçi boş mil Ø	b10	b11	b12	d10	d11	s11	t_{maks}	u
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
K, F, C	69	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
C		45	6	20	9	44,9	36	M16	48	14
K, F	79	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
K, F, C	89	50	7	20	10	49,9	36	M16	53,5	14
C		60	7	20	10	59,9	45	M20	64	18
K	109	60	10	24	14	59,9	45	M20	64	18

12.3.15 Çekme diskli içi boş mil

12.3.15.1 İçi boş milin çekme diski ile monte edilmesi



a greslenmiş
b tamamen gresten arındırılmış
① Makine mili
② İçi boş mil
③ Priz (yuva)

Resim 12-22 İçi boş milin çekme diski ile monte edilmesi

Prosedür

1. Mil uçlarındaki ve flanşlardaki korozyona karşı koruyucu boya kaplamasını benzin veya çözücü madde ile çıkartın.
2. Delikli milin ve makine milinin yuvalarını veya kenarlarını hasar bakımından kontrol edin. Hasar durumunda Teknik Destek ile irtibata geçin.
3. Redüktörü, çekme diski miliyle birlikte makine miline monte edin. Bu sırada doğru pozisyonda olmasına ve çekme diski yuvasıyla birlikte makine milinin tamamen örtülmesine dikkat edin.

İçi boş mili çekme diskini monte etmiş oldunuz.

12.3.15.2 Çekme diskinin monte edilmesi

⚠ İKAZ

Serbest dönen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi

Kapak veya koruyucu kapak monte edilmelidir.

DİKKAT

Çekme diski yuvasında yağlama maddesi bulunması, tork aktarımını kötü etkiler

İçi boş milin ve makine milinin deliği mutlaka gresten arındırılmış olarak muhafaza edilmelidir.

Kirli çözücü maddeler ve temizlik bezleri kullanılmamalıdır.

DİKKAT

Gergi cıvatalarının sıkılması sırasında içi boş milde plastik deformasyon

Makine mili monte edilmeden önce gergi cıvatalarının sıkılması sırasında içi boş milde plastik deformasyon.

Öncelikle makine mili takılmalıdır. Ardından gergi cıvataları sıkılmalıdır.

DİKKAT

Münferit cıvataların aşırı yüklenmesinden kaçınılmalıdır

Gergi cıvatası için maksimum sıkma torku aşılmamalıdır.

Boyut 19 - 69:
Gergi cıvataları ⑥ sıkılmalıdır.

Boyut 79 - 109:
Dış bilezik ④ ve iç bilezik ⑤ alın yüzeylerinin hizalanması önceliklidir. Gerilme sırasında bu hizalama elde edilemezse, geçmeli milin toleransı kontrol edilmelidir.

Not

Çekme diski pozisyon ③ kuruluma hazır olarak teslim edilir.

İlk gerilmeden önce birbirinden ayrılmamalıdır.

Not

Kuvvetlerin ve torkların güvenli biçimde aktarılabilmesi için makine milinin malzemesi aşağıdaki ölçütlere uygun olmalıdır:

- Esneklik sınırı $Re \geq 360\ N/mm^2$
- E-modül: yakl. $206\ kN/mm^2$
- Makine milinde alın tarafı yiv yoktur, çünkü bu durumda aktarılabilir tork azalır.

Not

Çekme diski bağlantısı, makine mili üzerindeki içi boş mil için eksenel güvenlik sağlar.

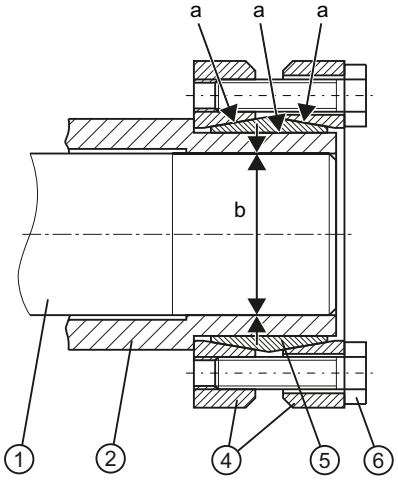
Not

İçi boş milde çekme diskinin yuvası hafifçe yağlanmalıdır.

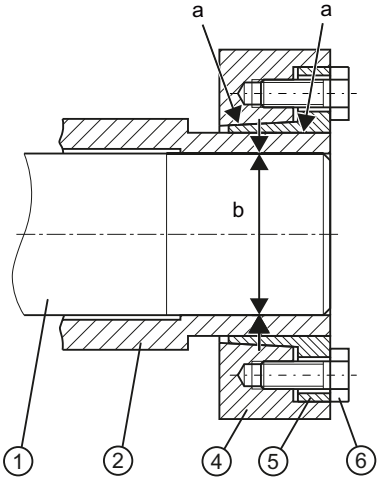
Not

Sürtünme korozyonunu önlemek için, müşteri tarafındaki makine milinin bağlantı yüzeyine burç bölgesinde uygun bir yağlama maddesi sürülmelidir.

Boyut 19 - 69



Boyut 79 - 109



a greslenmiş
b tamamen gresten arındırılmış
① Makine mili
② İçi boş mil
③ Pozisyon ④ - ⑥'dan oluşan çekme diski
④ Dış bilezik
⑤ İç bilezik
⑥ Gergi cıvatası

Resim 12-23 Çekme diskinin monte edilmesi

Prosedür

1. Çekme diskini ③ içi boş mil ② üzerine itin.
   - Boyut 19 - 69 için uç durdurucuya kadar 3 parçalı çekme diski.
   - Boyut 79 - 109 için mil ucuna dayalı biçimde 2 parçalı çekme diski.
2. Gergi cıvatalarını ⑥ öncelikle el ile sıkın. Bu sırada çekme diskini ③ hizalayarak germe flanşlarının birbirine paralel ve düz olmasını sağlayın.

3. Gergi cıvatalarını ⑥ tork anahtarıyla her seferinde 1/6 tur kadar çevirip birkaç defada (çapraz değil) sıkın. Sıkma torkunu dikkate alın.
4. Birlikte teslim edilen kauçuk koruyucu kapağı veya koruyucu başlığı Koruma kapağının sökülmesi ve takılması (Sayfa 508) ile monte edin.

Çekme diskini monte etmiş oldunuz.

Tablo 12-35 Gergi cıvatası için sıkma torku

Redüktör boyutu	Cıvata boyutu	Mukavemet sınıfı	Sıkma torku
			Nm
19, 29	M5	10.9	5
39, 49, 69	M6	10.9	12
79, 89	M8	12.9	35
109	M10	12.9	70

12.3.15.3 Çekme diskinin çekilmesi

İzlenecek prosedür

1. Gergi cıvatalarını ⑥ bir anahtarla ve sırasıyla her seferinde ¼ tur döndürerek birkaç defada sökün. Cıvatayı gevşetin ama tamamen çıkarmayın.
2. Büzülme pulunu içi boş milden çekin.

Boyut 79 - 109:
Dış bilezik kendiliğinden iç bilezikten ayrılmıyorsa, birkaç gergi cıvatası sökülebilir ve yanındaki baskı dişlisine vidalanabilir.

Çekme diskini içi boş milden çektiniz.

12.3.15.4 Çekme diskinin temizlenmesi ve yağlanması

Kirlenmiş çekme diskleri montaj öncesinde temizlenmeli ve yağlanmalıdır.

Sökülen çekme diskleri, yeniden gerilmeden önce birbirinden ayrılması ve yeniden yağlanması gerekmez.

Yapılacak işlem

1. Çekme diskinin yalnızca iç kayma yüzeylerini yağlayın. Bunun için μ = 0,04 sürtünme değerine sahip bir katı yakıt yağlama maddesi kullanın.
2. Cıvatalarda, diş üzerini ve cıvata başı altını MoS_2 içerikli macun ile yağlayın.

Çekme diskini temizlemiş oldunuz.

Tablo 12-36 Çekme diski için yağlama maddeleri

Yağlama maddesi	Ticari form	Üretici
Molykote 321 R (kaygan vernik)	Sprey	DOW Corning
Molykote Sprey (toz sprey)		
Molykote G Rapid	Sprey veya macun	
Molykombin UMFT 1	Sprey	Klüber Lubrication
Unimily P5	Toz	
Aemasol MO 19 P	Sprey veya macun	A. C. Matthes

12.3.16 SIMOLOC Montaj sistemi

12.3.16.1 SIMOLOC montaj sistemi için genel uyarılar

⚠ İKAZ

Serbest dönen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi

Kapak veya koruyucu kapak monte edilmelidir.

DİKKAT

Hasarlı parçalar, dişlinin fonksiyon kabiliyetini olumsuz etkiler

Hasarlı parçalar mevcutsa, dişlinin fonksiyon kabiliyeti sağlanamaz.

Hasarlı dişli parçalarını monte etmeyin.

DİKKAT

Makine milinin ① üzerindeki yağlama maddesi, tork aktarımını kötü etkiler

Konik burcun deliği ⑨ ve makine mili ① mutlaka gresten arındırılmış olmalıdır.

Kirli çözücü maddeler ve temizlik bezleri kullanılmamalıdır.

DİKKAT

Münferit cıvataların aşırı yüklenmesinden kaçınılmalıdır

Gergi cıvatası ④ ve ⑩ için maksimum sıkma torku aşılmamalıdır.

Not

SIMOLOC montaj sistemi, delikli mili eksenel konumda makine mili üzerinde emniyete alır.

Not

İçi boş mildeki ⑥ konik burcun ⑨ ve bronz burcun ② bağlantı deliklerini, ürünle birlikte verilen yağ ile hafifçe yağlayın.

Birlikte verilen yağın yağ türü: CLP VG 68 DIN 51517-3

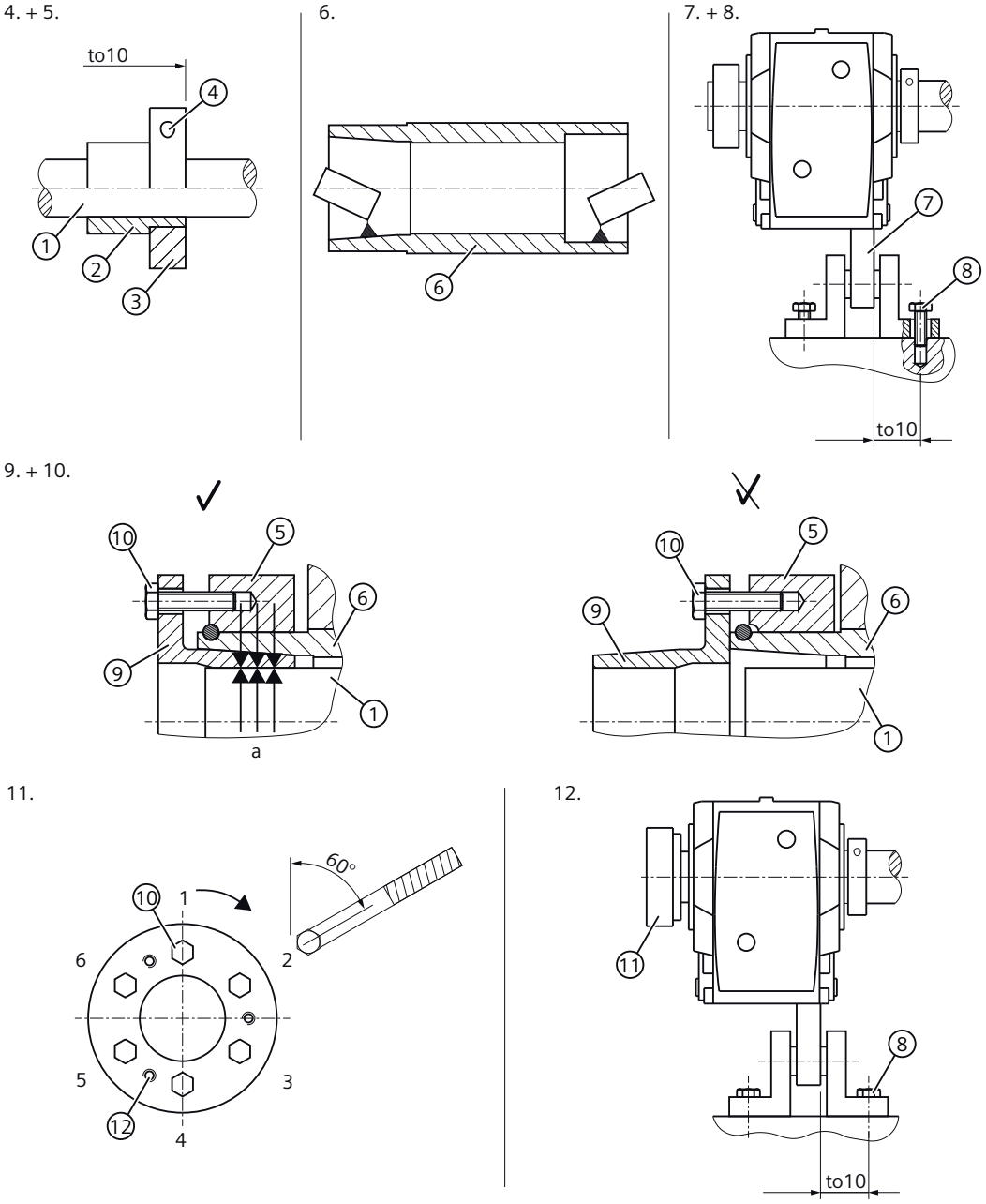
Not

Baskı bileziği ⑤ teslimat durumundaki gibi doğru pozisyonda oturmalıdır.

Not

SIMOLOC montajından önce tork desteğini ⑦ dişliye takın.

12.3.16.2 SIMOLOC montajı



A	tamamen gresten arındırılmış
①	Makine mili
②	Bronz yuva
③	Sıkıştırma halkası
④	Sıkıştırma halkası için gergi cıvatası
⑤	BASKI BİLEZİĞİ
⑥	İçi boş mil
⑦	Tork desteği
⑧	Cıvata
⑨	KONİK BURÇ
⑩	Konik burç için gergi cıvatası
⑪	Koruma kapağı / Kapak
⑫	Sökme sırasında gergi cıvatası ⑩ için dişli delik

Resim 12-24 SIMOLOC montajı

Prosedür

1. Geçmeli dişli için tork desteği (Sayfa 523) bölümündeki gibi, tork desteğini ⑦ redüktöre takın.
2. Korozyona karşı koruma tabakasını benzinle veya çözücü bir maddeyle çıkartın:
   – Makine milinin ① mil uçlarından
   – Sıkıştırma halkasından ③
   – Bronz burçtan ②.
3. İçi boş milin ⑥ ve makine milinin ① yuvalarında veya kenarlarında hasar kontrolü yapın. Hasar durumunda Teknik Destek ile irtibata geçin.
4. Sıkıştırma halkasını ③ bronz burca ② takın.
5. Bronz burcu ② sıkıştırma halkasıyla ③ birlikte makine mili ① üzerinde konumlandırın. Gergi cıvatasının ④ sıkma torkuna ve to10 tolerans ölçüsüne dikkat edin.
6. İçi boş mildeki ⑥ bağlantı deliklerini konik burç ⑨ ve bronz burç ② için hafifçe yağlayın. Fazla yağı temiz bir bezle silin.
7. Tork desteği ⑦ monte edilmiş redüktörü makine mili ① üzerinde sıkıştırma halkasına ③ karşı konumlandırın.
8. Tork desteğini ⑦ cıvatalarla ⑧ hafifçe sabitleyin, çünkü redüktörün diğer montaj işlemleri için biraz boşluğa ihtiyacı vardır.
9. Baskı bileziğinin ⑤ doğru pozisyona yerleşip yerleşmediğinden emin olun.
   Eğer baskı bileziği ⑤ doğru pozisyona yerleşmemişse, bileziği ⑤, gergi cıvatasını ⑩ sıkarak, konik burç ⑨ döndürülmüş haldeyken, doğru pozisyona getirin.
10. Konik burcu ⑨ makine miline ① takın.
11. Gergi cıvatalarını ⑩ tork anahtarıyla her seferinde eşit miktarda çevirip birkaç tur döndürerek (çapraz değil) sıkın. Gergi cıvatasının ⑩ sıkma torkuna dikkat edin.
12. Geçmeli dişli için tork desteği (Sayfa 523) bölümündeki gibi, cıvataları ⑧ tork desteği sabitlemesinde sıkın.
13. Koruma kapağının sökülmesi ve takılması (Sayfa 508) bölümündeki gibi, birlikte teslim edilen koruyucu başlığı ⑪ veya kauçuk koruyucu kapağı monte edin.

SIMOLOC montaj sistemini monte ettiniz.

Tablo 12-37 Tolerans boyutu, gergi cıvatası sıkma torku ④

Redüktör tipi	**Büyüklük**	**Tolerans boyutu to10**	**Yiv büyüklüğü ④**	**Sıkma torku**
		mm	**Sertlik sınıfı 10.9**	**Nm**
F, B, C	29	0,6 ... 2,1	M6	15
F, B, K, C	39	0,7 ... 2,2		
F, B, K, C	49	0,8 ... 2,6		
F, K, C	69	0,7 ... 2,5	M8	35
F, K	79	1,4 ... 3,2		
F, K, C	89	1,5 ... 3,4		

Tablo 12-38 Gergi cıvatası sıkma torku ⑩

Redüktör tipi	**Büyüklük**	**Yiv büyüklüğü ⑩**	**Sıkma torku**
		Sertlik sınıfı 12.9	**Nm**
F, B, C	29	M5	10
F, B, K, C	39		
F, B, K, C	49	M6	16
F, K, C	69		
F, K	79	M8	38
F, K, C	89		

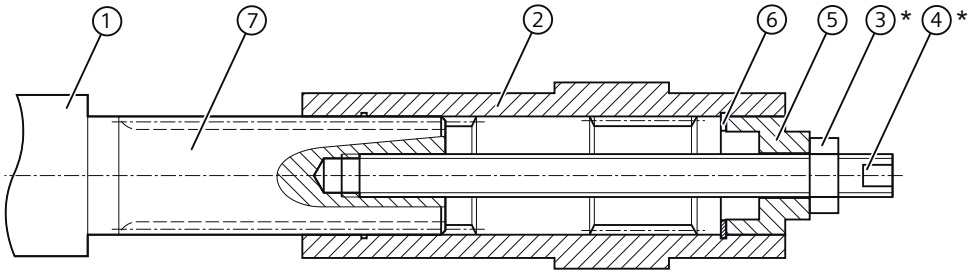
12.3.16.3 SIMOLOC demontajı

Yapılacak işlem

1. Tüm cıvataları ⑩ gevşetin ve cıvataları tamamen çıkartın.
2. Cıvataları ⑩ dişli deliklere ⑫ vidalayın.
3. Cıvataları ⑩ tork anahtarıyla her seferinde eşit miktarda çevirip birkaç tur döndürerek (çapraz değil) sıkın. Cıvatanın ⑩ sıkma torkuna dikkat edin. Konik burç ⑨ gevşeyene kadar işlemi tekrarlayın.
4. Cıvataları ⑩ sökün ve konik burcu ⑨ çıkarın.
5. Dişliyi makine milinden ① aşağı itin.

SIMOLOC montaj sistemini demonte ettiniz.

12.3.17 Çok kamalı dişli içi boş mil



* Teslimat kapsamında değildir
① Makine mili
② İçi boş mil
③ Altı köşeli somun
④ Dişli pim
⑤ Pul
⑥ Emniyet halkası
⑦ Montaj macunu

Resim 12-25 İçi boş milin çok kamalı dişli ile monte edilmesi

Çizimdeki somun ve dişli pim yerine bir hidrolik kaldırma cihazı da kullanılabilir.

Prosedür

1. Mil uçlarındaki ve flanşlardaki korozyona karşı koruyucu boya kaplamasını benzin veya çözücü madde ile çıkartın.
2. Delikli milin ve makine milinin yuvalarını veya kenarlarını hasar bakımından kontrol edin. Hasar durumunda Teknik Destek ile irtibata geçin.
3. Makine miline ① ekteki montaj macunundan ⑦ sürün. Macunu eşit biçimde dağıtın.
4. Disk ⑤, redüktör pim ④ ve somun ③ yardımıyla redüktörü yukarı çekin. Destek, içi boş mil ② üzerinden gerçekleştirilir.
5. Somunu ③ ve dişli pimi ④ bir cıvatayla değiştirin. Cıvatayı öngörülen tork ile sıkın.

Çok kamalı dişli içi boş mili monte etmiş oldunuz.

Tablo 12-39 Cıvata için sıkma torku

Cıvata boyutu	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M30**
Nm olarak sıkma torku	5	8	8	14	24	60	120	200	400

12.3.18 Geçmeli dişli için tork desteği

12.3.18.1 Tork desteği için genel bilgiler

Tork desteği, tepki momentinin ve dişli ağırlık gücünün sönümlenmesi için kullanılır.

DİKKAT
Çok yüksek boşluk nedeniyle tehlikeli yükseklikte darbe momentleri
Tork desteğinin, (örn. tahriklenen milin düzensiz çalışması nedeniyle) izin verilmeyen yükseklikte sabit tutma kuvvetine neden olmamasına dikkat edilmelidir.

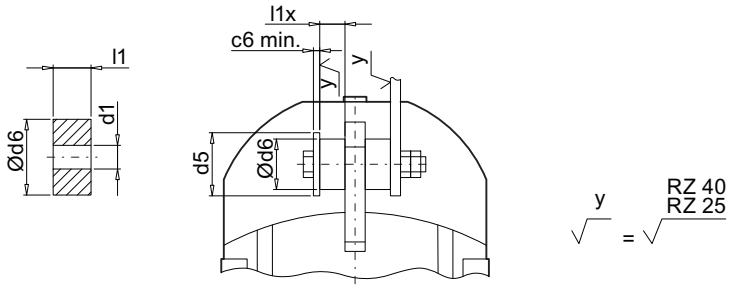
DİKKAT
Yanlış montaj nedeniyle dişliye izin verilmeyen miktarda yüklenme
Montaj sırasında tork desteği bükülmemelidir.

DİKKAT
Çözümü madde nedeniyle lastik elemanlarda hasar
Çözücü maddeler, yağlar, gresler ve itici gazlar lastik elemanlara zarar verir.
Temastan kesinlikle kaçınılmalıdır.

12.3.18.2 Tork desteğinin düz dişliye monte edilmesi

Öngerilimli, bastırıcı lastik elemanların kullanılmasını tavsiye ederiz.

Braket, cıvata, somun gibi sabitleme elemanları teslimat kapsamına dahil değildir.



Resim 12-26 F.29 - F.89'a tork desteği için montaj önerisi

Büyüklük	**Tampon**				**Pul**	
	Gerilmemiş	**Gerili**				
	l1	**l1x**	**d6**	**d1**	**d5**	**$c6_{min}$**
	mm	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**
29	15	14,0	30	10,5	40	4
39		13,5				

Büyüklük	Tampon				Pul	
	Gerilmemiş	Gerili				
	l1	l1x	d6	d1	d5	$c6_{min}$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
49	20	18,5	40	12,5	45	6
69		18,5			50	
79		17,5				
89	30	28	60	21	75	8

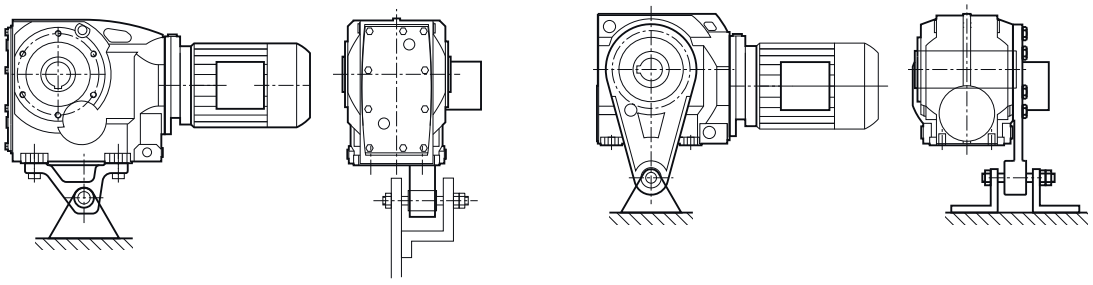
Prosedür

1. Yukarıdaki tabloya uygun pullar kullanın.
2. Cıvata bağlantısını emniyete almak için 2 somunla kontra tutun.
3. Lastik takoz l1x ölçüsünde ön gerginliğe sahip olana kadar cıvataları sıkın.

Tork desteğini monte etmiş oldunuz.

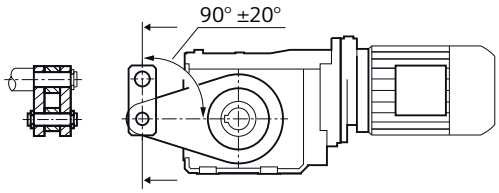
12.3.18.3 Tork desteğinin konik dişliye ve salyangoz tipi düz dişliye monte edilmesi

DİKKAT
Yanlış montaj nedeniyle izin verilmeyen miktarda yüklenme
Tork desteğinin yuvası iki taraftan yataklanmış olmalıdır.
Montaj sonrasında burçta eksenel boşluk olmalıdır.



Resim 12-27 Ayakta ve flanşta tork desteği için montaj önerisi

Delikli kemer ayrımına uygun olarak tork destekleri farklı pozisyonlarda monte edilebilir.



Resim 12-28 Dirsekli manivela konstrüksiyonu

Dirsekli manivela konstrüksiyonunda güç 90° ±20° alanında iletilir.

Prosedür

1. Dişli ve tork desteği arasındaki temas yüzeylerini temizleyin.
2. Cıvataları öngörülen tork ile sıkın.

Tork desteğini monte etmiş oldunuz.

Tablo 12-40 Sertlik sınıfı 8.8 olan cıvata için sıkma torku

Cıvata boyutu	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M36
Nm olarak sıkma torku	25	50	90	210	450	750	2 600

12.3.19 İşletime alma ile ilgili genel uyarılar

⚠ İKAZ

Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması

Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

⚠ İKAZ

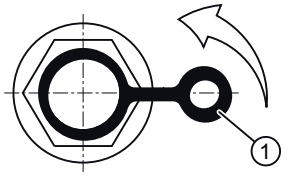
Yağda kayma tehlikesi

Bir yağ emici madde kullanarak akan yağı derhal çevre dostu bir şekilde temizleyin.

Basınç tahliye valfinin kontrol edilmesi

Hava tahliye valfinin etkinleştirilip etkinleştirilmediğini kontrol edin.

Hava tahliye valfinin bir taşıma emniyeti varsa, işletime almadan önce taşıma emniyetini çıkarın.



Resim 12-29 Emniyet takviye parçalı basınç tahliye valfi

Emniyet takviye parçasını ① ok yönünde çekerek taşıma emniyetini çıkartın.

12.3.20 Çalıştırma öncesinde yağ seviyesinin kontrol edilmesi

İşletime almadan önce yağ seviyesini kontrol edin. Gerekirse, yağ seviyesini düzeltin.

Siemens 24 aydan uzun bir depolama süresinden sonra komple yağ değişimi önerir:

- Uzun süreli muhafaza ile donatılmış redüktörler için,
- Yağ ile tamamen doldurulmuş şekilde teslim edilen redüktörler için.

Yağlama maddeleri kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir (Sayfa 532) talimatlarına uyun.

Özel montaj konumundaki redüktör

Bu redüktör belirli bir rotasyon açısına göre tasarlanmıştır ve buna yönelik doğru yağ miktarı ile teslim edilir.

Yağ seviyesinin kontrol edilmesi mümkün değildir. Güç etiketinde yağ miktarına ve yağ cinsine yönelik bilgiler mevcuttur.

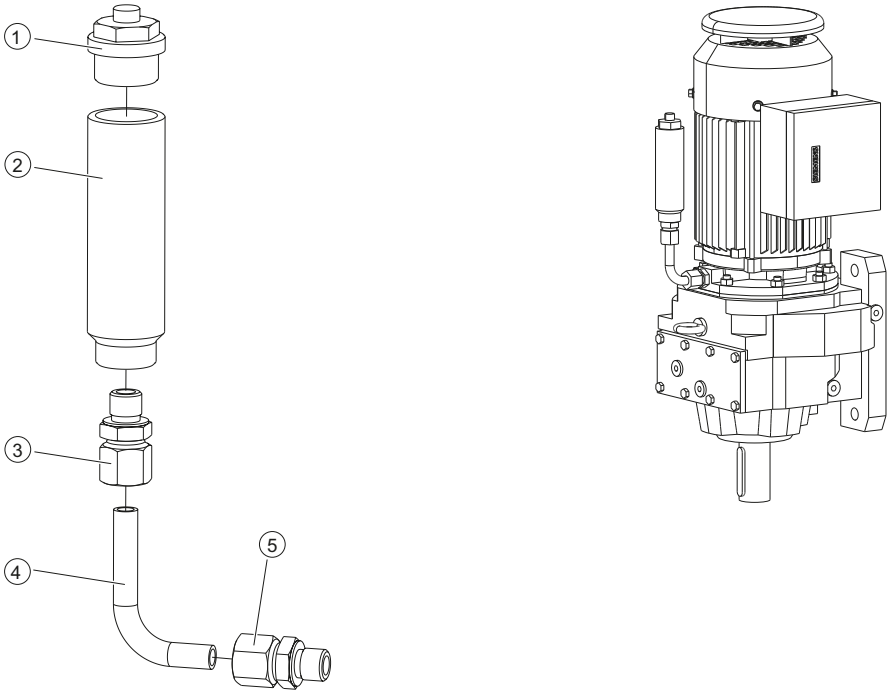
12.3.21 Yağ dengeleme haznesinin monte edilmesi

Güce, tahrik devir sayısına, montaj pozisyonuna ve aktarım oranına bağlı olarak bir yağ dengeleme haznesi kullanılabilir. Yağ dengeleme haznesi, işletme sırasındaki sıcaklık dalgalanmalarında yağ hacmindeki değişimleri dengeler.

Redüktörü çalıştırmadan önce, yağ genleşme haznesindeki vidalı tapayı değiştirin.

Yağ genleşme haznesi Boyut 39 - 89

Hazne, montaj seti olarak teslim edilir ve redüktörlü motora dikey olarak veya açılı biçimde monte edilir.



① Basınç tahliye valfi
② Hazne
③ Cıvata bağlantısı
④ Boru dirseği
⑤ Vida bağlantısı

Resim 12-30 Yağ genleşme haznesi (boyut 39 - 89) montajı

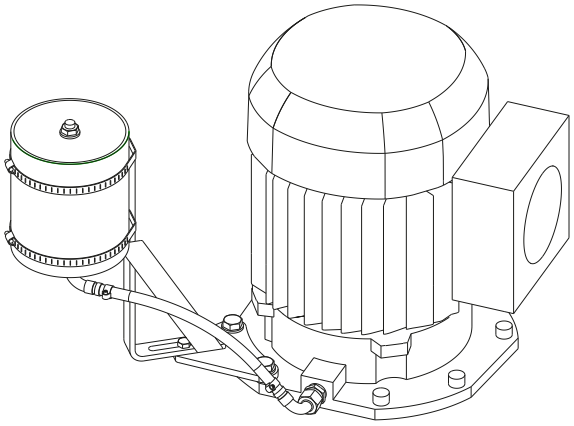
Prosedür

1. Montaj setinin ① - ⑤ ön montajını yapın.
2. Hazneyi, vida bağlantı ⑤ üzerinden redüktör gövdesindeki veya motor yatağı levhasındaki en yüksek deliğe vidalayın.
3. Yağ dengeleme haznesini yatay olarak hizalayın.

Yağ genleşme haznesi Boyut 109

DİKKAT
Sızdıran hortum
Yağ genleşme haznesinin hortumu doğal bir eskimeye tabidir.
Hortumu kırılmalara ve sızıntılara karşı kontrol edin.
Sızdıran bir hortumu kullanmayın. Hortumu değiştirin.
Yağ genleşme haznesinin hortumu -25 °C'nin altındaki ortam sıcaklıkları için uygun değildir.
Farklı ortam sıcaklıkları için lütfen Teknik Destek ile görüşün.

Hazne bir montaj seti olarak teslim edilir.



Resim 12-31 Yağ genleşme haznesi örneği Boyut 109

12.3.22 Arızalar, nedenleri ve çözümleri

Not

Garanti süresinde ortaya çıkan ve redüktörde onarım yapılmasını gerektiren arızalar yalnızca Teknik Destek tarafından giderilmelidir. Garanti süresi boyunca nedeni açıkça belirlenemeyen arızalar ortaya çıkarsa, Siemens AG teknik asistanlıktan yardım talep etmenizi önerir.

Teknik asistanlık yardımına ihtiyacınız varsa, aşağıdaki bilgileri hazırlayınız:

- Güç levhası verileri
- Arızanın türü ve boyutu
- Olası nedeni.

Tablo 12-41 Arızalar, nedenleri ve çözümleri

Arızalar	Nedenleri	Çözümleri
Redüktörde olağan dışı sesler.	Yağ seviyesi çok düşük.	Yağ seviyesini kontrol edin (Sayfa 532).
	Yağda yabancı cisim (dengesiz sesler).	Yağ kalitesi kontrol edilmelidir (Sayfa 535). Dişli motorunu temizleyin (Sayfa 455). Genel güvenlik uyarıları (Sayfa 532).
	Yatak boşluğu büyümüş ve / veya yatak arızalı.	Yatak kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.
	Dişli tertibatı arızalı.	Dişli tertibatı kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.
	Sabitleme cıvataları gevşemiş.	Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü (Sayfa 544).
	Tahrikte ve tahrik çıkışında çok yüksek dış yüklenme.	Yüklenme, nominal verilere göre kontrol edilmelidir, örn. kayış gergisi düzeltilmelidir.
	Taşıma hasarları	Redüktördeki taşıma hasarları araştırılmalıdır.
	Çalıştırma sırasında blokaj nedeniyle hasar.	Teknik Destek çağrılmalıdır.
Tahrik ünitesinde olağan dışı sesler.	Tahrik ünitesi yatağı yağlanmamış (motor boyutu 160'tan itibaren).	Yatak tekrar yağlanmalıdır (Sayfa 539).
	Yatak boşluğu büyümüş ve / veya yatak arızalı.	Yatak kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.
	Sabitleme cıvataları gevşemiş.	Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü (Sayfa 544).
Motorda olağan dışı sesler.	Yatak boşluğu büyümüş ve / veya yatak arızalı.	Yatak kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.
	Motor freni sürtüyor.	Hava boşluğu kontrol edilmeli, gerekirse yeniden ayarlanmalıdır.
	Dönüştürücü parametrelendirmesi	Parametrelendirme düzeltilmelidir.
Yağ dışarı çıkıyor.	Kullanılan montaj pozisyonu için yanlış yağ seviyesi.	Montaj konumunu (Sayfa 545) ve yağ seviyesini (Sayfa 532) kontrol edin.
	Redüktör sızdırıyor.	Dişlinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir (Sayfa 543).
	Eksik hava tahliyesi nedeniyle aşırı basınç.	Hava tahliyesi montaj pozisyonuna (Sayfa 545) uygun olarak monte edilmelidir.
	Kirlenmiş hava tahliyesi nedeniyle aşırı basınç.	Hava tahliyesi temizlenmelidir (Sayfa 543).
	Radyal mil keçeleri arızalı.	Radyal mil keçeleri değiştirilmelidir.
	Kapak / flanş cıvataları gevşemiş.	Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü (Sayfa 544). Redüktörü gözlemeye devam edin.
	Yüzey izolasyonu arızalı (örn. kapak, flanş).	Yeniden izole edilmelidir.
	Taşıma hasarları (örn. kılcal çatlaklar).	Redüktördeki taşıma hasarları araştırılmalıdır.

Arızalar	Nedenleri	Çözümleri
Redüktör hava tahliye tertibatında yağ kaçağı	Kullanılan montaj pozisyonu için yanlış yağ seviyesi ve/veya yanlış hava tahliyesi konumu.	Hava tahliyesi pozisyonunu, montaj pozisyonunu (Sayfa 545) ve yağ seviyesini (Sayfa 532) kontrol edin.
	Sık soğuk başlatmalar ve bu sırada yağ köpüklenmesi.	Teknik Destek çağrılmalıdır.
Redüktör çok ısınıyor.	Motorun ve / veya redüktörün fan kapağı aşırı kirlenmiş.	Redüktörlü motorun yüzeyi ve fan kapağı temizlenmelidir (Sayfa 455).
	Kullanılan montaj pozisyonu için yanlış yağ seviyesi.	Montaj konumunu (Sayfa 545) ve yağ seviyesini (Sayfa 532) kontrol edin.
	Yanlış yağ dolduruldu (örn. yanlış viskozite).	Yağ kalitesi kontrol edilmelidir (Sayfa 535).
	Yağ aşırı eski.	Son yağ değişikliğinin ne zaman gerçekleştirildiğini kontrol edin. Gerekirse yağı değiştirin (Sayfa 532).
	Yatak boşluğu büyümüş ve / veya yatak arızalı.	Yatak kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.
	Soğutma maddesi sıcaklığı izin verilen aralığın dışında.	Soğutma havası doğru ayarlanmalıdır.
Motor çalışırken tahrik çıkış mili dönmüyor.	Kuvvet akışı redüktördeki kırılma nedeniyle kesilmiş.	Teknik Destek çağrılmalıdır.
Redüktörlü motor çalışmıyor veya zor çalışıyor.	Kullanılan montaj pozisyonu için yanlış yağ seviyesi.	Montaj konumunu (Sayfa 545) ve yağ seviyesini (Sayfa 532) kontrol edin.
	Yanlış yağ dolduruldu (örn. yanlış viskozite).	Yağ kalitesi kontrol edilmelidir (Sayfa 535).
	Tahrikte ve tahrik çıkışında çok yüksek dış yüklenme.	Yüklenme, nominal verilere göre kontrol edilmelidir, örn. kayış gergisi düzeltilmelidir.
	Motor freni havalandırılmıyor.	Fren devresini / bağlantısını kontrol edin. Fren aşınması kontrol edilmeli, gerekirse fren yeniden ayarlanmalıdır.
Tahrikte ve tahrik çıkışında daha fazla boşluk.	Elastik elemanlar aşınmış (örn. kavramalarda).	Elastik elemanlar değiştirilmelidir.
	Pozitif bağlantı aşırı yük nedeniyle gücünü kaybetmiş.	Teknik Destek çağrılmalıdır.
Devir sayısı düşüşü veya tork düşüşü	Kayış gergisi çok düşük (kayış tahriğinde).	Kayış gergisi kontrol edilmeli, gerekirse kayış değiştirilmelidir.

12.3.23 Genel bakım çalışmaları

⚠ İKAZ

Tahrik ünitesinin istenmeden çalıştırılması

Tahrik ünitesi, istem dışı çalıştırmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Açılma yerine uyarı işareti sabitlenmelidir.

DİKKAT
Usulüne uygun olmayan bakım Bakım ve onarım çalışmaları yalnızca yetkili uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Yalnızca Siemens orijinal parçaları monte edilebilir.

İnceleme, bakım ve onarım çalışmaları yalnızca eğitim almış personel tarafından gerçekleştirilmelidir. İlgili Dişli için genel uyarılar (Sayfa 497) talimatlarını takip edin.

Tablo 12-42 Bakım önlemleri

Önlem (Tedbir)	Zaman aralığı	Çalışmaların açıklaması
Redüktörlü motoru belirgin sesler, titreşimler ve değişimler için izleyin ve kontrol edin.	Her gün, çalışma sırasında mümkün olduğunca sık.	Çalıştırma (Sayfa 454)
Gövde sıcaklığı kontrol edilmelidir.	3 saat sonra, ilk günden sonra, ardından her ay.	
Yağ seviyesi kontrol edilmelidir.	İlk günden sonra, ardından her 3.000 çalışma saatinden sonra bir defa, en geç 6 ayda bir.	Yağlama maddeleri kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir (Sayfa 532)
Yağ seviyesi sensörünü kontrol edin.	Düzenli olarak ve yağ değişiminden sonra.	Yağ seviyesi sezicisinin kontrol edilmesi (opsiyonel) (Sayfa 543)
Yağ kalitesi kontrol edilmelidir.	Her 6 ayda bir.	Yağ kalitesi kontrol edilmelidir (Sayfa 535)
Çalıştırmadan sonraki ilk yağ değişimi.	Yakl. 10.000 çalışma saatinden sonra, en geç 2 yıl sonra.	Yağlama maddeleri kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir (Sayfa 532)
Sonraki yağ değişimi.	Her 2 yılda veya 10.000 çalışma saatinde bir [1].	
Redüktör ve mil keçesi kaçak durumu gözle kontrol edilmelidir.	İlk günden sonra, ardından her ay.	Dişlinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir (Sayfa 543)
İhtiyaç durumunda hava tahliye valfini değiştirin.	Yılda bir defa.	Havalandırma valfinin değiştirilmesi (Sayfa 543)
Redüktör temizlenmelidir.	Kirlenme seviyesine göre, en az her 6 ayda bir.	Dişli motorunu temizleyin (Sayfa 455)
Redüktörlü motorun komple incelenmesi.	Her 12 ayda bir.	Dişli motoru kontrolü (Sayfa 455)
Kaygan kavrama kontrol edilmeli, gerekirse yeniden ayarlanmalıdır.	500 saat sonra, ardından yıllık ve sonra her blokajdan sonra.	İşletme kılavuzu BA 2039'a dikkat edin.
Kavrama kontrol edilmelidir.	İlk kez 3 ay sonra.	Ayrı işletme kılavuzunu dikkate alın.
Redüktördeki bağlantı cıvatalarının ve yerleştirilen elemanların yerine sıkıca oturduğu kontrol edilmelidir. Kapaklar ve kapatma tapaları emniyetli sabitlenme bakımından kontrol edilmelidir.	3 saat sonra, ardından her 2 yılda bir.	Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü (Sayfa 544)
Makaralı yatak yağı değiştirilmelidir.	Yağ değişimi ile.	Rulman gresinin değiştirilmesi (Sayfa 539)
Yatağı değiştirin.	-	Yatağın değiştirilmesi (Sayfa 543)

Önlem (Tedbir)	Zaman aralığı	Çalışmaların açıklaması
Tork desteğinin lastik tamponlarını kontrol edin.	Her 6 ayda bir.	Geçmeli dişli için tork desteği (Sayfa 523)
Yağ genleşme haznesinin hortumunu kontrol edin.	Düzenli olarak kontrol edin, en geç 4 yılda bir yenileyin.	Yağ genleşme haznesi hortumunun değiştirilmesi (Sayfa 544)

[1] Sentetik yağlar için süreler iki katına çıkabilir. Bilgiler +80 °C yağ sıcaklığı için geçerlidir. Farklı sıcaklıklardaki yağ değişimi aralıkları için "Yağ değişim aralıkları için referans değerler" grafiğine bakın.

12.3.24 Yağlama maddeleri kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir

12.3.24.1 Genel güvenlik uyarıları

⚠ İKAZ

Dışarı çıkan, sıcak yağ nedeniyle yanma tehlikesi

Tüm çalışmalardan önce yağ sıcaklığı +30 °C altına düşene kadar beklenmelidir.

⚠ İKAZ

Yağda kayma tehlikesi

Akan yağ, yağ emici madde ile çevreye zarar vermeyecek şekilde hemen temizlenmelidir.

DİKKAT

Yanlış yağ miktarları nedeniyle dişlide hasar

Yağ miktarı ve kapatma elemanlarının konumu, montaj pozisyonuna bağlıdır.

Yağ seviyesi cıvatası çıkartıldıktan sonra yağ seviyesi önceden belirlenen dolum yüksekliğinin altında olmamalıdır.

DİKKAT

Açık yağ delikleri nedeniyle dişlinin zarar görmesi

Kir veya zararlı hava parçacıkları açık yağ deliklerinden içeri girebilir.

Yağ seviyesi kontrolünden veya yağ değişiminden sonra dişli hemen kapatılmalıdır.

Not

Yağ bilgileri

Yağ cinsini, yağ viskozitesini ve gerekli yağ miktarını güç etiketinden öğrenebilirsiniz.

Yağların uygun olup olmadığını öğrenmek için Yağlama maddesi tavsiyesi (Sayfa 541) dikkate alınmalıdır.

Not

Boyutu 19 ve 29 olan dişliler

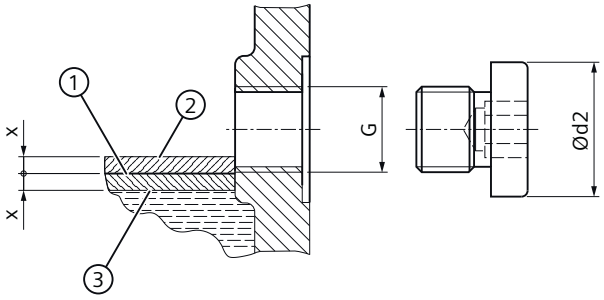
19 ve 29 boyutlarındaki dişliler ömür boyu yağlanmıştır. Yağ seviyesi kontrolü için bir delik mevcut değildir. Yağ değişimine gerek yoktur.

M2 ve M4 montaj konumlarında dişlinin bir hava tahliye valfi mevcuttur.

C29 tüm montaj pozisyonlarında hava tahliye valfine sahiptir.

12.3.24.2 Yağ seviyesi kontrol edilmelidir

DİKKAT
Redüktör yağı, sıcaklığın etkisi altında hacmi değiştirir Sıcaklık yükseldiğinde hacim de artar. Yüksek sıcaklık farklarında ve dolum miktarlarında bu hacim değişikliği birkaç litreye kadar çıkabilir. Yağ seviyesi, tahrik ünitesi kapatıldıktan yakl. 30 dakika sonra hala hafif çalışma sıcaklığındayken kontrol edilmelidir.



① Nominal yağ seviyesi
② Maksimum yağ seviyesi
③ Minimum yağ seviyesi

Resim 12-32 Redüktör gövdesindeki yağ seviyesi

Tablo 12-43 Minimum ve maksimum dolum yüksekliği x

Yağ seviyesi deliği	**Ød2**	**Dolum yüksekliği x**	**Sıkma torku**
	mm	**mm**	**Nm**
G 1/8"	14	2,5	10
G 1/4"	18	3	10
G 3/8"	22	4	25
G 3/4"	32	7	50

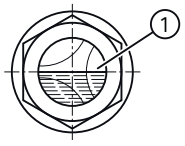
Prosedür

1. Tahrik ünitesini gerilimsiz duruma getirin.
2. Yağ seviyesi cıvatasını döndürerek sökün, bkz. Montaj pozisyonları (Sayfa 545). Eğer maksimum dolum yüksekliği kapatma deliğinin üzerine çıkarsa, yağ dışarı çıkar.
3. Yağ seviyesini kontrol edin. Dolum yüksekliği x'e dikkat edin.
4. Gerekirse yağ seviyesini düzeltin ve tekrar kontrol edin.
5. Kapatma elemanındaki contanın durumunu kontrol edin. Eğer conta hasar görmüşse, kapatma elemanını yenisiyle değiştirin.
6. Redüktörü kontrolden sonra hemen kapatma elemanı ile kapatın.

Redüktör gövdesindeki yağ seviyesini kontrol etmiş oldunuz.

12.3.24.3 Yağ seviyesinin yağ gözlem camı ile kontrol edilmesi (opsiyonel)

Yağ gözlem camı mevcutsa, yağ seviyesi ① yağ soğukken gözlem camındaki orta noktada görülebilir olmalıdır. Yağ sıcakken yağ seviyesi ① gözlem camındaki orta noktanın üzerine çıkar. Yağ soğukken yağ seviyesi ① gözlem camındaki orta noktanın altına düşer.

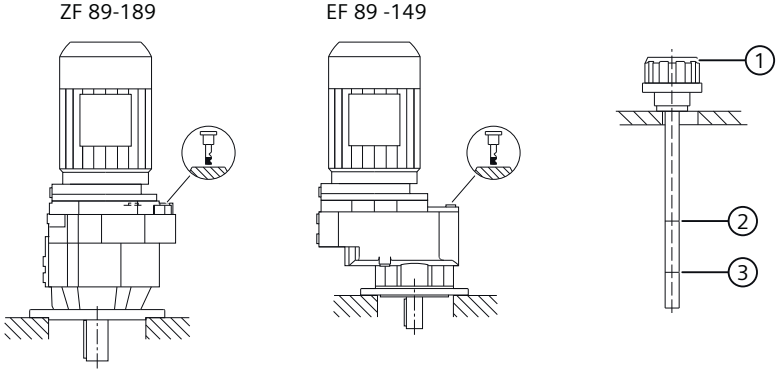


Resim 12-33 Yağ gözlem camındaki yağ seviyesi

Gerekirse yağ seviyesini ① düzeltin ve tekrar kontrol edin.

12.3.24.4 Yağ ölçüm çubuğu ile yağ seviyesinin kontrol edilmesi (opsiyonel)

İlgili M4 montaj konumunda, ZF/EF helisel dişli redüktörde, yağ seviyesi bir yağ ölçüm çubuğu ile kontrol edilebilir.



Resim 12-34 Yağ ölçüm çubuğu ile yağ seviyesinin kontrol edilmesi

Yağ seviyesini takılmış, ancak vidalanmamış yağ çubuğu ① ile ölçün.

Yağ seviyesi, yağ ölçüm çubuğundaki ① alt ② ve üst ③ işaret arasında olmalıdır.

Ölçümden sonra yağ ölçüm çubuğunu ① elle vidalayın. Yağ ölçüm çubuğu ① çalışma sırasında vidalanmış halde kalabilir.

Yağ seviyesini düzeltin ve tekrar kontrol edin.

12.3.24.5 Yağ kalitesi kontrol edilmelidir

Dışarıdan bakılarak yağda oluşan etkilerin belirtileri görülebilir. Taze yağ net bir görünümdedir, tipik kokudadır ve ürüne özel bir renge sahiptir. Suda bulanıklılık veya pulsu görünümler ve / veya kirlenmeler olabilir. Siyaha varacak koyu renkli görüntü; kalıntı oluşumunun, termik parçalanmanın veya kirlenmenin bir göstergesidir.

Montaj pozisyonları (Sayfa 545) şekillerindeki sembollere dikkat edin:



Hava tahliyesi



Yağ seviyesi

Prosedür

1. Redüktörlü motoru kısa süre çalıştırın. Aşınma partikülleri ve kirler kapanmadan kısa süre sonra yağ içinde birikir.
2. Tahrik ünitesini gerilimsiz duruma getirin.
3. Yukarıda belirtilen semboller ile işaretlenmiş noktalardan birindeki kapatma elemanını çevirerek sökün.
4. Biraz yağ alın, örn. bir emme pompası ile bir esnek hortum ile.
5. Kapatma elemanındaki conta halkasının durumunu kontrol edin. Conta halkasını gerekirse değiştirin.
6. Redüktörü kapatma elemanı ile kapatın.
7. Yağdaki anormallikleri kontrol edin. Yağ değişimi için genel güvenlik uyarıları (Sayfa 536) bölümündeki gibi, anormallikler tespit ederseniz yağı hemen değiştirin.

Yağ kalitesini kontrol etmiş oldunuz.

12.3.24.6 Yağ değişimi için genel güvenlik uyarıları

DİKKAT
Yağların, izin verilmeyen şekilde karıştırılması hasarlara neden olur Yağların, izin verilmeyen şekilde karıştırılması şunlara neden olur: • Bulanıklık • Tortulanma • Köpük oluşumu • Viskozite değişikliği veya korozyon korumasında azalma • Aşınma koruması. Aynı cins yağ değişimi sırasında, dişlide kalan yağ mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır. Düşük miktarlarda yağın kalması genellikle sorunlara yol açmaz. Farklı cinslerdeki ve farklı üreticilerin dişli yağları birbiriyle karıştırılmamalıdır. Yeni yağın üreticisinden kullanılmış yağın artıkları ile güvenilir kullanım konusunda teyit alınmalıdır. Birbirinden çok farklı cinste yağların veya çok farklı katkı maddeleri içeren yağların değiştirilmesi sırasında, dişli her zaman yeni yağ ile iyice yıkanmalıdır. Mineral yağdan poliglikol yağa (PG) geçiş (veya tersi) sırasında, kesinlikle iki kez yıkama gerçekleştirilmesi gerekir. Kullanılmış yağın artıkları dişliden komple temizlenmelidir.

DİKKAT
Yağdaki pislikler, yağlama yeteneğini kötü etkiler Dişli yağı diğer maddelerle karıştırılmamalıdır. Kesinlikle petrol veya diğer temizleme maddeleri ile yıkanmamalıdır, bunların artıkları dişlide her zaman kalır.

Not

Yağın çok soğuk olması durumunda akıcılığında zayıflık olacağı ve bu nedenle tahliye zorlaşacağı için yağ sıcak olmalıdır.

Gerekirse dişli 15 - 30 dakika kadar çalıştırılarak ısıtılmalıdır.

12.3.24.7 Yağın boşaltılması

Montaj pozisyonları (Sayfa 545) şekillerindeki sembollere dikkat edin.



Hava tahliyesi



Yağ seviyesi



Yağ boşaltma

Yapılacak işlem

1. Tahrik ünitesini gerilimsiz duruma getirin.
2. Hava tahliye cıvatasını döndürerek sökün.
3. Yağ tahliye cıvatasının altına uygun ve yeterli büyüklükte bir toplama haznesi yerleştirin.
4. Yağ tahliye cıvatasını çıkarın. Yağı tamamen toplama haznesine boşaltın.
5. Kapatma elemanındaki contanın durumunu kontrol edin. Eğer conta hasar görmüşse, kapatma elemanını yenisiyle değiştirin.
6. Dişliyi yağı boşalttıktan hemen sonra kapatma elemanları ile kapatın.

Dişlideki yağı boşaltmış oldunuz.

12.3.24.8 Birbiriyle uyumsuz yağlar ile yağ değişimi sırasında dişlinin yıkanması

⚠ İKAZ

Yağların, izin verilmeyen şekilde karıştırılması hasarlara neden olur

Önceki yağdan kalan artıklar, yeni yağın spesifik özelliklerini kötü etkiler.

Biyolojik olarak parçalanabilir ve fizyolojik olarak kabul edilebilir yağlar için bir yıkama işlemi gereklidir.

Kalan korozyon koruması miktarı, çalışma için doldurulan yağın %1'ini geçmemelidir.

Not

Poliglikol yağların yoğunluğu mineral yağlara göre daha yüksektir. Poliglikol yağlar bu nedenle yağ çıkışı yönünde aşağıya doğru yerleşir ve mineral yağ bunun üzerinden akar.

Bu etki, dişlide gerekli olan mineral yağın komple boşaltılması işlemini zorlaştırır.

Not

Yıkama kalitesinin, ikinci yıkama işleminden sonra bir analiz enstitüsü tarafından kontrol edilmesini tavsiye ederiz.

Montaj pozisyonları (Sayfa 545) şekillerindeki sembollere dikkat edin.



Hava tahliyesi



Yağ boşaltma

Yapılacak işlem

1. Yağ boşaltma işleminden sonra mümkünse eski mineral yağın kalıntılarını bir bez ile silin.
2. Hava tahliye cıvatasını döndürerek sökün.

3. Dişliyi, bir doldurma filtresi (filtre inceliği maks. 25 µm) kullanarak yıkama yağı ile komple doldurun. Yıkama yağı olarak yeni yağı veya eski yağ ile uyumlu uygun bir yağı kullanın.
4. Dişliyi düşük yükte 15 - 30 dakika çalıştırın.
5. Yağ tahliye cıvatasının altına uygun ve yeterli büyüklükte bir toplama haznesi yerleştirin.
6. Yağ tahliye cıvatasını çıkarın. Yağı tamamen toplama haznesine boşaltın.
7. Dişliyi temizleme işleminden hemen sonra kapatma elemanları ile kapatın.
8. İkinci yıkama işlemi için de bu adımları tekrarlayın.

Dişliyi iki kez yıkamış oldunuz, artık dişliye yeni yağ doldurabilirsiniz.

12.3.24.9 Yağın doldurulması

DİKKAT
Farklı yağları karıştırmak, yağlama yeteneğini kötü etkiler İlave işlemi sırasında aynı cins ve viskozite özelliklerine sahip yağları kullanın. Birbirinden farklı yağlar söz konusu olduğunda yağ değişimi için bkz. Redüktörün yıkanması (Sayfa 537).

Montaj pozisyonları (Sayfa 545) şekillerindeki sembollere dikkat edin.



Hava tahliyesi

Prosedür

1. Hava tahliye cıvatasını döndürerek sökün.
2. Redüktöre temiz yağ doldurun. Bir doldurma filtresi (filtre inceliği maks. 25 µm) kullanın.
3. Yağ seviyesini kontrol edin.
4. Gerekirse yağ seviyesini düzeltin ve tekrar kontrol edin.
5. Kapatma elemanındaki contanın durumunu kontrol edin. Eğer conta hasar görmüşse, kapatma elemanını yenisiyle değiştirin.
6. Redüktörü yağ doldurduktan sonra hemen kapatma elemanı ile kapatın.

Redüktöre yağı doldurmuş oldunuz.

12.3.24.10 Yağın tekrar doldurulması (ikmal)

Dişli montaj pozisyonu değiştiğinde veya kaçak nedeniyle yağ kaybı olduğunda yağ seviyesini kontrol edin. Yağ kaçağı olması durumunda sızdıran yeri bulun ve izole edin. Yağ seviyesini düzeltin ve kontrol edin.

Dişlideki ilk doldurma işlemi için, belgenin basıma gideceği tarihte aşağıdaki yağ cinsleri kullanılmıştır:

CLP ISO VG220: Fuchs Renolin CLP220

CLP ISO PG VG220: Fuchs Renolin PG220

CLP ISO PG VG460: Fuchs Renolin PG460

CLP ISO PAO VG68: Fuchs Renolin Unisyn XT68

CLP ISO PAO VG220: Fuchs Renolin Unisyn XT220

CLP ISO PAO VG460: Fuchs Renolin Unisyn CLP460

CLP ISO E VG220: Fuchs Plantogear S220

CLP ISO H1 VG100:Klüber Klübersynth UH1 6 100

CLP ISO H1 VG460: Castrol Optileb GT 1800/460

Dişli, yapılan anlaşma gereğince belirtilen münferit durumlar için fabrikada özel yağlama maddeleri ile doldurulmuşsa, bu yağlama maddesi etiket üzerinde belirtilecektir.

12.3.24.11 Rulman gresinin değiştirilmesi

Rulman, tabloda listelenen gresler ile fabrika tarafından greslenir.

Her yağ değişiminde gresle yağlanan yatakların gres miktarını yenileyin.

Yatağa yeni yağlama maddesini doldurmadan önce yatağı temizleyin.

Tahrik çıkış milinin veya ara millerin yatakları için yağlama miktarı makara gövdeleri arasındaki iç boşluğun 2/3'ü kadar, tahrik tarafındaki yataklar için 1/3'ü kadar olmalıdır.

Tablo 12-44 Rulman gresi ve radyal mil keçesi gresi

Kullanım alanı	Çevre sıcaklığı	Üretici	Tip
Standart	-40 °C'den +80 °C'ye kadar	Klüber Fuchs	Petamo GHY 133 N Renolit CX-Tom 15[1)]
Gıdalar için uygun, gıda endüstrisi için	-30 °C'den +60 °C'ye kadar	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS 2
Biyolojik olarak indirgenebilir, tarım, ormancılık ve su yönetimi için	-35 °C'den +60 °C'ye kadar	Fuchs	Plantogel 2 S
[1)] Kısmen sentetik baz yağ temelinde rulman gresi			

12.3.24.12 Yağlama maddelerinin kullanım süresi

Not

Normal koşullardan farklı olan ortam koşullarında (örn. yüksek ortam sıcaklıkları, yüksek nem oranı, agresif ortam maddeleri) değişim aralıkları kısalır. Bu durumda ilgili yağlama maddesi değişim aralıklarının belirlenmesi için teknik asistanlık ile görüşün.

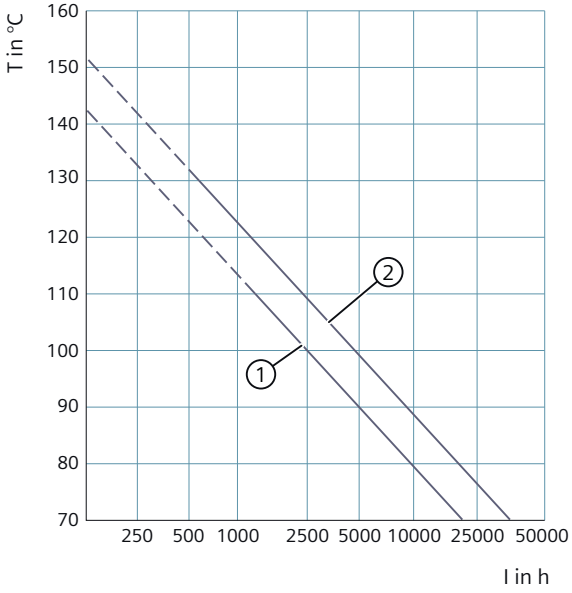
Not

+80 °C'nin üzerindeki yağ karteri sıcaklıklarında kullanım süresi kısalabilir. Burada, "Yağ değişim aralıkları için referans değerler" grafiğinde de gösterildiği gibi 10 K sıcaklık artışı için kullanım süresi yarıya iner.

+80 °C yağ karteri sıcaklığında, Siemens tarafından talep edilen özellikler dikkate alındığında aşağıdaki kullanım süreleri beklenmektedir:

Tablo 12-45 Yağların kullanım süresi

Yağ cinsleri	Kullanım süresi
Mineral yağ	10.000 çalışma saati veya 2 yıl
Biyolojik parçalanabilir yağ	
USDA-H1/-H2 uyarınca fizyolojik olarak kabul edilebilir yağ	
Sentetik yağ	20 000 çalışma saati veya 4 yıl



① Mineral yağ
② Sentetik yağ
t °C cinsinden kalıcı yağ banyosu sıcaklığı
I Sa cinsinden çalışma saatlerinde yağ değişim aralığı

Resim 12-35 Yağ değiştirme aralığı için referans değerler

Rulman greslerinde yağ dayanma süresi

Rulman ve boşluk alan daha önceden yeterli gres ile doldurulmalıdır.

İzin verilen çalışma koşullarında ve ortam sıcaklıklarında sonradan yağlama yapılmasına gerek yoktur.

Yağ değişimi veya radyal mil keçelerinin değiştirilmesi durumunda yatakta dolu olan yağın da değiştirilmesini tavsiye ederiz.

12.3.24.13 Yağlama maddesi tavsiyesi

İzin verilen ve önerilen dişli yağlama maddeleri tabloda NT 7300 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109753864) belirtilmiştir.

⚠ TEHLİKE

Kullanılabilir yağlama maddeleri için izin koşula tabidir

Kullanılabilir yağlama maddeleri, gıda ve ecza endüstrisi için kullanımına izin verilmemiş veya sınırlı olarak izin verilmiş maddelerdir.

Gıda ve ecza endüstrisi için sadece USDA -H1/-H2 (United States Department of Agriculture) iznine sahip olan yağlama maddeleri kullanın.

DİKKAT

Yanlış işletim sıcaklıkları, dişli yağının yağlama kabiliyetini olumsuz etkiler

İzin verilen aralığın dışındaki çalışma sıcaklıkları, dişli yağının yağlama yeteneğini kötü etkiler.

Lütfen yağlama maddesi tablosunda listelenen izin verilen yağ karteri sıcaklıklarına dikkat edin.

Kullanılan yağ, güç levhasında belirtilen ortam sıcaklığı değerine uygun olmalıdır.

Yağ değişimi sırasında, yağ üreticisi tarafından öngörülen yeni yağ sıcaklık aralığına dikkat edilmelidir.

Not

Yağlama maddeleri ve radyal mil keçeleri standart olarak işletme koşullarına uygun olarak belirlenir.

Lütfen aşağıdaki durumlarda teknik asistanlık ile görüşün:

- Çalışma koşullarının değiştirilmesi
- Yağ kalitesinin değiştirilmesi
- Yeni radyal mil keçelerinin kullanılması.

Not

Sıradan yağlama maddeleri biyolojik olarak parçalanamaz veya kısmen parçalanabilir. Biyolojik olarak indirgenebilir yağlama maddeleri gerekliyse, sadece tablo NT 7300 altında belirtilen sınıflandırmalara uygun dişli yağlama maddeleri kullanılmalıdır.

Not

Bu tavsiyeler, satıcınız tarafından teslim edilen yağlama maddesinin kalite garantisine yönelik bir onay niteliği taşımaz. Her yağlama maddesi üreticisi, kendi ürününün yağ kalitesini garanti etmelidir.

Yağ seçimi açısından belirleyici olan, yağ viskozitesidir (ISO VG sınıfı). Viskozite, dişlinin etiketinde belirtilmiştir. Belirtilen viskozite sınıfı, sözleşme ile üzerinde anlaşılmış çalışma koşulları için geçerlidir.

Farklı çalışma koşulları için lütfen Teknik Destek ile görüşün.

Dişli, yapılan anlaşma gereğince belirtilen münferit durumlar için fabrikada özel yağlama maddeleri ile doldurulmuşsa, yağlama maddesi güç levhasında belirtilecektir.

Kullanılan yağın kalitesi, NT 7300 tablosundaki dişli yağlama maddeleri gereksinimlerini karşılamalıdır. Aksi takdirde Siemens garantisi geçerliliğini yitirir. Bu dişli yağlama maddelerinden birinin kullanılmasını öneriyoruz. Bu dişli yağları düzenli kontrollere tabi tutulmuştur ve ilgili gereksinimleri karşılamaktadır. Tavsiye edilen yağların daha sonraki zamanlarda kaldırılması veya daha geliştirilmiş yağlar ile değiştirilmesi söz konusu olabilir. Seçilen yağlama yağının Siemens tarafında da tavsiye edilip edilmediğini düzenli olarak kontrol etmenizi tavsiye ederiz. Aksi takdirde firmayı değiştirin.

Tablo 12-46 Yağlama maddesi tablosu

Kullanım alanı	**DIN 51502 uyarınca yağ cinsi tanımı**	**°C cinsinden çalışma sırasında izin verilen yağ karteri sıcaklık aralığı**	**Ortam sıcaklığı °C**		
Düz dişli E / Z / D, yassı dişli F ve konik dişli K			-15 ...+40	-30 ...+40	-20 ...+55
Standart	CLP ISO VG220	-15 ... +80	✓	-	-
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	✓	-
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	-	✓
	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	-	✓
Gıda alanı (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	-	✓
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓
Biyolojik olarak indirgenebilir yağ	CLP ISO E VG220	-20 ... +100	✓	-	✓
Helezon düz dişli C, konik dişli B			-20 ...+40	-30 ...+40	-20 ...+55
Standart	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	-	✓
	CLP ISO PAO VG460	-25 ... +110	✓	-	✓
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	✓	-
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	-	✓
Gıda alanı (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	-	✓
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	-	✓

CLP = Mineral yağ

CLP PG = Poliglikol yağı

E = Ester yağı, organik yağ (biyo-yağ / su kirletme sınıfı WGK1)

PAO = Poli-alfa-olefin yağı

CLP H1 = Fizyolojik olarak zararsız yağ (USDA-H1 onayı)

12.3.25 Yatağın değiştirilmesi

Yatak kullanım ömrü sınırlıdır ve büyük ölçüde çalışma koşullarına bağlıdır ve bu nedenle güvenilir bir şekilde hesaplanamaz. Yatak kullanım ömrü, işletmeci tarafından belirtilen çalışma koşulları için hesaplanabilir. Titreşim ve gürültü tutumundaki değişiklikler, ani bir yatak değişiminin göstergesidir.

12.3.26 Dişlinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir

Not

Hava tahliye valfinden veya labirent keçeden yağ buharı çıkabilir.

24 saatlik çalışma süreli rodaj safhasında radyal mil keçesinde az miktarda yağın / gresin dışarı çıkması normaldir.

Kaçak miktarı yüksekse veya kaçak rodaj safhasından sonra da ortadan kalkmıyorsa, sonrasında oluşacak hataları önlemek için radyal mil keçesi değiştirilmelidir.

Tablo 12-47 Tanımlama ve önlemler

Durum	Tanımlama	Önlemler	Uyarılar
Radyal mil keçesindeki nem kaplaması	İşlevsel nem folyosu (görünür kaçak)	Temiz bir bez ile silinmeli ve izlenmeye devam edilmelidir.	Arıza yoksa, keçe çalışmaya devam ettikçe kendiliğinden kurur.
Radyal mil keçesinde kaçak	Rodaj safhasından sonra da görülebilen küçük sızmalar, damla oluşumları	Keçe değiştirilmeli, keçenin devre dışı kalmasına ilişkin olası neden belirlenmeli ve giderilmelidir.	Rodaj safhasında radyal mil keçesi mil içine girer. Mil üzerinde fark edilir bir çalışma izi görülebilir. Sorunsuz yalıtım için optimum koşullar rodaj safhasından sonra oluşur.

12.3.27 Havalandırma valfinin değiştirilmesi

Havalandırma valfinin sorunsuz çalışmasını garanti etmek için valf her yıl değiştirilmelidir.

Değişiklik sırasında, kirin veya zararlı hava parçacıklarının dişli içine girmesini önleyin.

Dişli içinde çok fazla yağ mevcutsa, yağ hava tahliye valfinden dışarı çıkar. Yağ miktarını düzeltin ve hava tahliye valfini değiştirin.

12.3.28 Yağ seviyesi sezicisinin kontrol edilmesi (opsiyonel)

Yağ seviyesi sezicisi yalnızca dişli kapalıyken yağ seviyesine ilişkin bilgi verir.

Yağ seviyesini düşürün ve yağ seviyesi sezicisi bir devreye sokma sinyali verene kadar tekrar yağ doldurun.

Yağ seviyesi sezicisinin ayrı işletme kılavuzunu dikkate alın.

12.3.29 Bağlantı cıvatalarının yerlerine sıkıca oturduğunun kontrolü

Not

Kullanılamaz duruma gelmiş şaft cıvataları, aynı mukavemet sınıfındaki ve modeldeki yeni cıvatalar ile değiştirilmelidir.

Tahrik ünitesini gerilimsiz duruma getirin. Tüm sabitleme cıvatalarının yerlerine sıkıca oturup oturmadığını bir tork anahtarı ile kontrol edin.

Nm cinsinden sıkma torku için genel tolerans %10'dur. Sürtme değeri 0,14 µ kadardır.

Tablo 12-48 Sabitleme cıvatası için sıkma torku

Cıvata boyutu	**Mukavemet sınıfı için sıkma torku**		
	8.8	**10.9**	**12.9**
	Nm	**Nm**	**Nm**
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

12.3.30 Yağ genleşme haznesi hortumunun değiştirilmesi

DİKKAT
Sızdıran hortum Yağ genleşme haznesinin hortumu doğal bir aşınmaya tabidir. Kullanım ömrü ilgili kullanım koşullarına bağlıdır. Hortumu düzenli olarak kırılmalara ve sızıntılara karşı kontrol edin. Hortumu en geç 4 yılda bir yenileyin.

12.3.31 Montaj pozisyonları

12.3.31.1 Montaj pozisyonları için genel bilgiler

Redüktör, yalnızca güç levhasında belirtilen montaj pozisyonunda çalıştırılmalıdır. Böylece, doğru miktarda yağlama maddesinin mevcut olması sağlanmış olur.

Semboller standart montaj konumuna yöneliktir.

Not

Redüktör, boyut 19 ve 29

19 ve 29 boyutlarındaki redüktörler ömür boyu yağlanmıştır. Yağ seviyesi kontrolü için bir delik mevcut değildir.

M2 ve M4 montaj konumlarında redüktörlerin bir havalandırma valfi vardır.

C29 tüm montaj pozisyonlarında hava tahliye valfine sahiptir.

Not

Sonsuz dişli redüktör veya sonsuz dişli redüktör motoru

Redüktörler kalıcı olarak yağlanmıştır. Yağ seviyesi kontrolü için açıklık mevcut değildir.

Sembollerin açıklaması:



Hava tahliyesi



Yağ seviyesi



Yağ boşaltma

A, B Geçmeli mil / masif mil konumu

* Karşı tarafta

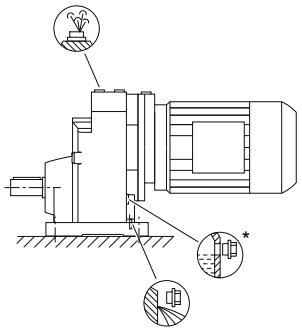
① Çift redüktörde yağ seviyesi kontrolü (ana redüktör a) mümkün değildir

② İki kademeli redüktör

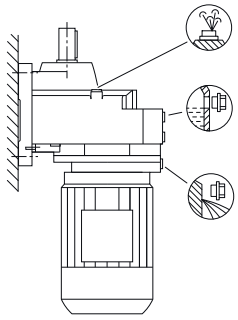
③ Üç kademeli redüktör

12.3.31.2 Tek kademeli alın dişlisi

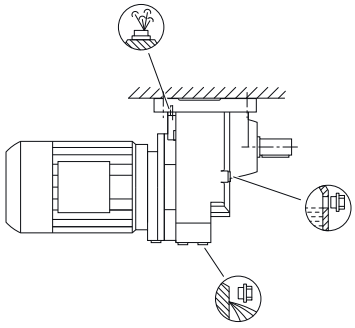
M1



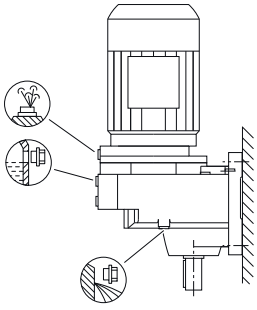
M2



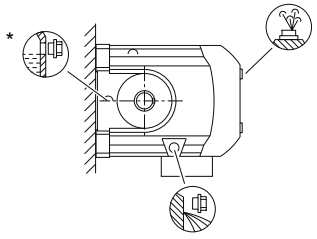
M3



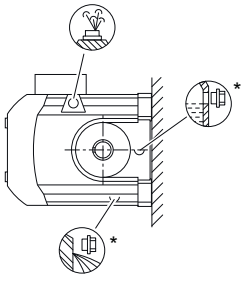
M4



M5

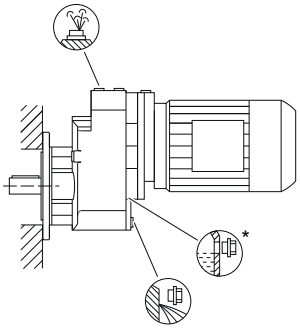


M6

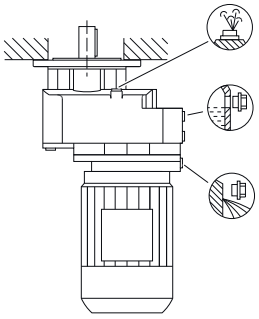


Resim 12-36 Düz dişli E montaj konumları, Ayaklı model, Boyutlar 39 - 89

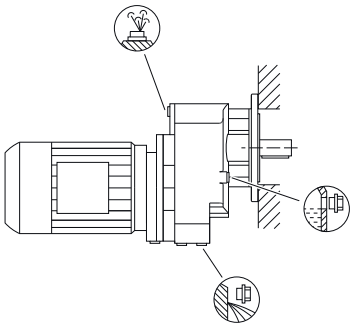
M1



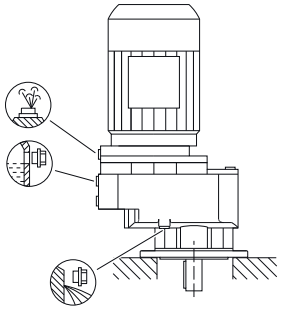
M2



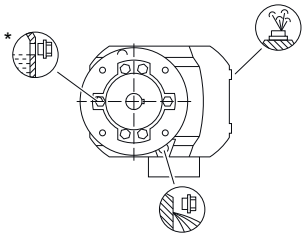
M3



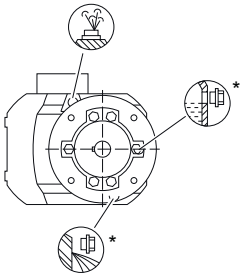
M4



M5

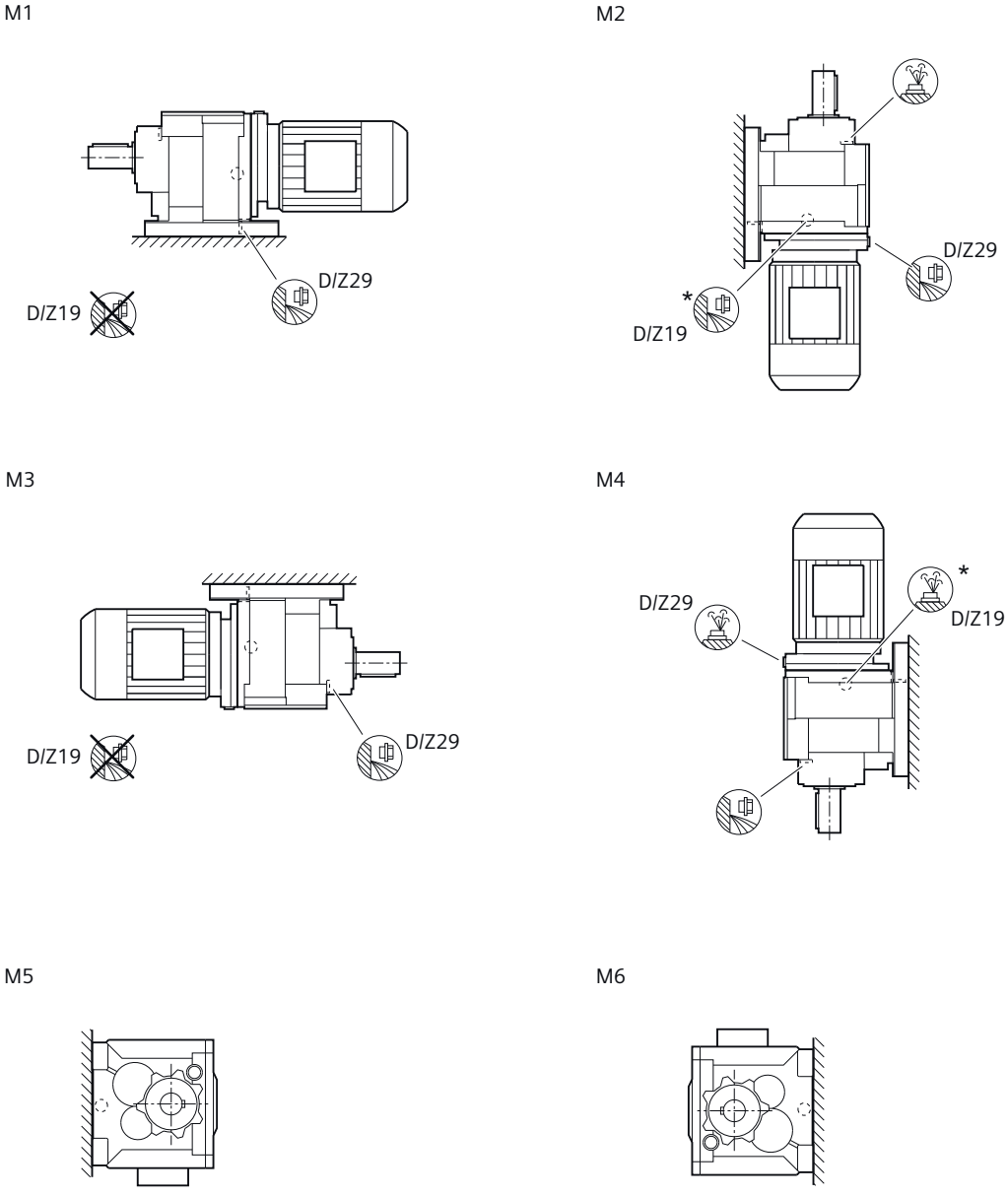


M6



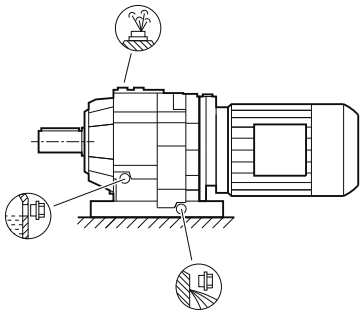
Resim 12-37 Düz dişli EF/EZ montaj konumları, Flanşlı model, Boyutlar 39 - 89

12.3.31.3 İki ve üç kademeli alın dişlisi

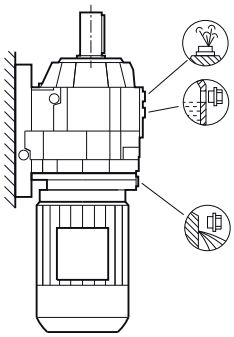


Resim 12-38 Düz dişli için montaj konumları D/Z Ayaklı model Boyutlar 19 - 29

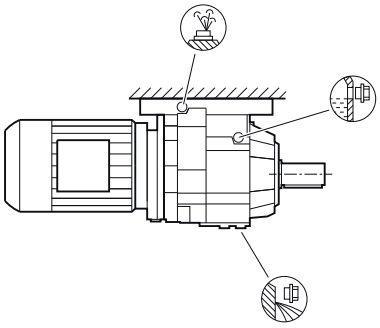
M1



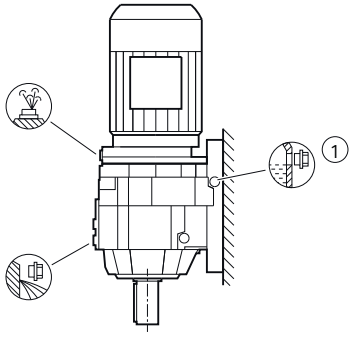
M2



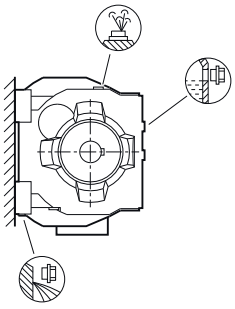
M3



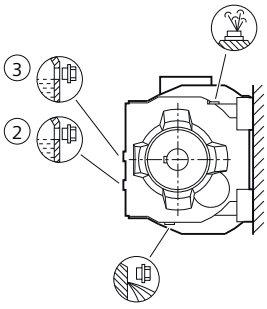
M4



M5

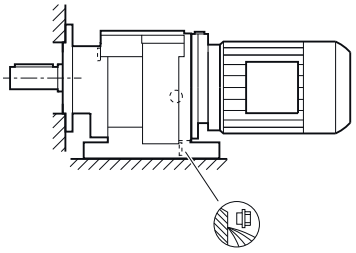


M6

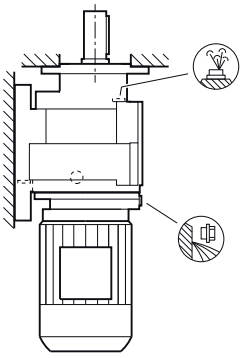


Resim 12-39 Düz dişli için montaj konumları D/Z Ayaklı model Boyutlar 39 - 89

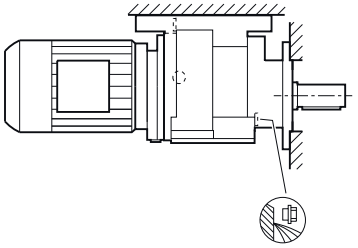
M1



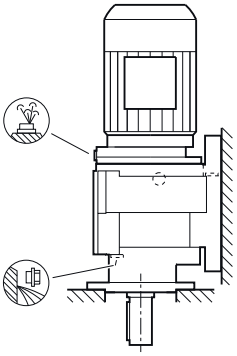
M2



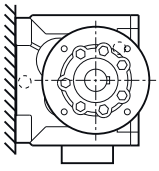
M3



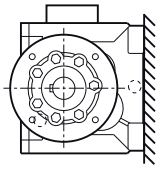
M4



M5

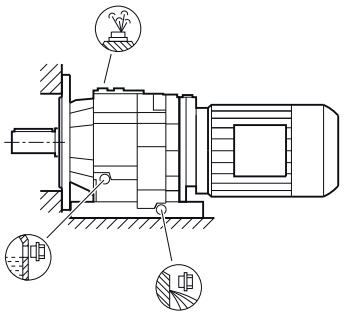


M6

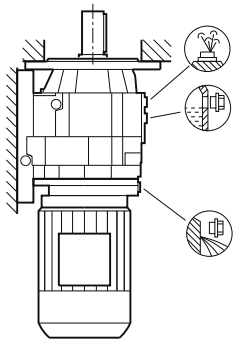


Resim 12-40 Düz dişli için montaj konumları DB/ZB Ayaklı / Flanşlı model Boyut 29

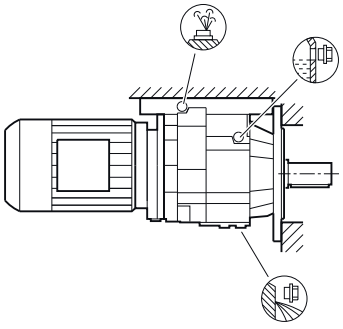
M1



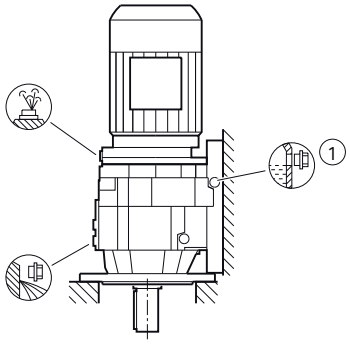
M2



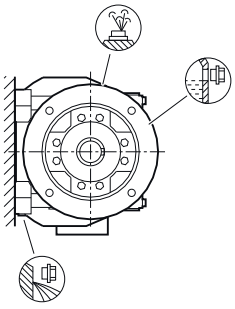
M3



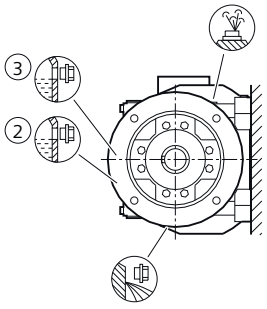
M4



M5

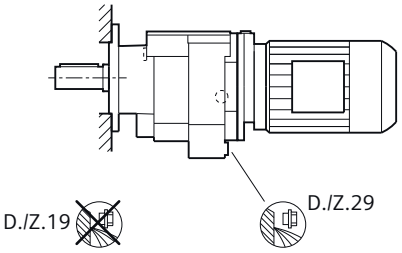


M6

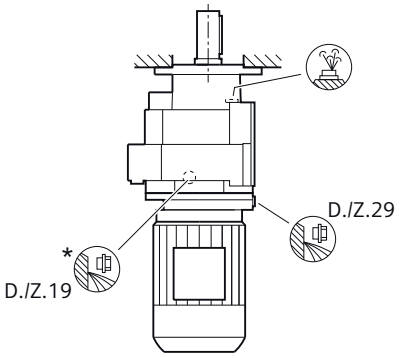


Resim 12-41 Düz dişli için montaj konumları DB/ZB Ayaklı / Flanşlı model Boyutlar 39 - 89

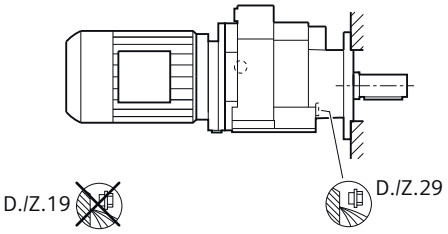
M1



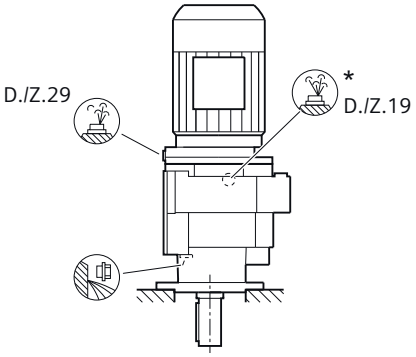
M2



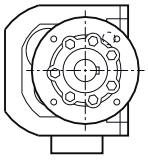
M3



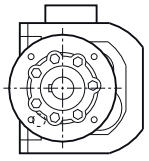
M4



M5

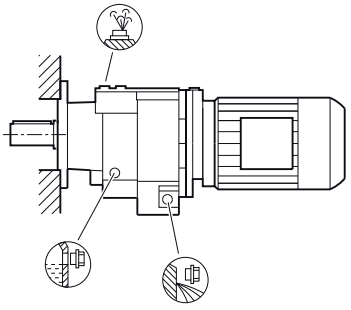


M6

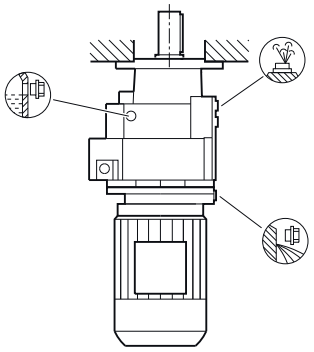


Resim 12-42 Düz dişli için montaj konumları DF/ZF Flanşlı model ve gövde flanşlı DZ/ZZ, Boyutlar 19 - 29

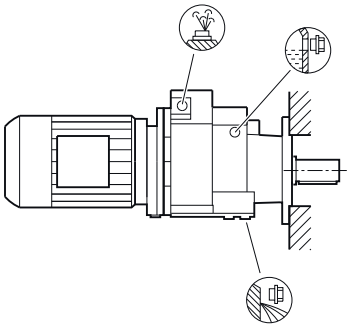
M1



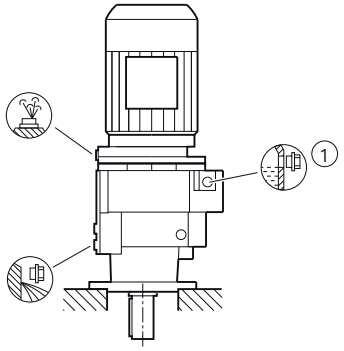
M2



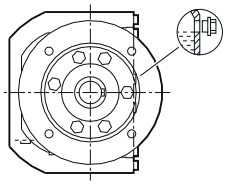
M3



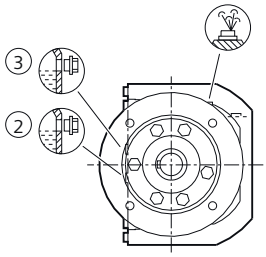
M4



M5

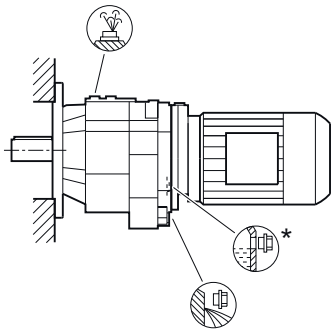


M6

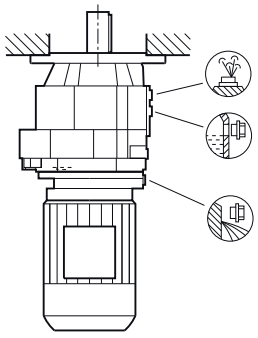


Resim 12-43 Düz dişli için montaj konumları DF/ZF Flanşlı model ve gövde flanşlı DZ/ZZ, Boyut 39

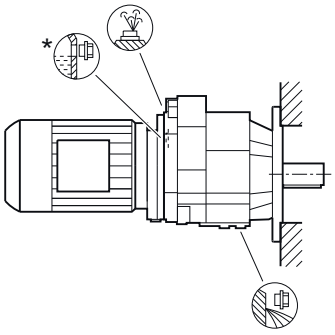
M1



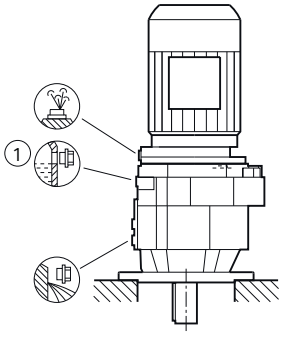
M2



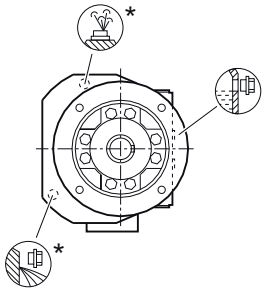
M3



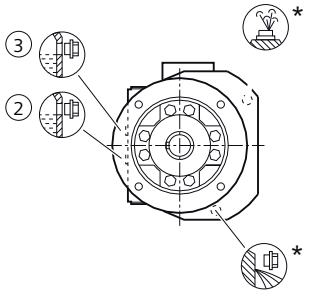
M4



M5



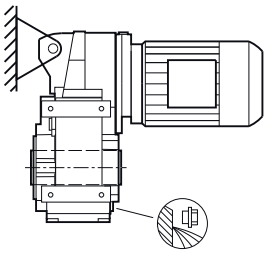
M6



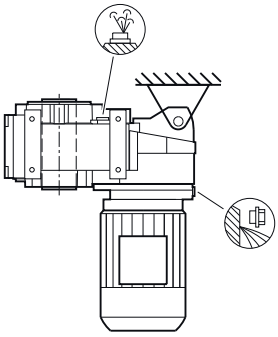
Resim 12-44 Düz dişli için montaj konumları DF/ZF Flanşlı model, Boyutlar 49 - 89 ve gövde flanşlı DZ/ZZ, Boyutlar 49 - 89

12.3.31.4 Düz dişli

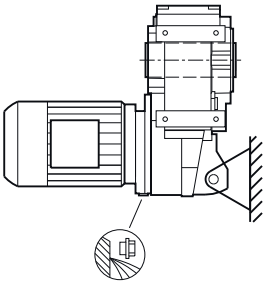
M1



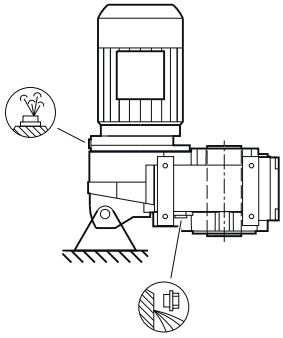
M2



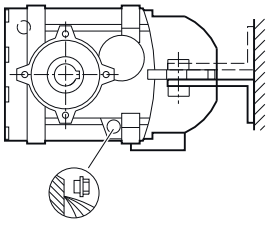
M3



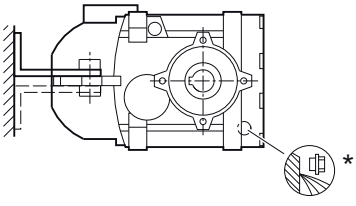
M4



M5

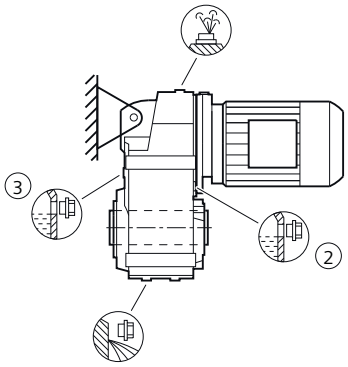


M6

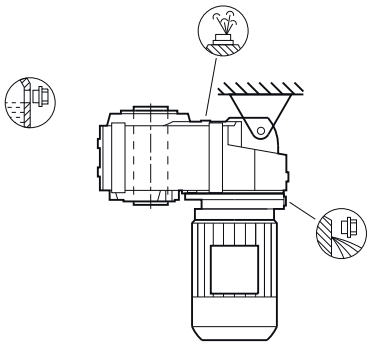


Resim 12-45 Yassı dişli için montaj konumları F.AD Geçmeli model Boyut 29

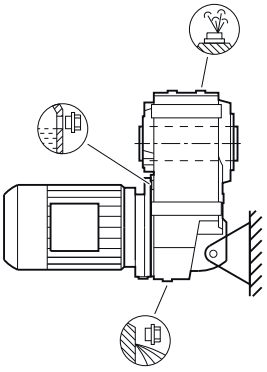
M1



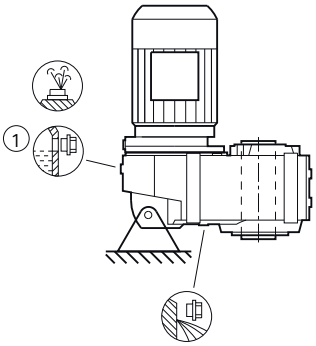
M2



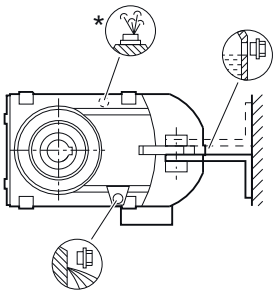
M3



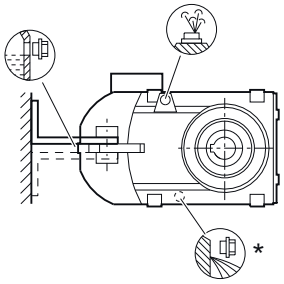
M4



M5

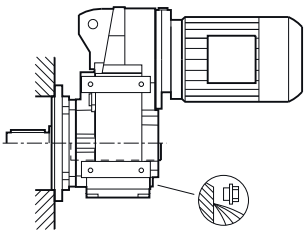


M6

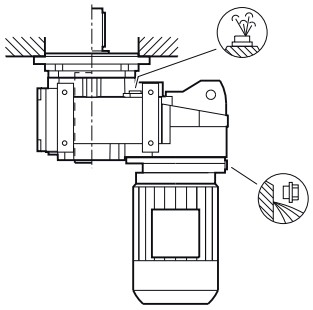


Resim 12-46 Yassı dişli için montaj konumları F.AD Geçmeli model Boyutlar 39 - 89

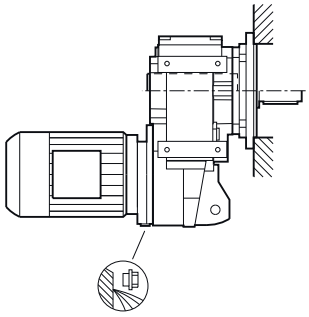
M1



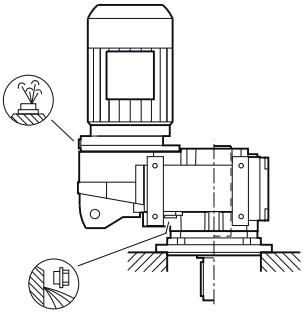
M2



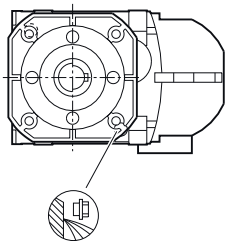
M3



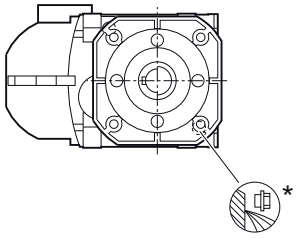
M4



M5

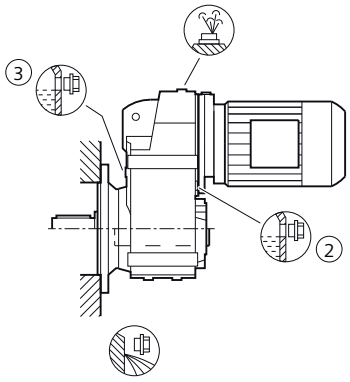


M6

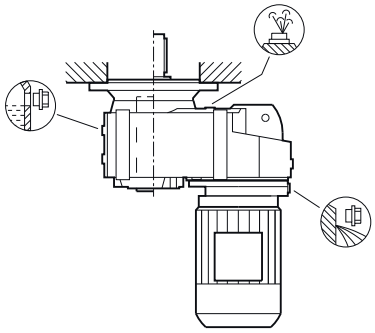


Resim 12-47 Yassı dişli için montaj konumları F.F Flanşlı model ve gövde flanşlı F.Z, Boyut 29

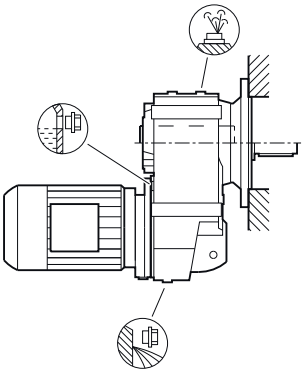
M1



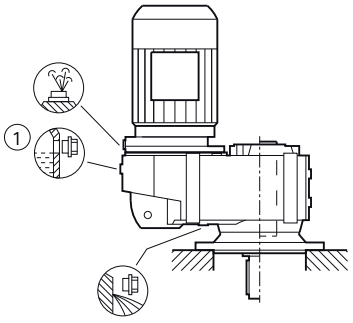
M2



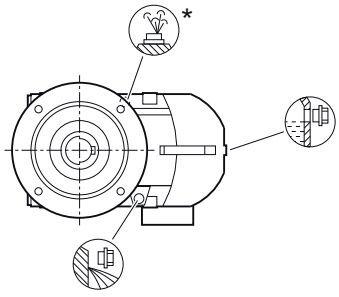
M3



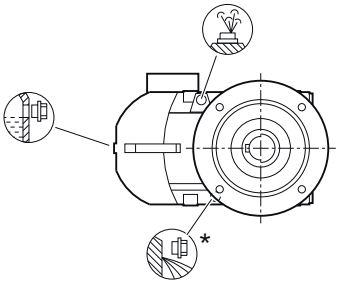
M4



M5

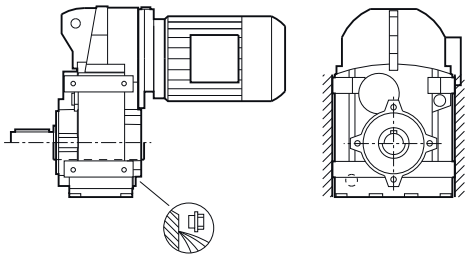


M6

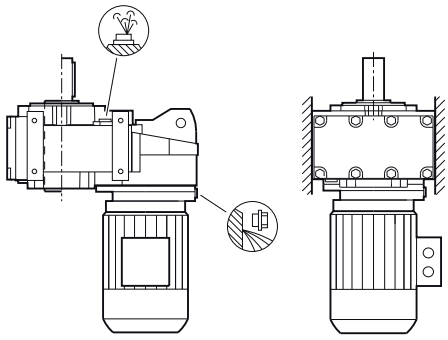


Resim 12-48 Yassı dişli için montaj konumları F.F Flanşlı model ve gövde flanşlı F.Z, Boyutlar 39 - 89

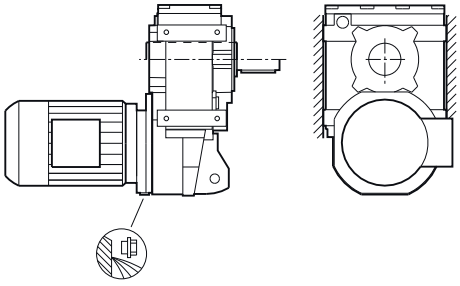
M1



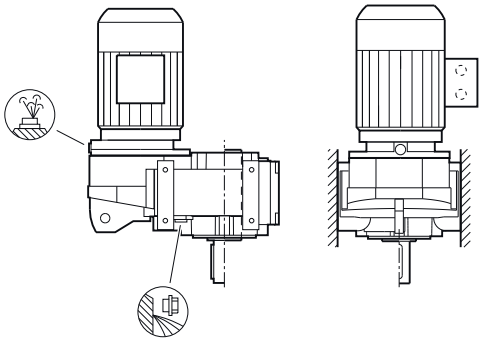
M2



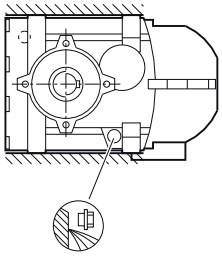
M3



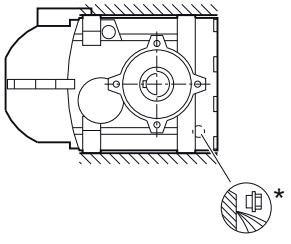
M4



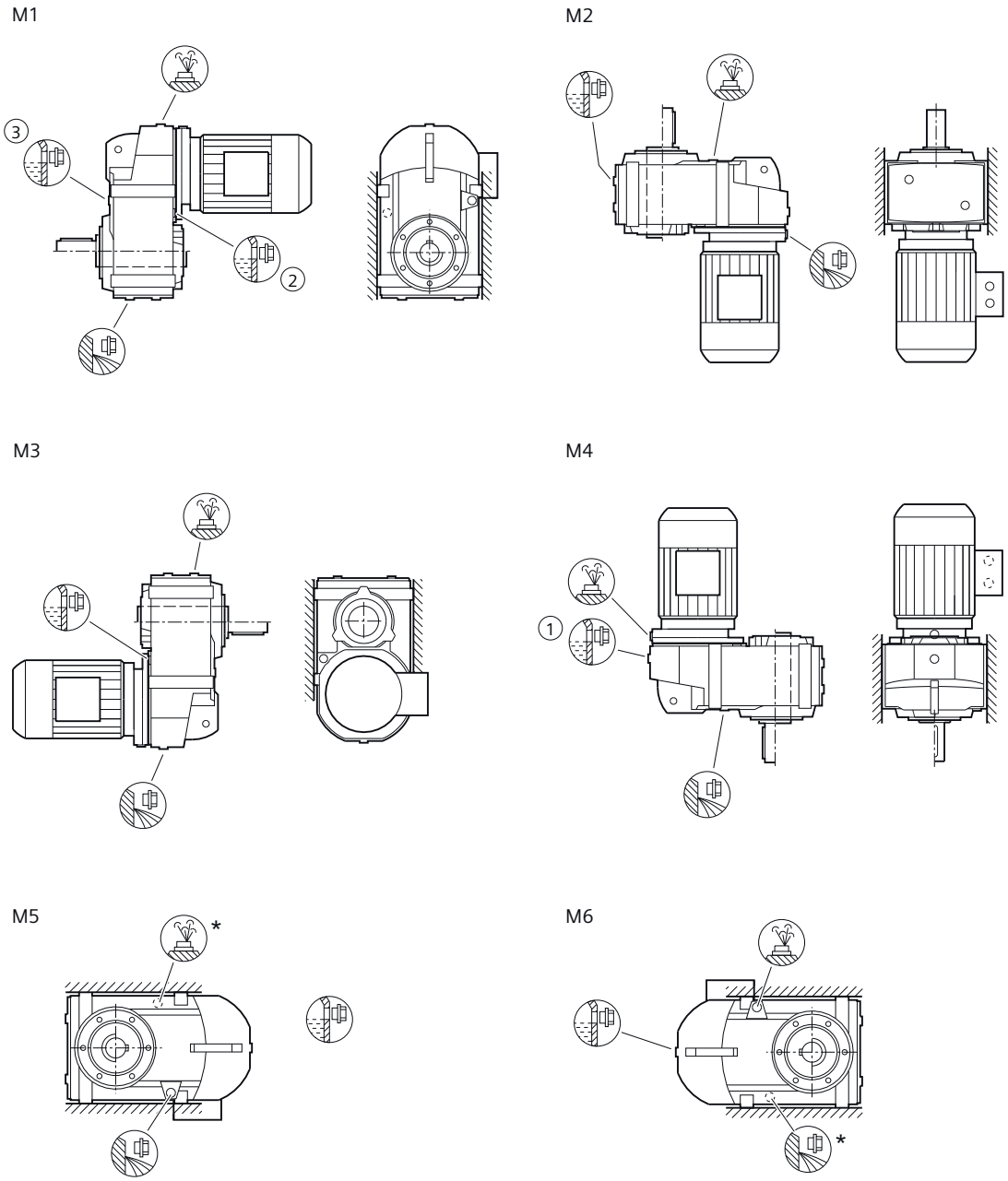
M5



M6

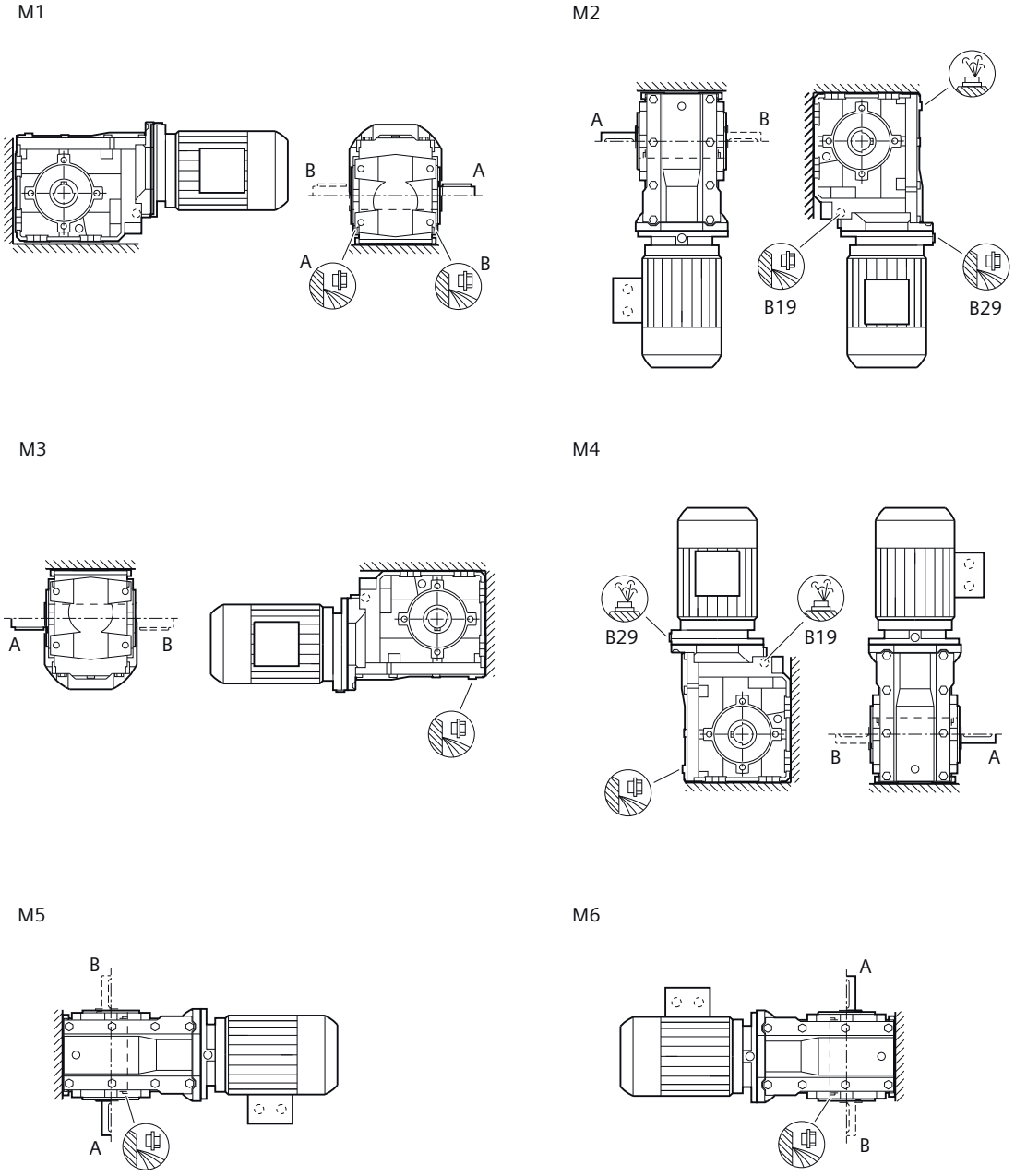


Resim 12-49 Yassı dişli için montaj konumları F. Ayaklı model Boyut 29

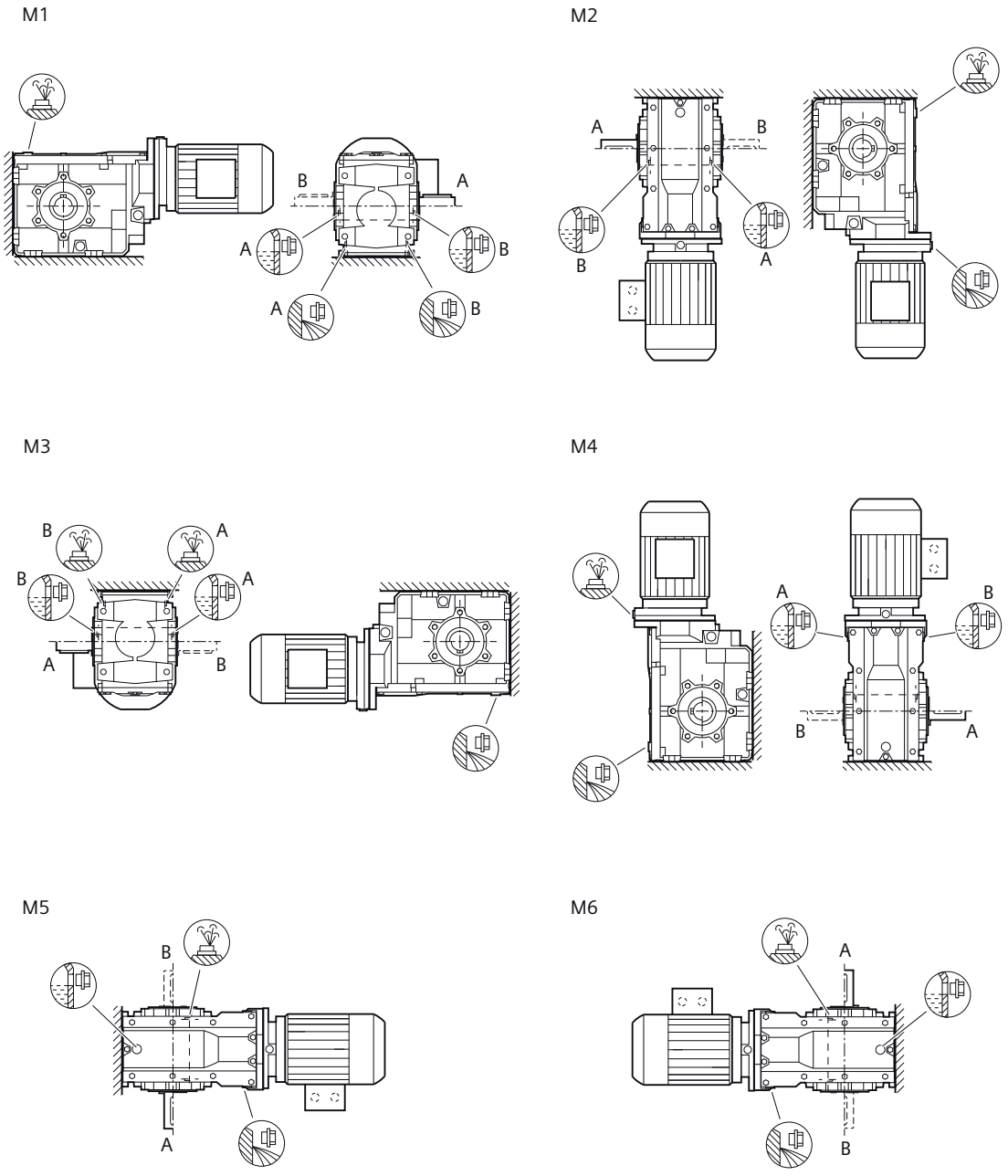


Resim 12-50 Yassı dişli için montaj konumları F. Ayaklı model Boyutlar 39 - 89

12.3.31.5 Konik dişli

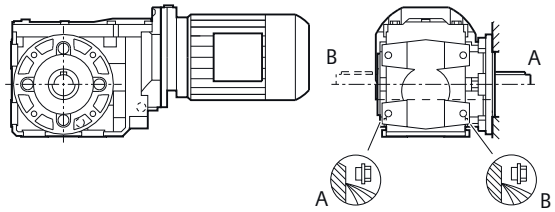


Resim 12-51 Konik dişli için montaj konumları B. Ayaklı model Boyutlar 19 - 29

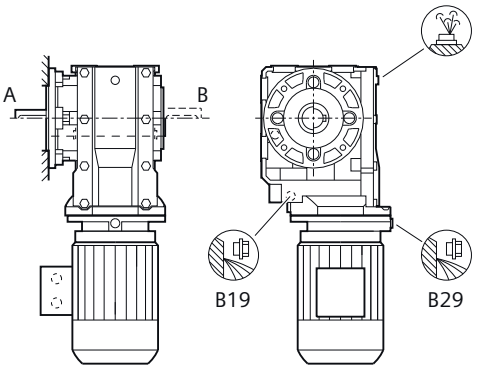


Resim 12-52 Konik dişli için montaj konumları B. Ayaklı model Boyutlar 39 - 49

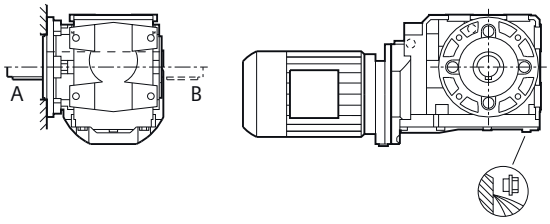
M1



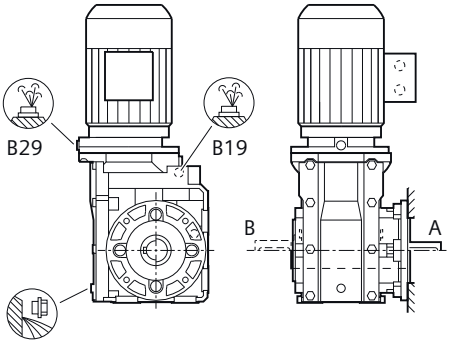
M2



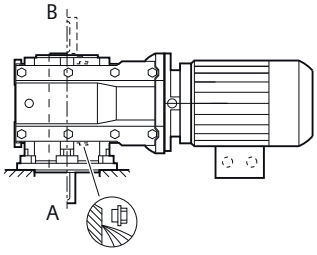
M3



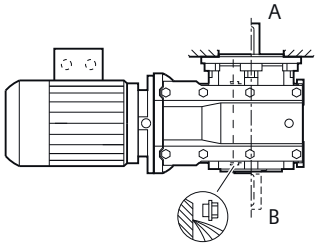
M4



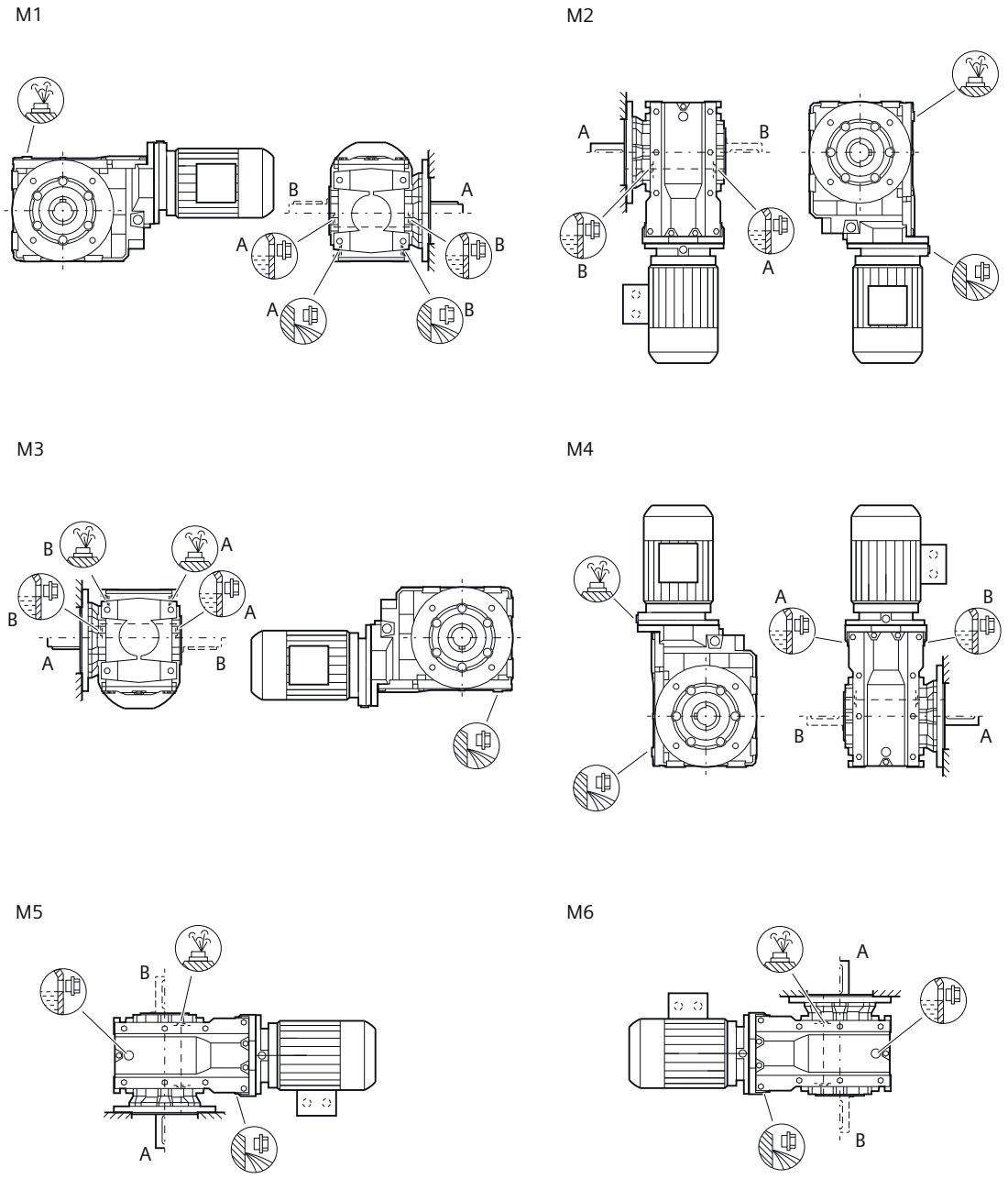
M5



M6

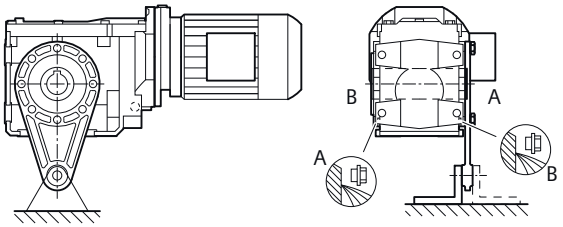


Resim 12-53 Konik dişli için montaj konumları B.F Flanşlı model ve gövde flanşlı B.Z, Boyut 19 - 29

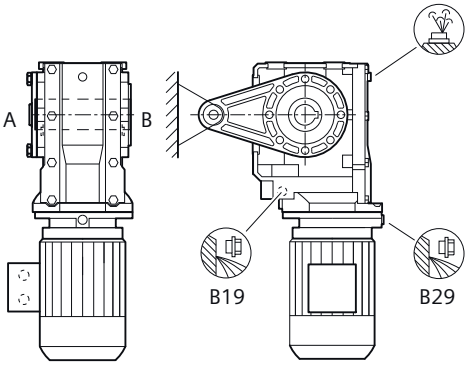


Resim 12-54 Konik dişli için montaj konumları B.F Flanşlı model ve gövde flanşlı B.Z, Boyutlar 39 - 49

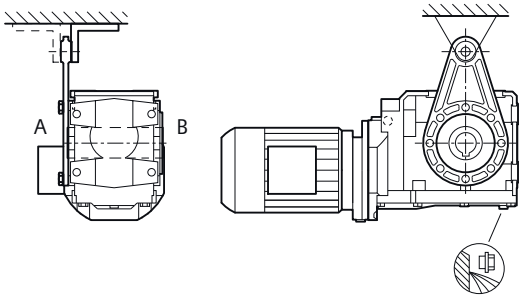
M1



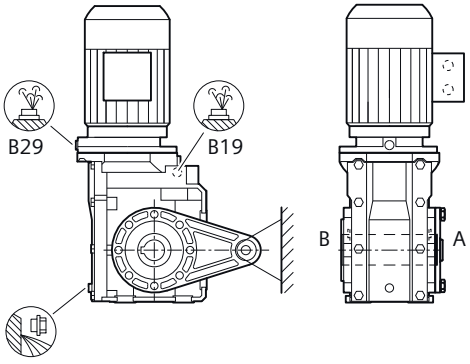
M2



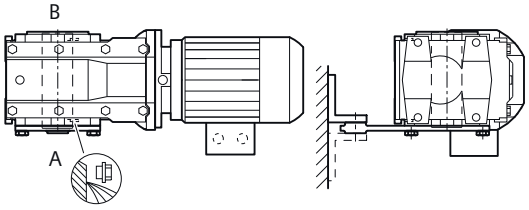
M3



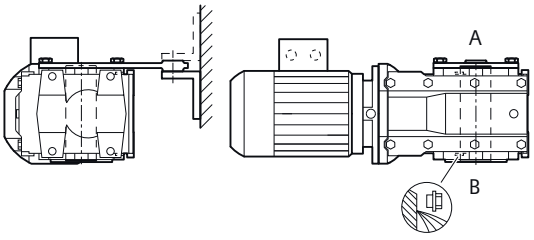
M4



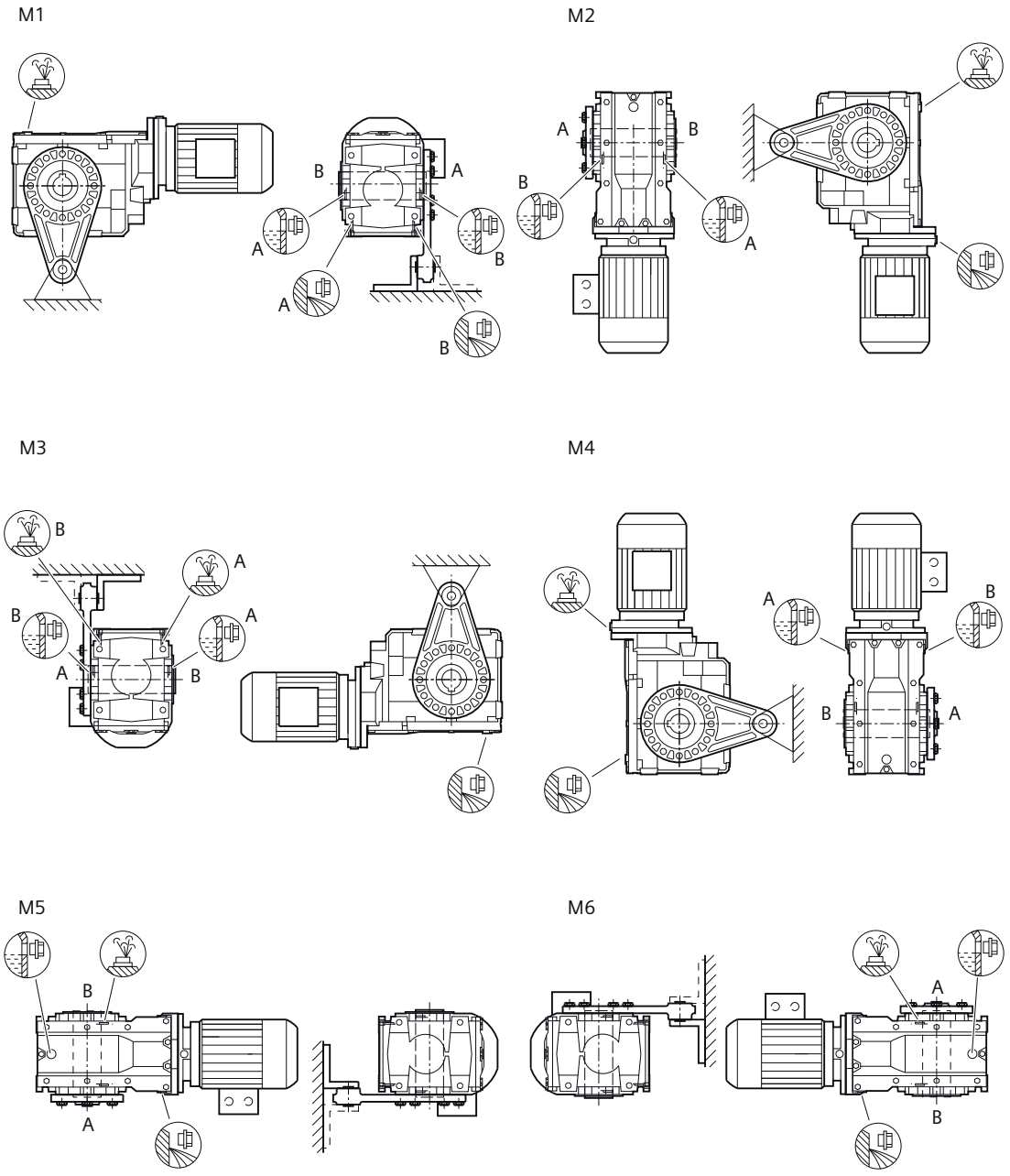
M5



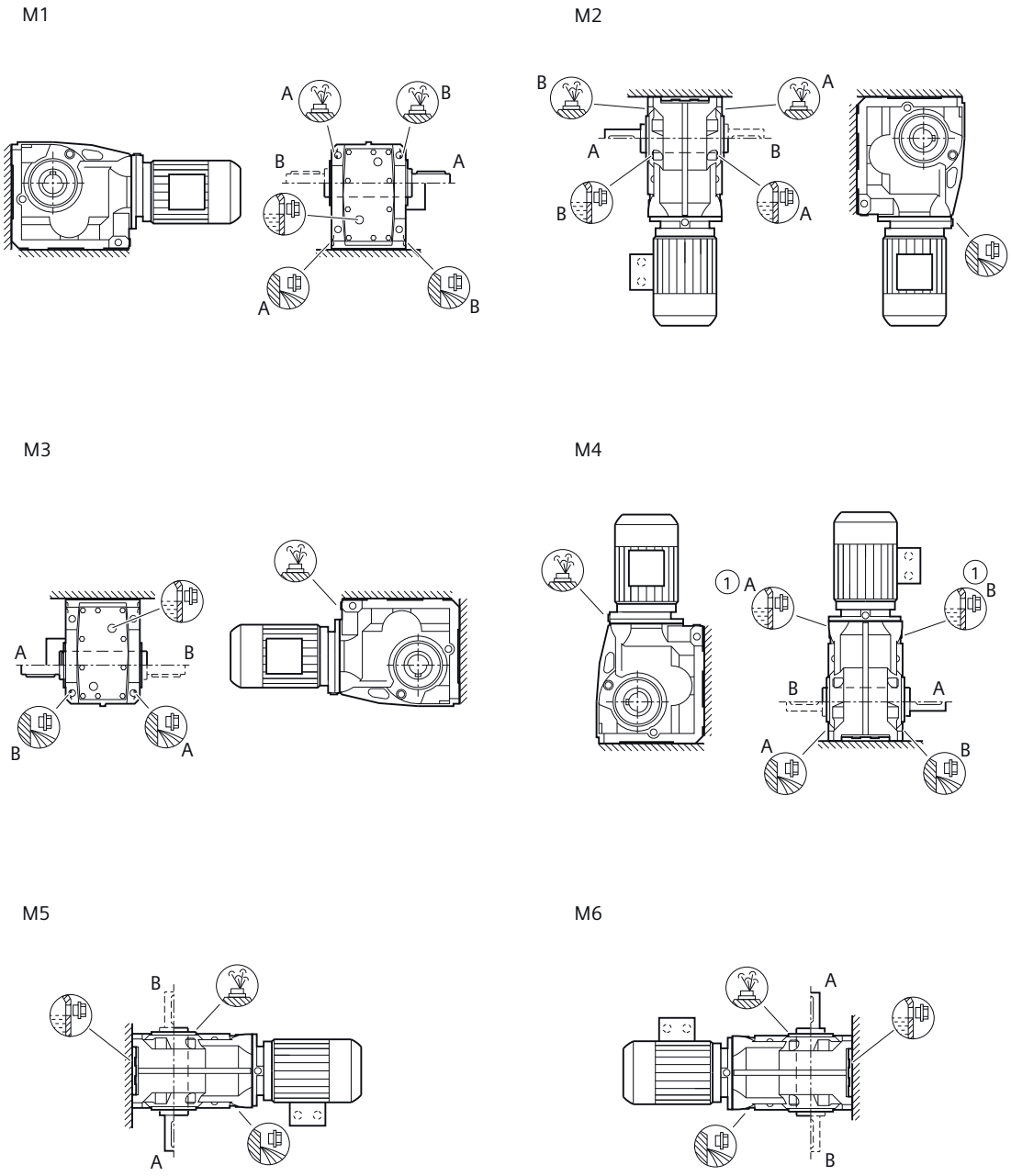
M6



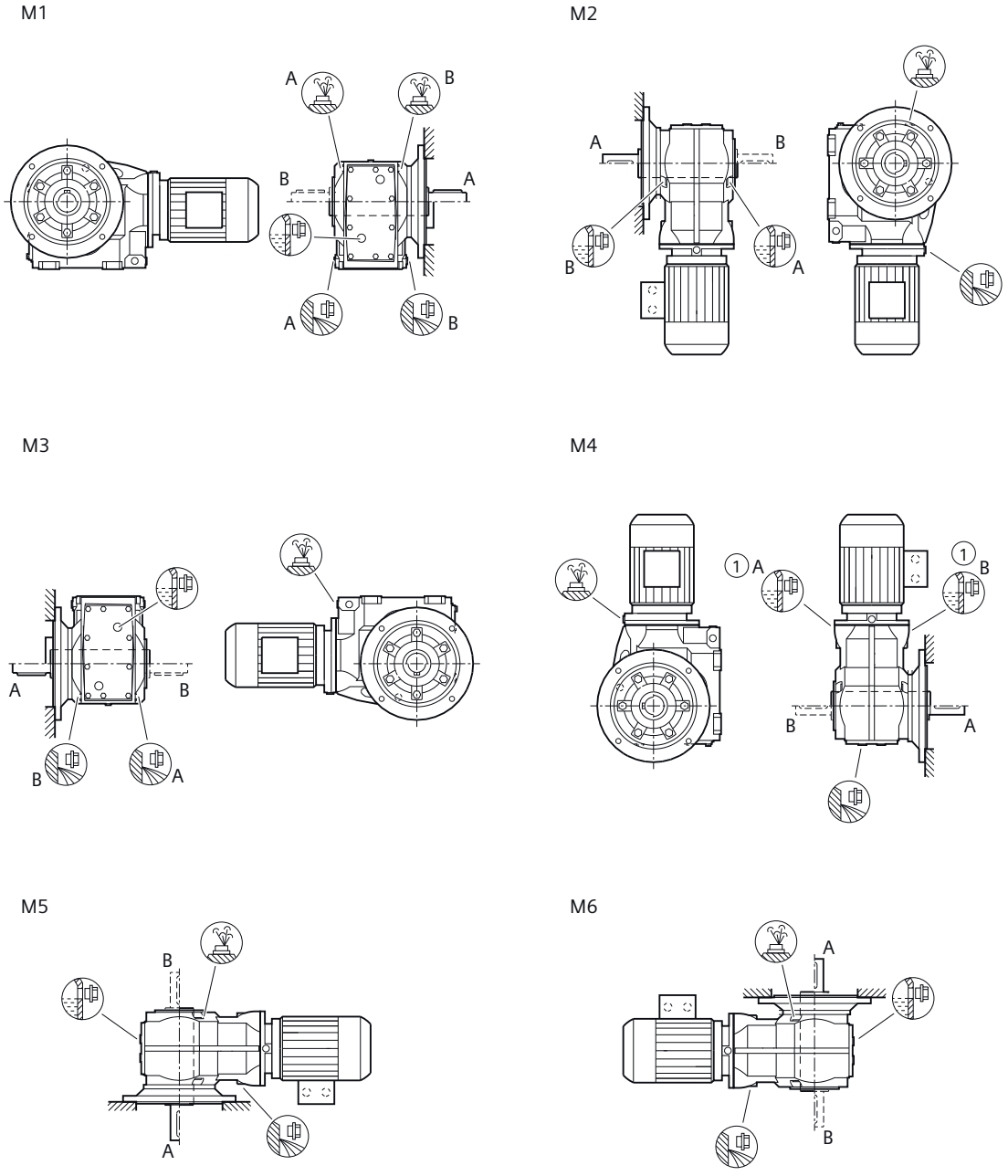
Resim 12-55 Konik dişli için montaj konumları BAD Geçmeli model Boyutlar 19 - 29



Resim 12-56 Konik dişli için montaj konumları BAD Geçmeli model Boyutlar 39 - 49

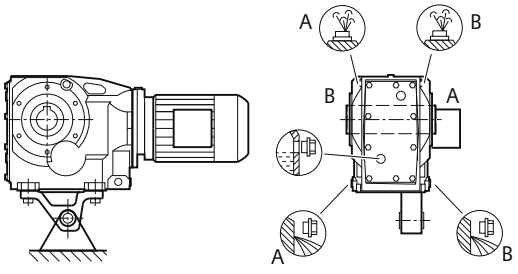


Resim 12-57 Konik dişli için montaj konumları K. Ayaklı model Boyutlar 39 - 109

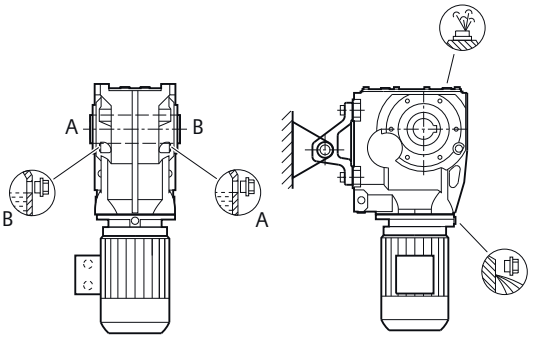


Resim 12-58 Konik dişli için montaj konumları K.F Flanşlı model ve gövde flanşlı KAZ, Boyutlar 39 - 109

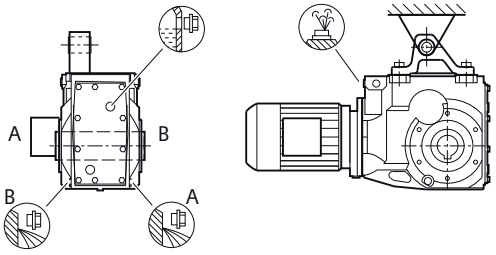
M1



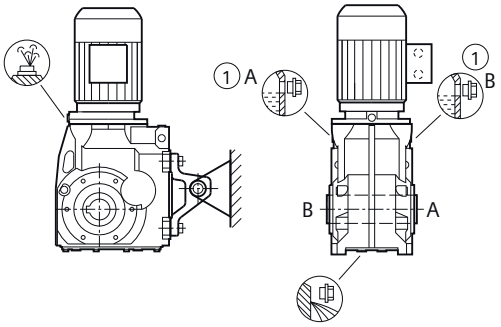
M2



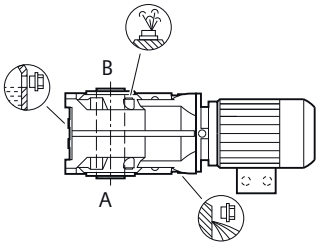
M3



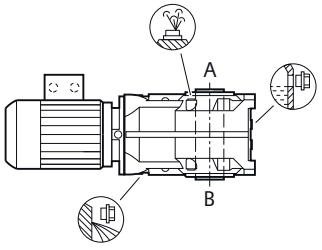
M4



M5

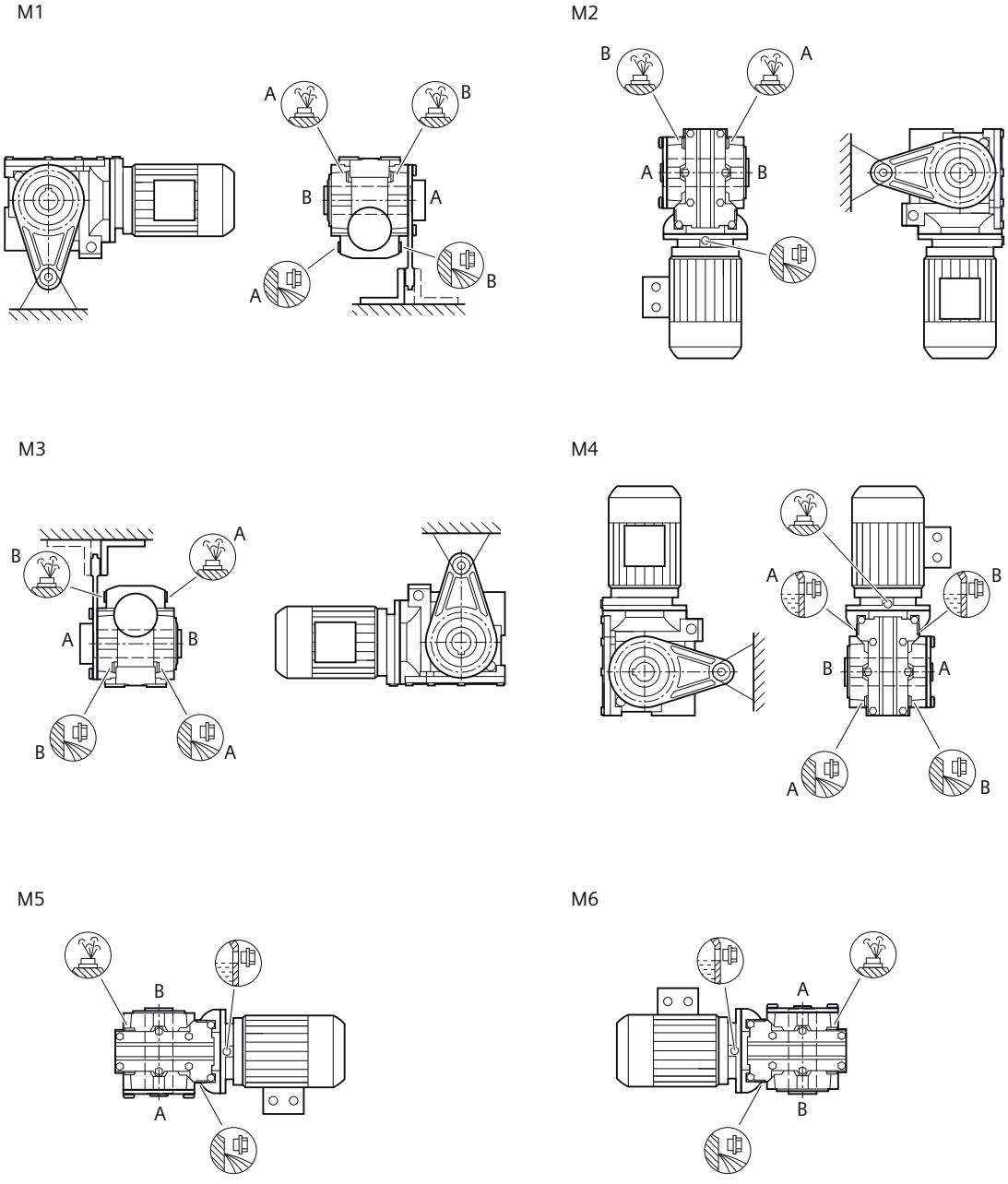


M6

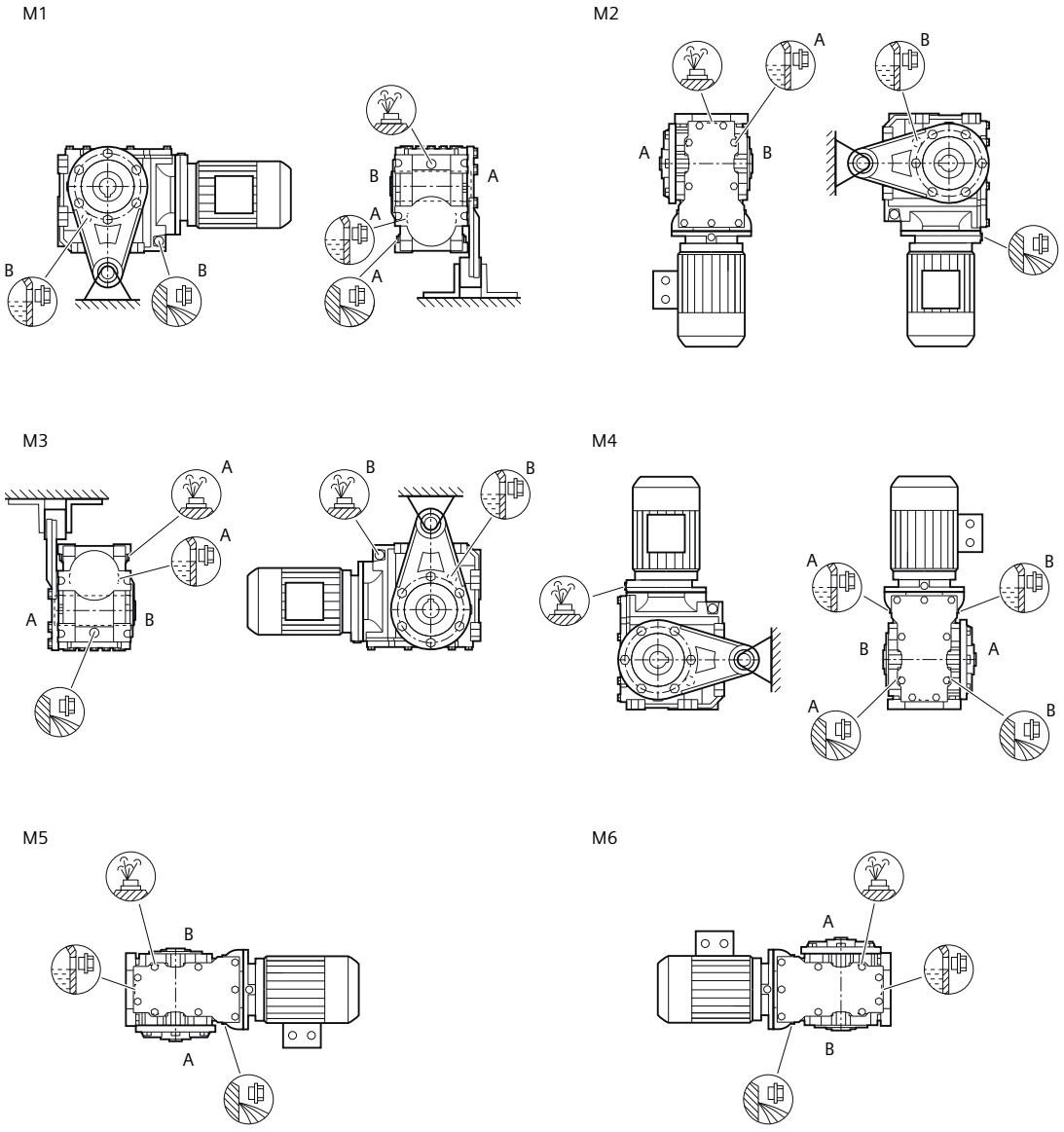


Resim 12-59 Konik dişli için montaj konumları KAD Geçmeli model Boyutlar 39 - 109

12.3.31.6 Salyangoz tipi düz dişli

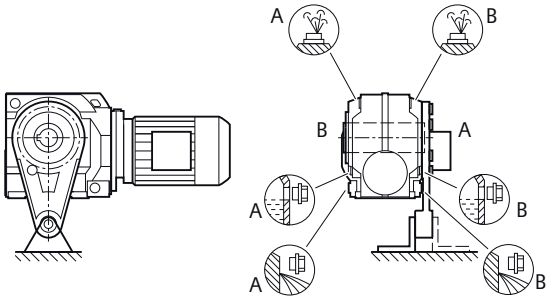


Resim 12-60 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları CAD Takmalı model, boyut 29

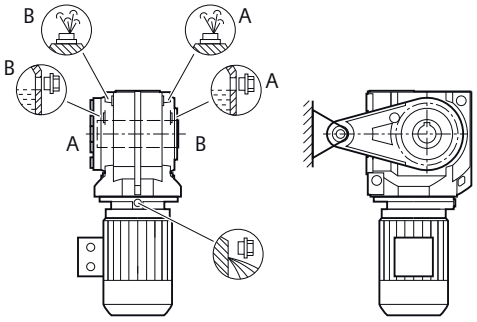


Resim 12-61 Helezon düz dişli için montaj konumları CAD Geçmeli model Yapı boyutu 39A

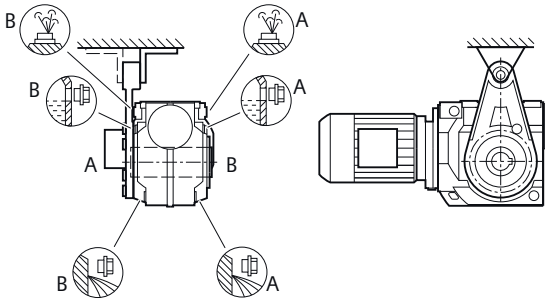
M1



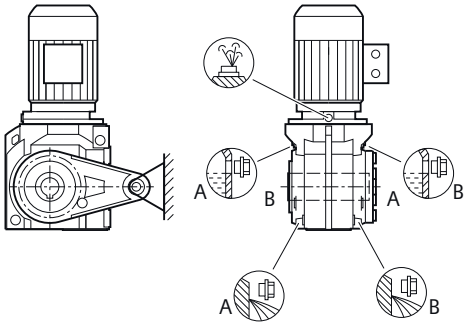
M2



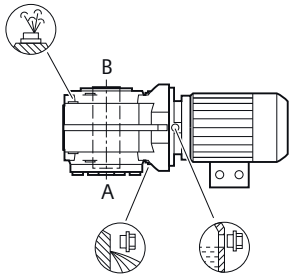
M3



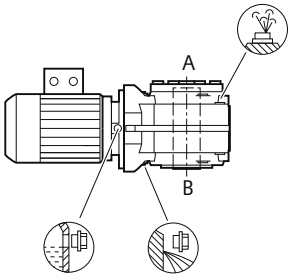
M4



M5

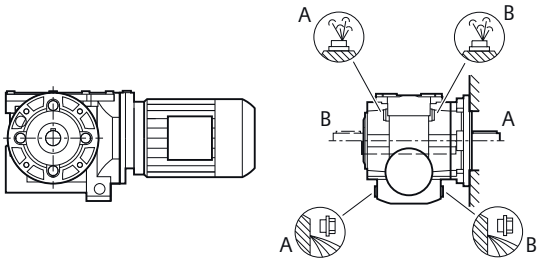


M6

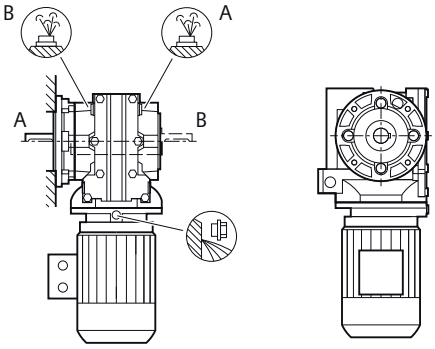


Resim 12-62 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları CAD Takmalı model, boyut 39 - 89

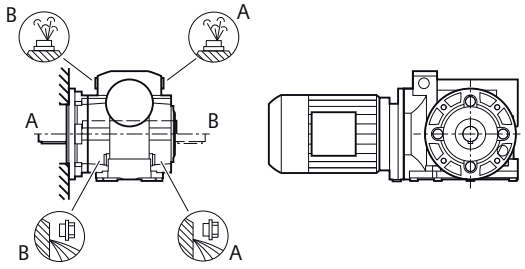
M1



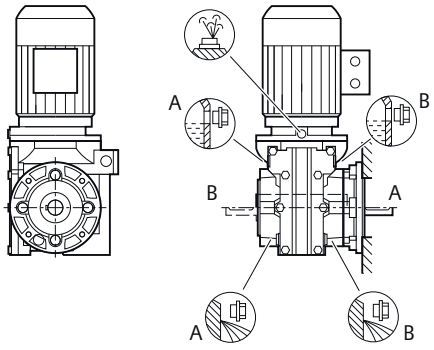
M2



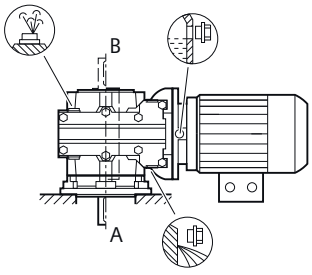
M3



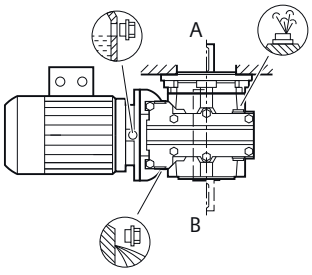
M4



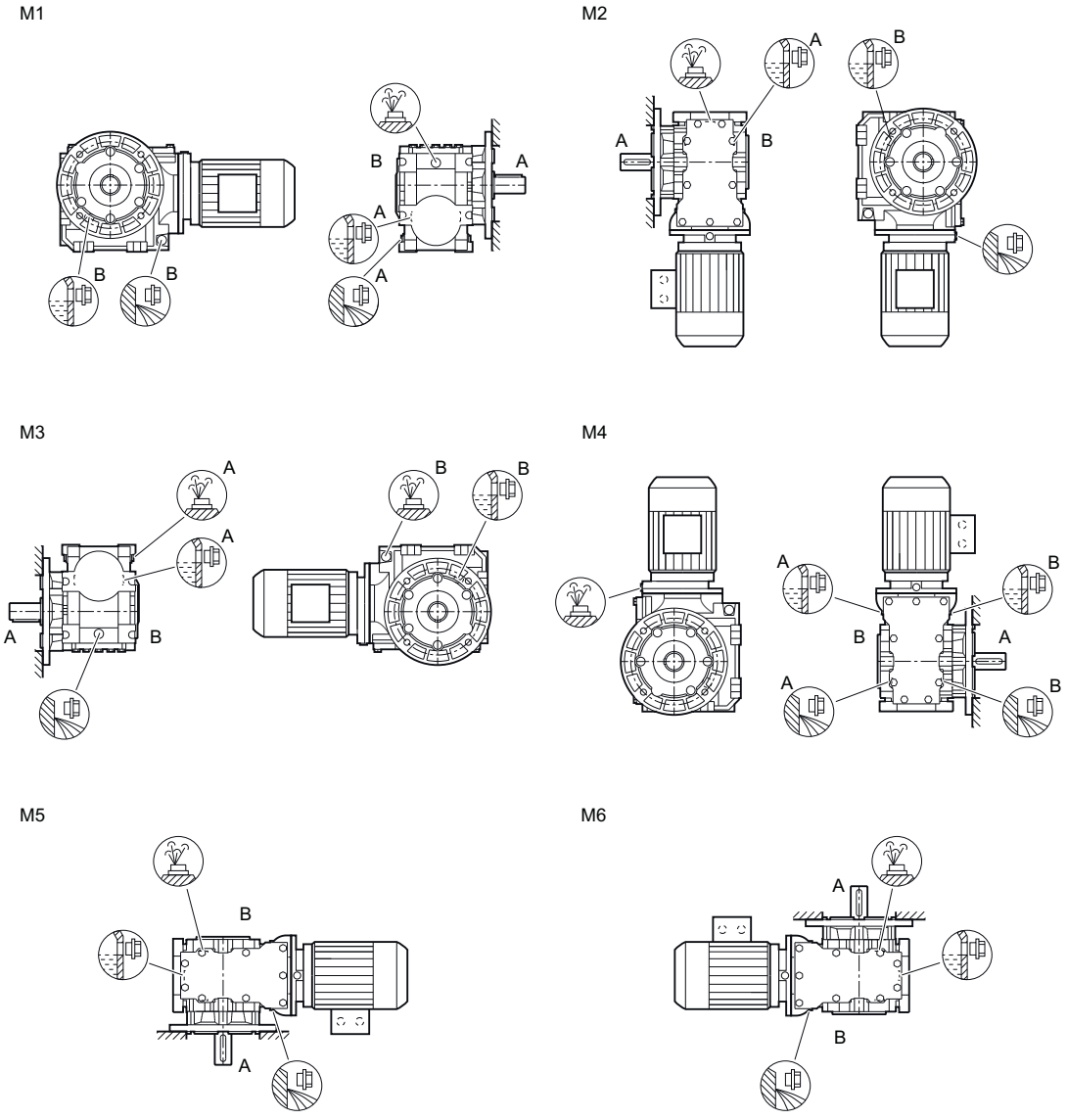
M5



M6

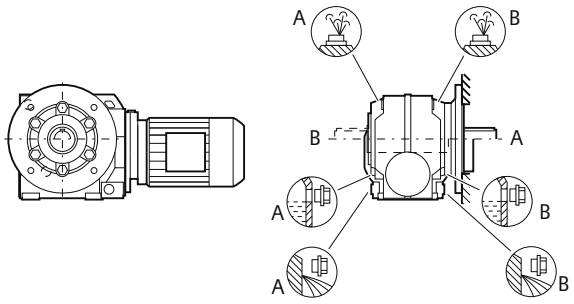


Resim 12-63 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları CF Flanşlı model ve CAZ gövde flanşlı, boyut 29

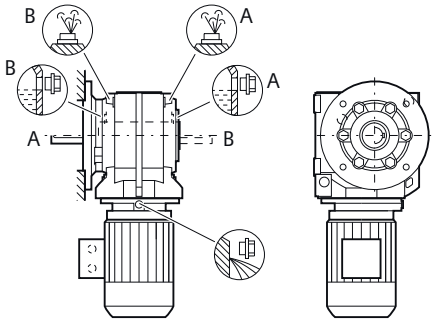


Resim 12-64 Helezon düz dişli için montaj konumları CF flanşlı model ve gövde flanşlı CAZ, yapı boyutu 39A

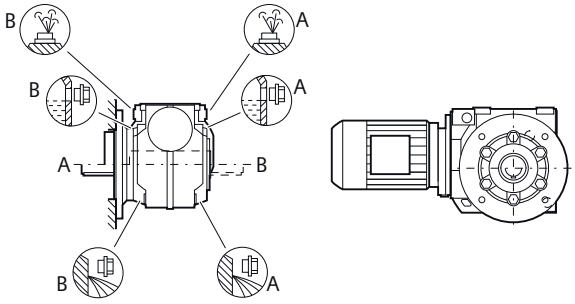
M1



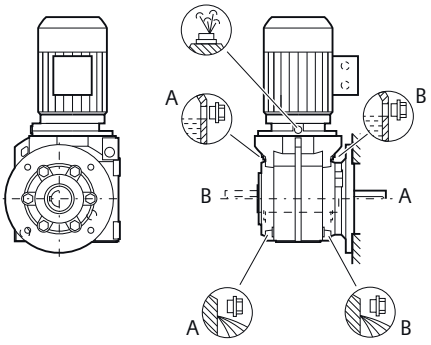
M2



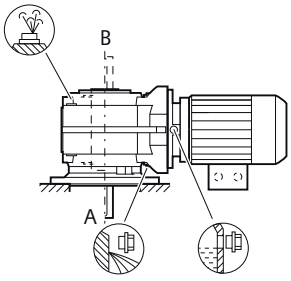
M3



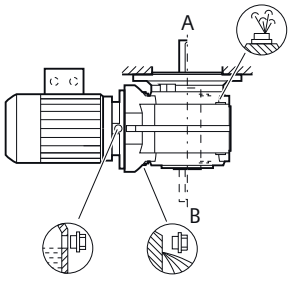
M4



M5

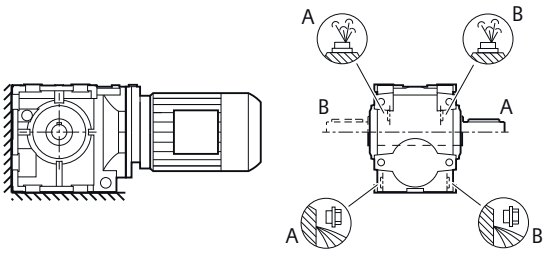


M6

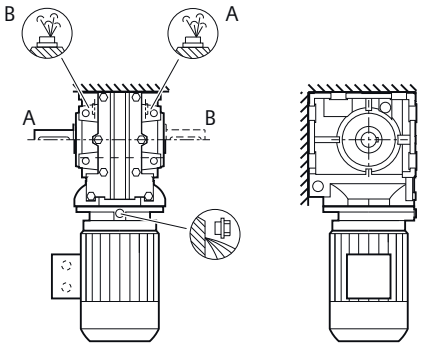


Resim 12-65 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları CF Flanşlı model ve CAZ gövde flanşlı, boyut 39 - 89

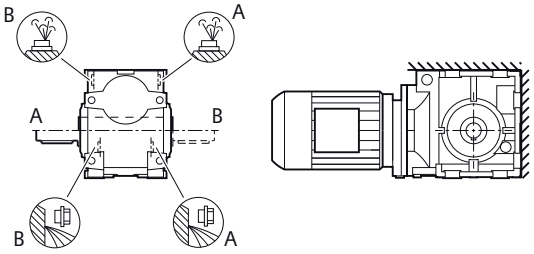
M1



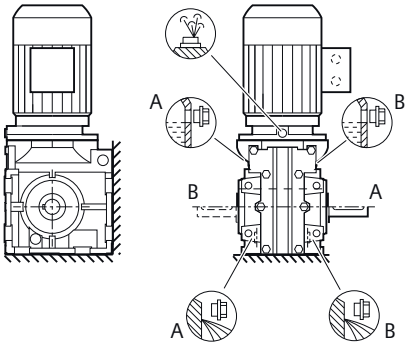
M2



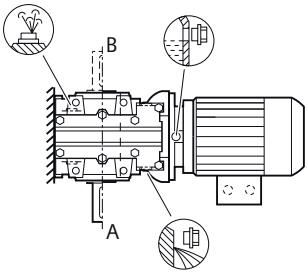
M3



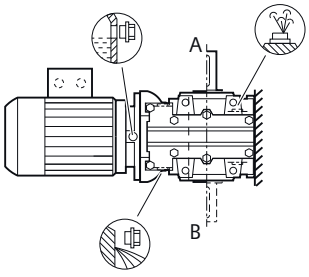
M4



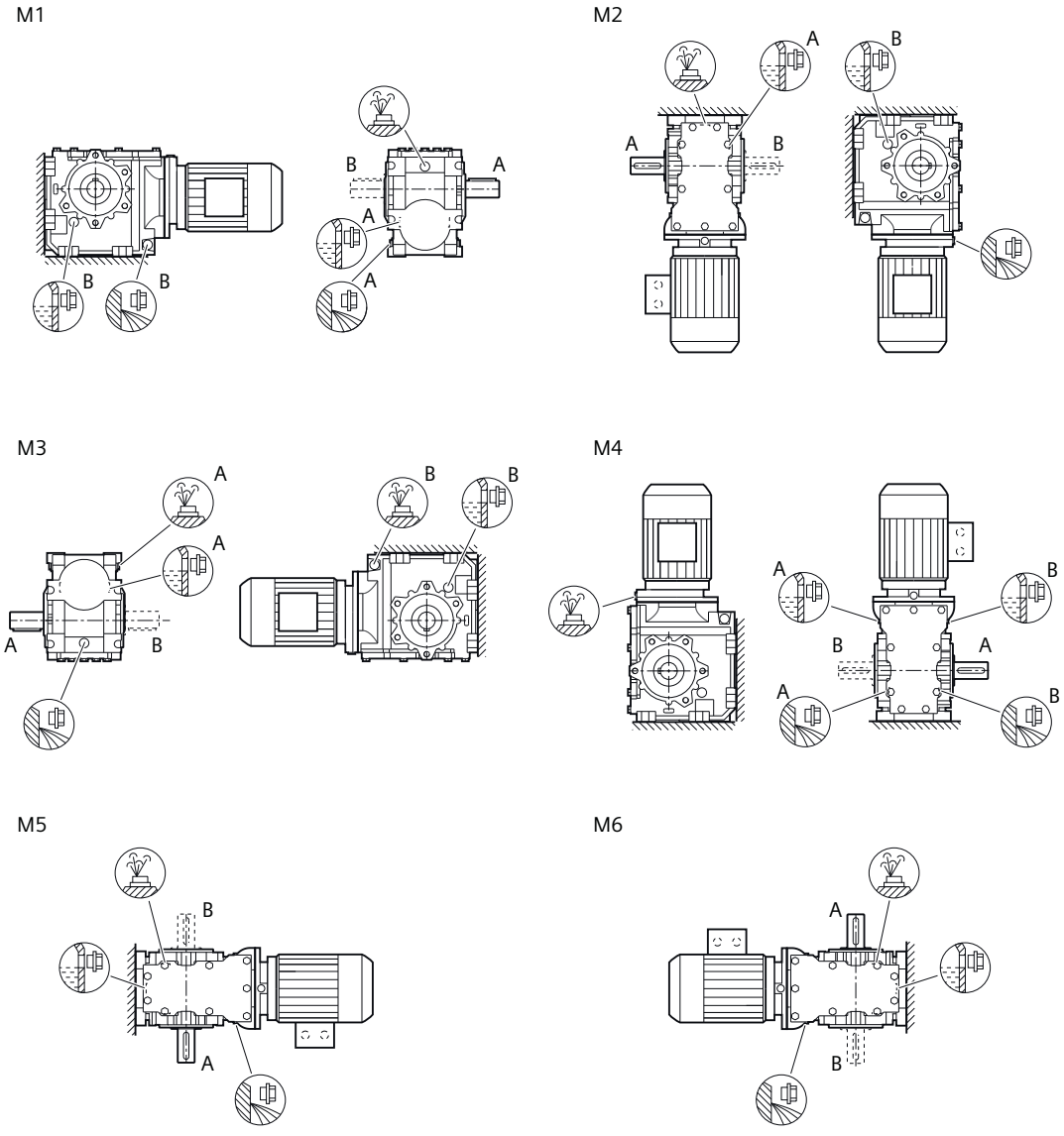
M5



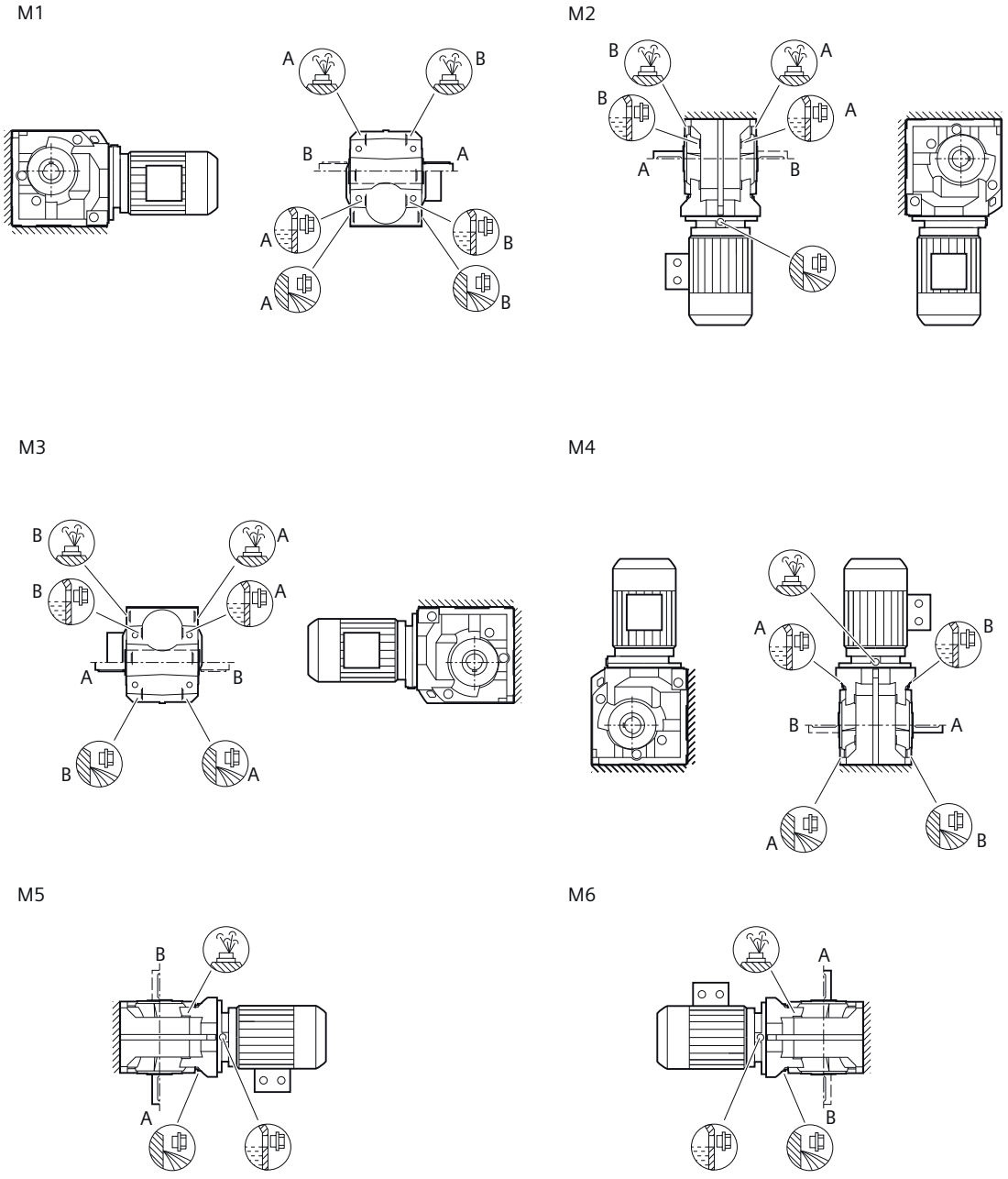
M6



Resim 12-66 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları C. Ayaklı model, boyut 29



Resim 12-67 Helezon düz dişli için montaj konumları C. Ayaklı model Yapı boyutu 39A



Resim 12-68 Salyangoz tipi düz dişli için montaj pozisyonları C. Ayaklı model, boyut 39 - 89

12.3.32 Yağ miktarları

DİKKAT
Yanlış yağ miktarları nedeniyle dişlide hasar Tablolarda litre cinsinden belirtilen yağ miktarları yağ değişimi için referans değerlerdir. Yağlama maddesinin tedarik edilmesi ve depolanması işlemleri için kullanılır. Kesin veriler, dişlinin kademe sayısına ve aktarım oranına bağlıdır. Belirtilen yağ miktarları standart montaj konumuna yöneliktir.

Not

Özel montaj konumundaki dişli

Bu dişli belirli bir rotasyon açısına göre tasarlanmıştır ve buna yönelik doğru yağ miktarı ile teslim edilir.

Güç levhasında yağ miktarına ve yağ cinsine yönelik bilgiler mevcuttur.

12.3.32.1 Alın dişlisi

Tablo 12-49 Yağ miktarları, litre cinsinden, E, EZ, EF için, boyut 39 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
E.39	0,2	0,5	0,4	0,7	0,45	0,45
E.49	0,4	1	0,95	1,5	1	0,95
E.69	0,6	1,9	1,6	2,5	1,7	1,7
E.89	0,9	3,7	2,5	4	3	2,9

Tablo 12-50 Yağ miktarları, litre cinsinden, D/Z, DB/ZB, DF/ZF, DZ/ZZ için, boyut 19 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
D.19	0,15	0,45	0,45	0,45	0,4	0,3
D.29	0,15	0,65	0,45	0,5	0,55	0,4
D.39	0,25	0,9	0,8	0,85	0,8	0,7
D.49	0,55	1,8	1,8	1,7	1,7	1,2
D.59	0,45	1,9	1,9	1,8	1,8	1,2
D.69	0,6	2	2,4	2,3	2,2	1,5
D.79	1	3,5	3,7	3,6	3,4	2,3
D.89	2	6,5	6,2	6	6	4,2
Z.19	0,15	0,5	0,45	0,5	0,4	0,35
Z.29	0,2	0,7	0,45	0,6	0,55	0,3
Z.39	0,3	0,95	0,85	0,95	0,9	0,25

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Z.49	0,55	1,9	1,9	1,9	1,8	0,65
Z.59	0,65	2	1,9	1,9	1,9	0,6
Z.69	0,65	2,1	2,6	2,6	2,3	0,85
Z.79	1,1	3,8	3,9	3,9	3,7	1,4
Z.89	2,2	6,9	6,7	6,7	6,6	2,4

12.3.32.2 Düz dişli

Tablo 12-51 Yağ miktarları, litre cinsinden, FD/Z, FD/ZZ, FD/ZA., FD/ZAF., FD/ZAZ., FD/ZAD. için, boyut 29 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FD.29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
FD.39	0,95	1,1	0,7	1,2	0,8	0,8
FD.49	2,1	2,3	1,5	2,3	1,5	1,5
FD.69	2,2	2,7	1,6	2,7	1,8	1,8
FD.79	3	3,8	2,7	3,9	2,6	2,7
FD.89	5,6	7,6	5,9	7,8	5,1	5,2
FZ.29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZ.39	0,95	1,3	0,8	1,4	0,9	0,85
FZ.49	1,6	2,5	1,6	2,5	1,6	1,6
FZ.69	2,2	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
FZ.79	2,8	4,1	2,9	4,2	2,7	2,9
FZ.89	4,9	7,7	5,9	8,4	5,2	5,5

Tablo 12-52 Yağ miktarları, litre cinsinden, FD/ZF için, yapı boyutu 29 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FDF29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
FDF39	1	1,2	0,75	1,3	0,8	0,85
FDF49	2,2	2,3	1,5	2,4	1,6	1,5
FDF69	2,4	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
FDF79	3,1	3,9	2,7	4	2,7	2,6
FDF89	5,8	7,6	5,8	8	5,2	5,2
FZF29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZF39	1	1,4	0,85	1,6	0,95	0,9
FZF49	1,8	2,4	1,5	2,6	1,6	1,6
FZF69	2,4	2,9	1,6	3,1	2	2

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
FZF79	2,9	4,2	2,9	4,3	2,9	2,8
FZF89	5,1	7,7	5,8	8,6	5,3	5,4

12.3.32.3 Konik dişli

Tablo 12-53 Yağ miktarları, litre cinsinden, B. için, yapı boyutu 19 - 49

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
B.19	0,15	0,3	0,4	0,45	0,3	0,3
B.29	0,25	0,55	0,7	0,85	0,55	0,5
B.39	0,5	0,95	1,3	1,6	0,95	0,9
B.49	1	1,7	2,4	3,1	1,8	1,5

Tablo 12-54 Yağ miktarları, litre cinsinden, K, KA, KAS, KAT için, yapı boyutu 39 - 109

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5-A** **M6-B**	**M6-A** **M5-B**
K.39	0,35	0,85	1,1	1,2	0,85	0,9
K.49	0,55	1,4	1,8	1,9	1,5	1,6
K.69	0,75	2	2,5	2,7	2,2	2,2
K.79	1	2,2	2,9	3,4	2,7	2,5
K.89	1,9	4,5	6	6,8	5	5,3
K.109	3	7,2	9,2	10,5	7,1	7,5

Tablo 12-55 Yağ miktarları, litre cinsinden, KZ, KAF., KAZ., KAD. için, yapı boyutu 39 - 109

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5-A** **M6-B**	**M6-A** **M5-B**
K.39	0,4	0,9	1,2	1,3	0,95	0,95
K.49	0,65	1,5	1,9	2,2	1,6	1,6
K.69	0,85	2,1	2,8	3,2	2,4	2,5
K.79	1,1	2,4	3,1	3,7	2,5	2,7
K.89	2,2	4,7	6,2	7,3	5,3	5,6
K.109	3,7	7,4	9	11,7	7,6	8,2

Tablo 12-56 Yağ miktarları, litre cinsinden, KF için, yapı boyutu 39 -109

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
KF39	0,35	0,9	1,2	1,3	0,95	1
KF49	0,6	1,4	2	2,2	1,6	1,7
KF69	0,85	2	2,8	3,1	2,4	2,4
KF79	1,2	2,3	3,1	3,8	3	2,5
KF89	2,1	4,6	6,5	7,6	5,6	5,5
KF109	3,6	7,4	9,8	11,7	8,1	7,8

12.3.32.4 Salyangoz tipi düz dişli

Tablo 12-57 Yağ miktarları, litre cinsinden, C, CA., CAS, CAT için, yapı boyutu 29 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,6	0,55	0,35	0,4
C.39A	0,15	0,75	0,65	0,65	0,35	0,4
C.49	0,55	1,8	1,7	1,8	1	1,1
C.69	0,75	2,6	2,6	2,9	1,6	1,7
C.89	1,2	4,2	4,8	5	2,8	2,9

Tablo 12-58 Yağ miktarları, litre cinsinden, CZ, CAF., CAZ., CAD. için, yapı boyutu 29 - 89

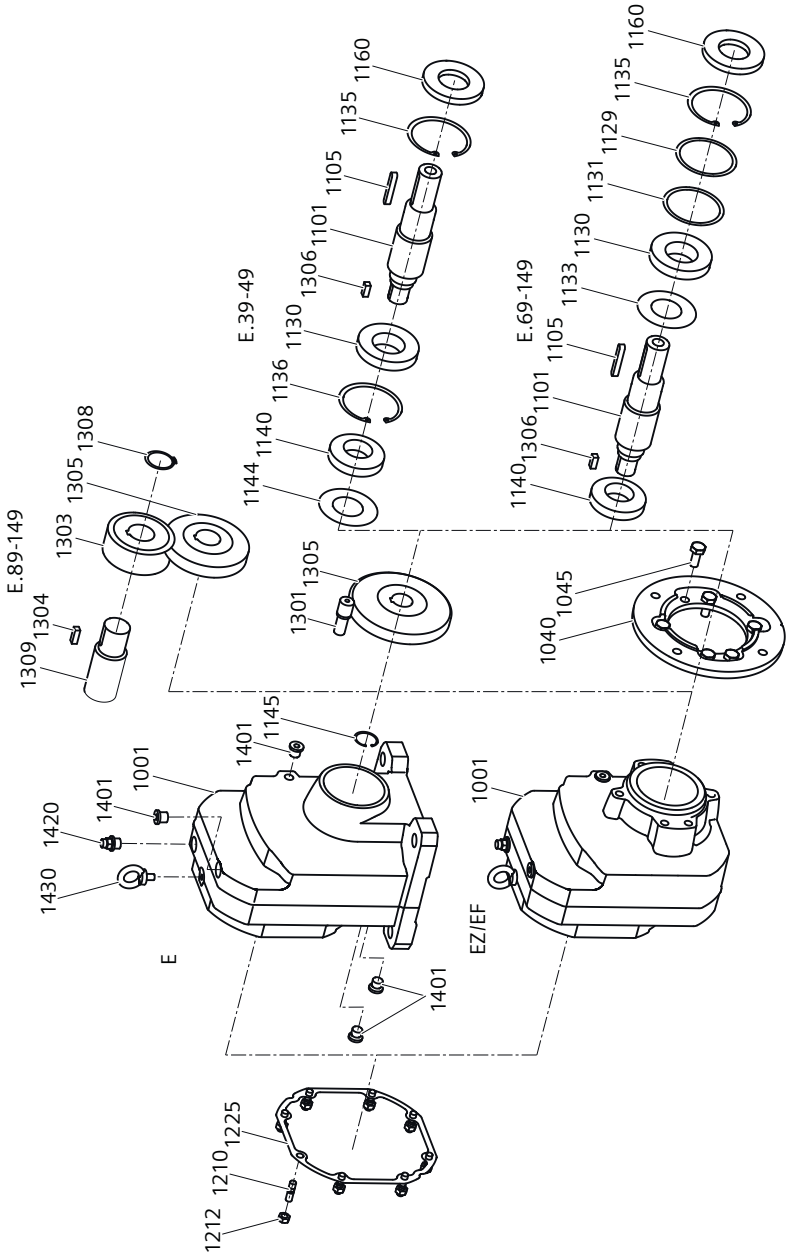
Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
C.39A	0,15	0,75	0,65	0,65	0,35	0,4
C.49	0,6	1,9	1,8	1,9	1,1	1,1
C.69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
C.89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

Tablo 12-59 Yağ miktarları, litre cinsinden, CF için, yapı boyutu 29 - 89

Tip	Montaj pozisyonu					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CF29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
CF39A	0,15	0,85	0,75	0,7	0,45	0,4
CF49	0,6	2	1,9	2	1,2	1,2
CF69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
CF89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

12.3.33 Dişli yedek parça listeleri

12.3.33.1 Düz dişli E Boyutlar 39 - 89



1001	Dişli gövdesi	1160	Mil contası
1040	Tahrik çıkış flanşı	1210	Cıvata
1045	Cıvata	1212	Somunlar
1101	Tahrik çıkış mili	1225	Conta
1105	Poyra yayı	1301	Geçme pinyon
1129	Destek diski	1303	Takma pinyon

1130	Yatak	1304	Poyra yayı
1131	Alıştırma pulu	1305	Alın dişlisi
1133	Nilos halkası	1306	Poyra yayı
1135	Emniyet halkası	1308	Emniyet halkası
1136	Emniyet halkası	1309	Conta
1140	Yatak	1401	Vidalı kapak
1144	Destek / alıştırma pulu	1420	Havalandırma/hava tahliye filtresi
1145	Emniyet halkası	1430	Halkalı cıvata

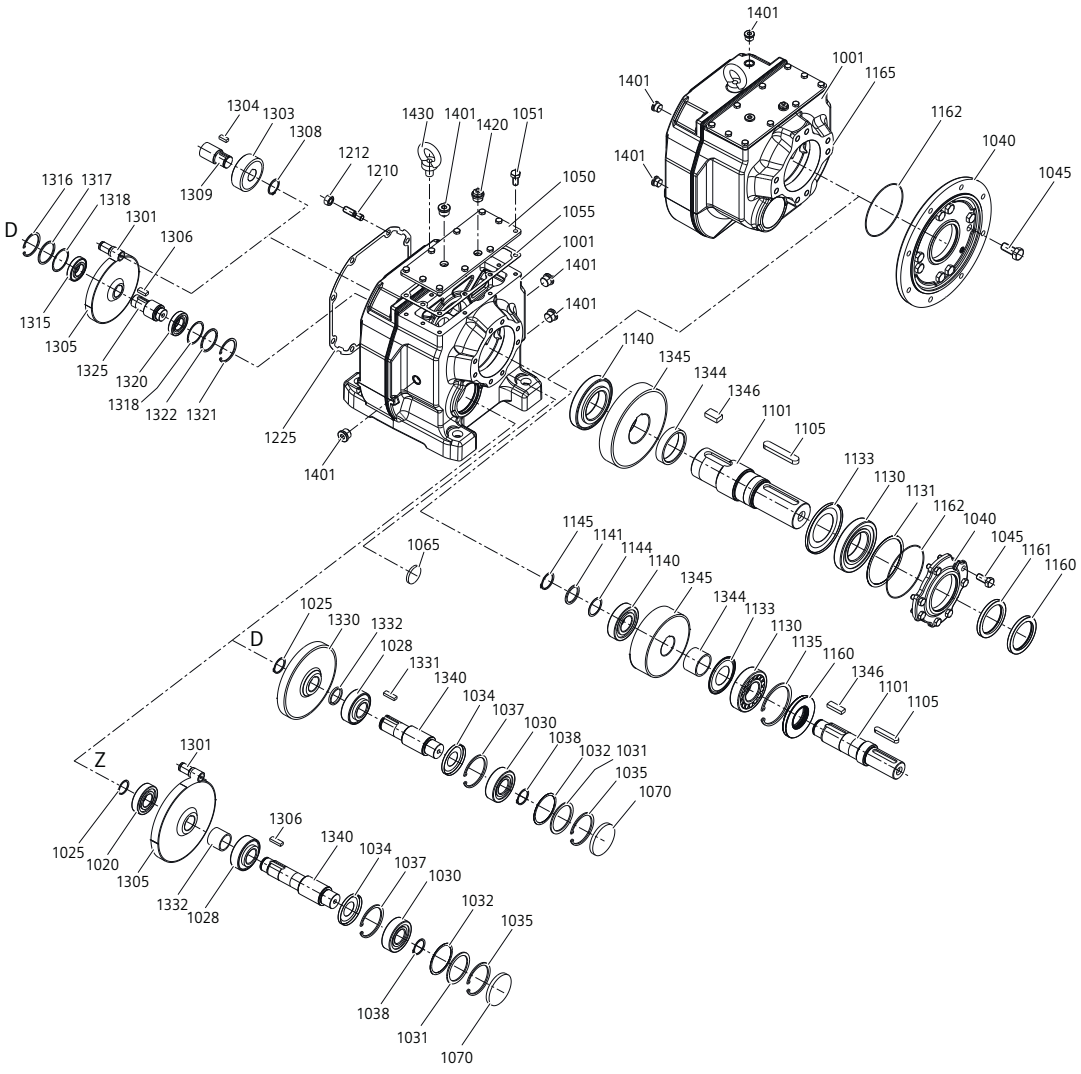
Resim 12-69 Düz dişli E Boyutlar 39 - 89

12.3.33.2 Düz dişli D/Z Boyutlar 19 - 89

Not

19 ve 29 boyutlu dişlilerde Siemens AG servis durumunda dişlinin değiştirilmesini önerir.

Aşınan parçalar talep üzerine temin edilebilir.



1001	Dişli gövdesi	1309	Conta
1020	Yatak	1315	Yatak
1025	Emniyet halkası	1316	Emniyet halkası
1028	Yatak	1317	Destek diski
1030	Yatak	1318	Destek diski
1031	Destek diski	1320	Yatak
1032	Alıştırma pulu	1321	Emniyet halkası
1034	Nilos halkası	1322	Destek diski
1035	Emniyet halkası	1325	Pinyon dişli mili
1037	Emniyet halkası	1330	Alın dişlisi
1038	Emniyet halkası	1331	Poyra yayı
1040	Tahrik çıkış flanşı	1332	Burç / Emniyet halkası
1045	Cıvata	1340	Pinyon dişli mili
1050	Gövde kapağı	1344	Kovan / yuva
1051	Cıvata	1345	Alın dişlisi

1055 Conta
1065 Sızdırmazlık kepi
1070 Sızdırmazlık kepi
1101 Tahrik çıkış mili
1105 Poyra yayı
1130 Yatak
1131 Alıştırma pulu
1133 Nilos halkası
1135 Emniyet halkası
1140 Yatak
1141 Destek / alıştırma pulu
1144 Destek / alıştırma pulu
1145 Emniyet halkası
1160 Mil contası
1161 Mil contası
1162 O-Ring
1165 Conta
1210 Cıvata
1212 Somunlar
1225 Conta
1301 Geçme pinyon
1303 Takma pinyon
1304 Poyra yayı
1305 Alın dişlisi
1306 Poyra yayı
1308 Emniyet halkası
1346 Poyra yayı
1401 Vidalı kapak
1420 Havalandırma/hava tahliye filtresi
1430 Halkalı cıvata

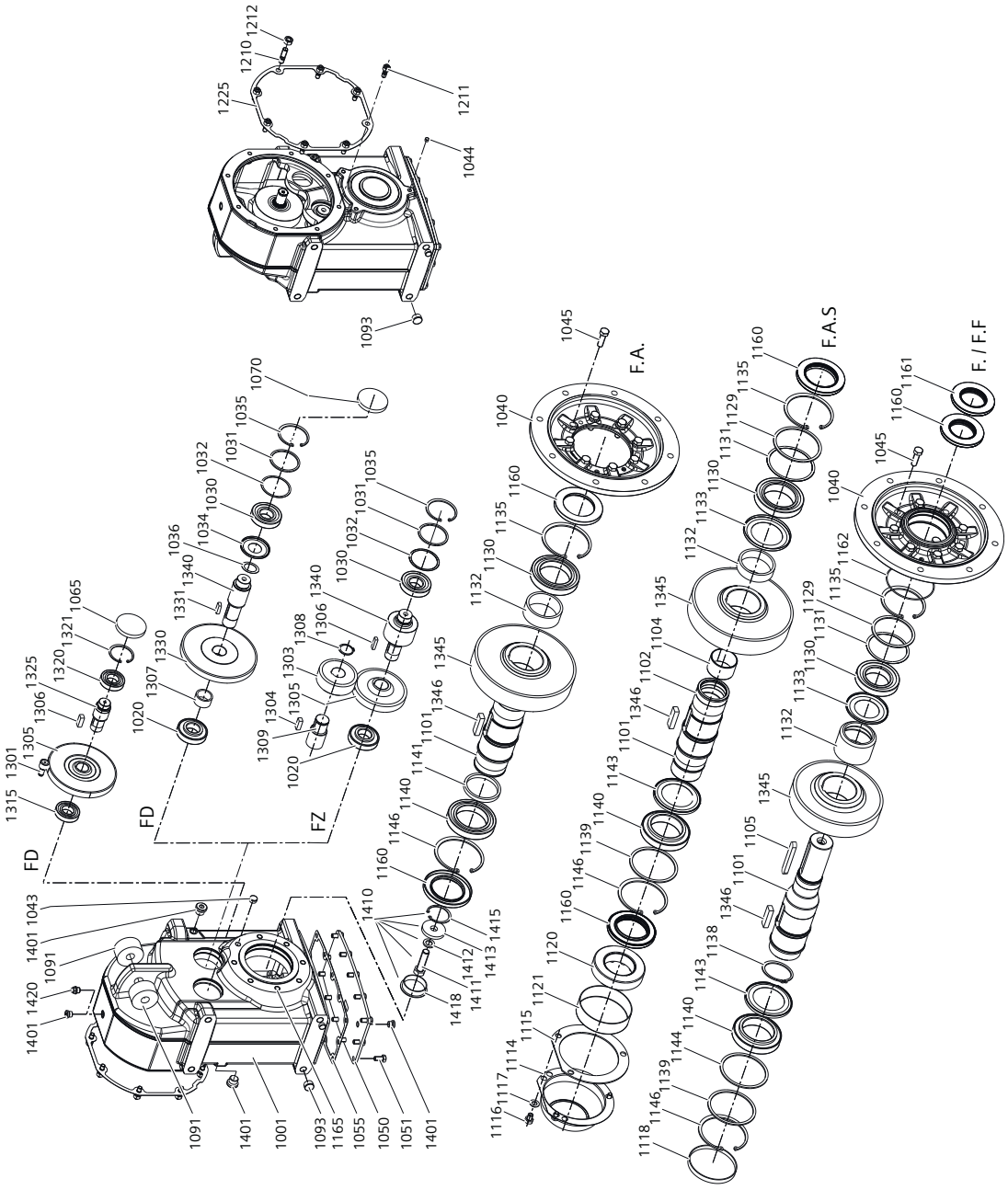
Resim 12-70 Düz dişli D/Z Boyutlar 19 - 89

12.3.33.3 Yassı dişli F Boyutlar 29 - 89

Not

29 boyutlu dişlilerde Siemens AG servis durumunda dişlinin değiştirilmesini önerir.

Aşınan parçalar talep üzerine temin edilebilir.



1001	Dişli gövdesi	1143	Nilos halkası
1020	Yatak	1144	Destek / alıştırma pulu
1030	Yatak	1146	Emniyet halkası
1031	Destek diski	1160	Mil contası
1032	Alıştırma pulu	1161	Mil contası
1034	Nilos halkası	1162	O-Ring
1035	Emniyet halkası	1165	Conta
1036	Alıştırma pulu	1210	Cıvata
1040	Tahrik çıkış flanşı	1211	Cıvata emniyeti

1043 Tapa
1044 Tapa
1045 Cıvata
1050 Gövde kapağı
1051 Cıvata
1055 Conta
1065 Sızdırmazlık kepi
1070 Sızdırmazlık kepi
1091 Kauçuk kovan
1093 Tapa
1101 Tahrik çıkış mili
1102 Priz (yuva)
1104 Conta
1105 Poyra yayı
1114 B tarafı kapağı
1115 Conta
1116 Cıvata
1117 Cıvata emniyeti
1118 Tapa / sızdırmazlık kepi
1120 Çekme diski
1121 Koruyucu tapa
1129 Destek diski
1130 Yatak
1131 Alıştırma pulu
1132 Yuva
1133 Nilos halkası
1135 Emniyet halkası
1138 Emniyet halkası
1139 Destek diski
1140 Yatak
1141 Destek / alıştırma pulu
1212 Somunlar
1225 Conta
1301 Geçme pinyon
1303 Takma pinyon
1304 Poyra yayı
1305 Alın dişlisi
1306 Poyra yayı
1307 Kovan / yuva
1308 Emniyet halkası
1309 Conta
1315 Yatak
1320 Yatak
1321 Emniyet halkası
1325 Pinyon dişli mili
1330 Alın dişlisi
1331 Poyra yayı
1340 Pinyon dişli mili
1345 Alın dişlisi
1346 Poyra yayı
1401 Vidalı kapak
1410 Montaj aksesuarı
1411 Cıvata
1412 Emniyet halkası
1413 Pul
1415 Emniyet halkası
1418 Sızdırmazlık kepi
1420 Havalandırma/hava tahliye filtresi

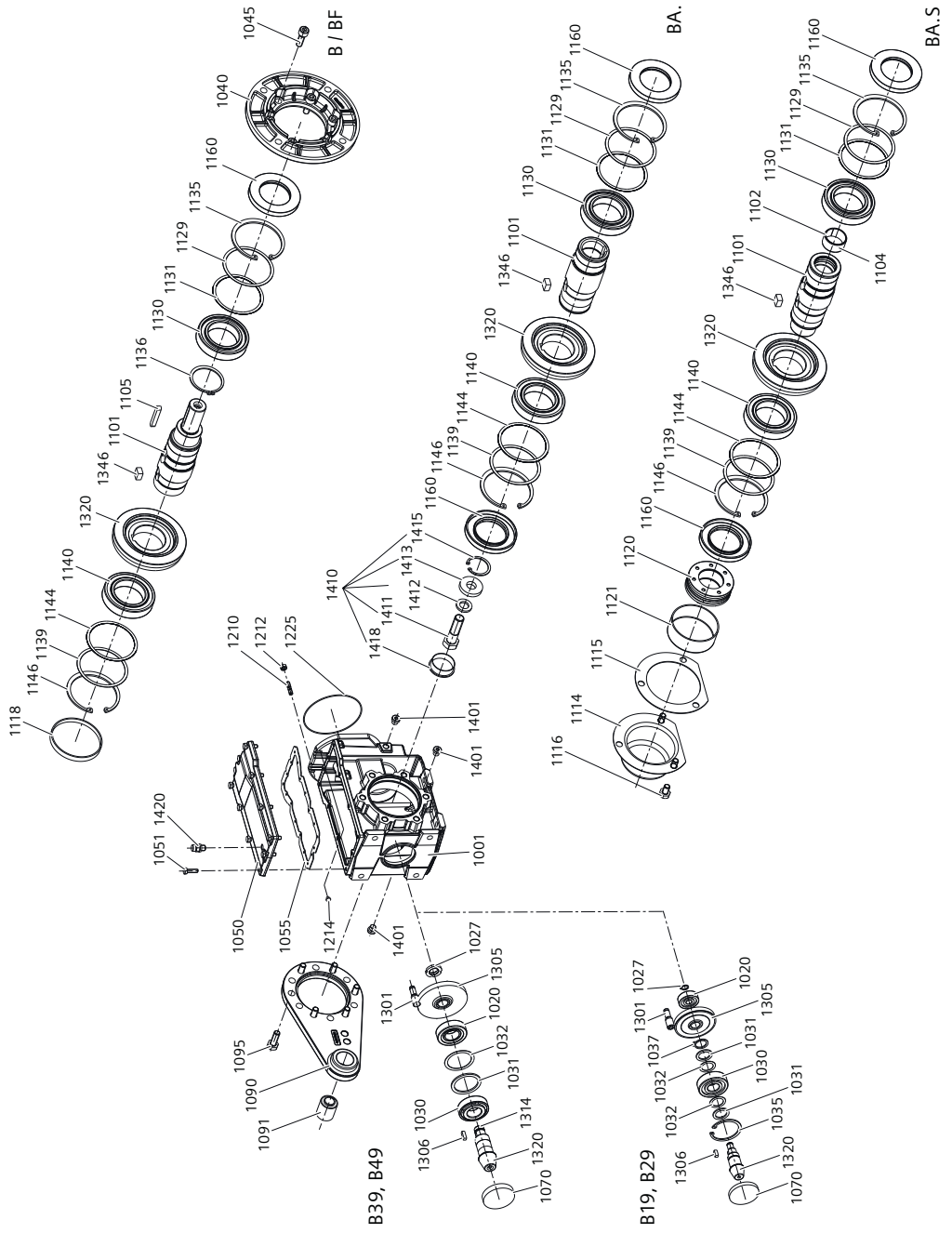
Resim 12-71 Yassı dişli F Boyutlar 29 - 89

12.3.33.4 Konik dişli B, boyut 19 - 49

Not

19 ve 29 boyutlu redüktörlü motorda Siemens servis durumunda redüktörün değiştirilmesini önerir.

Aşınan parçalar talep üzerine temin edilebilir.

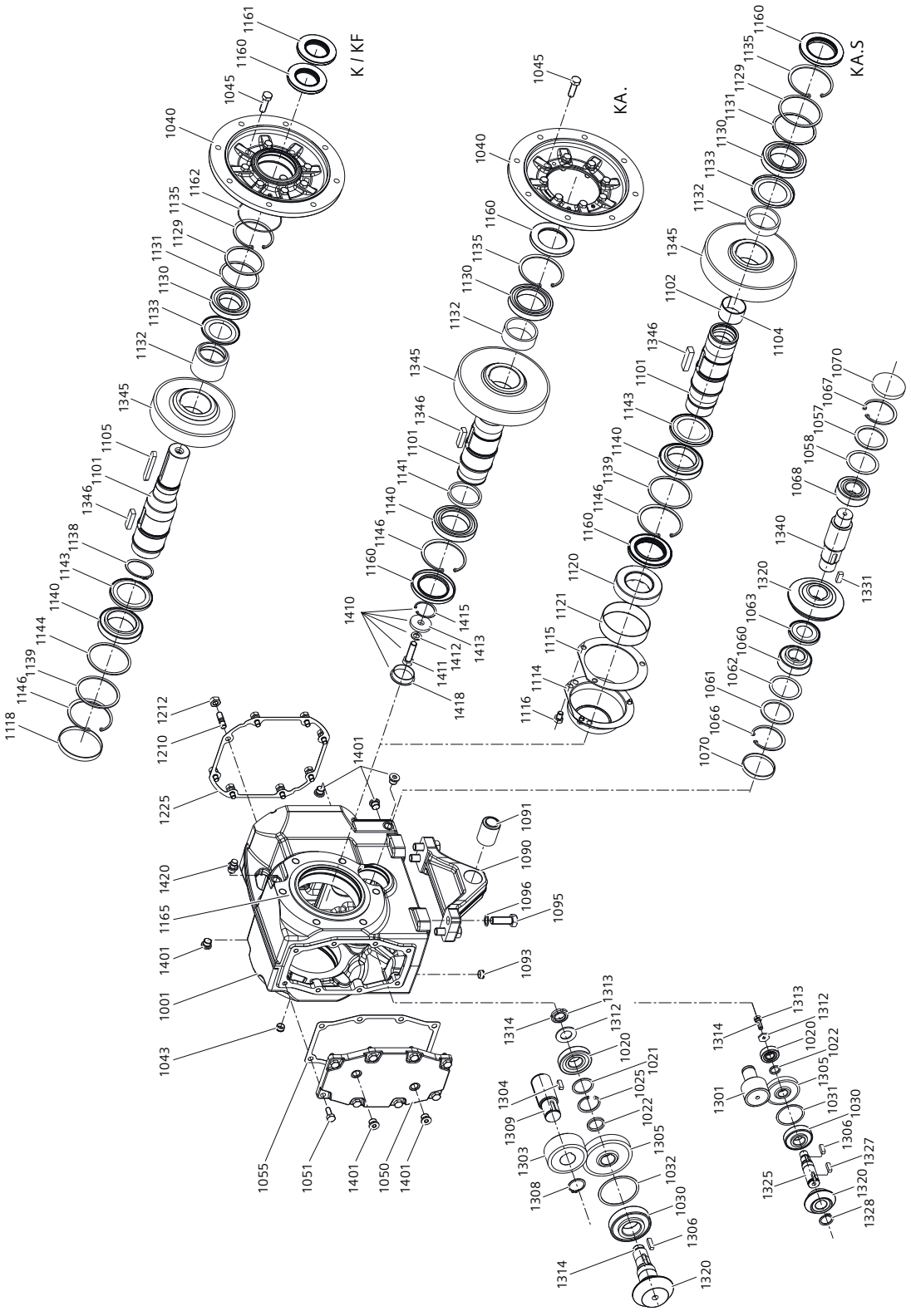


1001	Redüktör gövdesi	1225	Conta
1020	Yatak	1301	Geçme pinyon
1027	Emniyet halkası / Somun	1305	Alın dişlisi
1030	Yatak	1306	Poyra yayı
1031	Destek diski	1314	Cıvata emniyeti
1032	Alıştırma pulu	1320	Konik dişli çifti
1035	Emniyet halkası	1346	Poyra yayı
1037	Emniyet halkası	1401	Vidalı kapak
1040	Tahrik çıkış flanşı	1410	Montaj aksesuarı

1045 Cıvata
1050 Gövde kapağı
1051 Cıvata
1055 Conta
1070 Sızdırmazlık kepi
1090 Tork desteği
1091 Kauçuk kovan
1095 Cıvata
1101 Tahrik çıkış mili
1102 Priz (yuva)
1104 Conta
1105 Poyra yayı
1114 B tarafı kapağı
1115 Conta
1116 Cıvata
1118 Tapa / sızdırmazlık kepi
1120 Çekme diski
1121 KORUYUCU TAPA
1129 Destek diski
1130 Yatak
1131 Alıştırma pulu
1135 Emniyet halkası
1136 Emniyet halkası
1139 Destek diski
1140 Yatak
1144 Destek / alıştırma pulu
1146 Emniyet halkası
1160 Mil contası
1210 Cıvata
1212 Somunlar
1214 Tapa
1411 Cıvata
1412 Emniyet halkası
1413 Pul
1415 Emniyet halkası
1418 Sızdırmazlık kepi
1420 Havalandırma/hava tahliye filtresi

Resim 12-72 Helisel konik redüktör B, boyut 19 - 49

12.3.33.5 Konik dişli K, boyut 39 - 109



1001 Dişli gövdesi
1020 Yatak
1021 Destek / alıştırma pulu
1022 Destek / alıştırma pulu
1025 Emniyet halkası
1030 Yatak
1031 Destek diski
1032 Alıştırma pulu
1040 Tahrik çıkış flanşı
1043 Tapa
1045 Cıvata
1050 Gövde kapağı
1051 Cıvata
1055 Conta
1057 Destek diski
1058 Alıştırma pulu
1060 Konik bilyeli yatak
1061 Destek diski
1062 Alıştırma pulu
1063 Nilos halkası
1066 Emniyet halkası
1067 Emniyet halkası
1068 Konik bilyeli yatak
1070 Sızdırmazlık kepi
1090 Tork desteği
1091 Kauçuk kovan
1093 Tapa
1095 Cıvata
1096 Cıvata emniyeti
1101 Tahrik çıkış mili
1102 Priz (yuva)
1104 Conta
1105 Poyra yayı
1114 B tarafı kapağı
1115 Conta
1116 Cıvata
1118 Tapa / sızdırmazlık kepi
1120 Çekme diski
1121 Koruyucu tapa
1129 Destek diski
1130 Yatak
1133 Nilos halkası
1135 Emniyet halkası
1138 Emniyet halkası
1139 Destek diski
1140 Yatak
1141 Destek / alıştırma pulu
1143 Nilos halkası
1144 Destek / alıştırma pulu
1146 Emniyet halkası
1160 Mil contası
1161 Mil contası
1162 O-Ring
1165 Conta
1210 Cıvata
1212 Somunlar
1225 Conta
1301 Geçme pinyon
1303 Takma pinyon
1304 Poyra yayı
1305 Alın dişlisi
1306 Poyra yayı
1308 Emniyet halkası
1309 Conta
1312 Pul
1313 Cıvata / somun
1314 Cıvata emniyeti
1320 Konik dişli çifti
1325 Pinyon dişli mili
1327 Poyra yayı
1328 Emniyet halkası
1331 Poyra yayı
1340 Pinyon dişli mili
1345 Alın dişlisi
1346 Poyra yayı
1401 Vidalı kapak
1410 Montaj aksesuarı
1411 Cıvata
1412 Emniyet halkası
1413 Pul
1415 Emniyet halkası
1418 Sızdırmazlık kepi

1131 Alıştırma pulu
1132 Destek / alıştırma pulu
1420 Havalandırma/hava tahliye filtresi

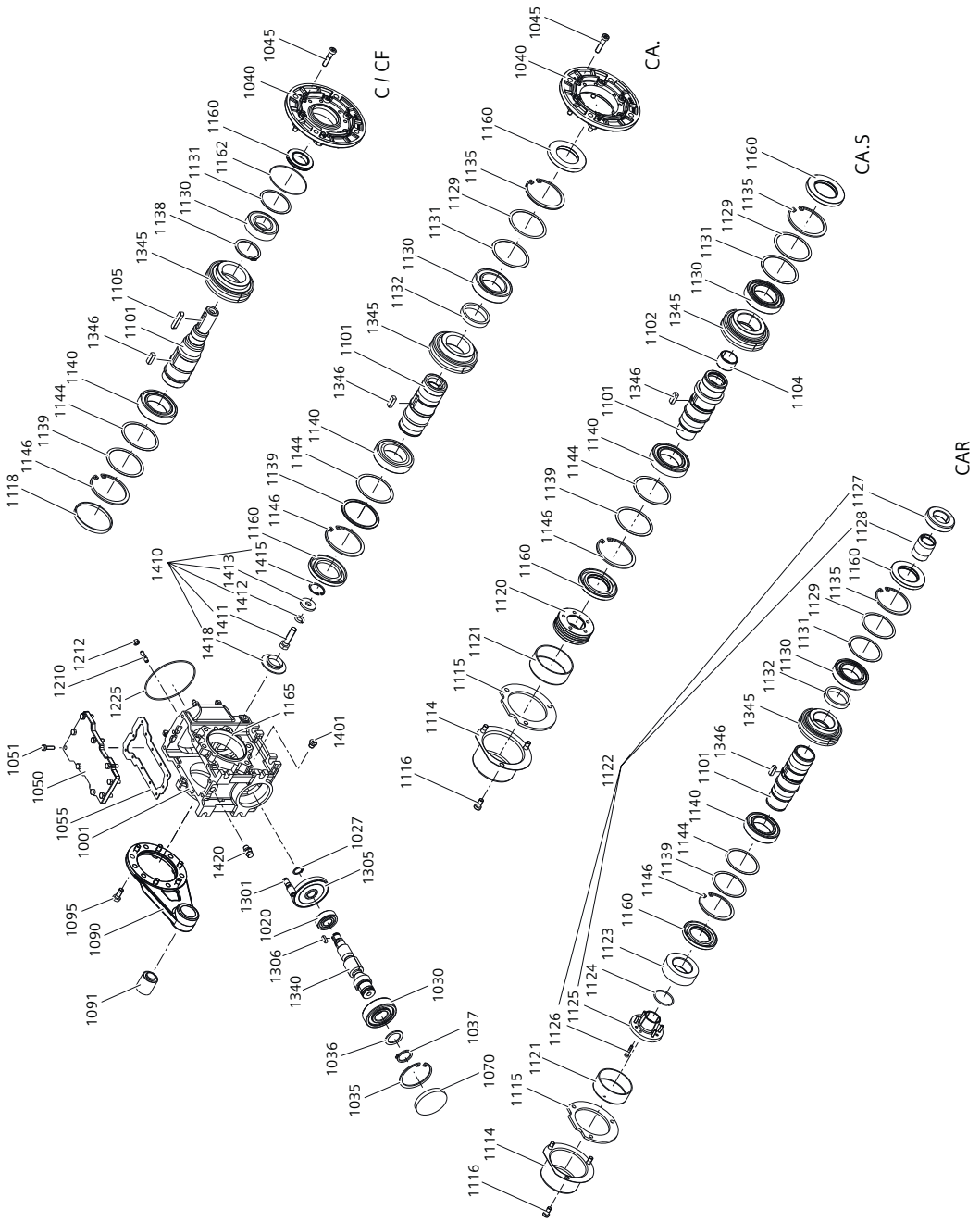
Resim 12-73 Konik dişli K, boyut 39 - 109

12.3.33.6 Salyangoz tipi düz dişli C, boyut 29 - 89

Not

29 boyutlu redüktörlü motorda Siemens servis durumunda redüktörün değiştirilmesini önerir.

Aşınan parçalar talep üzerine temin edilebilir.

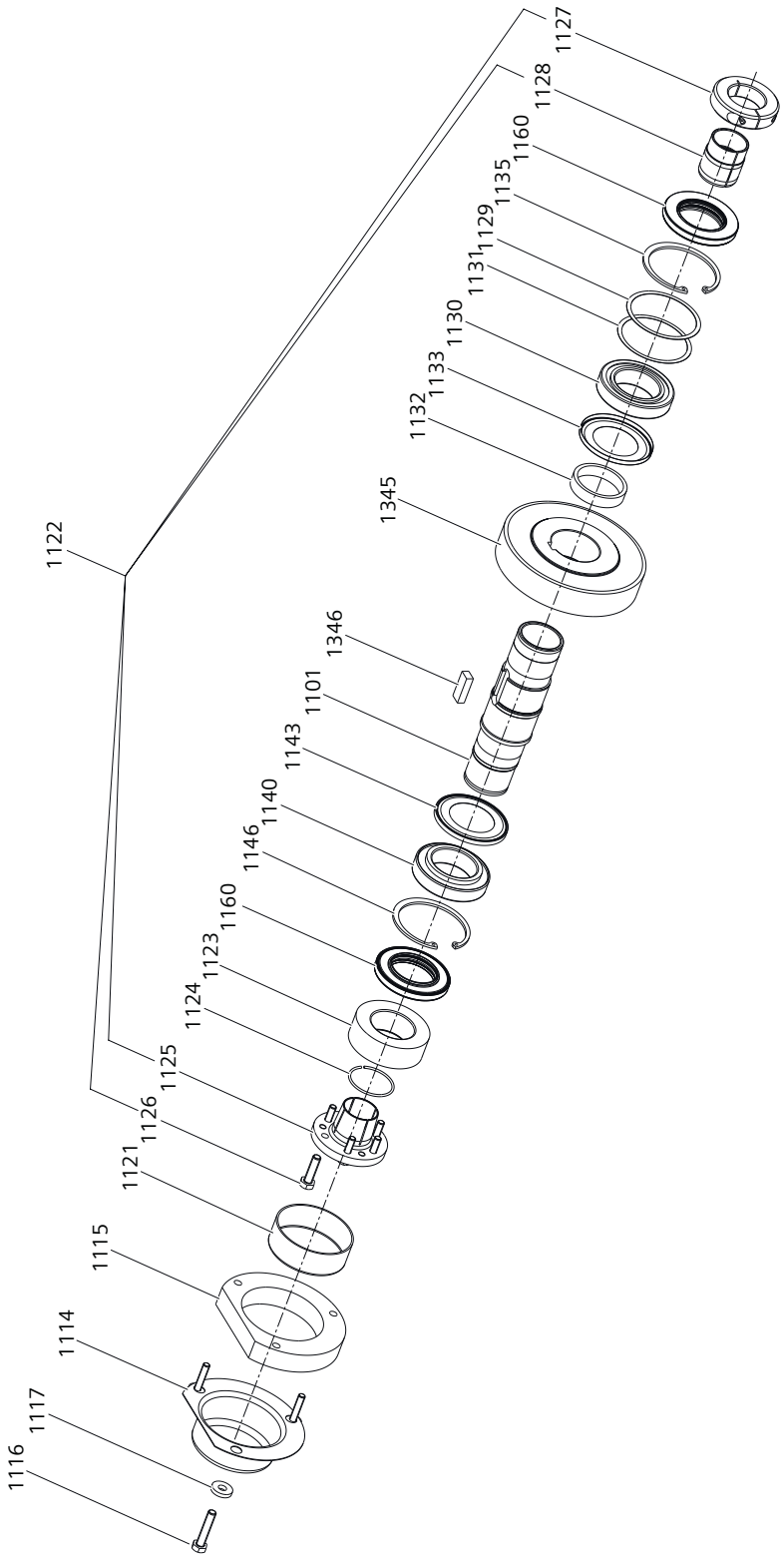


1001	Redüktör gövdesi	1210	Cıvata
1020	Yatak	1212	Somunlar
1025	Emniyet halkası	1225	Conta
1027	Emniyet halkası	1301	Geçme pinyon
1030	Yatak	1305	Alın dişlisi
1035	Emniyet halkası	1306	Poyra yayı
1036	Destek / alıştırma pulu	1340	Pinyon dişli mili
1037	Emniyet halkası	1345	Alın dişlisi
1040	Tahrik çıkış flanşı	1346	Poyra yayı

1045 Cıvata
1050 Gövde kapağı
1051 Cıvata
1055 Conta
1070 Sızdırmazlık kepi
1090 Tork desteği
1091 Kauçuk kovan
1095 Cıvata
1101 Tahrik çıkış mili
1102 Priz (yuva)
1104 Conta
1105 Poyra yayı
1114 B tarafı kapağı
1115 Conta
1116 Cıvata
1118 Tapa / sızdırmazlık kepi
1120 Çekme diski
1121 KORUYUCU TAPA
1129 Destek diski
1130 Yatak
1131 Alıştırma pulu
1132 Destek / alıştırma pulu
1135 Emniyet halkası
1138 Emniyet halkası
1139 Destek diski
1140 Yatak
1144 Alıştırma pulu
1146 Emniyet halkası
1160 Mil contası
1162 O-Ring
1165 Conta
1401 Vidalı kapak
1410 Montaj aksesuarı
1411 Cıvata
1412 Emniyet halkası
1413 Pul
1415 Emniyet halkası
1418 Sızdırmazlık kepi
1420 Havalandırma/hava tahliye filtresi

Resim 12-74 Sonsuz dişli redüktör C, boyut 29 - 89

12.3.33.7 SIMOLOC Montaj sistemi Boyut 29 - 89



1101 Tahrik çıkış mili

1114 B tarafı kapağı
1115 Conta
1116 Cıvata
1117 Cıvata emniyeti
1121 KORUYUCU TAPA
1122 Montaj seti SIMOLOC
1123 BASKI BİLEZİĞİ
1124 Tespit halkası
1125 KONİK BURÇ
1126 Cıvata
1127 Sıkıştırma halkası
1128 Priz (yuva)
1129 Destek diski
1130 Yatak
1131 Alıştırma pulu
1132 Priz (yuva)
1133 Nilos halkası
1135 Emniyet halkası
1140 Yatak
1143 Nilos halkası
1146 Emniyet halkası
1160 Mil contası
1345 Alın dişlisi
1346 Poyra yayı

Resim 12-75 SIMOLOC Montaj sistemi Boyut 29 - 89

Ek

A

A.1 Konvertördeki dahili bağlantı sinyalleri

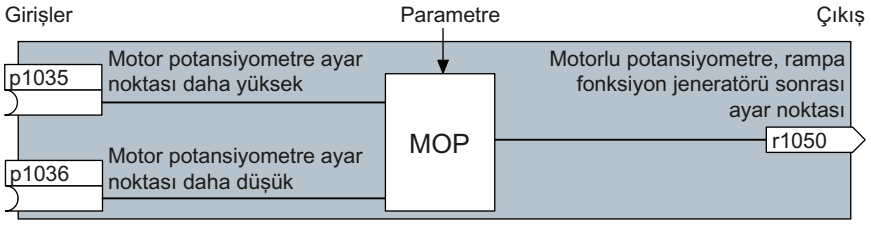
A.1.1 Temeller

Aşağıdaki fonksiyonlar, konvertöre uygulanmıştır:

- Açık döngü ve kapalı döngü kontrol fonksiyonları
- İletişim fonksiyonları
- Teşhis ve işletme fonksiyonları

Her fonksiyon, birbiriyle ara bağlantısı olan bir veya birden fazla bloktan oluşur.

Blok örneği: Motorlu potansiyometre (MOP)

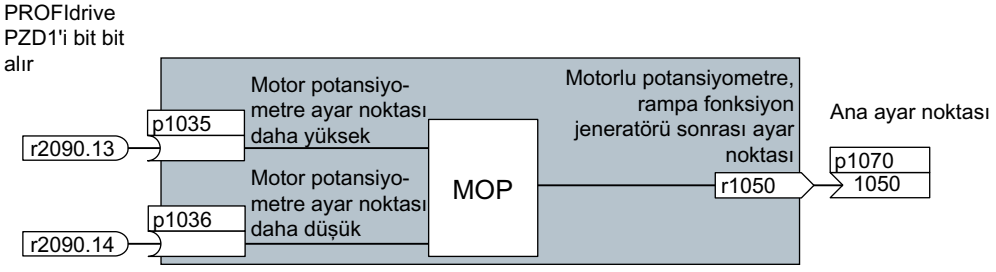


Blokların çoğu, parametreler kullanılarak özel uygulamalara uyarlanabilir.

Blok içindeki sinyal ara bağlantısını değiştiremezsiniz. Ancak blokların arasındaki ara bağlantı, bir blokun girişlerinin başka bir blokun uygun çıkışlarıyla ara bağlantısı yapılarak değiştirilebilir.

Blokların sinyal ara bağlantısı, elektrik devrelerinin tersine kablo kullanılarak değil, yazılım içinde gerçekleştirilir.

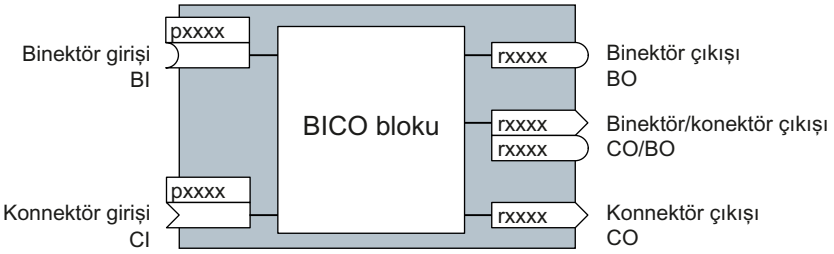
Örnek: Dijital giriş 0 için iki blokun sinyal ara bağlantısı



Binektörler ve konektörler

Konektörler ve binektörler, bireysel blokların arasında sinyal alışverişinde bulunmak için kullanılır:

- Konektörler, "analog" sinyallerin (örn. MOP çıkış hızı) ara bağlantısını yapmak için kullanılır
- Binektörler, dijital sinyallerin ara bağlantısını kurmak için kullanılır (örn. "MOP yukarıyı etkinleştir" komutu)



Binektör/konektör çıkışları (CO/BO), birden fazla binektör çıkışını tek bir sözcükte birleştiren parametrelerdir (örn. r0052 CO/BO: durum sözcüğü 1). Sözcükteki her bit, dijital (ikili) bir sinyali temsil eder. Bu özet, parametre sayısını azaltır ve parametre atamasını basitleştirir.

Binektör veya konektör çıkışları (CO, BO veya CO/BO) birden fazla kez kullanılabilir.

Sinyallerin ara bağlantısını yapma

Konvertördeki sinyallerin arasındaki bağlantıyı ne zaman kurmanız gerekir?

Konvertördeki sinyal ara bağlantısını değiştirirseniz, konvertörü birçok farklı koşuya göre uyarlayabilirsiniz. Bunun çok karmaşık fonksiyonları içermesi gerekmez.

Örnek 1: Bir dijital girişe farklı bir fonksiyon atayın.

Örnek 2: Hız ayar noktasını sabit hızdan analog girişe değiştirin.

BICO teknolojisini kullanarak BICO bloklarını bağlamadaki prensip

Sinyalin ara bağlantısını yaparken aşağıdaki prensip geçerlidir: **Sinyal nereden geliyor?**

İki BICO bloku arasındaki bir ara bağlantı, bir konektörle bir binektör ve bir BICO parametresinden oluşur. Bir blokun girişinin farklı bir blokun çıkışına atanması gerekir: BICO parametrelerinde, çıkış sinyalini BICO parametresine besleyecek olan konektörün/binektörün parametre numaralarını girin.

Sinyal ara bağlantısını değiştirdiğinizde ne kadar dikkat gerekir?

Yaptığınız değişiklikleri not edin. Ayarlanan sinyal ara bağlantılarının devamındaki bir analizi ancak parametre listesi değerlendirilerek mümkün olur.

Ek bilgileri nerede bulabilirsiniz?

- Tüm binektörler ve konektörler, Liste Kılavuzundaki parametre listesinde bulunur.
- Liste Kılavuzundaki fonksiyon diyagramları, sinyal ara bağlantılarının fabrika ayarına ve ayar seçeneklerine tam bir genel bakış sunar.

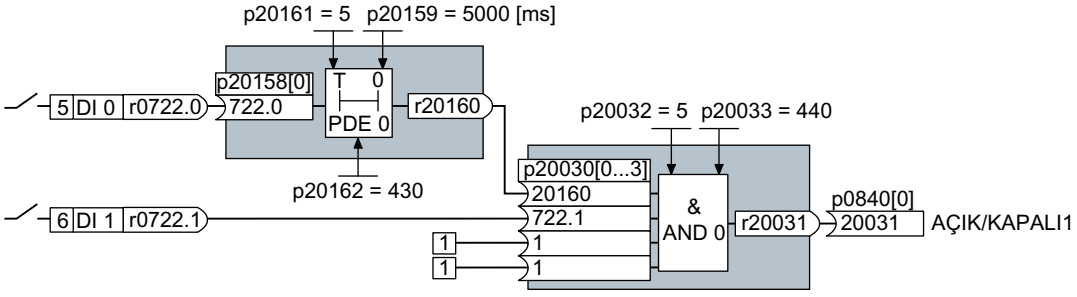
A.1.2 Uygulama örneği

Kontrol mantığını konvertöre kaydırın

Bir konveyör sisteminin başlatılmasına sadece iki sinyal aynı anda bir arada olduğunda izin verilir. Bunlar aşağıdaki sinyaller olabilir, örneğin:

- Yağ pompası çalışıyor (ancak gerekli basınç seviyesine ancak 5 saniye sonra ulaşılır).
- Koruyucu kapı kapalı.

Bu işlemi yapmak için motoru açmak (AÇIK/KAPALI1) amacıyla dijital giriş 0 ile komut arasına serbest fonksiyon blokları takmalısınız.



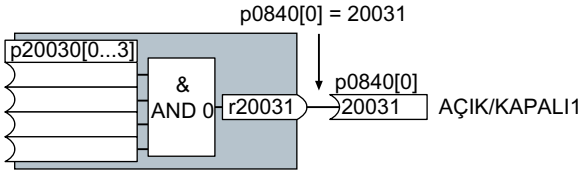
Dijital giriş 0 (DI 0) sinyali bir zaman bloğu (PDE 0) içerisinden beslenir ve bir mantık bloğunun (AND 0) girişi ile bağlantılıdır. Dijital giriş 1 (DI 1) sinyali mantık bloğunun ikinci girişine bağlıdır. Mantık bloku çıkışı, motordaki şaltere AÇIK/KAPALI1 komutunu verir.

Kontrol mantığının belirlenmesi

Parametre	Açıklama
p20161 = 5	Zaman bloğu çalışma zamanı grubu 5 (128 ms zaman dilimi) atanması ile etkinleştirilir
p20162 = 430	Çalışma zamanı grubu 5 içerisindeki zaman bloğunun çalışma sırası (AND mantık bloğu öncesinde işlem)
p20032 = 5	AND mantık bloğu çalışma zamanı grubu 5 (128 ms zaman dilimi) atanması ile etkinleştirilir
p20033 = 440	Çalışma zamanı grubu 5 içerisindeki AND mantık bloğunun çalışma sırası (zaman bloğu sonrasında işlem)
p20159 = 5000.00	Zaman modülü gecikme süresinin [ms] ayarı: 5 saniye
p20158 = 722.0	DI 0 durumunu zaman bloğunun girişine bağlayın r0722.0 = Dijital giriş 0 durumunu görüntüleyen parametre.
p20030[0] = 20160	Zaman bloğunun 1. AND girişine bağlanması
p20030[1] = 722.1	DI 1 durumunun 2. AND girişine bağlanması r0722.1 = Dijital giriş 1 durumunu görüntüleyen parametre.
p0840 = 20031	AND çıkışını AÇIK/KAPALI1'e bağlayın

AÇIK/KAPALI1 komutu kullanılarak uygulama örneğinin açıklaması

p0840[0] parametresi konvertörün "AÇIK/KAPALI1" bloğunun girişidir. r20031 parametresi AND bloğunun çıkışıdır. AÇIK/KAPALI1'in AND bloğunun çıkışı ile bağlanması için p0840 = 20031 olarak ayarlayın.



A.2 Güvenlik fonksiyonları için kabul testleri

A.2.1 Önerilen kabul testi

Not

"Startdrive Advanced" çalıştırma aleti (uygun bir lisans gerektirir), tahrikteki entegre güvenlik fonksiyonlarının kabul testi için bir sihirbaz içerir. Daha fazla bilgi için "Kabul - çalıştırmayı tamamlama (Sayfa 253)" bölümüne bakın.

Kabul testinin aşağıdaki açıklamaları, kabul prensibini gösteren önerilerdir. Çalıştırmayı tamamladıktan sonra aşağıdakileri kontrol ettiğinizde, bu önerilerden sapabilirsiniz:

- Her konvertörün arabirimlerine güvenlik fonksiyonunu doğru bir şekilde atama:
  - Güvenlikli girişleri
  - PROFIsafe adresi
- STO güvenlik fonksiyonunun ayarını düzeltin.

Not

Beklenen maksimum frenleme mesafelerini ve frenleme sürelerini test etmek için, kabul testini olabilecek maksimum hız ve hızlanmayla gerçekleştirin.

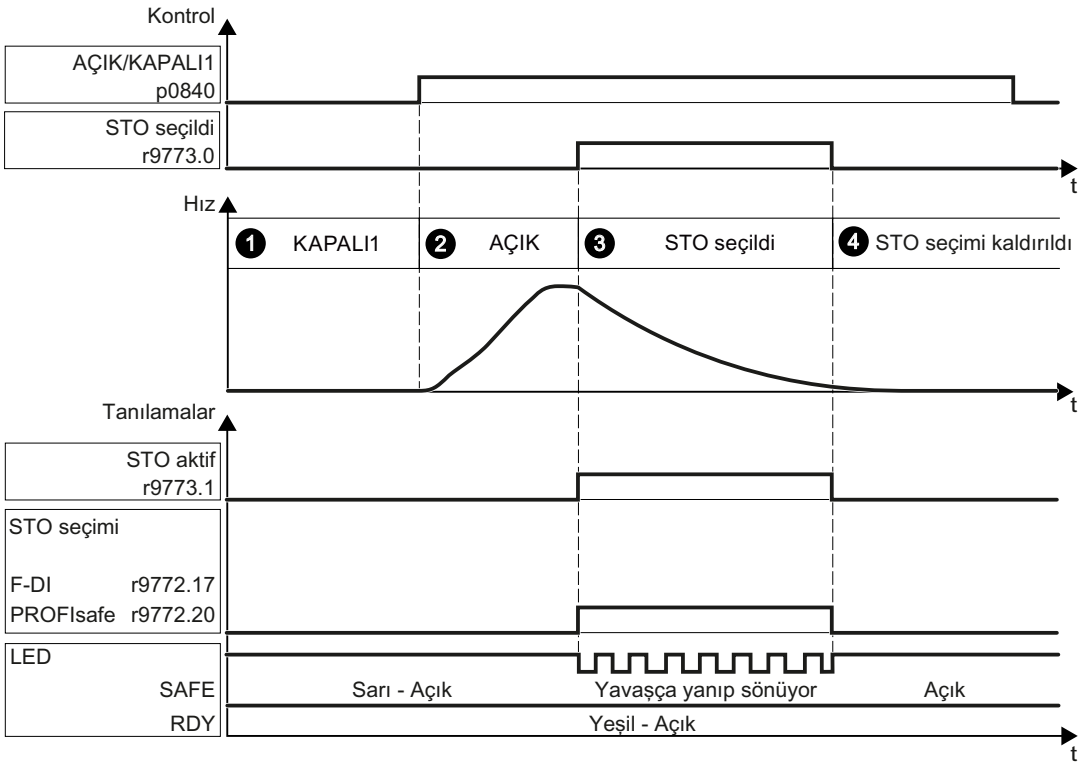
Not

Kritik olmayan uyarılar

Aşağıdaki uyarılar, her sistem rampa yukarı sonrası verilir ve kabul için kritik değildir:

- A01697
- A01796

A.2.2 Kabul testi STO (temel fonksiyonları)



Prosedür

Temel fonksiyonların bir parçası olarak STO fonksiyonunun bir kabul testini gerçekleştirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

			Durum
1.	**Konvertör hazır**		
	• Konvertör, güvenlik fonksiyonlarla (r0945[0...7], r2122[0...7]) arıza veya uyarı olmadığını bildirir.		
	• STO etkin değil (r9773.1 = 0).		
2.	**Motoru açın**		
	2.1.	Bir hız ayar noktası ≠ 0 girin.	
	2.2.	Motoru açın (AÇIK komutu).	
	2.3.	Doğru motorun çalıştığını kontrol edin.	

				Durum
3.	**STO seçeneğini seçin**			
	3.1.	Motor çalışırken STO'yu seçin. *Yapılandırılmış her etkinleştirmeyi, örn. dijital girişler ve PROFIsafe üzerinden test edin.*		
	3.2.	Aşağıdakileri kontrol edin:		
		PROFIsafe üzerinden kontrol edildiğinde	Güvenlikli dijital girişlerle (F-DI) kontrol edildiğinde	
		• Konvertör aşağıdakileri bildirir: "STO selection via PROFIsafe" (r9772.20 = 1)	• Konvertör aşağıdakileri bildirir: "STO Selection via terminal" (r9772.17 = 1)	
		• Bir mekanik fren yoksa, motor yavaşlayıp durur. Mekanik bir fren, motoru frenler ve durma vaziyetinde kaldığından emin olmak için onu tutar.		
		• Konvertör, güvenlik fonksiyonlarla (r0945[0...7], r2122[0...7]) arıza veya uyarı olmadığını bildirir.		
		• Konvertör aşağıdakileri bildirir: "STO is selected" (r9773.0 = 1). "STO is active" (r9773.1 = 1).		
4.	**STO seçimini kaldır**			
	4.1.	STO seçimini kaldırın.		
	4.2.	Aşağıdakileri kontrol edin:		
		• STO etkin değil (r9773.1 = 0).		
		• Konvertör, güvenlik fonksiyonlarla (r0945[0...7], r2122[0...7]) arıza veya uyarı olmadığını bildirir.		

STO fonksiyonunun kabul testini gerçekleştirdiniz.
❒

A.2.3 Makine belgeleri

Makine veya tesis açıklaması

Tanımlama	
Tip	
Seri numarası	
Üretici	

Son müşteri	
Makinenin ve/veya sistemin genel bakış diyagramı:	

Konvertör verileri

Konvertör verileri, güvenlikle ilgili konvertörün donanım sürümünü kapsar.

Tahriki etiketleme	Konvertörün sipariş numarası ve donanım sürümü

Fonksiyon tablosu

Çalışma moduna ve güvenlik ekipmanlarına dayanan etkin güvenlik fonksiyonları, fonksiyon tablosunda gösterilmiştir.

Çalışma modu	Güvenlik ekipmanı	Tahrik	Seçilen güvenlik fonksiyonu	Kontrol edildi

Tablo A-1 Bir fonksiyon tablosu örneği

Çalışma modu	Güvenlik ekipmanı	Tahrik	Seçilen güvenlik fonksiyonu	Kontrol edildi
Otomatik	*Koruyucu kapı kapalı*	*Konveyör bandı*	---	---
	Koruyucu kapı açık	*Konveyör bandı*	*STO*	
	Acil Durum Durdurma düğmesine basıldı	*Konveyör bandı*	*STO*	

Kabul testi raporları

Kabul raporlarının dosya adı	

Veri yedekleme

Veri	Saklama ortamı			Tutma alanı
	Arşivleme tipi	Tanımlama	Tarih	
Kabul testi raporları				
PLC programı				
Devre şemaları				

Onay imzaları

Çalıştırma mühendisi

Çalıştırma mühendisi, üstte sıralanan test ve kontrollerin doğru gerçekleştirildiğini onaylar.

Tarih	İsim	Şirket/dep.	İmza
...	...	...	...

Makine üreticisi

Makine OEM'i, yukarıda belgelendirilen ayarların doğruluğunu onaylar.

Tarih	İsim	Şirket/dep.	İmza
...	...	...	...

A.3 İşletme kitapları ve teknik asistanlık

A.3.1 Kılavuzlara genel bakış

İndirilebilecek ek bilgilere sahip kılavuzlar:

- İşletme Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Tahriki takma, çalıştırma ve bakımını yapma. Gelişmiş devreye alma (bu kılavuz)
- G115D Motora Takılı için Kompakt İşletme Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Tahriki takma ve çalıştırma
- G115D Duvara Takılı için Kompakt İşletme Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Konvertörü takma ve çalıştırma
- G115D Electronic Module'ü için Kompakt Kurulum Talimatları (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Electronic Module'ü değiştirme

- G115D Harici Frenleme Rezistörü için Kompakt Kurulum Talimatları (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Harici frenleme rezistörünü takma ve çalıştırma
- SINAMICS G120 Smart Access İşletme Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109758122)
  Konvertörün bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefondan çalıştırılması
- SAM arabirim kiti için Kompakt Kurulum Talimatları (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  SAM arabirim kitini takma
- "Safety Integrated" Fonksiyon Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109477367)
  Güvenlik fonksiyonlarını devreye alma ve iyileştirme
- "Alansal veriyolu" Fonksiyon Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109477369)
  Veri yollarını yapılandırma
- Liste Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  Parametre listesi, uyarılar ve arızalar, grafik fonksiyon diyagramları
- Koruyucu cihazlar (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/27867/man)
  G115D konvertörün yüksek akım koruma cihazları
- AS-Interface Sistem Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26250840)
- AS-Interface - Giriş ve Temeller Kılavuzu (https://support.industry.siemens.com/cs/gb/en/view/1171856)

A.3.2 Konfigürasyon desteği

Katalog

Konvertör için sipariş verileri ve teknik bilgiler.

İndirme için kataloglar veya çevrimiçi katalog (Endüstri Bölümü):

SINAMICS G115D (www.siemens.com/sinamics-g115d)

EMU (elektromanyetik uyumluluk) teknik genel bakış

Standartlar ve kılavuzlar, EMU uyumlu şalt kutusu tasarımı

EMC genel bakış (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/103704610)

EMU Kılavuzu konfigürasyonu kitabı

EMC uyumlu şalt kutusu tasarımı, potansiyel eşitleme ve kablo döşemesi

EMU kurulum talimatı (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/60612658)

A.3.3 Ürün desteği

Genel bakış

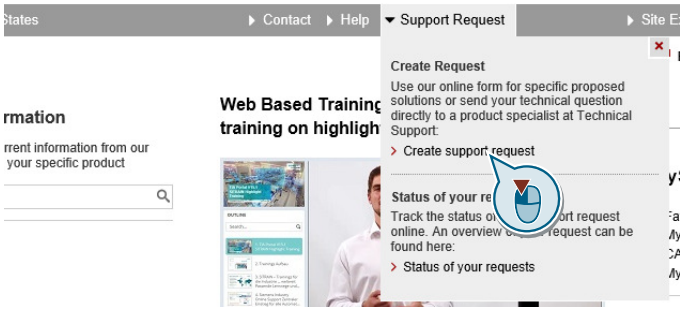
Ürün ile ilgili ek bilgileri internette bulabilirsiniz:

Ürün desteği (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/)

Bu URL aşağıdakileri sunar:

- Güncel ürün bilgileri (yeni ürün duyuruları)
- SSS
- İndirmeler
- Bültende, kullandığınız ürünlerle ilgili en yeni bilgilere yer verilir.
- Bilgi Yöneticisi (Akıllı Arama) aradığınız dokümanları bulmanıza yardımcı olur.
- Tüm dünyadaki kullanıcılar ve uzmanlar deneyim ve bilgilerini Forum'da paylaşırlar.
- "Contact & Partner" bölümünde yerel temsilcinize ve iletişim veritabanımız içindeki otomasyon ve sürücü bilgilerine ulaşabilirsiniz.
- "Services" bölümünde yerel servis, onarım, yedek parça ve diğer pek çok konu hakkında bilgi sunulmuştur.

Herhangi bir teknik sorunuz varsa, "Support Request" menüsündeki çevrimiçi formu kullanın:



Endeks

8

87 Hz karakteristik, 84

A

Acil Durdurma butonu, 243
Açma
  Açma komutu, 141
Açma komutu, 144
Alt endeks, 160
Amacına uygun kullanım, 3
Ana ekran formu (Basic Functions), 246
Aperiyodik iletişim, 164
Arıza, 373, 382, 385
  Arıza arabelleği, 382
  Arıza değeri, 382
  Arıza durumu, 383
  Arıza geçmişi, 383
  Arıza kabul et, 382
  Arıza kodu, 382
  Arıza zamanı, 382
Arıza zamanı, 382
ASCII kodu
  Lisanslama, 351
Aşırı yük, 320
Atalet momenti tahmini, 305
Atlama frekans bandı, 271
Ayar noktasını işleme, 138, 271
Azaltılmış kabul testi
  Electronic module, 414
  Firmware yükseltme, 414
  Güvenlikle ilgili donanım, 414
  Konvertör, 414
  Motor, 414
  Redüktör, 414

B

Bağlantı arabirimi
  24 V güç girişi arabirimi X01/X02, 85
  Arayüze genel bakış, 67
  AS-i iletişim arabirimi X03, 104
  DI/DO arabirimi X07/X08/X05, 89
  Harici frenleme rezistörü, X4, 109
  Hat girişi arabirimi X1/X3, 77
  Motor gücü arabirimi X2, 82
  PROFINET iletişim arabirimi X150 P1/P2, 97
BICO bloku, 599
Bilgi birikimi koruması, 353, 357, 368
Binektör, 600
Birim sistemi, 238
Bit düzeni testi, 247
Braking Module, 317

C

CDS (Komut Veri Kümesi), 229, 252
Çalıştırma aletleri
  SINAMICS G120 Smart Access, 114
  Startdrive, 114
Çift metal şalter, 324

D

Darbe iptali, 153
DC link kapasitörlerinin oluşturulması, 66
DC-bağlantı voltajı, 329
DDS (Tahrik Veri Seti), 344
Depolama ortamı, 355
Devreye alma kılavuzları, 113
Dijital çıkışlar, 141, 143
Dijital girişler, 141, 142, 144, 252
Direktifler ve Standartlar
  IEC/EN 61800-5-2, 241
Doğrusal karakteristik eğri, 292
Dönüş yönü, 271
Durum kelimesi
  ZSW_G115D (durum sözcüğü G115D), 157
  ZSW1 (durum kelimesi 1), 154
  ZSW3 (durum kelimesi 3), 156
Düşüş, 299

E

Endüstri Bölümü, 607
Enerjı tasarrufu ekranı, 342
Ethernet kontrol listesi, 102

F

Fabrika ayarlarını geri yükleme, 133

F-DI filtresi
AÇIK/KAPALI testi, 247
Kontak titremesi, 247
Uyumsuzluk, 246
Firmware
Düşürme, 411
Yükselt, 408
Fonksiyonel genişlemeler, 254
Formatlama, 353
Frenleme direnci, 317
Frenleme fonksiyonları, 314
DC frenleme, 155, 315
Dinamik frenleme, 317
Frenleme yöntemi, 314

G

Gerilim artışı, 290, 293
Güç azaltma
Çevre sıcaklığı, 424, 437
Kurulum yüksekliği, 423, 436
Motor Hızı, 427
Pals frekansı, 425, 438
Şebeke gerilimi, 424, 437
Güvenlik fonksiyonları, 138
Güvenlik fonksiyonlarını sıfırlama, 135

H

Hafıza kartı, 351
Hafıza kartını biçimlendirme, 357
Hafıza kartları, 355
Hız kontrolü, 295
Hız sınırlaması, 271
Hızlı durdurma geçersiz kılma, 404

I

I_max kontrol birimi, 319
i^2t izleme, 323
İki tel kontrolü, 144
İstenen değer kaynağı, 138
Alan veri yolu, 263
Elektro-mekanik potansiyometreler, 264
Motorlu potansiyometre (MOP), 265
Sabit hız ayar noktası, 268

J

JOG fonksiyonu, 192

K

Kabul testi, 253
Azaltılmış kabul testi, 254
Düşük kapsam, 414
Kabul testi kaydı, 253
Komple, 253
STO (temel fonksiyonlar), 603, 604
Test kapsamı, 414
Kapalı devre hız kontrolörünün optimize edilmesi, 297
Kapalı döngü tork kontrolü, 313
KAPALI1 komutu, 144
KAPALI3 yavaşlama süresi, 278
Kapatma
KAPALI1 komutu, 141
KAPALI2 komutu, 141
KAPALI3 komutu, 141
Karakteristik
Doğrusal, 292
Ek, 292
karesel, 292
parabolik, 292
Karesel karakteristik eğri, 292
Katalog, 607
Kayma kompanzasyonu, 290
Kısa devre izlemesi, 325, 326
Kısmi yükte çalışma, 440
Komut Veri Seti, 229
Konnektörler, 600
Kontrol kelimesi
STW_G115D (kontrol sözcüğü G115D), 156
STW1 (kontrol kelimesi 1), 153
STW3 (kontrol sözcüğü 3), 155
Konvertör değişkenleri
Kılıflı tür, 66
Konektör türü, 66
konvertör durumu
Açma engellendi, 140, 153
Açmak için hazır, 140
Hazır, 140
Kullanma, 140
Konveyör bandı, 256
Koruma fonksiyonları, 138
KTY 84 sıcaklık sensörü, 324
Kutup konumu, 311
Kutup konumu belirleme, 311

L

LED, 373
ACT, 376
AS-i/FLT, 376
BF, 375
DI, 376
DI/O, 376
GÜVENLİ, 375
LNK, 376
RDY, 374, 375
Lisans, 353, 357
Lisans anahtarı
BOP-2 kullanarak giriş, 351
Ekran, 347
Oluştur, 347
STARTER'e giriş yapılması, 350
Lisanslama
ASCII kodu, 351

M

Maksimum akım kontrol birimi, 319
Maksimum hız, 271
Maksimum kablo uzunluğu
İletişim kabloları, 73
Kontrol kabloları, 73
Motor kabloları, 73
Manuel mod, 229
Manyetik akım kontrolü (FCC), 290, 292
MELD_NAMUR (VIK-Namur tanımına göre arıza kelimesi), 158
Minimum hız, 271
MMC (hafıza kartı), 353
Motor kodu, 117
Motor kontrol modu, 138
Motor sıcaklık sensörü, 326
Motor standardı, 238
Motor tutma freni, 231, 314
Motor verileri tanımı, 297, 313
Motor verisi, 117
Motoru başlatma optimizasyonu, 293
Motorun kontrol edilmesi, 144

O

Ortam sıcaklığı, 329
Otomatik mod, 229
Otomatik test, 250
Ön kontrol, 307

P

Pals devreye al, 153
Pals frekansı, 322, 323
Papatya zinciri
24 V güç kaynağı, 87
Hat beslemesi, 79
Parabolik karakteristik eğri, 292
Parametre kanalı, 158
PID kontrol birimi, 281
PKW (parametre, ID değeri), 150
PLC fonksiyonu, 601
PNU (parametre numarası), 160
Pt1000 sensörü, 324
PTC sıcaklık sensörü, 324
PZD (proses verileri), 150

R

Rampa fonksiyonu jeneratörü, 271, 276
Rampa süresini ölçeklendirme, 280
Rampa yukarı süresi, 277, 279

S

Saat yönünde dönüş, 144
Saat yönüne ters dönüş, 144
Sayfa endeksi, 160
SD (hafıza kartı), 353
Formatlama, 353
MMC, 353
Seçenekler
Harici frenleme direnci, 38
Kılıflı kurulum kiti, 40
Konektör kapağı kiti, 40
QUICKON konektörü, 39
QUICKON somunu, 39
SAM arayüz kiti, 41
SINAMICS G120 Smart Access, 41
Serbest fonksiyon blokları, 237
Seri devreye alma, 254, 355
Sıcaklık hesaplaması, 327
Sıcaklık izleme, 323, 327
Sıcaklık şalteri, 324
Sinyal ara bağlantısı, 599
Sinyal yollarını kapatın, 250
Sistem çalışma zamanı, 377
SLS (Safely-Limited Speed), 255

STO (Safe Torque Off), 240, 241
Kabul testi, 603, 604
Seçim, 241
STO çalıştırma aleti, 243
Sürücü kontrolü, 137
Şöntleme, 84

T

Teknoloji kontrol birimi, 138, 155, 239, 281
Tel kopma izlemesi, 325, 326
Tel kopması, 246
Telegram genişlemesi, 162
Terminal düzeni, 70
Ters çevirme, 271
Test sinyalleri, 247
Tutarlı sinyaller, 246

U

U/f karakteristiği, 290
Uyarı, 373, 378, 385
Uyarı arabelleği, 379
Uyarı değeri, 379
Uyarı geçmişi, 379
Uyarı kodu, 379
Uyarı zamanı, 379
Uygulama örneği, 101, 165, 270, 272, 273, 319, 601
Uyumsuzluk, 246
F-DI filtresi, 246
Tolerans süresi, 246
Üç tel kontrolü, 144
Üçgen devre (Δ), 84

V

Vektör kontrolü, 295, 297, 313
Veri kümesi değişimi, 252
Veri transferi, 362
Veri yedekleme, 355, 362

Y

Yatay konveyörler, 256
Yavaş ilerleme/sürekli, 404
Yavaşlama süresi, 277, 280
Yazma koruması, 365
Yenilenebilir işlem, 314
yerel/uzaktan kontrol (LRC) panosu, 403
Yıldız devre (Y), 84
Yön değiştirme, 144

Z

Zorunlu faal olmayan hata tespiti
ayar, 249
Zorunlu kontrol prosedürü, 250

Daha fazla bilgi

SINAMICS:
www.siemens.com/sinamics

SIMOGEAR:
www.innomotics.com/geared-motors

Safety Integrated:
www.siemens.com/safety-integrated