# PSE18...PSE370 Tipi Yumuşak Yolvericiler Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu





Power and productivity for a better world<sup>™</sup> Bu kılavuzun sahibi:

# Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu ABB PSE18...PSE370 Yumuşak Yolvericiler

# 1 Genel

Bu kılavuz, PSE18...PSE370 tipi yumuşak yolvericiler üzerinde mevcut olan 01.01.02 versiyonlu yazılım sürümüne göre hazırlanmıştır.

Belge numarası: 1SFC132057M1901

Revizyon: D

Yayın Tarihi: 2011-10-03

Veriler önceden haber vermeksizin değiştirilebilir.

Bir patentin yayınlanması ve farklı bir ticari mülkiyet hakkının tescillenmesi durumunda bile bu belgenin tüm hakları tarafımıza aittir. Uygun olmayan kullanımı, özellikle yeniden üretim ve üçüncü şahıslara dağıtımı yasaktır.

Bu belge dikkatli bir şekilde kontrol edilmiştir. Kullanıcı yine de hatalar bulursa, mümkün olan en kısa sürede tarafımıza bildirmesini rica ederiz.

Bu kılavuzda bulunan veriler yalnızca ürünün tanıtımı amacını taşımaktadır ve garantilenmiş özelliklerin beyanı olarak kabul edilmemelidir. Müşterilerimizin menfaati için, ürünlerimizin en son teknolojik standartlarda geliştirilmesini sağlamak için sürekli araştırma yapmaktayız.

Sonuç olarak, yumuşak yolverici ile bu kılavuzdaki bilgiler arasında bazı farklar olabilir.

Adres:

ABB AB Cewe-Control SE-721 61 Västerås, İsveç

Telefon: +46 (0) 21 32 07 00 Telefaks: +46 (0)21 12 60 01

http://www.abb.com/lowvoltage

© Telif Hakkı 2011. Tüm hakları saklıdır. Teknik özellikler önceden haber vermeksizin değiştirilebilir.

# 2 Güvenlik

Bu bölümde, bu kılavuzda kullanılan ve kullanıcının dikkat etmesi gereken uyarı ve işaretleri açıklanmaktadır.

Yumuşak yolverici yalnızca yetkili personel tarafından kurulmalıdır.

Bu kılavuz PSE yumuşak yolvericinin bir parçasıdır ve her zaman bu ürünle çalışan personelin ulaşabileceği bir yerde bulunmalıdır.

Bu kılavuz, herhangi bir kurulum veya çalıştırma işlemi gerçekleştirilmeden önce her zaman okunmalıdır.

# 2.1 Dikkat, uyarı ve bilgi işaretlerinin kullanımı



Dikkat!

Dikkat simgesi fiziksel yaralanmaya yol açabilecek bir tehlikenin varlığını gösterir.



**Uyarı!** *Uyarı simgesi ekipman veya mülk hasarına yol açabilecek bir tehlikenin varlığını gösterir.* 



Bilgi

Bilgi işareti, okuyucuyu ilgili durum ve şartlar konusunda uyarır.

# Bölüm

1	Giriş	7
2	Hızlı Başlangıç	11
3	Açıklamalar	15
4	Montaj	27
5	Bağlantı	31
6	İnsan Makine Arayüzü (HMI)	45
7	Fonksiyonlar ve Yapılandırma	55
8	FieldBus Haberleşme	79
9	Bakım	81
10	Sorun Giderme	83
11	Kablo Bağlantı Şemaları	95
12	Dizin	99
Müşteri Geri Bildirim Raporu		102

Notlar	

# Bölüm 1 Giriş

PSE18PSE370 yumuşak yolverici için dökümanlar	8
Kurulum ve devreye alma kılavuzu	8
Kullanıcı profili	9
Genel	9
Gereksinimler	9
Düzeltme notları ve diğer dökümanlar	9
Terimler ve kısaltmalar	10
Kavramların açıklaması	10

# Bölüm 1 Giriş

# 1.1 PSE18...PSE370 yumuşak yolvericiler için dökümanlar

PSE18...PSE370 Yumuşak Yolvericiler için şu kılavuzlar mevcuttur:

1SFC132059M9901 (Kullanıcı kılavuzu kısa form, basılı) 1SFC132057M1901 (İngilizce sürüm, PDF dosyası)

Aşağıdaki kılavuzlar PDF dosyası olarak internet sayfamızda mevcuttur.

1SFC132057M3401 (İsveççe) 1SFC132057M0101 (Almanca) 1SFC132057M0301 (Fransızca) 1SFC132057M0701 (İtalyanca) 1SFC132057M0701 (İspanyolca) 1SFC132057M1601 (Portekizce) 1SFC132057M3101 (Felemenkçe) 1SFC132057M4001 (Lehçe) 1SFC132057M1001 (Rusça) 1SFC132057M1801 (Fince) 1SFC132057M1801 (Fince) 1SFC132057M1901 (Türkçe) 1SFC132057M1301 (Arapça) 1SFC132057M2001 (Çince)

Detaylı bilgi için: *www.abb.com/lowvoltage/.* Bu sitede Kontrol Ürünleri bağlantısını seçin ve yumuşak yolverici ürün ailesine gidin.

## 1.2 Kurulum ve devreye alma kılavuzu

Bu kılavuz yumuşak yolvericinin kurulumu, devreye alınması ve bakımına ilişkin talimatlar içermektedir. Kılavuz mekanik ve elektriksel kurulum prosedürlerini ve haberleşme cihazlarının kurulumunu kapsamaktadır. Ayrıca enerjilendirme, ayarlama, yapılandırma ve ayarları doğrulamayı da kapsar.

Özet bilgi için: Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu ile aynı dil seçenekleri bulunan PSE18...PSE370 kısa form kullanıcı kılavuzuna bakınız.

Hızlı kurulum için Bölüm 2'de yer alan "Hızlı Başlangıç" sayfasını okuyun veya 1SFC132059M9901 referans numaralı kısa form kullanıcı kılavuzuna bakınız.

ABB yumuşak yolverici ailesine ait tüm bilgileri 1SFC132005C0201 referans numaralı ana katalogda bulabilirsiniz.

#### 1.2.1 Kullanıcı profili

#### 1.2.1.1 Genel

Kurulum ve devreye alma kılavuzu, kurulum, devreye alma ve bakım personelinin, yumuşak yolvericinin normal hizmete ve hizmet dışına alınmasından sorumlu olmasını amaçlamaktadır.

#### 1.2.1.2 Gereksinimler

Kurulum personeli, elektrik donanımını kullanma konusunda temel bilgiye sahip olmalıdır. Devreye alma ve bakım personeli, bu tür donanımları kullanma konusunda deneyimli olmalıdır.

#### 1.2.2 Düzeltme notları ve diğer belgeler

PSE yumuşak yolvericilerle ilgili düzeltmeler ve diğer belgelere ilişkin en son bilgiler için lütfen *www.abb.com/lowvoltage/ adresini kontrol edin.* Bu sitede Kontrol Ürünleri bağlantısını seçin ve yumuşak yolverici ürün ailesine gidin.

### 1.2.3 Terimler ve kısaltmalar

Bu kılavuzda tablo 1.1'de gösterilen terimler ve kısaltmalar kullanılmıştır.

Tablo 1.1	
Terim/ kısaltma	Açıklama
BP	Baypas
DOL	Direkt yolverme
EOL	Motor için elektronik aşırı yük koruması
FB	FieldBus
FBP	FieldBusPlug
HMI	İnsan-makine ara yüzü
le	Nominal akım
IT	Bilgi teknolojisi
LCD	Likit kristal ekran
LED	LED ışık
PCB	Elektronik devre kartı
PLC	Programlanabilir lojik kontrolör
PTC	PTC
SC	Kısa devre
SCR	Tristör
TOR	Rampa sonu (tam gerilim)
Uc	Kontrol devresi nominal gerilimi *
Ue	Nominal çalışma gerilimi *
Us	Kontrol beslemesi nominal gerilimi *

\*) Bkz. IEC 60947-1 revizyon 5.0

### 1.2.4 Kavramların açıklaması

Mevcut le ayarı, motorun nominal çalışma akımı (ana akım) ayarıdır.

- $U_{\mbox{e}}$  = Motorun çalışma akımındaki nominal çalışma gerilimi (motoru üç fazla besler).
- U<sub>S</sub> = Kontrol beslemesi nominal gerilimi, yumuşak yolvericideki elektronik bileşenleri besler.
- U<sub>C</sub> = Nominal kontrol gerilimi, yumuşak yolvericiyi kontrol etmek için kullanılır.

# Bölüm 2 Hızlı Başlangıç

Hızlı Başlangıç	12
-----------------	----

### A В Run Fault DIN 🚱 FBP E.O.L. 10 Exit Select Reset С E D

Sekil 2.1:

A

LED durum göstergeleri.

- B Arkadan aydınlatmalı LCD ekran.
- Parametre düzenlemelerini iptal etmek ve menü içerisinde bir üst seviyeye çıkmak için kullanılır.
- Parametre değerlerini seçmek, değiştirmek ve saklamak için Seç/Sıfırla tuşu.
- Menüde gezinmek ve parametre değerlerini değiştirmek için gezinme tuşları. Ekranda yanıp sönen sayılar veya gösterilen metin menünün/değerin değiştirilebileceğini veya kaydırılabileceğini gösterir.



# Bölüm 2 Hızlı Başlangıç

Bu bölüm, yumuşak yolvericiyi en kolay şekilde bağlamaya, yapılandırmaya ve başlatmaya yönelik özet bir kılavuzudur.

Bu ürün özenli bir şekilde üretilmiş ve test edilmiştir ancak nakliye sırasında dikkatli taşınmamaktan kaynaklanan zarar görme riski bulunmaktadır. Bu nedenle ilk kurulum sırasında aşağıdaki işlem uygulanmalıdır.



# Uyarı!

Yumuşak yolvericinin montajı, elektrik bağlantısı ve ayarları mevcut kanun ve yönetmeliklere uygun olarak yapılmalı ve yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



PŚE18...PSE370 serisi yumuşak yolvericileri Inside-Delta bağlamak ekipmana zarar verebilir ve ölüm veya ciddi yaralanma riski taşır.





PSE

Inside-Delta



PSE18...PSE170 serisi yumuşak yolvericilere gerilim uygulamadan önce baypas rölelerinin açık konumda olmasını sağlamak için kontrol besleme gerilimi uygulanmalıdır. Bu işlem, ekipmanın bağlantı sırasında yanlışlıkla çalışmasını önlemek için gereklidir.

- 1. 40 °C üzerindeki ortam sıcaklıklarında anma akımı C° başına düşüş gösterir.
- 2. Yumuşak yolvericinin montajını Bölüm 4'te yer alan talimatlara uygun olarak yapınız..



#### Dikkat!

Yüksek gerilim. Ölüme veya ciddi yaralanmaya yol açar. Bu donanım üzerinde çalışmaya başlamadan önce bu cihazı besleyen tüm güç kaynaklarını kapatın.

- 1L1, 3L2 ve 5L3 terminallerini şebeke tarafındaki çalışma gerilimine bağlayın.
- 2T1, 4T2 ve 6T3 terminallerini motora bağlayın.



# Uyarı!

Kompanzasyon kondansatörleri, yumuşak yolvericideki tristörlere hasar verebilen yüksek akıma neden olacağı için, yumuşak yolverici ile motor arasına bağlanamaz. Kondansatörler kullanılacak ise, yumuşak yolvericinin şebeke tarafına bağlanmalıdır.

Şekil 2.2: PSE yumuşak yolverici bağlantı örneği

М З~ 2237F0001



Sekil 2.3:

Nominal Akım parametresinin yapılandırılması.

- Devre dışıysa, ekrandaki ışığı etkinleştirmek için A herhangi bir tuşa basın. Seç tuşuna ikinci kez basarak uygulama ayarına girin.
- le parametresini düzenlemeyi etkinleştirmek B için seç tuşuna tekrar basın. Bu, yanıp sönen bir değerle gösterilir.
- O Yukarı veya Aşağı ok tuşlarına basarak değeri artırın veya azaltın. Tuşu basılı tutmak değiştirmeyi hızlandırır. Değişikliği iptal etmek icin Cıkıs tusuna basın.
- D Motorun nominal akımına ulaşıldığında, kaydetmek için tekrar Seç tuşuna basın.

Gerekirse, aynı prosedürü izleyerek diğer parametreleri uygulamaya göre ayarlamaya devam edin.

En üst düzeye geri dönmek için Çıkış tuşuna basın.

- Kontrol besleme gerilimini 1 ve 2 no'lu terminallere (100-250 V 50/60 Hz) 5. bağlayın.
- Fonksiyonel topraklama hattını, topraklama noktası yumuşak yolvericiye yakın 6. olacak şekilde 14 no'lu terminale bağlayın.



Topraklama koruyucu değil, fonksiyonel bir topraklama hattıdır. Topraklama kablosu mümkün olduğunca kısa olmalıdır. En fazla 0,5 m. Topraklama kablosu montaj plakasına bağlanmalı ve montaj plakası da topraklanmalıdır.

7. Başlatma, durdurma ve analog çıkışı da içeren diğer kontrol devrelerini gerekirse 8, 9, 10, 11, 12, 13 no'lu terminallere bağlayın. Bu kısım dahili 24 V DC kullanmaktadır. Harici gerilimle beslemeyin.



# Uyarı!

8, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14 no'lu kontrol terminallerine harici bir gerilim bağlamayın. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.

Sinyal çıkış rölelerini kullanırken 3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu terminalleri bağlayın. 8. Bunlar en fazla 250 V AC, 1,5 A AC-15 için potansiyelsiz kontaklardır. Bu terminaller için aynı gerilim düzeyini kullandığınızdan emin olun.



3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu çıkış rölesi terminallerine aynı harici gerilim (en fazla 24 V DC veya en fazla 250 V AC) bağlanmalıdır. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.

- Kontrol besleme gerilimini (U<sub>S</sub>) bağlayın.(Terminal 1 ve 2). 9.
- 10. Ie parametresini şekil 2.3'te gösterildiği gibi yapılandırmaya devam edin. Yapılandırma hakkında tam bilgi Bölüm 6 İnsan-Makine Arayüzü (HMI) ve Bölüm 7 Fonksiyonlar ve Yapılandırma sayfalarından bulunmaktadır.
- 11. Ue çalışma gerilimini açın. Yeşil sayfalarında "Hazır" LED'i sürekli yanmaya başlar.
- 12. Yumuşak yolvericiye "start" komutu verin.



#### Dikkat!

İki faz kontrolüne bağlı olarak, bağlı bulunan motor terminali her zaman tehlikeli gerilim taşır. Gerilim varken terminallere dokunmayın. Çıkış terminallerinde, cihaz kapalı bile olsa gerilim bulunur. Bu, ölüme veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 3 Açıklamalar

Genel bakış	16
İşaretler ve bağlantılar	17
Kodlama açıklamaları	18
Dokümantasyon	18
Çevresel etkiler	18
Spesifikasyonlar	18
Teknik veriler	19
Genel	19
Ağırlıklar	19
Pse yumuşak yolverici türleri	20
lec bilgisi	21
c(UL)us Bilgiler	22
Boyutlar	23
Delme planı	25

# Bölüm 3 Açıklamalar

Bu bölümde uygun aksesuarlar ve yedek parçaların yanı sıra PSE Yumuşak yolvericinin genel teknik özellikleri de anlatılmaktadır.



Şekil 3.1: Dahili baypas kontrollü fazlar 1 ve 3 (L1 ve L3)



Şekil 3.2: Tork kontrol PSE yumuşak yolvericiyle birlikte standart olarak sunulur.

# 3.1 Genel bakış

PSE Yumuşak yolverici, üç fazlı sincap kafesli motorlara yol vermek ve durdurmak için en son teknolojiyle tasarlanmış mikroişlemci tabanlı bir yumuşak yolvericidir. Yumuşak yolvericide bazı gelişmiş özellikler standart olarak bulunmaktadır.

- L1 ve L3 fazlarında dahili baypas, bkz. şekil 3.1.
- L1 ve L3 fazlarında motor gerilimini kontrol etmek için tristörler kullanılmıştır.
  L2 fazı doğrudan motora bağlıdır, bkz. şekil 3.1.
- Başlatma ve durdurma sırasında gerilim rampası veya tork kontrolü arasında seçin yapın.
- Düşük yük ve kilitli rotor koruması.

Ön kısımdaki ekran ve tuş takımları olabildiğince kullanıcı dostu şekilde tasarlanmıştır.

PSE Yumuşak yolverici iki yolla kontrol edilebilir:

- Giriş terminalleri ile kontrol
- FieldBus haberleşme arayüzü ile kontrol

Aynı anda yalnızca tek bir tür kontrol yöntemi kullanılabilir. Varsayılan seçim giriş terminalleri üzerindedir.

Soğutma için dahili fanlar yalnızca rampalama sırasında (başlatma/durdurma) sırasında ve soğutma bloğunun sıcaklığı yüksek olduğunda çalıştırılır. Sıcaklık, soğutma bloğunun arka kısmına monte edilmiş bir termistör tarafından kontrol izlenir.

Çalışma gerilimine, kontrol besleme gerilimine ve nominal motor verisine göre doğru ürüne sahip olduğunuzu kontrol edin. Bkz. bölüm 3.3 Kodlama açıklamaları.

PSE18...PSE370 Yumuşak yolvericiler geniş gerilim aralıklarından çalışır.

- Nominal çalışma gerilimi 208 600 V AC arasıdır.
- Nominal kontrol besleme gerilimi 100 250 V AC arasıdır.



### Uyarı!

Ürün yalnızca belirtilen oranlar içinde kullanılmalıdır.

Ortam sıcaklığına ve deniz seviyesinin üzerindeki yüksekliklere göre değerler değişiklik gösterebilir. 40 °C (104 °F) sıcaklık ve 1000 m (3281 ft) yükseklik üzerinde anma akımı C° başına düşüş gösterir.

# 3.2 İşaretler ve bağlantılar



# 3.3 Kodlama açıklamaları

Yumuşak yolvericinin önünde bulunan tip kodlaması. Bkz. Şekil 3.4.



Şekil 3.4: Tip kodlaması

A Yumuşak yolverici türü: PSE

B Nominal akım değeri: 18 = 18 A

**C** Çalışma gerilimi: 600 = 208 - 600 V 50/60 Hz

**D** Kontrol besleme gerilimi: 70 = 100 - 250 V 50/60 Hz

# 3.4 Dokümantasyon

Broşür, katalog, sertifika ve çizim gibi dokümanlar şu adreste bulunabilir: *www.abb.com/lowvoltage.* Kontrol ürünleri sekmesini seçin ve Yumuşak Yolvericilere gidin.

# 3.5 Çevresel etkiler

Ürün, üretim ve kullanım sırasında çevresel etkileri en aza indirmek üzere tasarlanmıştır. Kullanılan malzemelerin çoğu geri dönüştürülebilir türdedir ve mevcut yasalara uygun şekilde işlenip geri dönüştürülebilir.

Ürünün kullanılmış malzemesine ve geri dönüşümüne ilişkin daha fazla bilgi şu adreste bulunabilir: *www.abb.com/lowvoltage* 

# 3.6 Spesifikasyonlar

#### Tablo 3.1

Koruma sınıfı (Çalışma devresi)	IP 00
Çalışma konumu	± 30° dikey
Ortam sıcaklığı	Depolama40 $^{\circ}$ C ile + 70 $^{\circ}$ C (-40 $^{\circ}$ F ila 158 $^{\circ}$ F)
	Çalışma: -25 °C ile + 40 °C (-13 °F ila 104 °F) değer kaybı olmadan.
	+ 40 °C ile + 60 °C (104 °F ile 140 °F) değer kaybı ile %0,6 /1 °C (%0,6/ 1,8 °F).
Yükseklik	Değer kaybı olmadan deniz seviyesinden 1000 m (3281 fit) yükseklikte
	Değer kaybı ile deniz seviyesinden 1000-4000 m (3281 - 13123 fit) yükseklikte %0,007 / m.
Kirlenme sınıfı	3
Bağıl nem	%5-95 (yoğuşma olmadan)
Standartlar	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2 EN 60947-1 EN 60947-4-2
Standartlar 🖤	UL 508, CSA C22.2 No 14-10

# 3.7 Teknik veriler

# 3.7.1 Genel

### Tablo 3.2

Genel veriler	
Nominal izolasyon gerilimi, U <sub>i</sub>	600 V
Nominal çalışma gerilimi, U <sub>e</sub>	208-600 V 50 / 60 Hz
Nominal kontrol besleme gerilimi, U <sub>S</sub>	100 - 250 V 50 / 60 Hz
Gerilim toleransı	+10% ile -15%
Frekans toleransı	± 5%
Nominal darbe dayanım gerilimi	6 kV çalışma devresi / 4 kV kontrol besleme gerilimi
Kontrol edilen faz sayısı	2
Girişler	Başlatma, durdurma, sıfırlama
Analog çıkış	4-20 mA
Soğutma sistemi	Fan
Nominal çalışma	Kesintisiz
EMC	IEC 60947-4-2 A Sınıfı <b>()</b> Lloyds Register (2002)
Önerilen sigorta Besleme devresi	6A Gecikmeli MCB kullanım karakteristikleri
Haberleşme protokolleri	DeviceNet/Profibus/Modbus/CANopen

Bu ürün A sınıfı ekipman için tasarlanmıştır. Bu ürünün ev ortamlarında kullanılması kullanıcının ek azaltma yöntemleri uygulamasını gerektirebilecek radyo parazitine neden olabilir.

# 3.7.2 Ağırlıklar

#### Tablo 3.3

Тір	Kg cinsinden ağırlık	Libre cinsinden ağırlık
PSE1860	2,4	5,3
PSE72105	2,5	5,5
PSE142170	4,2	9,2
PSE210	12,4	27,3
PSE250370	13,9	30,6

# 3.7.3 PSE yumuşak yolverici türleri

#### Tablo 3.4

Тір	PSE 18	PSE 25	PSE 30	PSE 37
Nominal Akım I <sub>e</sub> (A)	18	25	30	37
Motor boyutu 380 - 415 V (kW)	7,5	11	15	18,5
Motor boyutu 480 V (hp)	10	15	20	25
Motor boyutu 600 V (hp)	15	20	25	30
Nominal akımda güç kaybı (W)	0,2	0,4	0,5	0,8
Güç kaynağı gereksinimleri tutma (VA)	16	16	16	16
Güç kaynağı gereksinimleri çekme değeri (VA)	19,9	19,9	19,9	19,9

### Tablo 3.5

Тір	PSE 45	PSE 60	PSE 72	PSE 85
Nominal Akım I <sub>e</sub> (A)	45	60	72	85
Motor boyutu 380 - 415 V (kW)	22	30	37	45
Motor boyutu 480 V (hp)	30	40	50	60
Motor boyutu 600 V (hp)	40	50	60	75
Nominal akımda güç kaybı (W)	1,2	2,2	3,1	4,3
Güç kaynağı gereksinimleri tutma (VA)	16	16	16	16
Güç kaynağı gereksinimleri çekme değeri (VA)	19,9	19,9	19,9	19,9

#### Tablo 3.6

Тір	PSE 105	PSE 142	PSE 170	PSE 210
Nominal Akım I <sub>e</sub> (A)	106	143	171	210
Motor boyutu 380 - 415 V (kW)	55	75	90	110
Motor boyutu 480 V (hp)	75	100	125	150
Motor boyutu 600 V (hp)	100	125	150	200
Nominal akımda güç kaybı (W)	6,6	12,1	17,6	8,8
Güç kaynağı gereksinimleri tutma (VA)	16	16	16	23
Güç kaynağı gereksinimleri çekme değeri (VA)	19,9	31	31	350

#### Tablo 3.7

Тір	PSE 250	PSE 300	PSE 370
Nominal Akım I <sub>e</sub> (A)	250	302	370
Motor boyutu 380 - 415 V (kW)	132	160	200
Motor boyutu 480 V (hp)	200	250	300
Motor boyutu 600 V (hp)	250	300	350
Nominal akımda güç kaybı (W)	12,5	18	27,4
Güç kaynağı gereksinimleri tutma (VA)	23	23	23
Güç kaynağı gereksinimleri çekme değeri (VA)	350	350	350

# 3.7.4 IEC bilgisi

Tablo 3.8'de belirtilen koruma ürünleri ile birlikte kullanılarak farklı tip koordinasyonlar sağlanabilir. IEC'ye göre yarı iletken sigortalar ve MCCB örnekleri. Sigortalar hakkında daha fazla bilgi için bkz: http://www.abbcontrol.fr/ coordination\_tables/coordtable.htm

	Tablo	3.8			
	IEC				
	Tip 2 koor <b>Sigo</b> i	rdinasyonu rtalar	Tip 1 koordinasyonu MCCB		
			MCCB ⊢		
	600V Iq 85kA Yarı iletken Bussmann DIN 43620		400V Iq 35kA	400V Iq 50kA	
Yumuşak yolverici tipi	Tip	Değer	Тір	Тір	
PSE18-600-70	170M1563	40A	T2N160 MA20	T2S160 MA20	
PSE25-600-70	170M1564	50A	T2N160 MA32	T2S160 MA32	
PSE30-600-70	170M1566	80A	T2N160 MA52	T2S160 MA52	
PSE37-600-70	170M1567	100A	T2N160 MA52	T2S160 MA52	
PSE45-600-70	170M1568	125A	T2N160 MA52	T2S160 MA52	
PSE60-600-70	170M1569	160A	T2N160 MA80	T2S160 MA80	
PSE72-600-70	170M1571	250A	T2N160 MA80	T2S160 MA80	
PSE85-600-70	170M1572	315A	T2N160 MA100	T2S160 MA100	
PSE105-600-70	170M3819	400A	T3N250 MA160	T3S250 MA160	
PSE142-600-70	170M5809	450A	T3N250 MA200	T3S250 MA200	
PSE170-600-70	170M5810	500A	T3N250 MA200	T3S250 MA200	
PSE210-600-70	170M5812	630A	T4N320 PR221-I In320	T4S320 PR221-I In320	
PSE250-600-70	170M5813	700A	T5N400 PR221-I In400	T5S400 PR221-I In400	
PSE300-600-70	170M6812	800A	T5N400 PR221-I In400	T5S400 PR221-I In400	
PSE370-600-70	170M6813	900A	T5N630 PR221-I In630	T5S630 PR221-I In630	

# 3.7.5 culus bilgiler

Tablo 3.9'da belirtilen koruma ürünleriyle kombinasyon sağlanabilir. Bkz. tablo 3.9. Daha fazla bilgi için Bkz: http://www.abbcontrol.fr/coordination\_tables/coordtable.htm

	cUus						
	Sigortalar		MCCB				
	-			⊢ ┿┿┿ ┆   द द द ╵  12 12 12			
			Norm	al kesici	s	Standart ke	esici
	550-600V Kesme kapasitesi 85kA	440-480V	550-600V		440-480V	550-600V	
Yumuşak							
yolverici tipi	J sınıfı sigortalar	Kesme kapasitesi	Kesme kapasitesi	Normal kesici	Kesme kapasitesi	Kesme kapasitesi	Standart kesici
PSE18-600-70	 40A	25kA	14kA	Ts3N070TW	35kA	25kA	Ts3L070TW
				TegN100TW			Ts31 100TW/
PSE25-600-70	50A						1002100111
PSE30-600-70	60A			Ts3N100TW			Ts3L100TW
PSE37-600-70	80A			Ts3N125TW			Ts3L125TW
PSE45-600-70	100A			Ts3N150TW			Ts3L150TW
PSE60-600-70	125A			Ts3N150TW			Ts3L150TW
PSE72-600-70	150A		18kA	T4N250TW			T4S250TW
PSE85-600-70	175A			T5N300TW			T5S300TW
PSE105-600-70	225A			T5N300TW			T5S300BW
PSE142-600-70	300A			T5N400BW			T5S400BW
PSE170-600-70	350A			T5N400BW			T5S400BW
PSE210-600-70	450A	35kA	20kA	T6N600BW	50kA		T6S600BW
PSE250-600-70	500A			T6N600BW			T6S800BW
PSE300-600-70	600A			T6N800BW			T6S800BW
PSE370-600-70	600A			T6N800BW			T6S800BW









# Bölüm 4 Montaj

Teslim alma, kutudan çıkarma ve kontrol etme	28
Ara depolama	28
Montaj	28
Montaj sırasında taşıma	28
Gereksinimler	29
En küçük pano boyutu	29
Duvarla ve ön tarafla en az mesafe	30



Şekil 4.1: PSE18...PSE170'in kutudan çıkartılması

# Bölüm 4 Montaj

Bu bölümde yumuşak yolvericinin nasıl teslim alınacağı ve nasıl düzgün şekilde monte edileceği anlatılmaktadır.

#### Teslim alma, kutudan çıkarma ve kontrol 4.1 etme

- Paketin, doğru tarafının üste gelip gelmediğini kontrol edin, şekil 4.1 ve 4.2
- Nakliye sırasında oluşan hasarları kontrol edin. .
- Nakliye kasasını çıkartın. •
- Yumuşak yolvericiyi gözünüzle inceleyin.
- Sipariş kodunun teslimat belgeleriyle aynı olduğunu kontrol edin. • •
  - Teslimat notuna göre tüm parçaların bulunduğunu kontrol edin.
- Paketin yanı sıra yumuşak yolvericiyi de kontrol edin. Herhangi bir hasar bulursanız lütfen nakliye firmasıyla veya tedarikçiyle hemen iletişime geçin.

## 4.1.1 Ara depolama

Yumuşak yolverici, montajı yapılana kadar kutusunda bulundurulmalıdır.



Şekil 4.2: PSE210...PSE370'in kutudan çıkartılması

# 4.2 Montaj

# 4.2.1 Montaj sırasında taşıma

Yumuşak yolverici üç farklı fiziksel boyutta bulunmaktadır. PSE'nin tüm modelleri kaldırma donanımı olmadan kutusundan çıkartılabilir ve montajı yapılabilir. Ağırlıklar için 3.7.2 bölümüne bakın.



# Uyarı!

Ürüne zarar verebileceği için, yumuşak yolvericiyi asla bağlantı baralarından kaldırmayın.

### 4.2.2 Gereksinimler

Çevresel gereksinimler için bkz. Bölüm 3 Açıklamalar.

PSE Yumuşak Yolvericiler, aynı boyut ve güçteki civataların yanı sıra, M6 (1/4 inç) civatalarla montajı yapılmak üzere tasarlanmış üç farklı fiziksel boyutta bulunmaktadır. Ölçüler ve delme planları 3.7.6 Boyutlar ve 3.7.7 Delme planı bölümlerinde bulunmaktadır.

# 4.2.3 En küçük muhafaza boyutu

Yumuşak yolvericinin bir pano içerisinde bulunduğu uygulamalarda aşağıdaki en küçük boyutlar önerilir. Şekil 4.3'teki çizime göre boyutlar.

Tablo	4.1
-------	-----

IEC	G (mm)	Y (mm)	D (mm)
PSE18105	400	500	260
PSE142170	400	600	260
PSE210370	600	1000	300

#### Tablo 4.2

cULus	G (in)	Y (inç)	D (inç)	en az mandal sayısı
PSE18105	20	24	12	1
PSE142170	30	36	12	2
PSE210370	36	48	16	1

Boyutlar ve delme planları için bkz. Bölüm 3 Açıklamalar.





Çok küçük pano kullanmak ve/veya talimatlara uymamak PSE Yumuşak Yolvericinin aşırı ısınmasına ve düzensiz çalışmasına yol açabilir.



Şekil 4.3: En düşük pano boyutları







Uyarı! Yüksek risk Yumuşak yolvericiye sıvı, toz veya iletken parçaların girmemesini sağlayın.

Çevresindeki duvarlara yeterli uzaklıkta ve montaj açısının şekil 4.5'te gösterilen şartlar içinde olduğundan emin olun.

Öne ve duvara olan en az mesafeyi şekil 4.4'te ve aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi ayarlayın.

### Tablo 4.3

Tablo 4.3'teki değerler olması gereken en az mesafelerdir.

	A	B	C
	(mm)	(mm)	(mm)
	[inç])	[inç])	[inç])
PSE18105	100	10	20
	[3,94]	[0,394]	[0,788]
PSE142170	100	10	20
	[3,94]	[0,394]	[0,788]
PSE210370	100	10	20
	[3,94]	[0,394]	[0,788]



Şekil 4.6: Maksimum montaj açısı

A

В

• Exit ŧ

2<sup>°</sup>T1<sub>7</sub>4<sup>°</sup>T2<sub>7</sub>6<sup>°</sup>T3

٢

В

### 4.2.4 Duvarla ve ön taraf ile en az mesafe

Soğutma amaçlı hava akışının yumuşak yolvericinin altından üstüne doğru

# Bölüm 5 Bağlantı

Genel	32
Elektrik bağlantısı	32
İki faz kontrol dikkat edilmesi gereken hususlar	32
PSE18PSE170 yumuşak yolvericileri bağlamadan önce	33
Güç devresi bağlantısı	34
Kontrol beslemesi ve kontrol devresi	35
Kontrol besleme gerilimi, 1 ve 2 no'lu terminaller	35
Fonksiyonel topraklama hattı, 14 no'lu terminal	36
Başlatma ve durdurma	37
Reset, 10 no'lu terminal	38
Analog çıkış, 13 ve 14 no'lu terminaller	39
Çıkış röleleri, 3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu terminaller	40
Haberleşme cihazlarının bağlantısı (isteğe bağlı)	41
Harici tuş takımı	41
Harici tuş takımı teknik verileri	41
Parametrelerin aktarılması	42
Yumuşak yolvericiden harici tuş takımına parametrelerin aktarılması	42
Harici tuş takımından yumuşak yolvericiye parametrelerin aktarılması.	42
FieldBus haberleşme	43

# Bölüm 5 Bağlantı

Bu bölümde, yumuşak yolvericiyi kullanmadan önce yapılması gereken haberleşme cihazları bağlantısının yanı sıra elektrik bağlantıları da anlatılmaktadır.

#### 5.1 Genel



#### Dikkat!

Yumuşak yolvericinin montajı ve elektrik bağlantısı mevcut kanun ve yönetmeliklere uygun olarak yapılmalı ve yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



Tehlikeli gerilim. Ölüme veya ciddi yaralanmaya yol açar. Bu donanım üzerinde çalışmaya başlamadan önce bu cihazı besleyen tüm güç kaynaklarını kapatın.

Temel bağlantı için bkz. Bölüm 2 Hızlı Başlangıç.

Yumuşak yolvericinin bağlantı devre şemaları için bkz. Bölüm 11 Kablo Bağlantı Şemaları.

# 5.2 Elektrik bağlantısı

### 5.2.1 İki faz kontrol dikkat edilmesi gereken hususlar

Cihaz çalışmıyorken bile faz-2 nedeniyle motor tarafında gerilim vardır.Bu gerilim motoru başlatmaz ve motor ısınmaz (Inside-delta bağlantıya kıyasla). İki faz kontrol hakkında daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 3 Açıklamalar.

Yarı iletkenler hava izolasyonunun yerine geçmez ve önerilen çözüm, akımı kesmek için bir hat kontaktörü kullanılmasıdır. Bkz. Şekil 5.1.



SFC132237F0001 Şekil 5.1: PSE yumuşak yolvericinin bağlanması ve

Start

Calistir TOF

v

bir hat kontaktörüyle seri bağlantı.

Μ

3~

11

Hata

12 13 14

Ш

İki faz kontrole bağlı olarak, bağlı bulunan motor terminali her zaman gerilim taşır. Terminallere ve diğer parçalara dokunmak ölüm veya ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilir.





PSE18 ... PSE370 Yumuşak Yolvericiler iki faz kontrole sahip olduğundan, bağlantı yalnızca şekil 5.2 ve Bölüm 11'de görülen devre şemalarına uygun olarak yapılmalıdır.



### Dikkat!

PSE18...PSE370 Yumuşak Yolvericileri, ekipmana zarar vereceği ve ölüm veya ciddi yaralanma riski bulunduğu için Inside-Delta bağlanmamalıdır. Şekil 5.2.

5.2.2 PSE18...PSE170 yumuşak yolvericileri bağlamadan önce



Uyarı!

PSE18...PSE170 serisi yumuşak yolvericileri şebekeye bağlamadan önce, kontrol besleme gerilimi baypas rölelerinin açık posizyonda olmasını garanti etmesi için uygulanmış olmalıdır. Böylece bağlantı sırasında cihazın istenmeyen şekilde çalışması engellenmiş olur.

Şekil 5.2: ABB PSE yumuşak yolverici yalnızca direkt olarak bağlanmalıdır.

## 5.2.3 Güç devresi bağlantısı

Yumuşak yolvericinin, şekil 5.1'de tarif edilen şekilde, bir hat kontaktörü üzerinden bağlanması önerilir. Ek devre şemaları Bölüm 11 Kablo Bağlantı Şemaları sayfasında bulunabilir.

SE18...PSE105 yumuşak yolvericiler dahili kablo bağlantı terminalleri ile birlikte sunulmaktadır. Kablolar bağlantıdan önce soyulmalı ve çıplak kablonun uzunluğu 20 mm veya 0,8 inç olmalıdır. Bağlantıyı şekil 5.3 ve 5.5'e göre yapın.

PSE142...PSE370 yumuşak yolvericiler için kablolar pabuçlu olmalı ve şekil 5.4 ve 5.5'e göre terminal baralarına bağlanmalıdır.

Şebeke tarafını, 1L1, 3L2, 5L3 terminallerine bağlayın.

Motoru 2T1, 4T2, 6T3 terminallerine bağlayın.

Terminallerin işaretlemeleri yumuşak yolvericinin ön kısmına basılmıştır.





Şekil 5.3: Şebeke tarafı ve motor tarafı terminallerinin PSE18... PSE105 bağlantısı

Şekil 5.4: Şebeke tarafı ve motor tarafı terminallerinin PSE142... PSE370 bağlantısı



Şekil 5.5: Sıkma torkları ve kablo pabuçlarının boyutları



Kompanzasyon kondansatörleri, yumuşak yolvericideki tristörlere hasar verebilen yüksek akıma neden olacağı için, yumuşak yolverici ile motor arasına bağlanamaz. Kondansatörler kullanılacak ise, yumuşak yolvericinin şebeke tarafına bağlanmalıdır.

## 5.2.4 Kontrol beslemesi ve kontrol devresi

Endüstriyel kontrol uygulamalarındaki kablolar üç gruba ayrılmıştır: ana güç kaynağı, kontrol beslemesi ve kontrol.

#### 5.2.4.1 Kontrol besleme gerilimi, 1 ve 2 no'lu terminaller

Nötr ve akım taşıyan kabloları şekil 5.6 ve 5.7'de gösterildiği gibi 1 ve 2 no'lu terminallere bağlayın.



Doğru kontrol besleme gerilimi (U<sub>S</sub>) uygulandığından emin olunuz.





Şekil 5.7: Sıkma torku ve kablo kesitleri

#### 5.2.4.2 Fonksiyonel topraklama hattı, 14 no'lu terminal

Kabloyu yumuşak yolvericiye yakın bir topraklama noktasına bağlayınız. Kablo mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Uygun topraklama noktası, şekil 5.8 ve 5.9'da gösterildiği gibi, montaj plakasında yumuşak yolvericinin yanında olabilir. Montaj plakası da topraklanmalıdır.



Bu, koruyucu değil, fonksiyonel bir topraklama hattıdır. Topraklama kablosu mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Maksimum uzunluk 0,5 metredir.



Şekil 5.8: Fonksiyonel topraklama terminali



Şekil 5.9: Sıkma torku ve kablo kesitleri
#### 5.2.4.3 Başlatma ve durdurma

PSE yumuşak yolvericide dahili bir tutma devresi bulunur ve başlatma için sürekli sinyal gerektirmez. 11 ve 12 no'lu terminaller üzerinden kontrol besleme gerilimi uygulanır.

Başlatma ve durdurma için kullanılan butonlu devre şeması için bkz. şekil 5.10 ve 5.12.

Yardımcı röleli devre şeması için bkz. şekil 5.11 ve 5.12.



8, 9, 10, 11, 12 ve 13 no'lu kontrol terminallerine harici bir gerilim uygulamayınız. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.



Şekil 5.10: Başlatma ve durdurma için terminaller, butonlu devre bağlantısı



Şekil 5.11: Başlatma ve durdurma için terminaller, yardımcı röleli devre



Şekil 5.12: Sıkma torku ve kablo kesitleri

#### 5.2.4.4 Reset, 10 no'lu terminal

10 no'lu reset kontrol terminali, açma olaylarının uzaktan resetlenmesi için kullanılan 11 ve 12 no'lu terminaller ile aynı devrededir.Bkz. şekil 5.13 ve 5.14



8, 9, 10, 11, 12 ve 13 no'lu kontrol terminallerine harici bir gerilim bağlamayın. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.



Şekil 5.13: Reset terminalleri



Şekil 5.14: Sıkma torku ve kablo kesitleri

#### 5.2.4.5 Analog çıkış, 13 ve 14 no'lu terminaller

Analog çıkış, analog ekipmanların bağlantısında kullanılabilir.

Analog çıkış kullanılmışsa, kablolar 13 (+) ve 14 (-) no'lu terminallere bağlanacaktır. Bkz. şekil 5.15 ve 5.16

Analog çıkış sinyali, le parametresi ayar değerinin % 0-120'sine karşılık gelen 4 - 20 mA aralığında değişiklik gösterebilir. %100, 17,3 mA'ye karşılık gelir.



#### Uyarı!

8, 9, 10, 11, 12 ve 13 no'lu kontrol terminallerine harici bir gerilim bağlamayın. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.



Şekil 5.15: Analog çıkış terminalleri



Şekil 5.16: Sıkma torku ve kablo kesitleri

#### 5.2.4.6 Çıkış röleleri, 3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu terminaller

3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu terminallere bağlantı yapılmasıyla, RUN, TOR ve EVENT bu sinyalleri giriş olarak kullanabilen kontaktör, PLC veya durum göstergesi için uygun hale gelir.

3 no'lu terminale yapılan COM bağlantısı, 4, 5, 6 ve 7 no'lu terminaller için paylaştırılmış bir nötr bağlantıdır.

Çalışma sinyali, yolverme rampası, çalışma ve durdurma rampası arasında terminal 4 üzerinden uygulanır.Ayrıca hat kontaktörünü kontrol etmek için kullanılır.

Motora tam gerilim uygulandığında 5 no'lu terminalden Rampa Sonu (TOR) sinyali verilir.

6 no'lu terminalde normal kapalı çıkış ve 7 no'lu terminalde normal açık çıkış varken, olay rölesi uygun durumdadır. Bu, mevcut bir hata veya korumayı gösterir. Olay sinyali, durum gösteren bir lamba veya bir LED için giriş olarak kullanılabilir.

Bağlantı için bkz. şekil 5.17 ve 5.18



*3, 4, 5, 6 ve 7 no'lu çıkış rölesi terminallerine aynı harici gerilim (24 V DC veya 110-250 V AC) bağlanmalıdır. Yukarıdakilere dikkat edilmemesi yumuşak yolvericiye zarar verebilir ve garanti geçerliliğini yitirebilir.* 



Şekil 5.17: Çıkış sinyal röleleri terminalleri



Şekil 5.18: Sıkma torku ve kablo kesitleri

# 5.3 Haberleşme cihazlarının bağlanması (isteğe bağlı)

### 5.3.1 Harici tuş takımı

İsteğe bağlı olarak pano kapağına montajı yapılacak şekilde harici bir tuş takımı yumuşak yolvericiye bağlanabilir.3m'lik bir kablo ile hem haberleşme, hem de besleme sağlanır.Bu kablo yumuşak yolvericinin altında bulunan bağlantı noktasına bağlanır. Bkz. Şekil 5.19 ve 5.20

Harici tuş takımı, parametreleri bir yumuşak yolvericiden diğerine aktarmak için de kullanılabilir. Tuş takımı monte edilmediğinde IP66 elde edilemeyeceğini göz önünde bulundurun.

Harici tuş takımı kullanıldığında her iki tuş takımı da paralel olarak çalışır ancak her iki birimdeki tuşlara aynı anda basıldığında yumuşak yolvericinin dahili tuş takımı her zaman en yüksek önceliğe sahiptir.

### 5.3.1.1 Harici tuş takımı teknik verileri

Genel veriler	
Ekran	LCD tipi
Durum gösterge LED'leri	Hazır: Yeşil Çalışma: Yeşil Koruma: Sarı Hata: Kırmızı
Ortam sıcaklığı	Depolama: -40 °C ile +70 °C (-40 °F ila 158 °CF).
	Çalışma: -25 °C ile +60 °C (-13 °F ila +140 °F).
Standartlar	IEC/EN 60947-4-2 UL508 CSA C22.2 No 14
Çevresel derecelendirmeler	IP66 UL Tipi 1, 4X Kapalı alan, 12



Şekil 5.20: Harici tuş takımı bağlantısı



Şekil 5.19: Harici tuş takımı

### 5.3.1.2 Parametrelerin aktarılması

Parametreleri bir PSE Yumuşak yolvericiden diğerine aktarmak (kopyalamak) için, "harici" tuş takımını seçilen yumuşak yolvericiye bağlayın ve aşağıdaki sıralamayı izleyin. Daha fazla bilgi için bkz. bu kılavuzdaki Bölüm 6. Aktarım Parametresi menüsü gizlidir ve yalnızca harici tuş takımı yumuşak yolvericiye bağlandığında erişilebilir. İmleç I<sub>e</sub> simgesi üzerindeyken Ayarlar Düzeyi'nde başlayın. Yukarı Ok tuşuna basın ve Aktarım Parametresi menüsüne girin; LCD ekranda tP yazısı görüntülenir.



Şekil 5.21: Yumuşak yolvericiden harici tuş

takımına parametrelerin aktarılması

### 5.3.1.2.1 Yumuşak yolvericiden harici tuş takımına parametrelerin aktarılması

Yumuşak yolvericiden harici tuş takımına parametrelerin aktarılması, rampa esnası hariç tüm durumlarda mümkündür. Rampa esnasında TP menüsüne girmek mümkün değildir.

Parametre Aktarma menüsündeyken, Seç tuşuna basarak onaylayın ve devam edin. LCD ekranda toSS yazısı görüntülenir. FrSS yazısına gidin ve Seç tuşuna basarak seçimi onaylayın; FrSS yazısı yanıp söner. Seç'e basarak seçin ve aktarımı yapın. Aktarım başarılı olursa LCD ekranda Bitti yazısı görüntülenir; aksi takdirde bir hata kodu görüntülenir. Parametre Aktarma menüsüne geri dönmek için Çıkış veya Seç'e basın. Ardından, bir üst menü düzeyine çıkmak için Çıkış'a basın.

# 5.3.1.2.2 Harici tuş takımından yumuşak yolvericiye parametrelerin aktarılması

Harici tuş takımından yumuşak yolvericiye parametre aktarımı yalnızca bekleme durumunda mümkündür. Rampa esnasında TP menüsüne girmek mümkün değildir. Parametrelerin aktarımı TOR esnasında yapılmışsa bir hata kodu görüntülenir.

Parametre Aktarma menüsündeyken, Seç tuşuna basarak onaylayın ve devam edin. LCD ekranda toSS yazısı görüntülenir. Seçim tuşuna basarak toSS seçimini onaylayın; toSS yazısı yanıp söner. Seç'e basarak devam edin. Geçerli parametreler kabul edilirse, Nominal Motor Akımı le parametre değeri görüntülenir; aksi takdirde bir hata kodu görüntülenir. le için bir değer seçin, bkz. 7.5.1 bölümü. Seç'e basarak seçimi onaylayın ve kaydedin. Aktarım gerçekleşmişse ekranda Bitti yazısı görüntülenir; aksi takdirde bir hata kodu görüntülenir. Parametre Aktarma menüsüne geri dönmek için Çıkış veya Seç'e basın. Bir üst menü düzeyine çıkmak için Çıkış'a basın.

Aktarılacak tüm parametreleri gösteren liste 7.3 Kullanılabilir parametrelerin listesi bölümünde bulunabilir.



Motorun Nominal Akımı ve PSE parametreleri aktarılmaz.

Ekran	Açıklama
ĿР	Parametre Aktarımı
6055	Harici tuş takımından yumuşak yolvericiye parametrelerin aktarılması
FrSS	Yumuşak yolvericiden harici tuş takımına parametrelerin aktarılması
donE	Başarılı aktarımın onaylanması

Harici tuş takımı nasıl kullanılır, bkz. Bölüm 6 İnsan-Makine Arayüzü (HMI).



Şekil 5.22: Harici tuş takımından yumuşak yolvericiye parametrelerin aktarılması

# 5.3.2 FieldBus haberleşme

Bkz. Bölüm 8 FieldBus Haberleşme.

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 6 İnsan-Makine Arayüzü (HMI)

G	enel bakış	46
	Uygulama	46
	Tasarım	46
	Led durum göstergeleri	47
	Lcd ekran ve tuş takımı	48
	Tuş takımı kilitleme/kilidini açma	49
	Tüm ayarların sıfırlanması	49
	Olayların sıfırlanması	49
	Menü yapısı	50
	Bilgi düzeyi	50
	Ayarlar düzeyi ve ayarlar menüsü	50
M	lenüde gezinme	52



Bu bölümde İnsan Makine Arayüzü'nün (tuş takımı, LED durum göstergeleri ve LCD ekran) nasıl çalıştığı anlatılmaktadır.

# 6.1 Genel Bakış

# 6.1.1 Uygulama

İnsan Makine Arayüzü, koruma işlevleri ve fieldbus haberleşmeyi de içeren PSE Yumuşak yolverici parametrelerini ayarlamak gibi birkaç amaç için kullanılır. HMI ayrıca LED durum göstergeleri ve LCD ekran aracılığıyla durum bilgisi de sunar.

PSE Yumuşak yolverici farklı değerleri izler ve görüntüler. Besleme gerilimi uygulandığında LCD ekran ilk önce bilgi düzeyini görüntüler. Bilgi düzeyinde motor akımı, şebeke tarafındaki giriş gerilimi, güç faktörü ve motora giden gerilimi gösterilir.

Bilgi Düzeyi ayrıca tuş takımının kilit olup olmadığına dair bilgiyi de görüntüler.

### 6.1.2 Tasarım

HMI'nin görüntüsü şekil 6.1'de gösterilmiştir.

HMI şunlardan oluşur:

- LED durum göstergeleri
- Arka aydınlatmalı LCD ekran
- Seçim ve gezinti tuşları

Başlangıçta tüm LCD ekran bölümleri ve LED'ler kısa bir süre yanar.

LCD ekran arka aydınlatması belli bir süre etkinlik olmazsa otomatik olarak söner. Herhangi bir tuşa basarak tekrar açın.

Besleme gerilimi uygulanırken, LCD ekran ilk önce tüm bölümleri, LED'leri ve arka aydınlatmayı yakar. Daha sonra Bilgi Düzeyi görüntülenir. Bkz. Şekil 7.1.

Şekil 6.1:

A LED durum göstergeleri.

B Arka aydınlatmalı LCD ekran.

- Parametre düzenlemelerini iptal etmek ve bir üst menü düzeyine çıkmak için Çıkış tuşu.
- Parametre değerlerini değiştirmek ve saklamak, bir menü düzeyine girmek ve devre açma olaylarını sıfırlamak için Seç/Sıfırla tuşu.
- Menüde gezinmek ve parametre değerlerini değiştirmek için gezinme tuşları. Ekranda yanıp sönen sayılar veya gösterilen metin menünün/değerin değiştirilebileceğini veya kaydırılabileceğini gösterir.



### 6.1.2.1 LED durum göstergeleri

LED durum göstergeleri tablo 6.1'deki gibi işler:

### Tablo 6.1

LED	Renk	Açıklama		
Hazır	Yeşil	<ul> <li>Kapalı: kontrol besleme gerilimi U<sub>S</sub> kapalı veya bağlı olmadığında.</li> <li>Yanıp sönen ışık kontrol besleme gerilimi U<sub>S</sub> Açık ve çalışma gerilimi U<sub>e</sub> Kapalı olduğunda.</li> <li>Sabit yanan ışık kontrol besleme gerilimi U<sub>S</sub> Açık ve çalışma gerilimi U<sub>e</sub> Açık olduğunda.</li> </ul>		
Çalışma	Yeşil	<ul> <li>Kapalı motor çalışmıyorken.</li> <li>Yanıp sönen ışık yumuşak yolverici, yolverme veya durdurma rampası sırasında çalışma gerilimi U<sub>e</sub>'yi kontrol ediyorken.</li> <li>Sabit yanan ışık tam çalışma gerilimi U<sub>e</sub> Rampa Tepesi'ndeyken.</li> </ul>		
Koruma	Sarı	<ul> <li>Kapalı: yumuşak yolverici herhangi bir korumada devre açmadığında</li> <li>Sabit yanan ışık sıfırlama mümkün olmadığında korumadayken.</li> <li>Yanıp sönen ışık sıfırlama mümkün olduğunda korumadayken.</li> </ul>		
Hata	Kırmızı	<ul> <li>Kapalı: yumuşak yolverici herhangi bir hatada devre açmadığında</li> <li>Sabit yanan ışık sıfırlama mümkün olmadığında hatadayken.</li> <li>Yanıp sönen ışık sıfırlama mümkün olduğunda hatadayken.</li> </ul>		
Hata veya koruma LED'i etkinken, LCD ekran gerçek hata veya korumayı bir olay kodu olarak gösterir. Bkz. tablo 10.1.				

🗆 Ready 🗖 Run 🗖 Protection D Fault 10 EOL FBP Exit Select Reset

A

Şekil 6.2: İmleç yapılandırılmak istenen parametreyi secmek icin kullanılır.

### 6.1.2.2 LCD ekran ve tuş takımı

Tuş takımı çoğu cep telefonundaki gibi aynı kullanıcı konseptine dayanmaktadır. Bkz. Şekil 6.1.

LCD ekran 3 satır içerir. Üstteki satırda 8 parametre simgesi bulunur. Ortadaki satırda kilit simgesi, 4 haneli sayı ve birimler bulunur. Alttaki satırda 4 parametre simgesi bulunur.

Ortadaki satırda çeşitli bilgiler verilir.

Bir imleç 🚯 her konumda hangi parametre değerinin, şekil 6.2'de gösterildiği gibi değiştirilebileceğini gösterir.

Parametre düzenlemelerini iptal etmek ve bir üst menü düzeyine çıkmak için Çıkış tuşu.

Normalde Seç/Sıfırla tuşunun; seçmek, değiştirmek, saklamak ve devre açma olaylarını manuel sıfırlamak gibi birden fazla işlevi vardır.

Gezinti tuşları menüde gezinmek ve parametre değerlerini değiştirmek için kullanılır. Yanıp sönen sayılar veya ekranda görünen yazılar, parametre değerinin değiştirilebileceğini veya kaydırılabileceğini gösterir.

Tuş basılı tutulursa, kaydırma daha hızlı olur. Bir listeden seçim yaparken, kaydırma kapalı bir döngüde yapılır.

Bölüm 7 Fonksiyonlar ve Yapılandırma ve yapılandırmadaki tüm ayarların açıklamasını bulacaksınız.

Tuş takımının menü yapısı şekil 6.7'de gösterilmiştir.





Şekil 6.3: Tuş takımı kilitleme/kilidini açma

# 6.1.3 Tuş takımı kilitleme/kilidini açma

- 1. Bilgi Düzeyi'ne çıkmak için Çıkış tuşuna basın.
- Ortadaki satırın sağ tarafında kilit simgesi görünmüyorsa tuş takımının kilidi açıktır.
- Tuş takımını kilitlemek ve tüm parametre ayarlarının yanlışlıkla tuş takımından değiştirilmesini engellemek için her iki Gezinti tuşunu 4 saniye boyunca basılı tutun. Bkz. Şekil 6.3.
- 4. Ortadaki satırda kilit çıkmışsa tuş takımı kilitlenmiştir.
- 5. Tuş takımı kilidini açmak ve parametre ayarlarının değiştirilmesine izin vermek için her iki Gezinti tuşunu 2 saniye boyunca basılı tutun.

# 6.1.4 Tüm ayarların sıfırlanması

Değiştirilmiş parametrelerin tekrar kullanıcı varsayılan ayarlarına sıfırlanması 7.7.1 bölümünde anlatılmıştır.



Şekil 6.4: Olayların sıfırlanması

### 6.1.5 Devre açma olaylarının sıfırlanması

Seç/Sıfırla tuşu, olayları tuş takımı aracılığıyla sıfırlamak için kullanılabilir, bkz. Şekil 6.4. Olayları sıfırlama hakkında ayrıntı için 7.6 bölümüne bakın.



Şekil 6.5: Bilgi düzeyi



Şekil 6.6: Seç tuşuna basarak Ayarlar düzeyi'ne girin.



Şekil 6.7: Ayarlar düzeyi

# 6.1.6 Menü yapısı

Menü yapısı şekil 6.8'de açıklanmıştır. Tüm farklı parametreler, menü düzeyleri ve kaydırılarak nasıl erişilebilecekleri de açıklanmıştır.

### 6.1.6.1 Bilgi düzeyi

Bir tuşa basınca arka aydınlatma açılır ve Bilgi Düzeyi görüntülenir. Bilgi Düzeyi 7.1 bölümünde açıklanan genel çalışma bilgilerini içerir.

Tüm parametreleri sıra ile görmek için gezinti tuşlarını kullanın. Parametreler tek tek orta satırda belirecektir.

### 6.1.6.2 Ayarlar düzeyi ve ayarlar menüsü

Ayarlar Düzeyi'ne Seçim tuşuna basılarak Bilgi Düzeyi'nden erişilir. Bkz. şekil 6.6 ve şekil 6.8'deki menü yapısı.

Ayarlar menüsü geçerli uygulama için parametrelere sahip PSE Yumuşak yolvericiyi ayarlamak için kullanılır.

Uygulanabilir ayarlar ekrandaki üst ve alt satırlarda birer birer çıkarılır. Tüm seçimleri çıkarmak için imleci hareket ettirmek üzere gezinti tuşlarını kullanın. Şekil 6.7'de imleç şu anda Nominal Akım I<sub>e</sub> parametresini işaretlemektedir. Bu parametreye, hassas ayar yapmak için Seçim tuşunu bir saniye boyunca basılı tutarak erişilebilir.

Bilgi düzeyi	A A	
	<u>%</u>	
	Cos φ	
	V	
Exit	Ayarlar düzeyini kilitle/kilidini aç	
	Tüm parametre ayarlarını kullanıcı varsay	yılan değerlerine sıfırlayın
	· PSE	
- 1 -	Ie (Motorun nominal akımı)	Bağımsız
Ayarlar düzeyi		
	Durdurma	KAPALI,
	rampası zamanı Başlangıç/bitiş	130 saniye
	gerilimi	
	Yolverme rampası sırasında tork	
		Açık • Zaman ayarı yolverme rampası zamanında yapılmalıdır
	📼 I Durdurma rampası sırasında Tork	Kapalı
	Kontrol	Açık - Zaman ayarı durdurma rampası zamanında
	yolverme	- 30 100
		- Kanak
	Elektronik motor aşırı yük koruması 🗕	- Kapali Manuel
		• 10A/10/20/30 • Otomatik
		- Kapalı
	Düşük yük koruması	Manuel
		Otomatik
		Kapalı
	Kilitli rotor koruması	Manuel
		Otomatik
	0255	dPoF
	(okuna	ibilen) dPon
	FBP FieldBus kontrolü	re dPoF re Manuel
	Açık — 0255	5 - triP - Otomatik

Şekil 6.8: PSE Yumuşak yolverici menü yapısı

# 6.2 Menüde gezinme



Şekil 6.9: İptal etmek için Çıkış tuşuna basın ve daha üst bir menü düzeyine çıkın.

Menüde tuş takımıyla gezinti yapılır. Gezinti tuşları aşağı ve yukarı kaydırmak için kullanılır. Seç tuşu bir ayarı seçmek ve kaydetmek için kullanılır. Çıkış tuşu bir ayarı seçmeden veya kaydetmeden iptal etmek için kullanılır ve, şekil 6.9'da gösterildiği gibi, bir üst menü düzeyine çıkar.

- 1. Herhangi bir tuşa basarak arka aydınlatmayı açın.
- 2. Bilgi düzeyinde farklı çalışma bilgilerine gitmek için Gezinti tuşlarını kullanın.
- 3. Ayarlar düzeyine girmek için Seç tuşuna basın. Şekil 6.10'daki \Lambda konumuna bakın. İmleç erişilebilir parametreyi işaretler; bu durumda ise Nominal Akım le'yi işaretlemektedir.
- Nominal Akım parametresini düzenlemeyi etkinleştirmek için Seç tuşuna tekrar basın. Şekil 6.10'daki konumuna bakın. Orta satırdaki yanıp sönen değer, parametrenin kaydırma ve seçim için uygun durumda olduğunu gösterir.
- 5. Gezinti tuşlarına peş peşe basarak değeri artırın veya azaltın. Tuşu basılı tutmak kaydırmayı hızlandırır. Şekil 6.10'daki **©** konumuna bakın.
- 6. Motorun nominal akımına ulaşıldığında, kaydetmek için Seç tuşuna tekrar basın. Şekil 6.10'daki **D** konumuna bakın.
- 7. Aynı işlemi tekrarlayarak diğer parametreleri seçmek ve ayarlamak mümkündür.
- 8. Bir ayarı iptal etmek ve bilgi düzeyine geri dönmek için herhangi bir zamanda Çıkış'a basın.



Şekil 6.10: Menüde gezinme

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 7 Fonksiyonlar ve Yapılandırma

Yumuşak yolverici çalışma verileri	56
Parametre ayarları	56
Kullanılabilir parametrelerin listesi	57
Temel ayar esasları	59
İşlevler	60
Motorun nominal akım l <sub>e</sub> 'si	60
Yolverme rampası zamanı	60
Durdurma rampası zamanı	61
Başlangıç/bitiş gerilimi	62
Akım sınırı	63
Yolverme rampası sırasında tork kontrol	64
Durdurma rampası sırasında tork kontrol	65
Darbeli yolverme	66
Elektronik motor aşırı yük koruması E.O.L	67
Düşük yük koruması	68
Kilitli rotor koruması	69
FieldBus kontrolü (isteğe bağlı donanım gereklidir)	70
FieldBus adresi	71
Parametre indirme	71
Hata durumunda fieldbus çalışma	72
FieldBus hatası parametresinin sıfırlama işlemi türü	73
Olayların sıfırlanması	73
Özel işlevler	74
Tüm parametre ayarlarını kullanıcı varsayılan değerlerine sıfırlayın	74
PSE parametresi	75
Zaman alanındaki sinyallerin temsili	76
Uygulama ayarları	77

# Bölüm 7 Fonksiyonlar ve Yapılandırma

Menüde nasıl gezinti yapılacağını görmek için Bölüm 6 İnsan-Makine Arayüzü (HMI) bölümüne, özellikle de 6.2 Menüde gezinme bölümüne bakın.



Şekil 7.1: Bilgi düzeyi, görüntülenen bilgi

# 7.1 Yumuşak yolverici çalışma verileri

Bilgi düzeyi, kullanıcı menüsünün en üst düzeyidir. Çıkış akımı, şebeke gerilimi, güç faktörü ve motora giden gerilim hakkında bilgi görüntülenir.

Bilgi düzeyinde, yumuşak yolverici şunların akım değerini görüntüler:

- Motor akımı (A)
- 3 Motora giden gerilim (%)
  - Güç faktörü /Cos φ
- 9 Şebeke tarafındaki giriş gerilim (V)



Motor akımı üç fazın en yüksek RMS değeri olarak hesaplanır. Bilgi düzeyinde Akım Sınırı'nın giriş ayarı olarak görüntülenen motor akımını kullanmak, çok düşük Akım Sınırı'yla sonuçlanabilir. Bu durum çok uzun başlama süresine ve motorun gereksiz ısınmasına neden olabilir.

# 7.2 Parametre ayarları

Ayarlar dört farklı şekilde yapılabilir:

• Tuş takımı

SFC132295F0001

- FieldBus haberleşme (seçenek)
- Harici tuş takımı (seçenek)

Ayarlar tuş takımıyla veya harici tuş takımıyla, tüm gerekli parametrelerin bağımsız parametre ayarı olarak yapılabilir.

FieldBus haberleşme (opsiyonel) etkinleştirildiğinde, çoğu parametre bu arayüzden de değiştirilebilir.

Kullanıcı varsayılan parametre ayarı, varsayılan değerlere olası bir sıfırlama için birim içinde saklanır. Parametreleri kullanıcı varsayılan değerlerine sıfırlama hakkında bilgi için 7.7.1 bölümüne bakın.



Dikkat!

Aşağıda listelenen eylemlerden birini gerçekleştirirken bir sinyal verilirse motor beklenmedik bir şekilde çalışmaya başlayabilir.

- Bir kontrol türünden diğerine geçiş (fieldbus kontrolü/ sinyal ile kontrol)
- Olayları sıfırlama.
- Otomatik olay sıfırlama kullanma

# 7.3 Kullanılabilir parametrelerin listesi

PSE18...PSE370 için kullanılabilir parametrelerin listesi tablo 7.1'de görülebilir.

Açıklama	Ekran simge	Ayar aralığı	Varsayılan değer	Erişildiği yer		kimi e	Mevcut ayar
				IMH	FieldBus	Harici tuş ta ile parametr transferi	
Motor I <sub>e</sub> 'nin Nominal Akımı	LUNAC開展に 5.4 x 10 ECU(3)所開始	Bağımsız PSE Yumuşak yolverici türleri için 3.7.3 bölümündeki tablolara bakın. Ayar aralığı I <sub>e</sub> 'nin %30-100'ü arasındadır	Bağımsız	W	W		
Yolverme Rampası zamanı		130 s	10 s	W	W	Т	
Durdurma Rampası zamanı		KAPALI, 130 saniye	Kapalı	W	W	Т	
Başlangıç/Bitiş Gerilimi		3070 %	30 %	W	W	Т	
Akım sınırı		1,5 x 7 le	4,0 x le	W	W	Т	
Yolverme rampası sırasında Tork kontrol		Kapalı/Açık	Kapalı	W	W	Т	
Durdurma rampası sırasında Tork Kontrol		Kapalı/Açık	Açık	W	W	Т	
Darbeli Yolverme	I.EXCERT	Kapalı, 3070 %	Kapalı	W	W	Т	
Elektronik Motor Aşırı Yük Koruması (EOL)						Т	
Açma Sınıfı (EOL)		10 A, 10, 20, 30	10	W	W	Т	
Çalışma türü (EOL)		Manuel/ Otomatik <b>1</b>	Manuel	Х	Х	Т	

Tablo 7.1

R = Okunabilen

W = Yazılabilen

T = Aktarılacak (yüklendi/indirildi)

Açıklama	Ekran simge	Ayar aralığı	Varsayılan değer	Eriş y	ildiği ver	é	Mevcut ayar
				IMH	FieldBus	Harici tuş ta ile parametr transferi	
Düşük Yük Koruması						Т	
Düzey			Kapalı	W	W	Т	
Çalışma türü	Nørdani HRnd Møre	0	Manuel	W	W	Т	
Kilitli Rotor Koruması						Т	
Düzey			Kapalı	W	W	Т	
Çalışma türü	Nørdani HRnd Møre	0	Manuel	W	W	Т	
FieldBus Kontrolü		Kapalı/Açık 🛿	Kapalı	W	R	Т	
FieldBus adresi		255	255 <b>3</b>	W	R	Т	
Parametre İndirme		dPoF/dPon 4	dPon	W	R	Т	
Hata Olduğunda FieldBus Çalıştırma		LocC/trIP 6	LocC	W	R	Т	
Çalışma Türü	HRADAU HRAD Magina	Manuel/ Otomatik 🙆	Manuel	W	R	Т	

### R = Okunabilen

W = Yazılabilen

- T = Aktarılacak (yüklendi/indirildi)
- 1 Manuel = Koruma veya hatanın manuel sıfırlanması.
- Otomatik = Koruma veya hatanın otomatik olarak sıfırlanması. 2 Kapali = FieldBus, motoru kontrol edemez.
- Açık = FieldBus, motoru kontrol edebilir.
- 3 255 = Kullanilacak FieldBusPlug'ın adresi.
  3 dPor = PLC'den parametrelerin indirilmesi etkindir. dPoF = PLC'den parametrelerin indirilmesi engellenmiştir.
- 5 Yalnızca Açık daha önce seçilmişse erişilebilir. trIP = Hata durumunda açma
- LocC = Hatada local kontrol ve fieldbus kontrol mümkündür.
- Yalnızca, trlP daha önceden seçilmişse erişilebilir.
   Manuel = Koruma veya hatanın manuel sıfırlanması.
   Otomatik = Koruma veya hatanın otomatik olarak sıfırlanması.

# 7.4 Temel ayar esasları

Ayarlar düzeyi (menü), kolay ve hızlı bir kurulum gerektiğinde kullanılacak uygulama için önceden tanımlanmış parametrelerden oluşur.

Bir ayarı iptal etmek ve bilgi düzeyine geri dönmek için herhangi bir zamanda Çıkış'a basın.

- 1. Herhangi bir tuşa basarak ekranı aydınlatın.
- 2. Seç tuşuna basarak Bilgi Düzeyi'nden Ayarlar Düzeyi'ne girin.. Bkz. Şekil 7.2.
- 3. Seç tuşuna basarak Nominal Akım I<sub>e</sub> ayarına girin.
- Gezinti tuşlarını kullanarak le'yi ayarlayın. Motorun şebekeye direkt bağlanması gerektiği için, etiket plakasındaki motor akımını kullanın.
- 5. İptal etmek için Çıkış'a, kaydetmek için Seç'e basın.
- 6. Yolverme Rampası zaman ayarıyla devam edin veya Bilgi Düzeyi'ne geri dönmek için Çıkış tuşuna basın.
- 7. Alttaki gezinti tuşunu kullanarak Yolverme Rampası zaman ayarına gidin.
- 8. Seç'e basın ve gezinti tuşlarını kullanarak zamanı ayarlayın.
- 9. Kaydedip ilerlemek için Seç'e basın veya iptal edip Bilgi Düzeyi'ne geri dönmek için Çıkış'a basın.
- 10. Alttaki gezinti tuşunu kullanarak Durdurma Rampası zaman ayarına gidin.
- 11. Seç'e basın. Kapalı'yı seçin veya gezinti tuşlarını kullanarak zamanı ayarlayın.
- 12. Kaydedip bir sonraki parametreye gitmek için Seç'e basın veya iptal edip Bilgi Düzeyi'ne geri dönmek için Çıkış'a basın.
- Alttaki gezinti tuşunu kullanarak Başlangıç/Bitiş Gerilimi ayarına gidin.
- 14. Seç'e basın ve gezinti tuşlarını kullanarak değeri ayarlayın.
- 15. İptal etmek için Çıkış'a, kaydedip ilerlemek için Seç'e basın.
- 16. Alttaki gezinti tuşuna basarak Akım Sınırı'na gidin.
- 17. Seç'e basın ve gezinti tuşlarını kullanarak Akım Sınırı faktörünü Açık veya Kapalı olarak ayarlayın.
- 18. İptal etmek için Çıkış'a, kaydedip ilerlemek için Seç'e basın.
- 19. EOL sınıfına devam etmek için alttaki gezinti tuşuna basın.
- 20. Seç'e basın ve gerekli Devre Açma Sınıfı'nı veya Kapalı'yı seçmek için gezinti tuşlarıyla kaydırma yapın.
- 21. İptal etmek için Çıkış'a, kaydedip ilerlemek için Seç'e basın.
- 22. Kullanıcı veya Otomatik olarak ayarlamak için Seç'e basın.
- 23. Gezinti tuşlarını kullanarak kaydırma yapın.
- 24. Kaydedip ilerlemek için Seç'e basın.
- 25. Bilgi düzeyine geri dönmek için Çıkış'a basın.



Şekil 7.2: Sık kullanılan parametrelerin temel yapılandırması



Şekil 7.3: Nominal akım parametresi görüntülenir

# 7.5 Fonksiyonlar

Bu bölümde PSE yumuşak yolvericideki tüm olası ayarlar ve işlevler ile bunları bulmanın en kolay yolu anlatılmaktadır. Ekranda gösterilen ilgili varsayılan değerler, ayar aralıkları ve parametre dizileri de belirtilmiştir.

# 7.5.1 Motorun nominal akımı le

Bu parametre, yumuşak yolvericinin maruz kalacağı akımın yapılandırılmasını sağlar. Motorun şebekeye direkt bağlanması gerektiği için , motor etiketinde bulunan nominal motor akımını ayarlayın.

Ekran	Varsayılan değer	Aralık ayarlama	Açıklama
	Bağımsız (boyuta göre değişir)	Bağımsız (boyuta göre değişir) Bkz. 3.7.3 PSE yumuşak yolverici türleri bölümündeki tablolar. Ayar aralığı le'nin %30-100'ü arasındadır	Nominal motor akımı l <sub>e</sub>



Şekil 7.4: Yolverme rampası zaman parametresi görüntülenir





<u><u>L</u>h Dikkatl</u>

Dikkat!

PSE18...PSE370 Yumuşak Yolvericileri Inside-Delta bağlamak ekipmana zarar verebilir ve ölüm veya ciddi yaralanma riski taşır.

### 7.5.2 Yolverme rampası zamanı

Yolverme rampa zamanı yolverme rampasının süresini ayarlayarak tam gerilime ulaşılmasını sağlar.(TOR).

Bu parametre hem gerilim kontrollü hem de tork kontrollü yolverme rampalarını kontrol etmektedir.

Yolverme sinyali verildiğinde PSE Yumuşak yolverici, motora giden çıkış gerilimini kontrol ederek bir yolverme rampası gerçekleştirir; bu sayede gerilim, başlangıç gerilimi düzeyinden tam gerilime doğrusal olarak artar. Tork hem gerilime hem de akıma bağlı olduğu için, tork eğrisi her zaman gerilim eğrisiyle uyumlu olmaz. Bu, tork eğrisinin doğrusal olarak artmamasını sağlayan bir etkiye sahiptir. Tork Kontrolü Yolverme parametresi KAPALI olarak ayarlanmışsa, yolverme rampası sırasında bir gerilim rampası gerçekleştirilir. Gerilim rampası ve motorun RPM'si şekil 7.5'deki grafiğe uygun olur. Doğrusal artışlı bir tork eğrisi tercih edilmişse, yolverme rampası sırasında 7.5.6 bölümünde anlatılan Tork Kontrolü'nü seçin.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
] 1949-2021 - 01 비용(************************************	10 s	0-30 s	Gerilim kontrollü ve tork kontrollü yolverme rampaları için zaman ayarı



Yolverme rampası zamanı içinde ayarlanan zaman, bu parametre etkinleştirilmişse, tork kontrolü yolverme zamanının da ayarıdır.



Şekil 7.6: Durdurma rampası zaman parametresi görüntülenir

### 7.5.3 Durdurma rampası zamanı

Durdurma Rampası Zamanı parametresi, durdurma rampasının Rampa Sonundan (TOR) bitiş gerilimine ulaşması için hassas ayar yapılmasını sağlar.

Durdurma sinyali verildiğinde PSE Yumuşak yolverici, motora giden çıkış gerilimini kontrol ederek bir durdurma rampası gerçekleştirir; bu sayede gerilimini, tam gerilim düzeyinden bitiş gerilimi düzeyine doğrusal olarak azalır. Tork hem gerilime hem de akıma bağlı olduğu için, tork eğrisi her zaman gerilim eğrisiyle uyumlu olmaz. Bu, tork eğrisinin doğrusal olarak azalmamasını sağlayan bir etkiye sahiptir. Tork Kontrolü parametresi durdurma sırasında KAPALI olarak ayarlanmışsa, durdurma rampası sırasında bir gerilim rampası gerçekleştirilir. Gerilim rampası ve motorun RPM'si şekil 7.7'deki grafiğe uygun olur. Doğrusal azalmalı bir tork eğrisi tercih edilmişse, durdurma sırasında Tork Kontrolü'nü Açık olarak ayarlayın. Bkz. bölüm7.5.7.

Bu parametre, büyük volan kütlesinin bulunduğu uygulamalar için KAPALI olarak ayarlanacaktır.



Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
	Kapalı	0-30 s	Gerilim kontrollü ve tork kontrollü durdurma rampaları için zaman ayarı



Şekil 7.7: Durdurma rampası zamanının işlevi



Durdurma rampası zamanı içinde ayarlanan zaman, bu parametre etkinleştirilmişse, tork kontrolü durdurma zamanının da ayarıdır.



Şekil 7.8: Başlangıç/bitiş gerilimi parametresi görüntülenir



Şekil 7.9: Başlangıç/bitiş gerilimi'nin işlevi

# 7.5.4 Başlangıç/bitiş gerilimi

Bu parametre yolverme rampasının başladığı başlangıç gerilimi düzeyinin ayarlanmasını mümkün kılar. Durdurma rampasının bittiği bitiş gerilim değeri, başlangıç geriliminden otomatik olarak %10 az olur.

Daha sonra gerilim, yolverme rampası sırasında başlangıç gerilimi düzeyinden tam gerilime çıkar.

Durdurma rampası sırasında gerilim, tam gerilimden bitiş gerilimi düzeyine iner ve motora giden gücü keser. Şekil 7.9.



Başlangıç geriliminin çok düşük bir değere ayarlanması daha uzun başlama zamanına ve motorun gereksiz ısınmasına neden olur. Motor tam hıza (TOR) ulaşamayabilir.

Ekran	Mevcut değer	Başlangıç gerilimi ayar aralığı	Açıklama
	30 %	30-70 %	Yolverme rampası ve durdurma rampası için başlangıç ve bitiş gerilimi



Şekil 7.12: Akım sınırı parametresi görüntülenir

### 7.5.5 Akım sınırı

Bu işlev kullanılarak yolverme akımı sınırlandırılabilir. Yolverme rampası ve durdurma rampası sırasında sınır aşılamaz. Akım Sınırına ulaşıldığında çıkış gerilimi, akım düzeyi sınırın altına düşene kadar sabit kalır ve rampalama devam eder.

Akım sınırı, motora giden akım ve çıkış gerilimi arasındaki ilişki şekil 7.13'te açıklanmıştır.



Yolverme akımı, motorun nominal hıza ulaşmasını mümkün kılacak değerde olmalıdır. Olası en düşük akım, motorun performansına ve yükün özelliklerine bağlıdır. Akım sınırının çok düşük bir değere ayarlanması daha uzun yolverme zamanına ve motorun gereksiz ısınmasına neden olur.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
	4 x I <sub>e</sub>	71,5 x l <sub>e</sub>	Çıkış gerilimine ilişkin Akım Sınırı'nın düzeyi



Şekil 7.13: Akım Sınırı, motora giden akım ve çıkış gerilimi arasındaki ilişki





Şekil 7.14: Yolverme rampası sırasındaki Tork Kontrolü'nün işlevi

### 7.5.6 Yolverme rampası sırasında tork kontrolü

Bu parametre etkinleştirilerek yolverme sırasında tork kontrolü kullanılabilir. Tork kontrolü, uygulamaların çoğunda hızın daha doğrusal olarak artmasıyla sonuçlanabilir.

Tork kontrolü kullanılırken motora giden çıkış gerilimi kontrol edilir; bu sayede motor torku, yolverme sırasında başlangıç gerilimi düzeyinden tam gerilime doğru önceden tanımlanmış en uygun eğriyi izler.

Bu, motorun tahrik ettiği ekipmanın mekanik yolalma davranışının, gerilim rampası kullanımına kıyasla çok daha yumuşak olmasını sağlar. Tork kontrollü başlama sırasında motor gerilimi ve RPM, şekil 7.15'deki grafiğe uygun olur.

Yolverme rampası sırasında motora giden çıkış gerilimi kontrol edilir; bu sayede tork, yolverme sırasında başlangıç gerilimi düzeyinden tam gerilimi doğru önceden tanımlanmış en uygun eğriyi izler. Bu, motorun tahrik ettiği ekipmanın mekanik başlama davranışının, gerilim rampası kullanımına kıyasla çok daha yumuşak olmasını sağlar. Tork kontrollü yolverme sırasında motorun gerilimi U'su ve RPM'i şekil 7.15'de gösterilen grafikler gibi görünür.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
OFF	Kapalı	Açık/Kapalı	Yolverme sırasında Tork kontrolü





Yolverme rampası sırasındaki Tork Kontrolü zamanı, Yolverme Rampası zamanı parametresinde ayarlanır.



Şekil 7.15: Durdurma rampası sırasında Tork Kontrolü'nün işlevi



Şekil 7.16: Durdurma rampası sırasında Tork Kontrolü parametresi görüntülenir

### 7.5.7 Durdurma rampası sırasında tork kontrolü

Bu parametrenin etkinleştirilmesi (Açık) durdurma sırasında motor torkunun kontrol edilmesini mümkün kılar. Tork kontrolü kullanmak, genellikle pompaları durdururken gereken hızın daha uygun şekilde yavaşlamasıyla sonuçlanır.

Tork kontrolü kullanılırken motora giden çıkış gerilimi kontrol edilir; bu sayede motor torku, olası en iyi durdurma için önceden tanımlanmış en uygun eğriyi izler. Bu, motorun tahrik ettiği ekipmanın mekanik durma davranışının, gerilim rampası kullanımına kıyasla çok daha yumuşak olmasını sağlar. Bu, özellikle ani bir durmanın su darbesine ve basınç artışına neden olabileceği pompa uygulamalarında kullanışlıdır. Tork kontrollü durma sırasında motor gerilimi ve RPM, şekil 7.17'deki grafiklere uygun olur.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
	Kapalı	Açık/Kapalı	Durdurma rampası sırasında Tork Kontrolü





Durdurma rampası sırasındaki Tork Kontrolü zamanı, Durdurma Rampası zamanı parametresinde ayarlanır.



Şekil 7.17: Durdurma rampası sırasındaki Tork Kontrolü'nün işlevi



Şekil 7.18: Darbeli yolverme parametresi görüntülenir



Şekil 7.19: Darbeli yolverme'nin işlevi

### 7.5.8 Darbeli yolverme

Bu parametre, normal bir yolverme rampası gerçekleştirilmeden önce kısa bir süre uygulanan darbeli yolverme gerilim düzeyine ince ayar yapılmasını mümkün kılar. Darbeli Yolverme, yolverme sırasında yeterli tork imkanı sunar ancak yine de yumuşak yol verme sağlar.

Önceden tanımlanmış tüm gerilim düzeylerinde ayarlanabilir. Her gerilim düzeyi için, farklı darbeli yolverme gerilim düzeyleriyle birlikte artan sabit bir süre ilişkisi (t) vardır. Bu işlev yüksek sürtünmeli veya, sıkışmış pompalar ya da konveyör kayışları gibi, çalışmanın ilk kısmında fazladan güç isteyen uygulamalar için faydalıdır. Tablo 7.2'ye ve şekil 7.19'daki grafiğe bakın.

### Tablo 7.2 darbeli yolverme ayarları

Darbeli yolverme ayarı	Darbeli yolverme gerilimi U <sub>e</sub> (yüzde)	Darbeli yolverme zamanı t (s)
30	30	0,30
35	35	0,35
40	40	0,40
45	45	0,45
50	50	0,50
55	55	0,55
60	60	0,60
65	65	0,65
70	70	0,70
75	75	0,75
80	80	0,80
85	85	0,85
90	90	0,90
95	95	0,95
100	100	1,00



Akım Sınırı işlevinin Darbeli Yolverme sırasında çalışmadığını göz önünde bulundurun.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
	Kapalı	Kapalı, %30100	Darbeli Yolverme seviyesi

### 7.5.9 Elektronik motor aşırı yük koruması E.O.L.

10 E.O 10

Şekil 7.20: Elektronik motor aşırı yük koruma EOL parametresi görüntülenir



Şekil 7.21: Elektronik motor aşırı yük koruması (EOL) için devre açma eğrileri

- А Sinif 30
- В Sinif 20
- С Sinif 10 D
- Sinif 10A



Şekil 7.22: elektronik motor aşırı yük koruması hata parametresinin sıfırlama işlemi türü görüntülenir

Bu parametre gerekli motor aşırı yük koruması sınıfının ayarlanmasını mümkün kılar. Dört farklı sınıf bulunmaktadır. Bkz. Şekil 7.21.

- Sinif 10A
- Sinif 10
- Sinif 20
- Sinif 30

Devre açmadan sonra reset için bir seçenek bulunmaktadır. Manuel veya otomatik. Manuel, devre açmadan sonra Elektronik Motor Aşırı Yük Koruması'nın sıfırlanması için varsayılan değerdir.

Motorun ulaşması gereken daha düşük bir sıcaklık ölçülmeden önce bu ayarın sıfırlanması mümkün değildir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
10 E.O.L.	10	Kapalı, 10A, 10, 20, 30	Elektronik Motor Aşırı Yük Koruması (E.O.L) için açma sınıfı.
HAnd	Manuel	Manuel/ Otomatik	Elektronik Aşırı Yük Koruması (E.O.L) <sup>1</sup> için sıfırlama işlemi türü.
Auto			

1. Manuel

= Manuel sıfırlama: ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman yeniden başlatma yapılmadan önce manuel sıfırlama gereklidir.

Otomatik = Otomatik sıfırlama: ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman birim yeniden başlatılmaya hazır olmadan önce otomatik sıfırlama gerçekleştirilir.





Şekil 7.23: Düşük yük koruma parametresi görüntülenir



Şekil 7.24: Düşük yük koruması hata parametresinin sıfırlama işlemi türü görüntülenir

### 7.5.10 Düşük yük koruması

Aktifken, akım (I<sub>e</sub>) 30 saniye veya daha uzun bir süre boyunca ayarlanan değerin altına düşerse Düşük Yük Koruması devreye girer.



#### Bu koruma, örneğin, pompanın kuru çalışmasını, kopmuş bir kayışı tespit etmek vb. için kullanılabilir.

Devre açmadan sonra manuel veya otomatik reset için bir seçenek bulunmaktadır. Manuel sıfırlama, devre açmadan sonra Kilitli Motor Koruması'nın sıfırlanması için varsayılan değerdir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
OFF	Kapalı	Kapalı, 0,21 x l <sub>e</sub>	Düşük Yük Koruması Düzeyi
HAnd	Manuel	Manuel/ Otomatik	Düşük Yük Koruması hata parametresinin sıfırlama işlemi türü <sup>1</sup>
Ruto			

 Manuel = Manuel sıfırlama: 
 ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman yeniden başlatma yapılmadan önce manuel reset gereklidir.

### 7.5.11 Kilitli rotor koruması



Şekil 7.25: Kilitli rotor koruma parametresi görüntülenir



Şekil 7.26: Kilitli rotor koruması hata parametresinin sıfırlama işlemi türü görüntülenir

Bu koruma, motor tam gerilimde çalışırken, motor akımı set değerinin üzerine çıktığında aktif olur. Kilitli Rotor Koruması motor tam gerilimde 30 sn çalıştığında aktif hale geçer ve açma reaksiyon süresi 1sn'dir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
	Kapalı	Kapalı, 0,5 - 7 x l <sub>e</sub>	Kilitli rotor için koruma düzeyi
HAnd	Manuel	Manuel/ Otomatik	Kilitli Rotor Koruması parametresinin sıfırlama işlemi türü <sup>1</sup>
Ruto			

 Manuel = Manuel sıfırlama: 
 ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman yeniden başlatma yapılmadan önce manuel reset gereklidir.

Otomatik = Otomatik sıfırlama: ⇔ Devre açma, motoru durduracağı zaman birim yeniden başlatılmaya hazır olmadan önce otomatik reset gerçekleştirilir.



Şekil 7.27 FieldBus kontrol parametresi görüntülenir

# 7.5.12 FieldBus kontrolü (isteğe bağlı donanım gereklidir)

Bu parametre fieldbus haberleşmenin yapılandırılması için kullanılır. PSE Yumuşak yolvericinin FieldBusPlug'a bağlanması fieldbus haberleşmeyi otomatik olarak etkinleştirir. FieldBus kullanan yumuşak yolvericinin kontrolünü etkinleştirmek için bu parametre Açık olarak ayarlanmalıdır. FieldBus Kontrolü Kapalı olarak ayarlanmışsa, fieldbus yalnızca yumuşak yolverici verisini izlemek için kullanılır.

Bu parametre Açık olarak ayarlanmışsa, yumuşak yolverici, herhangi bir fieldbus haberleşme yokken fieldbus hatasına neden olabilir. FieldBus kontrolü olmadan çalışma düşünülüyorsa, bu parametre Kapalı olarak ayarlanmalıdır.



### Dikkat!

Aşağıda listelenen eylemlerden birini gerçekleştirirken bir sinyal verilirse motor beklenmedik bir şekilde çalışmaya başlayabilir.

- Bir kontrol türünden diğerine geçiş (fieldbus kontrolü/ sinyal kontrolü) FieldBus Hata Tepkisi parametresi LocC olarak ayarlandığında bu geçişin otomatik olarak gerçekleşeceğini unutmayın.
- Olayların sıfırlanması.
- Otomatik olay sıfırlama kullanılıyorsa.

#### Ekran Mevcut Ayar aralığı Açıklama değer Kapalı Kapalı/Açık Yumuşak yolvericinin fieldbus ile kontrolü. **FBP** 255 0...255 FieldBus Adresi<sup>1</sup> ברק dPoF dPoF/dPon PLC'den<sup>2</sup> indirilen parametrevi dPnn engelleyebilir. dPoF LocC LocC/trIP Hata Olduğunda Calıstırma<sup>2</sup> Loc[ Frl P Manuel Manuel/ FieldBus Hatası parametresinin HAnd Otomatik<sup>4</sup> sıfırlama işlemi türü 3 Auto

### FieldBus kontrol parametreleri ve ayarları

- = Kullanılacak FieldBus Kontrolünün adresi. 1. 255
- 2. Yalnızca, FieldBus Kontrolü daha önceden Acık olarak ayarlanmıssa erisilebilir.
  - Yalnızca, trIP daha önceden seçilmişse erişilebilir.
    - Manuel = Manuel reset: ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman yeniden başlatma yapılmadan önce manuel reset gereklidir. ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman birim

Otomatik = Otomatik reset:

yeniden başlatılmaya hazır olmadan önce otomatik reset gerçekleştirilir.

FieldBus haberleşme ve isteğe bağlı aksesuarlar hakkında daha fazla bilgi Bölüm 8 FieldBus Haberleşme kısmında bulunmaktadır.

З.

4.



Şekil 7.28: FieldBus adres parametresi görüntülenir

### 7.5.12.1 FieldBus adresi

FieldBus Adresi parametresi, adresin fieldbus haberleşme için ayarlanmasını sağlar.

FieldBus adresinin ayar aralığı 0...255 arasıdır. Adres 255 olarak ayarlanmışsa, fieldbus soketin dahili belleğinden saklanan adres kullanılır. Adres ayarlarına ilişkin ayrıntılı bilgi için fieldbus soketi dökümanlarına bakın.

FieldBus Kontrolü Açık veya Kapalı olarak ayarlandığında bu parametre tuş takımı aracılığıyla okunup ayarlanabilir.

Bu parametrenin değiştirilmesi fieldbus arayüzünü otomatik olarak sıfırlar ve yeni adres etkin hale gelir. PLC eski adresle haberleşme kuruyorsa, PLC'nin yeniden yapılandırılması gerekir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
255	255	0255	FieldBus Adresi

### 7.5.12.2 Parametre indirme

Bu parametre fieldbus'tan parametre indirilmenin engellenmesini sağlar. Parametrelerin indirilmesinin farklı fieldbus protokolleri için farklı şekilde çalıştığını göz önünde bulundurun. Kullanılan protokoller için dokümantasyona bakın.

FieldBus Kontrolü Açık veya Kapalı olarak ayarlandığında bu parametre tuş takımı aracılığıyla okunup ayarlanabilir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
dPon	dPon	dPoF/dPon	Parametre İndirme etkin.
dPoF			Parametre İndirme engellendi.



Şekil 7.29: Parametre indirme görüntülenir



Şekil 7.30: Hata durumunda fieldbus çalışma

### 7.5.12.3 Hata durumunda fieldbus çalışma

Bu parametre yalnızca FieldBus Kontrolü daha önceden Açık olarak ayarlanmışsa erişilebilir durumdadır.

Güç kaybı veya kablo kopması gibi FieldBus arızası durumunda bu parametre hataya karşı farklı (hata durumunda çalışma) tepkiler verilmesini sağlar.

FieldBus hata tepkisinin trlP olarak ayarlanması yumuşak yolvericinin fieldbus hatası durumunda açmasını sağlar. trlP seçilmesi devre açma olayı durumunda hatayı sıfırlar.

LocC seçildiğinde, yumuşak yolvericinin kontrolü otomatik olarak fieldbus kontrolünden yerel kontrole geçer. Yerel kontrole geçmek kontrol devresi ile kontrolü mümkün kılar. FieldBus yeniden çalışmaya başladığında kontrol otomatik olarak FieldBus'a geri döner. Motoru kontrol etmeden önce 10 saniyelik gecikme olabilir.

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
Loc[	LocC	LocC,/trIP	Hata Durumunda Çalışma 1
ErlP			

trIP = FieldBus hatasınada açma.

1.

LocC = FieldBus hatasında otomatik olarak yerel kontrole geçer.


Şekil 7.31: FieldBus hata parametresinin sıfırlama işlemi türü görüntülenir

#### 7.5.12.4 FieldBus hatası parametresinin sıfırlama işlemi türü

Bir fieldbus hatası meydana gelirse hangi işlemin ortaya koyulacağını seçin. Manuel veya otomatik seçenekler mevcuttur. Manuel, FieldBus Hatasını sıfırlamak için varsayılan değerdir:

- Manuel seçilmişse Motor durur ve manuel sıfırlama gerekir.
- Otomatik seçilmişse Motor durur ve otomatik sıfırlama gerçekleştirilir.

Bu parametre yalnızca parametre için önceden trIP seçilmişse erişilebilir durumdadır. Hata Olduğunda FieldBus Çalışma

Ekran	Mevcut değer	Ayar aralığı	Açıklama
HAnd	Manuel	Manuel/ Otomatik	FieldBus Hatası parametresinin sıfırlama işlemi türü <sup>1</sup>
Ruto			

 Manuel = Manuel sıfırlama: 
 ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman yeniden başlatma yapılmadan önce manuel sıfırlama gereklidir.

Otomatik = Otomatik sıfırlama: ⇒ Devre açma, motoru durduracağı zaman birim yeniden başlatılmaya hazır olmadan önce otomatik sıfırlama gerçekleştirilir.



Şekil 7.32: Olayların sıfırlanması

### 7.6 Olayların sıfırlanması

Devre açma olayı durumunda PSE Yumuşak yolverici, kontrol devresi, tuş takımı, harici tuş takımı veya FieldBus aracılığıyla sıfırlanabilir.

Bu seçenekte, devre açma olayı durumunda bir parametre için eylem olarak Manuel seçilmişse yumuşak yolvericinin manuel olarak sıfırlanması gereklidir.

Bu seçenekte, devre açma olayı durumunda bir parametre için eylem olarak Otomatik seçilmişse yumuşak yolvericinin sıfırlanması otomatik olarak gerçekleşir.



Şekil 7.33: Tüm ayarların kullanıcı varsayılan değerlerine sıfırlama menüsüne girme



Şekil 7.34: Görünen tüm değerleri fabrika ayarlarına sıfırlar

# 7.7 Özel işlevler

# 7.7.1 Tüm parametre ayarlarını kullanıcı varsayılan değerlerine sıfırlama

Bilgi Düzeyi'nden başlayın ve Çıkış ve Seç tuşlarını, şekil 7.29'da gösterildiği gibi, sırayla birkaç saniye boyunca basılı tutun. LCD ekranda, şekilde 7.34'te gösterildiği gibi, "rES" yazısı görüntülenir.

Tüm Ayarları Sıfırla'ya girmek için Seç'e basın; LCD ekrandaki "rES" yazısı yanıp sönmeye başlar.

İptal etmek için Çıkış'a veya tüm ayarları sıfırlamak için Seç'e basın.

Sıfırlamadan sonra, Bilgi Düzeyi'ne geri dönmek için Çıkış'a basmak gerekir.



Aşağıda listelenen eylemlerden birini gerçekleştirirken bir sinyal verilirse motor beklenmedik bir şekilde çalışmaya başlayabilir.

- Bir kontrol türünden diğerine geçiş (fieldbus kontrolü/ kontrol devresi kontrolü)
- Tüm parametrelerin sıfırlanması
- Olayları sıfırlama
- Otomatik olay sıfırlama kullanılıyorsa



Şekil 7.35: PSE parametresinin girilmesi

#### 7.7.2 PSE parametresi

Bu parametre kullanılabilir durumdaki PSE Yumuşak yolverici türü hakkında bilgiler içerir. PSE parametresi, PCB değiştirildikten sonra yapılandırılmalıdır. PCB değiştirilmemişse bu parametre değiştirilmemelidir. Yumuşak yolvericinin tipini anlama hakkında bilgi edinmek için 3.3 Kodlama açıklamaları bölümünü okuyun.

Bilgi Düzeyi'nden başlayın ve Çıkış, Seç ve Yukarı Ok tuşlarını, şekil 7.31'de gösterildiği gibi, sırayla birkaç saniye boyunca basılı tutun. LCD ekranda, şekil 7.36'da gösterildiği gibi, "ld" yazısı görüntülenir.

PSE parametresini girmek için Seç'e basın; "Id" yazısı yanıp sönmeye başlar.

Bilgi Düzeyi'ne geri dönmek için Çıkış'a basın veya yumuşak yolverici boyutuna göre yapılandırma için kaydırın. Onaylamak için Seç'e basın.



PSE parametresini yalnızca devre kartı değiştirildiğinde yapılandırın.



Şekil 7.36: PSE parametresi görüntülenir

# 7.8 Zaman alanındaki sinyallerin temsili

Yumuşak yolvericinin temel işlevlerinin zamanlama şeması, zaman alanındaki sinyal setinin temsiliyle birlikte tablo 7.3'te bulunabilir.



#### Tablo 7.3: Zamanlama şeması

gerilimi

Kontrol devresi - Yolverme girişi

Kontrol devresi -Durdurma girişi

Motor tarafındaki çalışma gerilimi

Sinyal çıkış rölesi - Çalışma sinyali

Sinyal çıkış rölesi - TOR sinyali

Sinyal çıkış rölesi - Devre açma olayı NC sinyali

Sinyal çıkış rölesi - Devre açma olayı NO sinyali

Durum sinyali - Hazır LED'i

Durum sinyali - Çalışma LED'i

Durum sinyali - Hata LED'i

### 7.9 Uygulama ayarları

Tablo 7.4'te, farklı uygulamalar için önerilen parametre ayarları gösterilmiştir.

	<u> </u>						
	Onerilen temel ayar						
	지 (1997-1994) (1997-1997) (19				OFF		
Santrifüjlü fan	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Aksiyel fan	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Santrifüjlü pompa	10 s	10 s	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Açık	
Yüksek basınçlı pompa	10 s	10 s	50 %	5,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Açık	
Kompresör	5 s	Kapalı	40 %	4,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Öğütücü	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Karıştırıcı	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Baş pervanesi	10 s	Kapalı	40 %	4,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Hidrolik pompa	10 s	Kapalı	40 %	4,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Kırıcı	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Konveyör kayışı	10 s	Kapalı	50 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Yürüyen merdiven	10 s	Kapalı	40 %	4,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Kaldıraç/ Asansör	10 s	Kapalı	40 %	4,5 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Kesici	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Şerit testere	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	
Daire testere	10 s	Kapalı	40 %	5,0 x l <sub>e</sub>	Kapalı	Kapalı	

Tablo 7.4: Uygulama ayarları

Yukarıdaki parametre değerlerinin yalnızca rehber olarak kullanılacağını göz önünde bulundurun. Yükleme koşullarındaki farklılıklar ek ince ayar gerektirebilir.

Ağır İş uygulamaları için Akım Sınırı'nın 🕒 yanı sıra Başlangıç/Bitiş Gerilimi'nin de artırılması gerekebilir.





Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 8 FieldBus Haberleşme (seçenek)

Genel bakış	80
Gerekli aksesuarlar	80
Talimatlar	80

PSE18...PSE370 Tipi Yumuşak Yolvericiler Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu 1SFC132057M1901

# Bölüm 8 FieldBus Haberleşme

### 8.1 Genel bakış

PSE Yumuşak Yolvericinin ön bölümünde fieldbus haberleşme için kullanılan ABB FieldBusPlug'ın bağlandığı bir arabirim bulunur. Bu arabirim aracılığıyla, parametreleri yüklemenin ve indirmenin yanı sıra yumuşak yolvericiyi kontrol etmek ve durum bilgisini almak da mümkündür.

Yumuşak yolverici ile FieldBusPlug arasındaki arabirim, kullanılan fieldbus protokolünden bağımsızdır. Yumuşak yolverici tipinden veya dağıtım tarihinden bağımsız olması, FieldBusPlug'ın kendisinde tanımlandığı için daha sonra herhangi bir uygun FieldBus protokolüne bağlantı kurmayı mümkün kılar.

Şu FieldBus protokolleri kullanılabilir:

- DeviceNet
- CANopen
- Profibus
- Modbus

FieldBus haberleşme kurulumu hakkında daha fazla bilgi 7.5.12 FieldBus kontrolü (isteğe bağlı donanım gereklidir) bölümünde bulunmaktadır.

#### 8.1.1 Gerekli aksesuarlar

PSE Yumuşak yolvericiyi bir fieldbus sistemine bağlamak için şu aksesuarlar gereklidir:

- ABB FieldBusPlug Aksesuari FBPA
- Mevcut fieldbus protokolü için ABB FieldBusPlug (kablo uzunluğunu yeterli olduğunu kontrol edin).
- Bus bağlantısı için konnektörler.
- Sonlandırma direnci (bazı protokollerde).
- PLC kurulum yazılımı.

# 8.1.2 Talimatlar

Giriş ve çıkış parametre ayarları, talimatlar vb. aşağıdaki adreste bulunmaktadır: *www.abb.com/lowvoltage*:

•	DeviceNet	1SFC132066M02
•	Profibus DP	1SFC132067M02

- Modbus
- CANopen





bağlandığı bir fieldbus ağı prensibi

# Bölüm 10 Sorun Giderme

Genel	84
Göstergelere genel bakış	84
Devre açma olayları	85
Başlama sorunları ve hataları	86
Genel sorunlar ve hatalar	87
Hata göstergeleri	89
Koruma göstergeleri	92
Arıza göstergeleri	93

# Bölüm 10 Sorun Giderme

### 10.1 Genel

Bu bölüm, PSE Yumuşak yolvericide veya uygulamada ortaya çıkacak durum sorunlarında kullanılabilecek bir kılavuzdur.

PSE Yumuşak yolverici normalde LED Hata durumu göstergesinde bir hatayı gösterir ve LCD ekran hatanın türünü görüntüler. Bir koruma etkinleştirildiğinde, LED koruma durumu göstergesi ile gösterilir ve LCD ne tür korumanın etkin olduğunu görüntüler. LED'ler ve LCD ekran hakkında daha fazla bilgi 6.1.2.1 ve 6.1.2.2 bölümlerinde bulunmaktadır.

PSE Yumuşak yolverici İnsan Makine Arayüzü'nden görüntülenmeyen hatalar da bu bölümde bulunabilir.

### 10.2 Göstergelere genel bakış

Bu tabloda farklı koruma, hata ve arıza göstergelerinin hangi durumda görüneceğini gösterilmektedir.

#### Tablo 10.1 Koruma, hata ve arıza göstergelerine genel bakış

						Moto	r kontr	ol duru	umları		
			Olay kodu	Beklemede	Başlatma komutunda	Başlatma rampasında	Tamamlanan yolverme rampasında	TOR	Durdurma komutunda	Durdurma rampasında	Tamamlanan durdurma rampasında
-	alar	Elektronik Motor Aşırı Yük Koruması	P1	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
	rum;	Düşük Yük Koruması	P2					X <b>4</b>			
2	\$ 2	Kilitli Rotor Koruması	P3					Χ4			
		Yazılım hataları	SF20	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	ili	Şönt hatası	SF3x 2	Х	Х						Х
	Da	Baypas açık	SF4x 2				Х	Х			
		Yumuşak yolverici aşırı yükü	SF50		Х	Х	Х	Х	Х	Х	
alar		Faz kaybı	EF1x 2		Х	Х	1	1	Х	Х	
Hat		Kötü Ağ Kalitesi	EF20		Х	Х			Х	Х	
	rici	Akım kaybı	EF3x 2		Х	Х	Х	Х	Х	Х	
	Ha	FieldBus hatası	EF40		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Düşük besleme gerilimi	EF50		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Yüksek akım	EF6x 2		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	alar	Harici tuş takımı arızaları	Fy 🕄	Х	Х		Х	Х	Х		Х
	Aliz										

Akım kaybı olarak görüntülenir

2 x = faz numarası, 4 birden çok veya bilinmeyen fazı gösterir

y = 1-8 numaralı arızalar

30 saniye sonra etkinleştirilir.

# 10.3 Devre açma olayları

PSE Yumuşak yolverici yapılandırmasına bağlı olarak, LCD ekranına farklı olaylar gönderilmiş olabilir. Tüm olay kodları Tablo 10.2'de bulunmaktadır: Olay listesi.

#### Tablo 10.2: Olay listesi

		N 1
Olay	Olay tanımı	Neden
коаи		
SF20	Yazılım hatası	Yazılımda hata
SF3x 1	Şönt hatası	Baypas rölesi/kontaktörü açılmıyor veya tristör kısa devre yapıyor
SF4x 1	Baypas açık	Baypas rölesi veya baypas kontaktörü kapanmıyor veya açılmıyor
SF50	Yumuşak yolverici aşırı yükü	Tristörler aşırı ısındı
EF1x 1	Faz kaybı hatası	Bir veya birkaç fazda çalışma akımında güç kaybı
EF20	Kötü ağ kalitesi	Çalıştırma besleme ağında aşırı düzensizlik
EF3x 1	Akım kaybı hatası	Bir veya birkaç fazda çalışma akımı kaybı
EF40	FieldBus hatası	FieldBus haberleşmede hata
EF50	Düşük besleme gerilimi	Kontrol besleme geriliminde veya yumuşak yolvericide gerilim çok düşük veya kısa bir süre kesildi
EF6x 1	Yüksek akım hatası	Çalışma akımı 8 x le'den daha yüksek
P1	Motor aşırı yük koruması	Motordaki yük motor derecelendirmesinden ve karşılık gelen seçili EOL Sınıfı'ndan daha yüksek. Akım sınırı parametresi çok düşük değere ayarlandı.
P2	Düşük yük koruması	Motordaki yük çok düşük
P3	Kilitli rotor koruması	Motordaki yük kısa bir süre çok yüksek

SF = Yumuşak yolverici hatası EF = Harici hata

P = Koruma

1 x = faz numarası, 4 birden çok veya bilinmeyen fazı gösterir

# 10.4 Başlama sorunları ve hataları

Durum	Olası neden	Çözüm
LED yanmıyor ve LCD ekran boş.	Kontrol besleme gerilimi U <sub>S</sub> bağlı değil.	<ul> <li>Bir devre şemasına göre bağlantı yapın. Bkz. Bölüm 5 Bağlantı ve Bölüm 11 Kablo Bağlantı Şemaları.</li> </ul>
15FC132297F0001		
Yeşil renk Hazır LED'i sabit yanıyor veya yanıp sönüyor ve LCD ekran soluk.	LCD ekran arka aydınlatma otomatik kapanma.	Tuş takımında herhangi bir tuşa basın.
Ready Run Protection Fault		

# 10.5 Genel sorunlar ve hatalar

Durum	Olası neden	Çözüm
Motor yolverme sinyali vermeden uğulduyor/çalışıyor	Baypas rölesi bir problemden dolayı kapandı. (Yalnızca PSE18PSE170).	<ul> <li>Çalışma gerilimini ve kontrol besleme gerilimi kapatın. Gerilimi doğru sıra ile bağlayınız.</li> <li>1 ve 2 no'lu terminallerdeki kontrol besleme gerilimi. Bkz. 5.2.4 bölümü.</li> <li>4 saniye bekleyip L1, L2 ve L3 terminallerindeki çalışma gerilimini uygulayın. Bkz. bölüm 5.2.3.</li> <li>Aynı arıza devam ederse, ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Baypas kontaktörü/rölesi kapalı konumda takılı kaldı.	<ul> <li>Röle veya kontaktörü kontrol edip değiştirin.</li> <li>Aynı arıza devam ederse, ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Kısa devre tristör.	Tristörü kontrol edip değiştirin. ABB Satış     Ofisinizle iletişime geçin.
	Motor bağlantısı doğru değil. (Şebekeye bağlı olmalıdır).	<ul> <li>Kablolamayı kontrol edip düzeltin. Kontrol besleme gerilimini devre şemasına göre bağlayın. Bkz. Bölüm 5 ve Bölüm 11. Inside-Delta bağlantı yapılamaz.</li> </ul>
Yolverme ve çalışma sırasında kötü motor sesi.	Motor bağlantısı doğru değil. (Şebekeye bağlı olmalıdır).	<ul> <li>Kablolamayı kontrol edip düzeltin. Kontrol besleme gerilimini devre şemasına göre bağlayın. Bkz. Bölüm 5 ve Bölüm 11. Inside-Delta bağlantı yapılamaz.</li> </ul>
	Yanlış yolverme rampa süresi.	<ul> <li>Farklı rampa süreleri deneyin (en iyi sonuç için bazı ayarlamalar gerekli olabilir). Bkz. bölüm 7.5.2.</li> </ul>
	Yanlış Başlangıç/Bitiş Gerilimi.	<ul> <li>Başlangıç/Bitiş Gerilimi parametresi için farklı ayarlar deneyin. 7.5.4 bölümüne bakın veya ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Yanlış akım sınırı.	<ul> <li>Akım Sınırı parametresi için farklı ayarları deneyin. 7.5.5 bölümüne bakın veya ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Motor çok küçük. (akım, ölçüm aralığı dışında).	<ul> <li>Yumuşak yolvericinin motor boyutuna uygun olduğunu kontrol edin.</li> </ul>
Durma sırasında kötü motor sesi.	Yanlış durdurma rampa süresi.	<ul> <li>Farklı rampa durdurma süreleri deneyin (en iyi sonuç için bazı ayarlamalar gerekli olabilir). Bkz. bölüm 7.5.3.</li> </ul>
	Yanlış Başlangıç/Bitiş Gerilimi.	<ul> <li>Başlangıç/Bitiş Gerilimi parametresi için farklı ayarlar deneyin. 7.5.4 bölümüne bakın veya ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Yolverme ve durdurma komutu aynı anda verildi.	<ul> <li>Yolverme ve durdurma komutunun aynı anda verilmediğini kontrol edin.</li> </ul>

Durum	Olası neden	Çözüm
LCD ekranda görüntülenen akım sabit değil.	Motor çok küçük. (akım, ölçüm aralığı dışında).	<ul> <li>Yumuşak yolvericinin motor boyutuna uygun olduğunu kontrol edin.</li> </ul>
Motor fieldbus üzerinden çalışmıyor.	Yumuşak yolverici hata veya koruma modunda devre açtı.	• Cihazı sıfırlayın. Bkz. bölüm 6.1.5.
	Yumuşak yolverici lokal modda çalışıyor.	<ul> <li>Otomatik Kod bitinin 1 olduğunu kontrol edin.</li> <li>FieldBusPlug aksesuarındaki Lokal Mod dijital girişinin uzaktan kontrol olarak ayarlandığını kontrol edin.</li> </ul>
	Hata parametresi LocC konumundayken fieldbus çalışma.	<ul> <li>Hata parametresi LocC konumunda iken, haberleşme yeniden kurulduğunda 10 sn gecikme olur.</li> </ul>
Dijital veya ikilik sinyaller yanlış.	PLC yapılandırması yanlış.	• PLC yapılandırmasını kontrol edin.
FieldBus üzerinden parametre yüklenmesi doğru çalışmıyor.	FieldBus ayarları	<ul> <li>Parametrelerin PLC ile, yumuşak yolverici arasında eşleştiğini doğrulayın.</li> <li>FieldBus Parametre İndirme'nin dPon olarak ayarlandığını doğrulayın.</li> <li>Engelleme parametrelerinin devrede olduğundan emin olun.</li> </ul>

# 10.6 Hata göstergeleri

Durum	Olası neden	Çözüm
Yazılım hatası Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor veya yanıp sönüyor ve LCD ekran hata kodu SF20. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Yazılımda hata.	<ul> <li>Kontrol besleme gerilimi (U<sub>S</sub>) bağlantısını kesip tekrar bağlayın ve yeniden başlatın. Bkz. bölüm 5.2.4.</li> <li>Aynı arıza devam ederse, ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
Ready       Run       Protection       Fault         I       I       I       I       I         I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I       I         I       <	PSE parametresi hatası.	<ul> <li>PSE parametresini kontrol edin ve PSE Yumuşak yolverici tipine uygun doğru ayarı seçin. Bkz. bölüm 7.7.2.</li> </ul>
Şönt hatası         Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD         ekran hata kodu SF3x •         Hata ve koruma LED durum göstergeleri         aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.         Ready •       Run •         Protection •       Fault •	Baypas rölesi nakliyeden sonra kapandı, (Yalnızca PSE18PSE170).	<ul> <li>Çalışma gerilimini ve kontrol besleme gerilimini kapatın. Gerilimi doğru sıra ile bağlayın.</li> <li>1 ve 2 no'lu terminallerdeki kontrol besleme gerilimini. Bkz. 5.2.4 bölümü.</li> <li>4 saniye bekleyip L1, L2 ve L3 terminallerindeki çalışma gerilimini açın. Bkz. bölüm 5.2.3.</li> </ul>
	Baypas kontaktörü/rölesi açılmıyor.	<ul> <li>Röleyi kontrol edip değiştirin. Değişim kiti için ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Tristörler kısa devre yapıyor.	<ul> <li>Tristörü kontrol edip değiştirin. Değişim kiti için ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
Baypas açık	Kontrol besleme devresinde güç kaybı.	• Kontrol besleme gerilimini kontrol edin.
Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran hata kodu SF4x <b>1</b> . Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Baypas rölesi/kontaktörü açık veya baypas rölesi/kontaktörü kapanmıyor.	<ul> <li>Baypas rölesini/kontaktörünü kontrol edip değiştirin. Değişim kiti için ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
Ready Run Protection Fault Ready Run Protection Fault Ready E.O.L FBP		
Yumuşak yolverici aşırı ısınma yükü Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran hata kodu SF50. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Tristörler aşırı ısındı. Hata, sıfırlamadan sonra da devam ederse soğutma bloğu ısısı çok yüksektir.	<ul> <li>Fanların düzgün şekilde çalıştığını kontrol edin. Bkz. bölüm 9.1.</li> <li>Soğutma hava yollarının tozlanmadığını ve kirlenmediğini kontrol edin. Bkz. bölüm 9.1.</li> </ul>
Ready Run Protection Fault		<ul> <li>Ortam sıcaklığının çok yuksek olmadığını kontrol edin. 40 °C (104 °F) üzerinde değer kaybı gereklidir. Bkz. bölüm 3.6.</li> <li>Montaj açısının 30 °C'den fazla olmadığını kontrol edin. Bkz. bölüm 4.2.4.</li> <li>PSE Yumuşak yolvericinin saat başına yolverme ve durdurma sayısının belirtilenden fazla olmadığını kontrol edin.</li> </ul>

EF = Harici hata

P = Koruma

1 x = faz numarası, 4 birden çok veya bilinmeyen fazları gösterir

Durum	Olası neden	Çözüm
Faz kaybı hatası Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu EF1x <b>1</b> . Hata ve koruma LED durum göstergeleri	Sigortada problem var.	<ul> <li>Her üç fazdaki sigortaları kontrol edip değiştirin.</li> </ul>
aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Bir veya birkaç fazda çalışma akımında güç kaybı.	Şebekeyi kontrol edin.
	Ana kontaktör veya devre kesici açık.	<ul> <li>Kontaktörü/kesiciyi veya herhangi bir harici anahtarlama aygıtını kontrol edip kapatın.</li> </ul>
<u>-</u>	Hat kontaktörü durma anında çok hızlı açıyor.	<ul> <li>Ana kontaktörü 4 no'lu terminaldeki Çalışma sinyali rölesiyle kontrol edin. Bkz. 5.2.4.6 bölümü.</li> <li>Bir zaman rölesi ekleyin.</li> <li>Durdurma Rampası'na ihtiyaç olursa, Durdurma Rampası süresini 0'a ayarlayın.</li> </ul>
Kötü şebeke kalitesi Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu EF20. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Şebekede aşırı düzensizlik.	Şebekeyi kontrol edin.
Ready Run Protection Fault	Şebekedeki üç fazda da kısa süreli güç kaybı.	• Şebekeyi kontrol edin.
Akım kaybı hatası Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran hata kodu EF3x <b>1</b> . Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Bir veya birkaç fazda çalışma akımı çok düşük veya yok.	• Şebekeyi kontrol edin.
	Şebeke tarafında veya motor tarafında faz kaybı.	<ul><li>Şebekeyi kontrol edin.</li><li>Bkz. Faz kaybı EF14.</li></ul>
	Tristörler iletkenliğini kaybetmiş.	<ul> <li>PCB'yi/tristörü kontrol edip değiştirin. Değiştirme kiti için ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> </ul>
	Motor çok küçük. (akım, ölçüm aralığı dışında).	<ul> <li>Yumuşak yolvericinin motor boyutuna uygun olduğunu kontrol edin.</li> </ul>

SF = Yumuşak yolverici hatası EF = Harici hata P = Koruma

1 x = faz numarası, 4 birden çok veya bilinmeyen fazları gösterir

Durum	Olası neden	Çözüm
FieldBus hatası Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu EF40. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	FieldBus bağlantısında veya FieldBusPlug Aksesuarı'nda hata.	<ul> <li>Doğru tip FieldBusPlug aksesuarının kullanıldığını kontrol edin. Bölüm 8'e bakın veya ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> <li>FieldBusPlug bağlantınızın doğru olduğunu kontrol edin. Bkz. bölüm 3.2.</li> <li>FieldBus aksesuarının bağlantısını kontrol edin.</li> <li>Cihazı sıfırlayın.</li> </ul>
<u>Е.О.L.</u> В.О.L.	FieldBus iletişimi çalışmıyor	<ul> <li>Doğru tip FieldBusPlug aksesuarının kullanıldığını kontrol edin. 8. Bölüme bakın veya ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.</li> <li>FieldBusPlug bağlantınızın doğru olduğunu kontrol edin. Bkz. bölüm 3.2.</li> <li>FieldBus aksesuarının bağlantısını kontrol edin.</li> <li>PLC yapılandırmasını kontrol edin.</li> <li>Olası FieldBus hatası.</li> </ul>
	PLC çalışmıyor.	<ul><li>PLC'yi çalışma moduna alın.</li><li>PLC yapılandırmasını kontrol edin.</li></ul>
	FieldBus dışı bir uygulamada FieldBus Kontrolü devrede.	• FieldBus Kontrol parametresini KAPALI olarak ayarlayın.
Düşük besleme gerilimi Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu EF50. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	1 ve 2 no'lu terminallerde kontrol besleme gerilimi çok düşük.	Kontrol besleme gerilimini kontrol edip düzeltin.
	Şebekede kısa süreli güç kaybı.	<ul> <li>Şebekeyi kısa süreli kesintilere karşı kontrol edin.</li> </ul>
Ready Run Protection Fault		
Yüksek akım hatası Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu EF6x <b>1</b> . Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Çalışma akımı 8 x l <sub>e</sub> 'den daha yüksek	<ul> <li>Motorun kilitli olup olmadığını veya zor çalışıp çalışmadığını kontrol edin.</li> <li>Motordaki rulmanları ve bağlı ekipmanı kontrol edin.</li> <li>Motordaki yükün çok ağır olup olmadığını kontrol edin.</li> <li>Motor bebiplarindeki izelen yonu</li> </ul>
Ready Run Protection Fault Ready Run Protection Fault Ready Run Protection Fault FBP		<ul> <li>ıviotor bobinlerindeki izolasyonu kontrol edin.</li> <li>Motoru değiştirin.</li> </ul>

SF = Yumuşak yolverici hatası EF = Harici hata P = Koruma

• x = faz numarası, 4 birden çok veya bilinmeyen fazları gösterir

# 10.7 Koruma belirtileri

Durum	Olası neden	Çözüm
Motor Aşırı Yük Koruması (EOL) Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu P1. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın. Sıfırlama için zaman geciktirmesinin sıcaklığa bağlı olarak uzayabileceğine dikkat edin.	Motordaki yük motor derecelendirmesinden ve karşılık gelen seçili EOL Sınıfı'ndan daha yüksek.	<ul> <li>Yolvermede</li> <li>Aşırı yükleme nedenini kontrol edip düzeltin.</li> <li>Başlangıç/Bitiş Gerilimini artırın.</li> <li>I<sub>e</sub> için motor etiketini kontrol edin.</li> <li>Akım Sınırı'nı artırın.</li> <li>Başlatma Rampası süresini kısaltın.</li> </ul>
Ready Run Protection Fault	Kısa bir süre içinde çok fazla yolverme ve durdurma.	<ul> <li>Yolvermede</li> <li>Daha fazla güce sahip bir motor ve daha yüksek akım için derecelendirilmiş bir yumuşak yolverici seçin.</li> <li>Aşırı yükleme nedenini kontrol edip düzeltin.</li> <li>Başlatma için rampa zamanının çok uzun olmadığını kontrol edin.</li> <li>Doğru EOL Sınıfı'nın kullanıldığını kontrol edin.</li> </ul>
	Akım belli bir süre çok yüksek olduğu için motor aşırı yük durumuna maruz bırakıldı. (Motor şaftı üzerindeki yük çok ağır).	<ul> <li>Sürekli çalışma</li> <li>I<sub>e</sub> için motor etiketini kontrol edin.</li> <li>Çalışma gerilimini kontrol edin.</li> <li>Daha fazla güce sahip bir motor ve daha yüksek akımlı yumuşak yolverici seçin.</li> <li>Aşırı yükleme nedenini kontrol edip düzeltin.</li> <li>Doğru EOL Sınıfı'nın kullanıldığını kontrol edin.</li> </ul>
Düşük Yük Koruması Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu P2. Hata ve koruma LED durum göstergeleri aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Motor akımı ayarlanan düzeyin ve sürenin altında.	<ul> <li>Düşük yük nedenini kontrol edip düzeltin.</li> <li>I<sub>e</sub> ayarlarının çalıştırma şartlarına uygun olduğunu kontrol edin. Bkz. bölüm 7.5.1.</li> <li>Düşük Yük Koruma parametresinin çalıştırma şartlarına göre ayarlandığını kontrol edin. Bkz. bölüm 7.5.10.</li> </ul>
Kilitli Rotor Koruması Kırmızı renk Hata LED'i sabit yanıyor ve LCD ekran olay kodu P3. Hata ve koruma LED durum göstergeleri	Motor zor çalışıyor. Olası nedenler hasarlı bir rulman veya takılı kalmış yüktür.	<ul> <li>Motorun rulmanını ve yükü kontrol edin.</li> </ul>
aktivasyonu için 6.1.2.1 bölümüne bakın.	Çalışma gerilimini azaltmak daha yüksek çalışma akımına neden olabilir.	Gerilimi kontrol edin.

# 10.8 Arıza belirtileri

Durum	Olası neden	Çö	züm
Parametrelerin aktarılması başarısız Yalnızca harici tuş takımında gösteriyor. Hem PSE'den yapılan, hem de PSE'ye doğru olan aktarımlarda meydana gelebilir. F1, F2, F3, F4 ve F6 için aynı hata.	Yazılımda hata.	•	Tekrar deneyin. Aynı arıza devam ederse, yerel ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.
$\begin{array}{  c                                  $			
Parametrelerin aktarılması başarısız Yalnızca harici tuş takımında gösteriyor. PSE'ye doğru yapılan aktarımda meydana gelebilir.	PSEEK'te hiçbir parametre tutulamıyor.	•	Seçilen PSE'den aktarmak istediğiniz aktarım parametrelerini yükleyin. Aynı arıza devam ederse, yerel ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.
Ready Run Protection Fault			
<b>Tüm parametreler aktarılmadı.</b> Yalnızca harici tuş takımında gösteriyor. Hem PSE'den yapılan, hem de PSE'ye doğru olan aktarımlarda meydana gelebilir.	Yazılımda hata.	•	Tekrar deneyin. Aynı arıza devam ederse, yerel ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.
Ready       Run       Protection       Fault         I       I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I       I       I         I <td< td=""><td></td><td></td><td></td></td<>			
Parametrelerin aktarılması başarısız Yalnızca harici tuş takımında gösteriyor. PSE'ye doğru yapılan aktarımda meydana gelebilir.	TOR'deyken PSE'ye parametre aktarımı mümkün değil.	•	PSE'yi ilk konumuna geri döndürün ve tekrar deneyin Aynı arıza devam ederse, yerel ABB Satış Ofisinizle iletişime geçin.
Ready       Run       Protection       Fault         I       I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I       I         I       I       I       I       I       I       I       I         I <td< td=""><td></td><td></td><td></td></td<>			

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 9 Bakım

Periyodik bakım	82
Servis ve onarım	82

# Bölüm 9 Bakım

Bu bölümde PSE Yumuşak Yolverici için gereken bakım anlatılmaktadır. Bu ürün çok az bakıma ihtiyaç duyar ancak bazı bileşenler düzenli olarak kontrol edilmelidir.



#### Dikkat!

Yumuşak yolvericiyi açmayın veya çalışma gerilimi ve kontrol besleme gerilimi bağlıyken çalışan parçalara dokunmayın. İki faz kontrolü nedeniyle, bağlı bulunan motor terminali her zaman tehlikeli gerilim taşır. Gerilim varken terminallere dokunmayın. Çıkış terminallerinde, cihaz kapalı bile olsa gerilim bulunur. Bu, ölüme veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

### 9.1 Periyodik bakım

- Tüm montaj cıvatalarının/vidalarının takılı olduğunu kontrol edin. Gerekirse sıkın.
- Tüm ana, kontrol ve besleme devrelerinin takılı olduğunu kontrol edin.
- Bağlantı baralarındaki terminal vidalarını ve cıvatalarını gerekirse sıkın.
- Soğutma hava yollarının tozlanmadığını ve kirlenmediğini kontrol edin. Gerekirse temizlemek için basınçlı hava kullanın.
- Dış filtreleri kontrol edin. Gerekirse temizleyin.
- Fanın rahat bir şekilde çalıştığını ve döndüğünü kontrol edin. Fan kanatları hiçbir dirençle karşılaşmadan dönmelidir. Bu, gerilim olmadığı durumda kontrol edilebilir.
- Gerçek Zaman Saatini kontrol edin ve gerekiyorsa ayarlayın.
- Hata durumunda veya bir hata sıfırlanmazsa bkz. Bölüm 10. Yumuşak yolvericinin temel işlevleri için zamanlama şemasına başvurun.

### 9.2 Servis ve onarım

PSE Yumuşak Yolvericinin onarılmasının gerektiği durumda, yedek parça listesi ve gerekli yönergeler şu adreste bulunmaktadır: *www.abb.com/lowvoltage.* Kontrol ürünleri bağlantısını seçin ve Yumuşak Yolvericilere gidin.

Yedek parça listesi

- 1SFC132062M0201 1SFC132063M0201
- HMI modülünün değiştirilmesi:
  Tristör ve Baypas rölesi / kontaktörü değişimi:
- 1SFC132063M0201
- Pervanelerin değiştirilmesi:

1SFC132064M0201 1SFC132065M0201

Servis ve onarım yalnızca yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Yetkisiz onarımın garantiyi bozacağını göz önünde bulundurun.



Yumuşak yolvericinin yük tarafında kısa devre olması durumunda, cihaz tamamen tahrip olabilir ve personel için tehlike teşkil edebilir. Doğru şekilde sınıflandırılmış kısa devre koruma cihazı (örneğin, bir sigorta veya devre kesici) kullanılarak, hasar, IEC 60947-4-2 ve EN 60947-4-2 standartlarında tanımlanan şu iki kategoriden birine sınırlandırılır.

Tip 1: Yumuşak yolverici hasar görmüş olabilir ve bazı veya tüm parçaların değiştirilmesi gerekebilir. Kutu veya muhafaza hasar görmemelidir veya kısa devre sırasında çalışır durumda olmalıdır.

Tip 2: Cihaz kısa devre durumundan sonra çalışabilir durumda olmalıdır.

# Bölüm 11 Kablo Bağlantı Şemaları

PSE18PSE370 devre şeması (Sigorta ve kontaktör sürümü)	96
PSE18PSE370 devre şeması (MCCB sürümü)	97



PSE18...PSE370 devre şeması (Sigorta ve kontaktör sürümü)



Topraklama koruyucu değil, fonksiyonel bir topraklama hattıdır. Topraklama kablosu mümkün olduğunda kısa olmalıdır. En fazla 0,5 m. Topraklama kablosu montaj plakasına bağlanmalı ve montaj plakası da topraklanmalıdır.



PSE18...PSE370 devre şeması (MCCB sürümü)



Topraklama koruyucu değil, fonksiyonel bir topraklama hattıdır. Topraklama kablosu mümkün olduğunda kısa olmalıdır. En fazla 0,5 m. Topraklama kablosu montaj plakasına bağlanmalı ve montaj plakası da topraklanmalıdır.

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Bölüm 12 Dizin

#### A

Açılmayan baypas kontaktörü 85, 89 Ağırlıklar 19 Akım 10, 12, 13, 18, 20, 21, 22, 32, 34, 42, 46, 50, 52, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 66, 68, 69, 77, 87, 88, 92 Akım le'nin ayarlanması 10, 50, 52, 59 Akım Sınırı 22, 51, 56, 57, 59, 63, 66, 77, 85, 87, 92 Aksiyel fan 77 Aktif 68, 71, 84, 88, 91 Analog çıkış 13, 19, 39 Aralık 39 Analog çıkış 39 Ayarlar 12, 42, 48, 49, 50, 51, 52, 56, 60, 66, 70, 74, 77, 80, 87 Ayarlar düzeyi 50, 51, 52 Ayarlar menüsü 50

#### B

Bağlantı 12, 17, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 80, 82, 86, 87, 91 Bakım 9, 82 Başlama hataları 86 Devreler, bağlantı 12, 13, 17, 31, 80, 82, 96.97 Başlangıç/Bitiş gerilimi 51, 57, 59, 62, 77, 87, 92 Başlangıçta görüntüleme 46, 84 Başlatma 16, 32 Başlatma Rampası Zamanı 51, 57, 59, 60, 64, 92 Başlatma ve Durdurma 8, 12, 13, 16, 19, 37, 40, 47, 51, 57, 59, 60, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 84, 86, 87, 88, 92 Bağlantı 12, 17, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 80, 82, 86, 87, 91 Baypas 10, 12, 16, 33, 82, 84, 85, 87, 89 Baypas açık 84, 85, 89 Baypas kapanmiyor 85, 87 Baypas röleleri 12, 33, 89 Belge kimlik no'su 8 Belge numarasi 3 Bilgi düzevi 46, 49, 50, 51, 52, 56, 59, 74, 75 Boyutlar 23, 24, 25, 26, 29, 34

С

#### CosPhi 51, 56

#### Ç

Çalışma türü 57, 58, 67, 68, 69, 70, 73 Çalıştırma besleme gerilimi 12, 33 Çalıştırma devresi 18, 19 Bağlantı 34 Çevresel etki 18 Çıkış röleleri 13, 40

#### D

Dahili kontrol besleme gerilimi 37 Delme planı 25, 26 DeviceNet 19, 80 Devre açma olayı 12, 48, 49, 72, 73, 76, 85 Devre şeması 32, 33, 34, 86, 87, 96, 97 Durdurma Rampası Zamanı 51, 57, 59, 61, 65, 90 Durum bilgisi 46, 80 Duvarla/ön tarafla en az mesafe 30 Düşük yük 16, 51, 58, 68, 84, 85, 92 Çalışma türü 58, 68 Koruma 58, 68, 84, 85, 92 Düzey 12, 51, 59, 69 Akım düzeyi 63 Ayarlar düzeyi 42, 50, 51, 52, 59 Bilgi düzeyi 46, 49, 50, 51, 52, 56, 59, 74, 75 Düşük Yük Koruması 51, 58, 68 Gerilim düzeyi 13, 60, 61, 62, 64, 66 Kilitli Rotor Koruması 58, 69 Marş Basma 66 Menü Düzeyi 12, 42, 46, 48, 50, 52 Yükseklik 16, 18

#### E

Elektronik Motor Aşırı Yük Koruması 51, 57, 67, 84, 85, 92 Çalışma türü 57, 67 Sınıf 51, 57, 59, 67, 85, 92 EMC Sınıfı 19 En küçük muhafaza boyutu 29 EOL 10, 51, 57, 59, 67, 84, 85, 92

#### F

Fanlar 16, 19, 77, 82, 89 Faz kaybi 84, 85, 90 Faz L1 12, 16, 32, 34, 87, 89, 96, 97 Faz L2 12, 16, 32, 34, 87, 89, 96, 97 Faz L3 12, 16, 32, 34, 87, 89, 96, 97 FieldBus 10, 16, 17, 46, 51, 56, 58, 70, 71, 72, 73, 74, 80, 84, 85, 88, 91 Adres 58, 70, 71 Bağlantı 17, 80, 91 Çalışma türü 58, 70, 73 Fiş 10, 58, 70, 71, 80, 88, 91 Hata 70, 72, 73, 84, 85, 91 İletişim 16, 46, 56, 70, 71, 73, 80, 85, 88.91 Kontrol 51, 56, 58, 70, 71, 72, 74, 80, 91 Tür 80 Frekans 18, 19

#### G

Geleneksel devre 37 Genel bakış 16, 46, 80, 84 Gerçek zamanlı saat 82 Gereksinimler 9, 20, 29 Gezinti tuşları 12, 46, 48, 49, 50, 52, 59 Girişler 16, 19, 87

#### Η

Harici tuş takımı 17, 41, 42, 56, 57, 58, 73 Hata belirtisi 93 Parametrelerin aktarılması 41, 42, 57, 58 Parametrelerin indirilmesi 41, 42, 57, 58, 70, 71, 80, 88 Parametrelerin yüklenmesi 41, 42, 57, 58, 80 Hata 21, 22, 40, 41, 42, 47, 58, 70, 72, 73, 82, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92 Hata belirtisi 46, 47, 84, 89, 93 Hatalar 84, 86, 87, 89, 90, 91, 92 Hatta 12, 33, 59, 60, 87 Hava yolları30, 82, 89 Hızlı başlangıç 8, 12, 13 HMI 10, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 58, 82

#### I

le 10, 13, 20, 39, 42, 50, 51, 52, 57, 59, 60, 63, 68, 69, 77, 85, 91, 92 IEC 10, 17, 18, 19, 21, 29, 41, 82

#### İ

İki faz kontrolü 32, 37, 40, 46, 47, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 70, 75, 82 İletişim aygıtları 8, 32, 41, 46, 56 Bağlantı 32, 41 FieldBus 16, 17, 46, 51, 56, 70, 71, 72, 73, 74, 80, 85, 91 İletişim protokolleri 19 İnsan Makine Arayüzü 10, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 İşaretler 17 İşlevler 46, 56, 60, 74, 76, 82 İslevsel topraklama 13, 36, 96, 97

#### K

Kablo şeması 96, 97 Kapanmayan baypas kontaktörü 12, 85, 87 Baypas açık 12, 84, 85, 89 Karistirici 77 Kısa devre yapmış SCR 87 Kısaltmalar 10 Kilitli Rotor Koruması 16, 51, 58, 68, 69, 84, 85, 92 Çalışma türü 58 Düzey 51, 58, 69 Kirlilik derecesi 18 Kompresör 77 Kontrol besleme gerilimi 10, 12, 13, 16, 18, 19, 33, 35, 37, 47, 76, 82, 86, 87, 89 Kontrol devresi 10, 13, 17, 35, 76 Bağlantı 17, 35, 37 Başlatma ve Durdurma 37 Topraklama 36 Konveyör (kayış) 66, 77 Koruma 10, 12, 16, 18, 36, 40, 41, 46, 47, 48, 49, 51, 57, 58, 67, 68, 69, 74, 75, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92 Çalışma türü 57, 58, 67, 68, 69, 70, 73 Kötü ağ kalitesi 84, 85, 90 Kutudan çıkartma 28

#### L

LCD 10, 12, 41, 42, 46, 47, 48, 74, 75, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92 LCD arka aydınlatma 12, 46, 50, 52, 86 LCD ekran otomatik kapatma 46 LED 10, 12, 13, 41, 46, 47, 76, 84, 86, 89, 90, 91, 92

#### М

Marş Basma 51, 57, 66 Düzey 66 MCCB 21, 22, 97 Menü ağacı 51 Menü, açıklama 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 Modbus 19, 80 Montaj 12, 13, 28, 29, 30, 32, 36, 41, 82, 89, 96, 97 Motor Aşırı Yük Koruması 51, 57, 67, 84, 85 Çalışma türü 51, 57, 67 Devre açma sınıfı 51, 57, 59, 67 Motor düşük yük koruması 51, 58, 68, 84, 85, 92 Çalışma türü 58, 68 Düzey 58, 68 Motor sesi 87 Motor tarafı terminalleri 17, 34 Muhafaza boyutları 29

#### Ν

Nem 18

#### 0

Olay 12, 38, 40, 46, 47, 48, 49, 56, 70, 72, 73, 74, 76, 82, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92 Olay rölesi 40

#### Ρ

P hp 20 P kW 20 Parametre 12, 13, 39, 46, 48, 49, 50, 52, 56, 57, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 80 Ayarlar 49, 51, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77 Kullanılabilir parametrelerin listesi 57, 58 Parametrelerin aktarılması 41, 42, 57, 58,80 Parametrelerin indirilmesi 42, 58, 71, 80 Parametrelerin yüklenmesi 41, 42, 57, 58,80 Sıfırlama 12, 46, 49, 51, 56, 70, 71, 74 Temel ayarlar 59 Tüm ayarların sıfırlanması 49, 51 Parametre İndirme 58, 71, 88

Parametrelerin aktarılması 41, 42, 57, 58, 80 Parametrelerin indirilmesi 58, 71, 80 Parametrelerin yüklenmesi 41, 42, 57, 58, 80 PLC 10, 40, 58, 70, 71, 80, 88, 91 Profibus DP 80 PSE parametresi 75, 89

#### R

Röle 12, 13, 33, 37, 40, 76, 82, 85, 87, 89, 90

#### s

Saklama 18, 28, 41 Santrifüjlü Fan 77 Seçim tuşu 13, 42, 50, 52, 59 Sert kablo 16, 56, 58, 70, 72, 73, 74, 87 Sert kablo giriş kontrolü 16, 87 Sıcaklık 10, 12, 16, 18, 41, 67, 89, 92 Sigorta 19, 21, 22, 82, 90, 96 Soğutma 16, 19, 30, 82, 89 Soğutma sistemi 16, 19, 30, 82, 89 Sorun giderme 84

#### Ş

Şönt hatası 84, 85, 89 Şönt hatası TOR 10, 12, 32, 40, 60, 61, 62, 96, 97

#### T

Tam Açık 10 Tam gerilim 10, 40, 60, 61, 62, 64, 69 Teknik özellikler 16, 18, 30 Teknik veriler 17, 19, 41 Temel ayarlar 59 Terimler 10 Termistör 16 Topraklama 36 Bağlantı 36 Başlatma ve durdurma terminalleri 37 Besleme gerilimi ve kontrol devresi 35 Elektrik bağlantısı 36 Tork 16, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 51, 60, 61, 64, 65, 66 Tork Kontrolü 16, 51, 57, 60, 61, 64, 65 Tristör 10, 12, 16, 34, 82, 85, 87, 89, 90 Tuş takımı 16, 17, 41, 42, 46, 48, 49, 52, 56, 57, 58, 71, 73, 86 Durum 46, 47 Durum göstergeleri 46, 47 Kilit açma 49 Kilitleme 49 Tuş takımının kilidini açma 49 Tutma devresi 37 Tüm ayarlar 48, 49, 51, 60, 74 Tüm ayarları sıfırlama 49, 74 Tür etiketi 16, 18

#### U

Uc 10 Ue 10 Us 10 Uyarı 4, 12, 13, 16, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 84 Uyarı (devre açma olayları) 85 Uygulama ayarı 13, 77

#### V

Varsayılan değerler 51, 56, 58, 60, 74

#### Y

Yapılandırma 12, 13, 48, 56, 59, 70, 85, 88, 91 Yarı iletken sigorta 21 Yumuşak Yolverici Aşırı Isınma Yükü 84, 85, 89 Yumuşak yolverici türleri 20 Yüksek akım 84, 85, 91 Yüksek akım uyarısı 84, 85, 91 Yükseklik 16, 18

#### Ζ

Zamanlama şeması 76

Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.

# Müşteri Geri Bildirim Raporu

ABB bu ürün hakkındaki yorumlarınız için teşekkür eder. Lütfen her kategori için bir seçenek belirleyerek aşağıdaki sorulara puan verin: Cevabınız, ürünlerimizi geliştirmemize olanak sağlayacaktır.

Ürünün kalitesine kaç puar	<b>verirsiniz?</b> Mükemmel		Yetersiz
Toplam etki			
Kullanılabilirlik			
şlevsellik			
nsan makine arayüzü			
Yorumlar			

Dokümantasyonun kalitesine kaç puan verirsiniz?				
	Mükemmel			Yetersiz
Toplam etki				
Düzen				
Çizimler				
Okunabilirlik				
Bulması kolay				
İçerik yapısı				
Yorumlar:				

#### Lütfen bu raporu şu adrese gönderin:

ABB AB Cewe-Control SE-721 61 Västerås İsveç

# Bizimle İletişim Kurun

ABB AB Cewe-Control SE-721 61 Västerås, İsveç Telefon: +46 (0) 21 32 07 00 Telefaks: + 46 (0) 21 12 60 01

http://www.abb.com/lowvoltage

© Telif Hakkı 2011 ABB. Tüm hakları saklıdır. Teknik özellikler önceden haber vermeksizin değiştirilebilir.

