## Yumuşak Yolvericiler

Tip PST30...PSTB1050 Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu

Kılavuz 1SFC132003M1901 Kasım 2006





Bu kılavuz aşağıdaki kılavuzun bir parçasıdır:

## Yumuşak Yolvericiler

Tip PST30...PSTB1050 Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu

Kılavuz 1SFC132003M1901 Kasım 2006

# Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu PST30...PSTB1050

### 1 Genel

Bu belge, CU 05.02.xx yazılım sürümü tabanlı PST30...PSTB1050 Yumuşak Yolvericiler için Kurulum ve devreye alma kılavuzudur (bkz. DURUM BİLGİLERİ menüsü)

Belge numarası: 1SFC132003M1901

Sürüm: 03

Revizyon: 02

Yayın tarihi: 2006-11-09

Veriler üzerinde önceden bildirimde bulunmadan değişiklik yapılabilir.

Bir patentin verilmiş olsa ve farklı bir ticari mülkiyet hakkı tescilli olsa dahi bu belgenin tüm hakları saklıdır. Özellikle kopyalanması ve üçüncü taraflara neşredilmesi olmak üzere kurallara aykırı kullanımı yasaktır.

Bu belge titizlikle kontrol edilmiştir. Kullanıcının herhangi bir hata tespit etmesi durumunda en kısa zaman zarfında tarafımıza bildirmesi rica olunur.

Bu kılavuzda bulunan veriler sadece ürün açıklamaları amacıyladır ve garanti altındaki özellikler olarak kabul edilemezler. Müşterilerimizin çıkarları doğrultusunda, ürünlerimizin en yeni teknolojik standartlara uygun olarak üretilmesini sağlamaya çalışıyoruz.

Sonuç olarak, yumuşak yolverici ve bu kılavuzdaki bilgiler arasında bazı farklılıklar bulunabilir.

### Yazarın adresi:

ABB Automation Products, Cewe-Control S-721 61 Västerås İsveç Tel: +46 (0) 21 32 07 00 Faks: +46 (0) 21 60 01

http://www.abb.com/lowvoltage

© ABB Automation Technologies, Div. Automation Products, Cewe-Control

### 2 Güvenlik

Bu bölümde, kılavuz içinde kullanılan ve kullanıcının dikkat etmesi gereken uyarı ve bilgi işaretleri açıklanmaktadır.

Yolverici sadece yetkili personel tarafından monte edilmelidir.

Bu kılavuz yolvericinin bir parçasıdır ve her zaman ürünle çalışan personelin erişebileceği bir yerde bulunmalıdır.

Bu kılavuz, herhangi bir kurulum veya devreye alma görevi gerçekleştirilmeden önce mutlaka okunmalıdır.

## 3 Güvenlik işaretleri

### 3.1 Dikkat, Uyarı ve Bilginin Kullanımı



**Dikkat!** *Dikkat simgesi, yaralanmaya yol açabilecek bir tehlikeyi işaret eder.* 



Uyarı!

Uyarı simgesi, yazılımın bozulması veya ekipman/tesise hasarla sonuçlanabilecek bir tehlikeyi işaret etmektedir.



Bilgi simgesi, kullanıcıyı durumlar ve koşullar konusunda bilgilendirir.

Bölüm		Sayfa
1	Giriş	9
2	Hızlı Başlangıç	15
3	Açıklama	19
4	Montaj	35
5	Bağlantı	41
6	İnsan Makine Arayüzü (HMI)	61
7	Ayarlar ve konfigürasyon	75
8	Fieldbus haberleşme (seçenek)	119
9	Bakım	123
10	Fonksiyonlar	127
11	Sorun giderme	177
12	Şemalar	189
13	Dizin	193
Mü	şteri yorumları raporu	197

## Notlar

## Bölüm 1 Giriş

Yolverici için komple belge seti hakkında	11
Kurulum ve devreye alma kılavuzu hakkında	11
Kullanıcı profili	11
Genel	11
Gereksinimler	
İçindeki bölümler	
Revizyon notları	12
Kısaltmalar	13

Giriş

### Bölüm 1 Giriş

### 1:1 Yolverici için komple belge seti hakkında

For the softstarter, the following documents are available:

PST30...PSTB1050 Yumuşak Yolvericiler Kurulum ve Devreye Alma Kılavuzu Belge kodu: 1SFC132003M0201 1SFC132003M2001 (Cince) 1SFC132003M3101 (Felemenkce) 1SFC132003M1801 (Fince) 1SFC132003M0301 (Fransızca) 1SFC132003M0101 (Almanca) 1SFC132003M0901 (İtalyanca) 1SFC132003M4001 (Lehce) 1SFC132003M1601 (Portekizce) 1SFC132003M1101 (Rusça) 1SFC132003M0701 (İspanyolca) 1SFC132003M3401 (İsveççe) 1SFC132034M6501 (Tayca) 1SFC132003M1901 (Türkçe) 1SFC132003M2201 (ABD versiyonu)

Katalog Yumuşak Yolvericiler Belge kodu: 1SFC132004C0201

PST Yumuşak Yolvericiler hakkındaki diğer belgeler için, bkz. www.abb.com/lowvoltage

### 1:2 Kurulum ve devreye alma kılavuzu hakkında

Bu kılavuz, yolvericinin nasıl kurulacağı ve devreye alınacağı hakkında talimatlar içermektedir. Bu kılavuzda, mekanik ve elektrik kurulumu ve haberleşme cihazlarının kurulumu için prosedürler yer almaktadır. Ayrıca, enerjilendirme, ayar yapma ve konfigürasyon ve ayarları doğrulama konuları da ele alınmaktadır.

Hızlı başlangıç için, bkz. Bölüm 2 "Hızlı Başlangıç" .

### 1:2.1 Kullanıcı profili

### 1:2.1.1 Genel

Kurulum ve devreye alma kılavuzu, yumuşak yolvericiyi normal servise sokmak ve devreden çıkarmakla görevli kurulum, devreye alma ve bakım personeli içindir.

### 1:2.1.2 Gereksinimler

Kurulum personelinin elektrik ekipmanlarını kullanma konusunda temel bilgiye sahip olması gerekmektedir. Devreye alma ve bakım personelinin bu tür ekipmanları kullanma konusunda iyi bir deneyime sahip olmaları gerekmektedir.

### 1:2.2 İçindeki bölümler

- Giriş bölümünde kullanıcıya kılavuz tanıtılmaktadır.
- Hızlı başlangıç yumuşak yolvericinin en hızlı şekilde nasıl kurulacağı ve çalıştırılacağı hakkında bilgiler yer almaktadır. Bu bölüm, deneyimli kullanıcılar içindir.
- Açıklamalar, yumuşak yolverici, fonksiyonları ve özelliklerini genel olarak tanıtır.
- Montaj, yumuşak yolvericinin alınması, ambalajından çıkartılması ve monte edilmesi hakkında bilgiler içermektedir.
- Bağlantı, elektrik bağlantıları ve ayrıca haberleşme cihazları bağlantılarının nasıl yapılacağına dair talimatları içermektedir.
- İnsan Makine Arayüzü, yerel İnsan Makine Arayüzünü, nasıl çalıştığını ve neler içerdiğini açıklamaktadır.
- Ayarlar ve konfigürasyon, tüm olası ayarları ve menü sisteminde nasıl gezinileneceğini açıklamaktadır
- *Fieldbus haberleşme,* fieldbus haberleşme sisteminin nasıl kurulup ayarlanacağını açıklamaktadır.
- Bakım, nasıl bir bakım gerektiğini anlatmaktadır.
- Fonksiyonlar, yumuşak yolverici içinde yer alan tüm fonksiyonlar ve ayrıca mevcut minimum ve maksimum değerleri ve kullanılan hazır değerleri anlatmaktadır.
- Sorun giderme, en yaygın hataların nasıl hızlı bir şekilde tespit edilip düzeltileceği hakkında talimatlar içermektedir.
- Şemalar, yumuşak yolverici için birkaç elektrik şeması ve ayrıca bazı tipik uygulama şemaları yer almaktadır.

### 1:2.3 Revizyon notları

Revizyonlar hakkında en yeni bilgiler için, bkz. www.abb.com/lowvoltage

### 1:2.4 Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklama
BP	Baypas
FB	Fieldbus
FBP	Fieldbusplug
НМІ	Human-Machine Interface (İnsan Makine Arayüzü)
IT	Information Technology (Bilişim Teknolojisi)
LCD	Liquid Crystal Display (Sıvı Kristal Ekran)
LED	Light Emitting Diode (Işık Yayan Diyot)
PCB	Printed Circuit Board (Baskılı Devre Kartı)
PLC	Programmable Logic Controller (Program- Ianabilir Lojik Kontrolör)
PTC	Positive Temperature Coefficient (Pozitif Sıcaklık Katsayısı)
SC	Short Circuit (Kısa Devre)
SCR	Silicon Controlled Rectifier (Silikon Kuman- dalı Doğrultucu)
TOR	Top Of Ramp (Yolverme rampası sonu-tam gerilim)

Bu kılavuzda aşağıdaki kısaltmalar kullanılmaktadır.

Bölüm 1 Giriş

## Bölüm 2 Hızlı Başlangıç

Bağlantı	17
Konfigürasyon	18
Motora yol verilmesi	18



Şekil 1:

- 1 Durum göstergesi LED'leri
- 2 LCD ekran
- 3 Parametre seçme, değiştirme ve saklama için seçim tuşları
- 4 Menülerde gezinmek için gezinme tuşları Ekranda gösterilen oklar, değer/ menünün değiştirilebilir veya kaydırılabilir olduğunu belirtir.



Şekil 2: Standart bağlantı PST



Şekil 3: Üst seviye

Bu bölüm, yumuşak yolvericinin en kolay şekilde nasıl bağlanacağı, konfigürasyonunun yapılacağı ve start edileceği hakkında kısa bir kılavuzdur.



### Uyarı!

Yumuşak yolvericinin montaj, elektrik bağlantısı ve ayarları mevcut yasalara ve düzenlemelere uygun olarak ve yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Servis Ayarları menüsünde parametre değişimi yapmayın.

### 2:1 Bağlantı

- 1. Yumuşak yolvericiyi, Bölüm 4 "Montaj"'a uygun olarak monte edin.
- Ortam sıcaklığını kontrol edin.
  40 °C (104 °F) üzerinde akım taşıma kapasitesi düşümü gerekecektir.
- 3. Ana devreyi bağlayın: 1L1 3L2 5L3 terminallerini hat tarafına ve 2T1 4T2 6T3 terminallerini motor tarafına.
- 4. Besleme gerilimini bağlayın: terminal 1 ve 2 (100-250V 50/60Hz).
- 5. Fonksiyonel toprak kablosunu bağlayın: terminal 3.

Kablo mümkün olduğunda kısa olmalı ve montaj plakasına bağlanmalıdır. Montaj plakası da topraklanmalıdır.

6. Start/stop devrelerini bağlayın: şekile uygun olarak terminal 4, 5, 8, 9 ve 10, 24V DC.



#### Uyarı!

Terminal 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11, sadece 24V DC kullanılarak bağlanmalıdır. Diğer gerilimler yolvericiye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.

- 7. Ana ve besleme gerilimi değerlerinin, yumuşak yolverici değerlerine eşit olduğundan emin olun.
- 8. Besleme gerilimini açın.
- Yeşil "Güç açık" LED'i açıktır ve LCD ekranı, Şekil 3'te göründüğü gibi olmalıdır.

<b>‡Uygulama</b>	Ayarlama
Seç	Geri

Şekil 4: Uygulama ayarları menüsü

‡Santrifüjlü	Pompa
Ayarı kaydet	Geri

Şekil 5: Santrifüjlü pompa

Santrifüjlü	Pompa
İleri	Geri

Şekil 6: Santrifüjlü pompa kaydedildi

le Ayarı	<b>99,0A</b> ‡
Kaydet	

Şekil 7: Ie Ayarı

le Ayarı	99,0A
İleri	Geri

Şekil 8: Ie ayarı kaydedildi

OL Sınıfı	10 ‡
Kaydet	

Şekil 9: OL Sınıfı

OL Sınıfı	10
İleri	Geri

Şekil 10: OL sınıfı kaydedildi

Ext Bypass	Hayır ‡
Kaydet	

Şekil 11: Harici Baypas

Ext Bypass	Hayır
İleri	Geri

Şekil 12: Harici Baypas kaydedildi

İnce Ayar

Şekil 13: Hazır / İnce Ayar

- Sol seçim tuşuna iki kez basarak Uygulama Ayarları bölümüne girin. Sol seçim tuşunu kullanarak Seç düğmesine basın. Şekil 4.
- Gezinme tuşlarını kullanarak uygun yük tipini seçin. Şekil
  5.
- 3. Seçim tuşlarını kullanarak, devam etmek için *Ayarı Kaydet* ve *İleri* seçeneğine veya önceki parametreye dönmek için *Geri* seçeneğine basın. Şekil 6.
- 4. Gezinme tuşlarını kullanarak le ayarı ayarını yapın. Sıralı bağlantı = nominal motor akımı Üçgen bağlantı içine bağlantı = nominal motor akımının %58'i ( $1/(\sqrt{3})$ ) Şekil 7.
- 5. Seçim tuşlarını kullanarak, devam etmek için *Kaydet* ve *İleri* üzerine veya önceki parametreye dönmek için *Geri* üzerine basın. Şekil 8.
- 6. Gezinme tuşlarını kullanarak gereken aşırı yük sınıfını ayarlayın. Şekil 9.
- Seçim tuşlarını kullanarak, devam etmek için Kaydet ve İleri üzerine veya önceki parametreye dönmek için Geri üzerine basın. Şekil 10.
- 8. Harici bir baypas kontaktörü kullanıldıysa gezinme tuşlarını kullanarak *Ext ByPass* ayarını *Evet* olarak ayarlayın. (Sadece PST30...300). Şekil 11.
- 9. Seçim tuşlarını kullanarak, devam etmek için *Kaydet* ve *İleri* üzerine veya önceki parametreye dönmek için *Geri* üzerine basın. Şekil 12.
- Hazırsa Evet seçeneğini veya start/stop modunun, rampa tiplerinin, başlangıç/bitiş geriliminin, geçerli sınırların vs. seçim tuşlarıyla ayarlanması gerekiyorsa İnce Ayar seçeneğini seçin. Şekil 13.
- 11. Sunum dilini değiştimek için, bkz. 7:2.5 bölümü.

## 2:3 Motora yol verilmesi

- 1. Ana gerilimi verin.
- Yumuşak yolvericiye start komutunu verin. (Yumuşak yolvericiyi, tuş takımını kullanarak başlatmak için, YEREL KUMANDA menüsüne girin, *Start/Stop* seçeneğini seçin ve *Start* tuşuna basın. Bu menü terk edilmeden önce motor durdurulmalıdır.)

## Bölüm 3 Açıklamalar

Genel Bilgiler	. 21
Fonksiyonlar	. 22
İşaretler ve bağlantılar	. 24
Tip	. 25
Sektörel IT	25
Çevresel etkiler	. 26
Spesifikasyonlar	. 26
Teknik veriler	. 27
Genel	. 27
Yarı iletken sigortalar	. 27
Yumuşak yolverici tipleri	. 28
Ağırlıklar	. 30
UL bilgileri	. 30
Boyutlar	. 31

## Açıklama

## Bölüm 3 Açıklama

Bu bölümde genel olarak yumuşak yolverici, spesifikasyonlar ve bunun yanı sıra aksesuarlar ve yedek parçalar anlatılmaktadır.

## 3:1 Genel Bilgiler

PST yumuşak yolverici, kafes sargılı motorların yumuşak yolverme ve yumuşak durdurma işlemleri için en son teknolojiler kullanılarak tasarlanmış, mikroişlemci tabanlı bir yumuşak yolvericidir. Yumuşak Yolvericilerde, çeşitli gelişmiş motor koruma özellikleri standart olarak sağlanmaktadır.

PSTB370...1050 gibi baypas kontaktörünün dahili olmadığı daha büyük boyutlar hariç yumuşak yolvericiler bir baypas kontaktörüyle birlikte kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Bir acil durumda motor DOL'unu bu kontaktör kullanarak start etmek mümkündür (değerleri dikkate alın).

Ön taraftaki tuş takımı, okunaklı metin ekranıyla mümkün olduğunda kullanımı kolay olacak şekilde tasarlanmıştır. 13 kullanıcı dili arasından seçim yapılabilir.

Yumuşak yolverici dört şekilde kumanda edilebilir:

- Donanım girişleri kumandası
- Tuş takımı kumandası (yerel)
- Fieldbus haberleşme arayüzü
- · Harici tuş takımı (seçenek)

Dahili soğutma fanları sadece rampada (start/stop) sırasında ve soğutma bloğunun sıcaklığı ok arttığında çalışır. Sıcaklık, termistor tarafından gösterilir.

Aynı anda sadece bir kumanda yöntemi tipi etkinleştirilebilir. Varsayılan seçim, donanım girişleri kumandasıdır.



Tuş takımı kumandasının önceliği en üst seviyededir ve diğer kumanda yöntemlerini etkisiz kılar.

### 3:2 Fonksiyonlar

PST yumuşak yolverici içinde birçok dahili koruma ve uyarı fonksiyonları yer almaktadır. Neredeyse tüm hata tipleri tespit edilip görüntülenebilir.

Tüm mevcut korumalar, uyarılar ve hata göstergeleri aşağıda sıralanmıştır.

#### Start/Stop fonksiyonları

- Yolverme rampası
- Durdurma rampası (yumuşak durdurma)
- Başlangıç gerilimi
- Bitiş Gerilimi
- Yavaşlama gerilimi
- Akım sınırı
- Darbeli yolverme
- Genişletilmiş yolverme aralığı
- Genişletilmiş durdurma aralığı
- · Sıralı yolverme
- Moment kontrolü

#### Koruma fonksiyonları

- Motor aşırı yük koruması
- Kilitli rotor koruması
- Motor düşük yük koruması
- Yüksek akım koruması
- · Faz dengesizliği koruması
- Faz ters dönme koruması
- Tristör aşırı yük koruması
- Motor koruması için PTC girişi

#### Uyarı fonksiyonları

- · Yüksek akım uyarısı
- · Düşük akım uyarısı
- Motor aşırı yük uyarısı
- Tristör aşır yük uyarısı

### Hata denetimi fonksiyonları

- Faz kaybı
- · Fieldbus haberleşme
- Aralık dışı frekansı
- Soğutma bloğu aşırı sıcaklık
- Tristör kısa devre
- Baypas açılmıyor
- Baypas kapanmıyor
- Bağlantı hatası
- İletken olmayan tristör
- Hat tarafı hatası
- Darbeli akım hatası
- Dahili yumuşak yolverme hatası

#### Diğer fonksiyonlar

- Jog
- Gerçek zamanlı saat
- Olay günlüğü
- Tuş takımı şifresi



Figure 1: İşaretler ve bağlantılar





3:5 Sektörel IT



ABB'nin kapsamlı ürün standardizasyon programı sayesinde, bugünün Industrial IT komponentleri –ister ürün ister sistem, donanım veya yazılım olsun- gerçek zamanlı otomasyon ve bilişim sistemlerine sorunsuz etkileşime olanak sağlayan fonksiyonları barındıran, daha büyük çözümlerin "bina blokları" olarak tanımlanmaktadır.

Üretim seviyesinde ABB'nin Industrial IT sembolü, tüm ürünlerin birlikte mükemmel bir biçimde çalışmasını sağlamaktadır. Söz konusu ürünler ile ilgili tüm ürün bilgileri, Aspect Object<sup>TM</sup> teknolojisi tabanında elektronik formatta bulunabilir. ABB'nin Industrial IT taahhüdü, her ürünün tüm kullanım ömrü boyunca montajı, çalıştırılması ve bakımı için gereken araçlarla donatılmasını sağlar.

PST yumuşak yolvericileri, Industrial IT özellikli bir üründür. Broşür, katalog, sertifika ve çizim gibi belgeler *www.abb.com/lowvoltage* adresinde bulunabilir..

### 3:6 Çevresel etkiler

Ürün, üretimi ve kullanımı sırasında çevreye olan etkilerinin minimum seviyeye indirilmesi için tasarlanmıştır. Kullanılan malzemelerin bir çoğu geri dönüştürülür türdendir ve mevcut yasalara uygun olarak işlenmeli ve geri dönüştürülmelidir.

Kullanılan malzeme ve ürünün geri dönüştürülmesi hakkında daha fazla bilgi için:

www.abb.com/lowvoltage

### 3:7 Spesifikasyonlar

Koruma sınıfı	PST3072 için IP 10
(Ana devre)	PST851050 için IP 00
Çalışma konumu	$\pm$ 10 <sup>°</sup> ile dikey
Ortam sıcaklığı	Depolama: -25 °C - +70 °C (-13 °F - 158 °F) Çalışma: 0 °C - +40 °C (32 °F - 104 °F değer kaybı olmadan; +40 °C - +50 °C (104 °F - 122 °F) %0,8 / °C (%0,8/ 33,8°F) değer kaybıyla
Yükseklik	Değer kaybı olmadan deniz seviyesinden 1000 m (3281 ft.) yüksek %0.007 /m değer kaybıyla 1000 - 4000 m (3281 - 13123 ft.)
Kirlilik derecesi	3
Bağıl nem	5 - 95% (yoğunlaşmamış)
Standartlar	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2 EN 60947-1 EN 60947-4-2
UL standartları	UL508
PTC girişi	IEC 60947-8 A İşaretli detektörler DIN 44081 ve DIN 44082
Denizcilik onayları	ABB satış ofisinizle iletişim kurun

## 3:8 Teknik veriler

### 3:8.1 Genel

Genel veriler	
Nominal yalıtım gerilimi, U <sub>i</sub>	690 V
Nominal çalışma gerilimi, U <sub>e</sub>	208 - 690 V
Nominal besleme gerilimi, U <sub>s</sub>	100 - 250 V 50/60 Hz
Nominal frekans	50 / 60 Hz
Gerilim toleransı	+%10 ile -%15 arası
Frekans toleransı	± 5%
Nominal darbe dayanım gerilimi	2 kV
Kontrol edilen faz sayısı	3
Programlanabilir giriş	24 V DC, 10mA
Çıkış röleleri	250 V AC, Ith = 5A, Ie = 1.5A (AC-15)
Yedek batarya D20mm	Lityum 3V CR2032
PTC girişi	2825 ohm $\pm$ 20% kapatma direnci 1200 ohm $\pm$ 20% açma direnci
Soğutma sistemi	Fan
Önerilenfsigorta besleme devresi	6A Gecikmeli MCB için C karakteristiklerini kullanın
Servis faktörü	%115 (PSTB1050 için %100)
Haberleşme protokolleri	AS-Interface / DeviceNet / Profibus DP / Modbus

### 3:8.2 Yarı iletken sigortalar

Yumuşak yolverici	Bussmann	n sigortaları	Tutucular
tipi	Α	Тір	
PST30	80	170M1366	170H1007
PST37	125	170M1368	170H1007
PST44	160	170M1369	170H1007
PST50	160	170M1369	170H1007
PST60	200	170M1370	170H1007
PST72	250	170M1371	170H1007
PST85	315	170M1372	170H1007
PST105	400	170M3019	170H3004
PST142	450	170M3020	170H3004
PST175	500	170M3021	170H3004
PST210	630	170M5012	170H3004
PST250	700	170M5013	170H3004
PST300	900	170M5015	170H3004
PSTB370	700	170M5013	170H3004

Yumuşak yolverici	Bussma	Tutucular		
tipi	Α	Тір		
PSTB470	900	170M5015	170H3004	
PSTB570	900	170M5015	170H3004	
PSTB720	1250	170M5018	170H3004	
PSTB840	1500	170M6018	170H3004	
PSTB1050	1800	170M6020	170H3004	
690V				
PSTB370	700	170M5013	170H3004	
PSTB470	900	170M5015	170H3004	
PSTB570	900	170M5015	170H3004	
PSTB720	1250	170M5018	170H3004	
PSTB840	1500	170M6018	170H3004	
PSTB1050	1600	170M6019	170H3004	

### 3:8.3 Yumuşak yolverici tipleri

Тір	PST30		PST37		PST44		PST50	
Bağlantı tipi	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl
Nominal akım I <sub>e</sub> (A)	30	52	37	64	44	76	50	85
Motor boyutu 380 - 415V (kW)	15	25	18.5	30	22	37	25	45
Motor boyutu 500V (kW)	18.5	30	22	37	25	45	30	55
Motor boyutu 690V (kW)	25	45	30	55	37	59	45	75
AC-3 değeri dahili baypas 400V (A)	-		-		-		-	
Nominal akımda güç kaybı (W)	100		120		140		160	
Güç besleme gereksinimleri (VA)	5		5		5		5	

Тір	PST60		PST72		PST85		PST105		
Bağlantı tipi	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl	
Nominal akım I <sub>e</sub> (A)	60	105	72	124	85	147	105	181	
Motor boyutu 380 - 415V (kW)	30	55	37	59	45	75	55	90	
Motor boyutu 500V (kW)	37	75	45	80	55	90	75	110	
Motor boyutu 690V (kW)	55	90	59	110	75	132	90	160	
AC-3 değeri dahili baypas 400V (A)	-		-		-		-		
Nominal akımda güç kaybı (W)	190		230		270		325		
Güç besleme gereksinimleri (VA)	5	5		5		10		10	

Тір	PST142		PST175		PST210		PST250	
Bağlantı tipi	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl	Hat	Üçgen bağl
Nominal akım I <sub>e</sub> (A)	142	245	175	300	210	360	250	430
Motor boyutu 380 - 415V (kW)	75	132	90	160	110	184	132	220
Motor boyutu 500V (kW)	90	160	110	200	132	250	160	295
Motor boyutu 690V (kW)	132	220	160	257	184	315	220	400
AC-3 değeri dahili baypas 400V (A)	-	-		-		-		-
Nominal akımda güç kaybı (W)	435		540		645		765	
Güç besleme gereksinimleri (VA)	10		15		15		15	

Тір	PST300		PSTB370		PSTB470		PSTB570	
Bağlantı tipi	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçgen bağl
Nominal akım I <sub>e</sub> (A)	300	515	370	640	470	814	570	987
Motor boyutu 380 - 415V (kW)	160	257	200	355	250	450	315	475
Motor boyutu 500V (kW)	200	355	257	450	315	600	400	625
Motor boyutu 690V (kW)	257	500	355	600	450	800	560	860
Kontaktör tipi	-		AF300		AF300		AF460	
AC-3 değeri dahili baypas 400V (A)	-		305		305		460	
Nominal akımda güç kaybı (W)	920		90		110		105	
Güç besleme gereksinimleri (VA) / çekme (VA)	15		20/480		20/480		25/900	

Тір	PST	B720	PST	B840	PSTE	31050
Bağlantı tipi	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçge n bağl	Hat	Üçgen bağl
Nominal akım I <sub>e</sub> (A)	720	1247	840	1455	1050	1810
Motor size 380 - 415V (kW)	400	670	450	780	560	875
Motor size 500V (kW)	500	880	600	1000	730	1150
Motor size 690V (kW)	710	1200	800	1400	1000	1590
Kontaktör tipi	AF580	)	AF750		AF750	-
AC-3 değeri dahili baypas 400V (A)	580		750		750	
Nominal akımda güç kaybı (W)	110		170		170	
Güç besleme gereksinimleri (VA) / çekme (VA)	25/860	)	25/860	)	25/860	

### 3:8.4 Ağırlık

Тір	kg cinsinden ağırlık	lbs cinsinden ağırlık
PST3050	4,8	10,6
PST6072	5,0	11,0
PST85	11,2	24,7
PST105142	13,0	28,7
PST175210	21,5	47,4
PST250300	23,0	50,7
PST370470	31,0	68,3
PSTB570	52,0	114,6
PSTB720	55,0	121,3
PSTB8401050	60,0	132,3

### 3:8.5 UL bilgileri

Belirtilen cihazlar tarafından korunduğunda gösterildiği şekilde maksimum hata akımı ile devrede kullanmak için uygun ekipman.

#### Yumuşak yolverici kısa devre değeri

Model	Değer (kA)	Maks V	Sigorta (A)	MCCB (A)
PST30142	10	600	UL listesindeki herhangi biri	UL listesindeki herhangi biri
PST175300	18	600	UL listesindeki herhangi biri	UL listesindeki herhangi biri
PSTB370470	30	600	UL listesindeki herhangi biri	UL listesindeki herhangi biri
PSTB570	30	600	UL listesindeki herhangi biri	UL listesindeki herhangi biri
PSTB720	42	600	1200/L	1200
PSTB840	42	600	1200/L	1200
PSTB1050	85	480		800
PSTB1050	85	600	1200/L	
PSTB1050	42	600		1200

### 3:8.6 Boyutlar





*Figure 2: Boyutlar PST30...72 (mm) (1mm = 0,0394 inç)* 

PST85...142



*Figure 3: Boyutlar PST85...142 (mm) (1mm = 0,0394 inç)* 



Denizcilik paketiyle PST85...142

*Figure 4: Denizcilik paketiyle PST85..142 boyutlar (mm) (1mm = 0,0394 inç)* 





*Figure 5: Boyutlar PST175..300 (mm) (1mm = 0,0394 inç)* 





*Figure 6: Boyutlar PSTB370...470 (mm) (1mm = 0,0394 inç)* 





Figure 7: Boyutlar PSTB570...1050 (mm) (1mm = 0,0394 in)

Bölüm 3 Açıklama

## Bölüm 4 Montaj

Teslim alma, ambalajdan çıkartma ve kontrol	
Ara depolama	
Montaj	
Montaj sırasında taşıma	
Gereksinimler	
Duvardan/önden minimum uzaklık	
Minimum muhafaza boyutları	
Denizcilik uygulamaları için ekler	

Montaj
# Bölüm 4 Montaj

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

4:1 Teslim alma, ambalajdan çıkartma ve kontrol

- Ambalajın doğru tarafının üstte olduğundan emin olun, şekil 1.
- Taşıma sırasında meydana gelmiş hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Taşıma muhafazasını çıkartın.
- · Yumuşak yolvericiyi gözle kontrol edin.
- Seri numarasının, teslimat belgeleri üzerindeki numara ile aynı olup olmadığını kontrol edin.
- Teslimat faturasında yer alan tüm kalemlerin bulunduğundan emin olun.
- Ambalajın dışında yumuşak yolvericiyi de kontrol edin. Herhangi bir hasar bulmanı halinde, lütfen derhal taşıma şirketi veya tedarikçi ile iletişime geçiniz.

# 4:1.1 Ara depolama

Yumuşak yolverici monte edilene kadar ambalajında tutulmalıdır.

# 4:2 Montaj

## 4:2.1 Montaj sırasında taşıma

Yumuşak yolvericinin beş farklı boyu vardır. PST30 - PST300 modellerini herhangi bir kaldırma cihazı olmadan da ambalajından çıkartmak ve monte etmek mümkündür. PST3B70 - PSTB1050 modellerin montajı için ağırlık nedeniyle kaldırma ekipmanlarının kullanılması tavsiye edilmektedir.

Ağırlıklar için, bkz. Bölüm 3 "Açıklamalar".



#### Uyarı!

Yumuşak yolvericiyi bağlantı çubuklarından kaldırmayın, aksi taktirde ürün zarar görebilir.



Figure 1: Ambalaj



Figure 2: Havalandırma olukları





Figure 2: Minimum uzaklıklar, duvar/ön

## 4:2.2 Gereksinimler

Çevresel gereksinimler için, bkz. Bölüm 3 "Açıklamalar".

# 4:2.3 Duvardan/önden minimum uzaklık

Uygun soğutmanın sağlanması için yumuşak yolverici dikey olarak, havalandırma olukları tıkanmayacak şekilde monte edilmelidir, bkz. şekil 2.

Duvardan/önden minimum uzaklık için, şekil 2 ve aşağıdaki tabloyu uygulayın.



Değerler minimum uzaklıkları göstermektedir.

Yumuşak yolverici tipi	A (mm)	B (mm)	C (mm)
PST3072	100	10	20
PST85300	100	10	20
PST175300	100	10	20
PSTB370470	150	15	20
PSTB5701050	150	15	20

(1mm = 0,0394 inç)

# 4:2.4 Minimum muhafaza boyutları

Yumuşak yolvericinin bir muhafaza içine yerleştirildiği uygulamalarda, aşağıdaki minimum muhafaza boyutları ve fan kapasitesi tavsiye edilmektedir.

	Minimum muhafaza boyutları			
Yumuşak yolverici tipi	w	Н	D	Fan kapasitesi
PST3072	300	400	250	42 m <sup>3</sup> /s
PST85142	400	500	300	95 m <sup>3</sup> /s
PST175300	500	600	300	210 m <sup>3</sup> /s
PSTB370470	600	600	400	210 m <sup>3</sup> /s
PSTB5701050	750	900	400	210 m <sup>3</sup> /s

(1mm = 0.0394 in)

#### Boyutlar ve delik planı

Bkz. Bölüm 3 "Açıklamalar".

#### 4:2.5 Denizcilik uygulamaları için ekler

Denizcilik uygulamalarında kullanılabilmesi için, yumuşak yolvericinin çelik muhafazaya kurulması gerekir. İzin verilen uzaklıklar için, bkz. bölüm 4:2,4.

PST85...142 yumuşak yolvericileri için, 1SFA899004R1000 denizcilik kitini kullanın.

Bölüm 4 Montaj

# Bölüm 5 Bağlantı

Genel	43
Elektrik bağlantısı	43
Ana devre	43
Harici Baypas kontaktörü	45
Koruyucu topraklama	45
Besleme gerilimi ve kontrol devresi	47
Besleme gerilimi, terminal 1 ve 2	47
Topraklama, terminal 3	47
Yolverme ve Durdurma, terminal 4, 5, 8, 9, 10, 11	48
Programlanabilir girişler, terminal 6 ve 7	50
Programlanabilir çıkış rölesi K4, terminal 12, 13 ve 14	52
Programlanabilir çıkış rölesi K5, terminal 15, 16 ve 17	52
Programlanabilir çıkış rölesi K6, terminal 18, 19 ve 20	53
PTC girişi	53
Analog çıkış	54
Kontaktörün acil durum kapanışı (sadece PSTB3701050)	54
Haberleşme cihazlarının bağlantısı (opsiyonel)	56
Fieldbus haberleşme	56
Harici tuş takımı	57
Parametrelerin aktarılması	58
Parametrelerin karşıya yüklenmesi	58
Parametrelerin karşıdan yüklenmesi	58
Teknik veriler	59

# Bağlantı

# Bölüm 5 Bağlantı

Bu bölümde, yumuşak yolvericinin kullanılması için gerçekleştirilmesi gereken elektrik bağlantıları ve ayrıca haberleşme cihazları bağlantıları anlatılmaktadır.

# 5:1 Genel



#### Dikkat!

Tüm kablo bağlantıları deneyimli bir servis elemanı tarafından ve kurulum standartları ve güvenlik mevzuatlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Bağlantının hızlı bir şekilde minimum hale getirilmesi için, bkz. Bölüm 2 "Hızlı Başlangıç"

# 5:2 Elektrik bağlantısı

### 5:2.1 Ana devre

PST30...PSTB1050 yumuşak yolvericileri hem "Sıralı", bkz. Şekil 1, hem de"Üçgen Bağlantı", Şekil 2, olarak bağlanabilir.



Şekil 1: Sıralı bağlantı



Şekil 2: Üçgen bağlantı içine bağlantı

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

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

Terminal işareti ön etiket üzerine basılmıştır. Sıkma torkları ve kablo kalınlığı, bkz. şekil Şekil 6. Denizcilik uygulamaları için kullanıldığında, eşmerkezli topraklama iletkenleriyle standart kurulum kabloları kullanın. Bu topraklama iletkeni, kablo rakorlarında veya rakorların yakınında toprağa 360 derece bağlı olmalıdır.



Uyarı!

Bu işlem, bumuşak yolvericideki tristörleri yakabilecek olan akım tepe noktalarına yol açabileceği için, güç faktörü kompanzasyonu kapasitörlerinin yumuşak yolverici ve motor arasında kullanılmasına izin verilmez. Kullanılacaklarsa, bu kapasitörler yumuşak yolvericinin yan tarafına bağlanmalıdır.



Şekil 3: Hat tarafi ve motor tarafi bağlantısı



Şekil 4: Harici baypas kontaktörünün bağlantısı

#### 5:2.1.1 Harici Baypas kontaktörü

PST30...300 (PSTB370...1050 boyları için dahilidir) yumuşak yolverici boyları için harici bir baypas kontaktörü kullanılabilir.

Kontaktörü hat tarafında B1, B2 ve B3 terminallerine ve motor tarafında 2T1, 4T2 ve 6T3 terminallerine bağlayın.

Terminal işareti ön etiket üzerine basılmıştır.

# 

Harici Baypas kontaktörü kullanılıyorsa, harici röle TOR olarak konfigüre edilmeli ve kontaktöre bağlanmalıdır. Ardından, gerilim %100'e eriştiğinde ve akım 1 saniye boyunca veya 3 saniye zaman aşımından sonra sürekli 1,2 x  $I_e$  değerinin altına indiğinde baypas kontaktörü aktif hale gelir.

B1, B2 veya B3 terminallerini "Üçgen bağlantı içine" bağlantı için kullanmayın. Akım ölçümü yanlış olacaktır.

#### 5:2.1.2 Koruyucu topraklama

PST85...PSTB1050 tipi yumuşak yolvericiler terminaller kullanılarak aşağıda gösterildiği gibi topraklanmalıdır: Şekil 5 (bir bağlantı yeterlidir).



Uyarı! Makineyi topraklama kablosu bağlı olmadan kullanmayın



Şekil 5: Koruyucu topraklama



Figure 6: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)

# 5:2.2 Besleme gerilimi ve kontrol devresi

Denizcilik uygulamaları için kullanıldığında ve muhafazanın dışından beslendiğinde, besleme gerilimi ve kontrol devresini beslemek için yardımcı çıplak iletkenle (toprak iletkeni) standart bir kablo kullanın ve rakorlarda veya rakorlara yakın 360 derecelik toprak bağlantısı oluşturun. Bu kablolar / teller sadece muhafaza içindeki dahili kablo bağlantıları için kullanıldığı sürece, 360 derece topraklama bağlantılarına / korumalarına gerek duyulmaz.

### 5:2.2.1 Besleme gerilimi, terminal 1 ve 2

Nötr ve fazı, terminal 1 ve 2'ye bağlayın.

Doğru besleme gerilimi  $U_s$  değerinin elde edildiğinden emin olun.

Figure 7: Besleme gerilimi

Figure 8: Fonksiyon topraklama

### 5:2.2.2 topraklama, terminal 3

Kabloyu, yumuşak yolvericiye yakın bir topraklama noktasına bağlayın. Kablo mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Uygun bir topraklama noktası, montaj levhasındaki yumuşak yolvericinin yanında bulunmalıdır, bkz. Şekil 8. Montaj plakası da topraklanmalıdır.

Bu koruyucu topraklama değildir, **fonksiyon toprağıdır**. Topraklama kablosu mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Maksimum uzunluk 0,5m.



*Figure 9: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)* 1SFC132003M1901



Figure 10: Terminal 4, 5, 8, 9, 10, 11

# 5:2.2.3 Yolverme ve Durdurma, terminal 4, 5, 8, 9, 10, 11

#### Dahili kontrol gerilimi

Start ve stop için harici güç kaynağına gereksinim duymayan yumuşak yolvericinin dahili tutma devreleri , bkz. Şekil 11. Harici rölesi bulunan standart devre de kullanılabilir, bkz. Şekil 12.



Figure 11: Tutma devresi (start için darbe yeterlidir)



Figure 12: Standart devre (sürdürülen start sinyali gereklidir)



Figure 13: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)

#### Harici kontrol gerilimi

Yumuşak yolverici, gerekli olduğunda bir PLC veya benzeri cihazdan harici bir 24 V DC kaynakla da kullanılabilir.

Kullanılan kumanda yönteminin türüne bağlı olarak kabloları Şekil 14 veya Şekil 15'deki gibi bağlayın.



#### Uyarı!

Terminal 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11, sadece 24V DC kullanılarak bağlanmalıdır. Diğer gerilimler yolvericiye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.



Figure 14: Harici kontrol gerilimiyle tutma devresi (start için darbe yeterlidir)

Figure 15: Harici kontrol gerilimiyle standart devre (sürdürülen start sinyali gereklidir))



Figure 16: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)

SFC132058F



Figure 17: Terminal 6, 7

#### 5:2.2.4 Programlanabilir girişler, terminal 6 ve 7

Yumuşak yolvericide iki programlanabilir giriş bulunmaktadır. In0, varsayılan resetleme olayı.

In1, varsayılan resetleme olayı.

Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".

1. Kullanılan kaynağın dahili veya harici olmasına bağlı olarak kabloları Şekil 18 ve Şekil 19'daki gibi bağlayın.



Sekans startı için kablo bağlantıları, bkz. sonraki sayfa.



#### Uyarı!

Terminal 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11, sadece 24V DC kullanılarak bağlanmalıdır. Diğer gerilimler yolvericiye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.



Figure 18: Dahili kontrol gerilimi



Figure 19: Harici kontrol gerilimi



Figure 20: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)

#### Programlanabilir girişler (Sekans startı)

Sekans startı kullanılacağı zaman, kablo bağlantıları Şekil 21 veya Şekil 22 gibi olmalıdır.

Start komutu (terminal 5, 6 ve 7) tüm start sekansı boyunca sürdürülmelidir ve aksi takdirde doğrudan stop uygulanmalıdır.

Yumuşak stop sadece motor yumuşak yolverici tarafından beslendiğinde uygulanabilir ve Stop komutunun açılmasıyla gerçekleşir (terminal 4).



Figure 21: Dahili kontrol gerilimi



Figure 22: Harici kontrol gerilimi



Figure 23: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)



Figure 24: Terminal 12, 13, 14



Figure 25: Terminal 15, 16, 17

# 5:2.2.5 Programlanabilir çıkış rölesi K4, terminal 12, 13 ve 14

Çıkış rölesi, seçili fonksiyona bağlı olarak sinyal verir. Varsayılan: Çalıştırma Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".

1. Kabloları 12, 13 ve 14 terminallerine bağlayın.

# 5:2.2.6 Programlanabilir çıkış rölesi K5, terminal 15, 16 ve 17

Çıkış rölesi, seçili fonksiyona bağlı olarak sinyal verir. Varsayılan: Yolverme rampası sonu Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".

Kabloları terminal 15, 16 ve 17'ye bağlayın.



Figure 26: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)



# 5:2.2.7 Programlanabilir çıkış rölesi K6, terminal 18, 19 ve 20

Çıkış rölesi, seçili fonksiyona bağlı olarak sinyal verir. Varsayılan: Olay Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".

1. Kabloları 18,19 ve 20 terminallerine bağlayın.

Figure 27: Terminal 18, 19, 20



1SFC132064F000

Figure 28: PTC bağlantısı

## 5:2.2.8 PTC girişi

Motor PTC parçaları tarafından korunuyorsa, kablolar terminal 23 ve 24'e bağlanmalıdır, bkz. Şekil 28. Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".



PTC girişi Analog çıkışla aynı terminalleri kullanır ve belirli bir zamanda bu fonksiyonları sadece biri kullanılabilir.



Figure 29: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)

#### 5:2.2.9 Analog çıkış



Analog çıkış kullanılırsa, kablolar terminal 23 ve 24'e bağlanır, bkz. Şekil 30. Programlama için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon".



PTC girişi Analog çıkışla aynı terminalleri kullanır ve belirli bir zamanda bu fonksiyonları sadece biri kullanılabilir.

Figure 30: Analog çıkış bağlantısı

# 5:2.3 Kontaktörün acil durum kapanışı (sadece PSTB370...1050)

Yumuşak yolverici bir nedenden dolayı (kısaltılmış veya iletken görevi görmeyen tristörler, PCB'nin yanması vs.) hatalı işlev görürse, entegre baypas kontaktörü kapatılıp motora başka bir yolverme ekipmanıyla yolverilebilir. Kontaktörün manuel olarak kapatılması 30 - 33 terminalleri ile gerçekleştirilir.

Figure 32, 30 - 33 terminallerinin normal çalışma sırasında nasıl bağlandığını gösterir. Kontaktörün acil durum kapanışı gerçekleştirmesine gereksinim duyulursa, 30, 31 ve 32, 33 arasındaki iki köprü kaldırılır ve harici güç kaynağı terminal 31 ve 32 arasına bağlanır. Bkz. Figure 33. Bu, baypas kontaktörünün kapanmasına neden olur ve motora yumuşak yolvericinin yan tarafına bağlı bir yolverme ekipmanı aracılığıyla yolverilebilir.



Figure 31: Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)



Figure 32: Kontaktör tuş takımından çalıştırıldığında bağlantı (fabrika çıkışı kablo bağlantısı)



Figure 33: Baypas kontaktörü ayrı olarak çalıştıldığında kurulan bağlantı (acil durum DOL)

120	0,14 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 12 22 0,14 2,5 mm <sup>2</sup>
-----	---

Figure 34:Sıkma torkları ve kablo boyutları (1 mm=0,0394 inç)



Figure 35: Fieldbusplug

# 5:3 Haberleşme cihazlarının bağlantısı (opsiyonel)

## 5:3.1 Fieldbus haberleşme

Fieldbus haberleşme soketi, PST'nin ön kısmındaki haberleşme arabirimine bağlı olmalıdır, bkz. Şekil 35. Soketin doğru konumda olduğundan emin olun ve vidayı 0,8 Nm (7,1 lb in) ve ek 1/4 tur döndürün.

Programlama ve diğer bilgiler için, bkz. Bölüm 7 "Ayarlar ve konfigürasyon" ve Bölüm 8 "Fieldbus haberleşme (seçenek)".



Figure 36: PST yumuşak yolvericilere bağlı bir fieldbus şebekesinin çalışma ilkesi



Figure 37: Harici tuş takımı

# 5:3.2 Harici tuş takımı

Kapı montajı için harici tuş takımı yumuşak yolvericiye bağlanabilir. Seri haberleşme ve tuş takımına güç kaynağı sağlayan 3 metrelik kablo bağlantıyı sağlar. Kablo, yumuşak yol vericinin alt kısmındaki harici tuş takımı bağlantısına bağlanmalıdır.

Harici tuş takımı, devreye alma sırasında bir yumuşak yolvericiden başka bir yumuşak yolvericiye parametreleri aktarmak için de kullanılabilir (geçici olarak elde tutulabilir). Tuş takımı monte edilmemişse IP66'nın gerçekleştirilemeyeceğini göz önüne alın.

Harici tuş takımı kullanıldığında, her iki tuş takımı da paralel çalışır, ancak her iki ünitedeki tuşlara aynı anda basıldığında yumuşak yolverici tuş takımı her zaman en yüksek önceliğe sahiptir.



Şekil 38: Harici tuş takımı bağlantısı

#### 5:3.3 Parametrelerin aktarılması

Parametreleri bir yumuşak yolvericiden diğerine aktarmak (kopyalamak) için, tuş takımını seçili yumuşak yolvericiye bağlayın ve aşağıdaki sekansı uygulayın.

#### 5:3.3.1 Parametrelerin karşıya yüklenmesi



Şekil 39: Karşıya yükle





Şekil 40: Karşıdan yükle

Aktarım par menüsüne girin. Tuş takımına seçeneğini seçin ve Seç düğmesine basarak onaylayın. Tuş takımına yükle metni görüntülenir. Yürüt düğmesine basarak devam edin ve Emin misiniz mesajı görüntülendiğinde Evet seçeneğini seçin. Aktarım başarılı olursa, Aktarım Başarılı mesajı, başarısız olursa Aktarım Başarısız mesajı görüntülenir.

#### 5:3.3.2 Parametrelerin karşıdan yüklenmesi

Parametreleri karşıdan yüklemek için, tuş takımını seçtiğiniz yumuşak yolvericiye bağlayın ve Yolvericiye seçeneğini seçin. Starta yükle metni görüntülenir. Yürüt düğmesine basarak devam edin ve Emin misiniz mesajı görüntülendiğinde Evet seçeneğini seçin. Aktarım başarılı olursa, Aktarım Başarılı mesajı, başarısız olursa Aktarım Başarısız mesajı görüntülenir. le Ayarı parametresini ayarlayın ve İleni düğmesine basarak onaylayın



Servis Ayarları menüsündeki parametreler aktarılmaz.

Tuş takımının kullanımı ile ilgili olarak, bkz. Bölüm 6 "İnsan Makine Arayüzü (HMI)".

## 5:3.3.3 Teknik veriler

Genel veriler	
Gösterge	LCD tipi
Sinyal gösterge LED'leri	<i>Güç açık</i> : Yeşil <i>Koruma</i> : Sarı <i>Hata</i> : Kırmızı
Ortam sıcaklığı	Depolama: -25 °C ile +70 °C (-13 °F ile 158 °F) arasında Çalışma: 0 °C ile +50 °C (32 °F ile 122 °F) arasında
Koruma sınıfı	IP66
UL onayı	Type 1 Type 4X İç Mekan Type 12
Denizcilik onayları	ABB satış ofisinizle iletişim kurun

Bölüm 5 Bağlantı

# Bölüm 6 İnsan Makine Arayüzü (HMI)

Genel bilgiler 6	3
Uygulama6	3
Tasarım	4
Parola6	6
Parolanın ayarlanması6	6
Hatalı parola	6
Tuş takımının kilitlenmesi/kilidinin açılması6	7
Menü ağacı	8
Genel bilgiler	8
Üst seviye	9
Ayarlar menüsü	9
Yerel Kumanda menüsü	0
Motor start/stop etme7	0
Jog7	1
DOL yolverme	1
Olay Günlüğü menüsü	2
Durum Bilgileri menüsü	2
Olayları Resetle menüsü	3

# Bölüm 6 İnsan Makine Arayüzü (HMI)

Bu bölümde, insan makine arayüzünün (tuş takımı ve ekran) nasıl çalıştığı anlatılmaktadır.

# 6:1 Genel Bilgiler

## 6:1.1 Uygulama

İnsan Makine Arayüzü, yumuşak yolvericinin programlanması, girişler ve çıkışların ayarlanması, koruma fonksiyonları, uyarı seviyeleri, fieldbus haberleşme,vb. gibi birçok farklı amaç için kullanılır. HMI ayrıca yumuşak yolvericinin izlenmesi, yerel kumandası ve durum bilgileri için de kullanılır.



Şekil 1: İnsan Makine Arayüzü

- 1 Durum göstergesi LED'leri
- 2 LCD ekran
- 3 Seçim tuşları



Şekil 2: Menü örnekleri

1 İlerleme simgeleri

### 6:1.2 Tasarım

HMI aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Durum göstergesi LED göstergeleri
- · LCD ekran

gerçekleştirilir.

· Seçim ve Gezinme tuşları

LED göstergeleri aşağıdaki gibi çalışır:

LED	Renk	Açıklama
Güç açık	Yeşil	Besleme gerilimi bağlı
Hata	Kırmızı	Hata olduğunu gösterir.
Koruma Sarı Korumaların aktif hale getirildiğini gösterir.		
Hata veya Koruma LED'i aktif hale getirildiğinde, LCD ekranı geçerli hata veya korumayı görüntüler.		

Tuş takımı, günümüzdeki cep telefonlarıyla aynı mantık üzerine kurulmuştur.

LCD ekranında, her biri 20 karakter içeren iki sıra yer almaktadır.

En üst sırada, duruma bağlı olarak çeşitli bilgiler bulunmaktadır. En alt sırada, seçim tuşlarının geçerli fonksiyonlarını gösteren etiketler yer almaktadır.

İlerleme simgesi, geçerli konumda hangi parametre veya ayar değerinin değiştirilebileceğini gösterir.

*Seçim tuşlarının*, geçerli iletişim penceresine bağlı olarak normalde, değiştirme ve depolama gibi birden fazla fonksiyonu vardır, LCD ekranının alt sırasındaki metne bakın.

*Gezinme tuşları*, istenilen ayara ulaşmak amacıyla menülerde gezinmek içindir. Bir listeden seçim yaparken ilerleme kapalı bir döngüde

64

Tuş takımının işlevleri aşağıdaki örnekte gösterilmektedir:

#### Nominal motor akımının değiştirilmesi (l<sub>e</sub> ayarı).

1. Bölüm 10 "Fonksiyonlar"'da ayar, kısa bir açıklaması ve erişim yolu hakkında bilgiler bulabilirsiniz.

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop /Setting le

- Yumuşak yolverici start menüsü figure 3'teki gibi görünür. Menüye girmek için sol seçim tuşuna basın. Ekran şimdi şekil 4'teki gibi görünecektir.
- 3. AYARLAR seçeneğini seçmek için sol seçim tuşuna basın. Ekran figure 5'dekigibi görünecektir.
- 4. Ekran figure 6'daki gibi görünene kadar alt gezinme tuşuna basın.
- Fonksiyonel ayarlar seçeneğini seçmek için sol seçim tuşuna basın. Start/stop seçeneğini seçmek için sol seçim tuşuna basın, figure 7.
- *Ie Ayarı* ayarını değiştirmek için sol seçim tuşuna basın, figure 8.
  Ekran şimdi figure 9'daki gibi görünecektir.
- Nominal akımı ayarlamak için gezinme tuşuna basın. Çıkmak isterseniz, sağ seçim tuşunu kullanarak *İptal* seçeneğini seçin. Ya da, sol seçim tuşunu kullanıp *Kaydet* seçeneğini seçerek yeni ayarları kaydedin. Ekran şimdi figure 10'daki gibi görünecektir.
- 8. En üst seviyeye dönmek için sağ seçim tuşuna dört kez basın.



*Şekil 7: Start/Stop menüsü* 

‡le Ayarı	100A
Değiştir	Geri

Şekil 8: Setting Ie (Ie Ayarı) menüsü







Şekil 10: Setting Ie (Ie Ayarı) menüsü,

‡Parola	Değiştir
Seç	Geri

Şekil 11: Parola değiştir

Yeni Parola	1
Kaydet	Geri





Şekil 13: Yeni parola kaydedildi

1

#### Hatalı Parola İleri

Şekil 14: Hatalı parola

#### Destek kodu 1 İleri

Şekil 15: Destek kodu

### 6:1.3 Parola

Tuş takımını, kumanda ve ayarların değiştirilmesine karşı kilitlemek için bir şifre konulabilir. Tuş takımı kilitlendiğinde, tüm menüler görüntülenebilir ancak değişiklik ya da herhangi bir işlem gerçekleştirilemez.

#### 6:1.3.1 Parola ayarlama

Makine teslim edildiğinde şifre 1'dir.

- 1. *Parola Değiştir* parametresini girmek için üst gezinme tuşuna bir kez basın.
- 2. Parola Değiştir seçeneğini seçin. figure 11.
- Gezinme tuşlarını kullanarak yeni parolayı (*No* veya 1...255) girin. *Kaydet* veya *İleri* seçeneklerini ve ardından figure 12 ve figure 13 seçeneklerini seçin. Üst seviyeye dönmek için *Geri* seçeneğini seçin.

#### 6:1.3.2 Hatalı parola

Hatalı parola girilirse, "Hatalı Parola" mesajı görüntülenir, figure 14.

Bir destek kodu verilir, figure 15. Bu kod göz ardı edilebilir ve sınırsız sayıda deneme yapılabilir.

Tuş takımının kilidini çözemiyorsanız, destek kodunu bir yere not edin ve yerel ABB satış ofisiyle iletişim kurun.

# 6:1.4 Tuş takımının kilitlenmesi/kilidinin açılması

- 1. *Tuş Takımı* parametresini girmek için üst gezinme tuşuna bir kez basın, şekil 16.
- 2. Ekranın sağ üst köşesinde *Aktif* yazıyorsa, tuş takımının kilidi açıktır.
- 3. Tuş takımını kilitleyin.
- Kilitle seçeneğini seçin. Doğru parolayı girin Enter seçeneğini seçin. Tuş takımı kilitlenir. Üst seviyeye dönmek için Geri seçeneğini seçin.
- 5. Tuş takımının kilidini açın.
- Kilidi aç seçeneğini seçin. Doğru parolayı girin Enter seçeneğini seçin. Tuş takımı artık aktiftir. Üst seviyeye dönmek için Geri seçeneğini seçin.

‡Tuş Takımı	Aktif
Kilitle	Geri

Şekil 16: Tuş takımı menüsü

‡Tuş Takımı	Kilitli
Kilidi aç	Geri

Şekil 17: Kilitli tuş takımı menüsü

# 6:2 Menü ağacı

### 6:2.1 Genel Bilgiler

Menü ağacında aşağıdaki menüler yer almaktadır

- Ayarlar
- Yerel Kumanda
- Olay Günlüğü
- Durum bilgileri
- Olayların Resetlenmesi



Figure 18:Menü ağacı



#### Üst seviye 6:2.2

Üst Seviyede, genel yumuşak yolverici bilgileri bulunmaktadır ve menülere buradan ulaşılabilir. Seçimler, üst sırada bir bir görüntülenirler. Tüm seçimleri

görüntülemek için gezinme tuşlarını kullanın. Bir fonksiyon seçmek için Seç seçeneğine basın. Bir önceki duruma geri dönmek için Geri seçeneğine basın.

Fonksiyon	Açıklama	
Ayarlar	Yumuşak yolverici parametrelerini ayarlar.	
Yerel Kumanda	Yumuşak yolvericiyi kumanda eder.	
Olay Günlüğü	Olay günlüğü, hatalar, korumalar ve uyarıları görüntüler.	
Durum Bilgileri	Çeşitli bilgileri görüntüler.	
Reset Events	Olayların resetlenmesi.	

# 6:2.3 Ayarlar menüsü

Ayarlar menüsü, yumuşak yolvericiyi geçerli uygulamanın parametrelerine göre ayarlamak için kullanılır.

Ayar tipleri üst sırada bir bir görüntülenirler. Tüm seçimleri görüntülemek için gezinme tuşlarını kullanın.

Fonksiyon	Açıklama
Uygulama Ayarları	Uygulamalar için önceden tanımlanmış parametreleri kul- lanır.
Temel ayarlar	Temel ve en çok kullanılan ayarlar.
Fonksiyonel ayarlar	Ayarlar, fonksiyonlardan sonra ayarlanır.
Gösterim ayarları	Dil, tarih, saat, vb.
Servis ayarları	Servis ve onarım sırasındaki ayarlar.
Tüm ayarlar	Tüm olası ayarlara sahip liste.
Değiştirilmiş ayarlar	Tüm değiştirilmiş ayarları veren liste.
Tüm ayarları resetle	Tüm ayarları fabrika varsayılan değerlerine resetler.
Çalışma Modu	Yumuşak yolverici test modu.



Şekil 20: Ayarlar menüsü



Sekil 21: Yerel kumanda menüsü

### 6:2.4 Yerel Kumanda menüsü

Yerel Kumanda menüsü motoru tuş takımından başlatma veya durdurmak için kullanılır. Bir yerel kumanda tipi seçildiğinde yumuşak yavaşlatıcı sadece tuş takımı tarafından kumanda edilebilir. Burada değiştirilene kadar yerel kumanda seçerken yumuşak yolverici durumu (durdurulmuş/çalışmakta) aynı kalır. Kumanda tipinden çıkıldığında önceki yerel kumanda tipi tekrar etkinleştirilir. Üç farklı seçim mümkündür (bkz. aşağıdaki tablo). Farklı kumanda tiplerini görüntülemek için gezinme tuşlarına başın.



YEREL KUMANDA menüsüne sadece Sıralı yolverme seçiliyse girilebilir.



Fonksiyon	Açıklama
Start/stop	Motoru, tuş takımıyla çalıştırmak ve durdurmak için.
Jog	Jog basılı olduğu sürece motorun çalışması için.
DOL start (Sadece PSTB370PSTB1050)	Dahili baypas kontaktörünü kulla- narak motoru çalıştırmak ve dur- durmak içi kullanılır.

#### 6:2.4.1 Motor start/stop etme



#### Start

Start/Stop menüsüne girin, figure 22. Start seçeneğini seçin. Motora yolverilecek ve ayarlanan parametrelere göre çalıştırılacaktır.

#### Stop

*Stop* seçeneğini seçin. Motor, ayarlanan parametrelere göre duracaktır. Gerekli olursa yolverme rampasında durdurma komutuna basmanız mümkündür. Ust seviye Ayarlar Yerel Kumanda Jo Jo Jo Jog Jog DOL Start Olay Günlüğü Durum Bilgileri Reset Events Sekil 23: Jog menüsü

#### 6:2.4.2 Jog

Jog menüsüne girin, figure 23. Jog seçeneğini seçin. Motor başlatılacak ve Jog komutu aktif olduğu süre boyunca ayarlan parametrelere göre nominal hıza kadar hızlanacaktır. Komut kaldırıldığı anda motor duracaktır.

6:2.4.3 DOL start

#### (Sadece PSTB370...1050)



Gerekli olduğunda, dahili baypas kontaktörü kullanılarak motor DOL'den (Direct On Line) başlatılabilir. DOL start menüsünü seçin, figure 24. Entegre baypas kontaktörünü kapatmak için *DOL start* seçeneğini seçin. Kontaktörü açmak için *Stop* seçenğini seçin. Bu menü, sadece *I<sub>e</sub> Ayarı* baypas kontaktörünün AC-3 değerine eşitse veya daha düşükse kullanılabilir.



#### Uyarı!

Nominal motor akımı, entegre baypas kontaktörünün AC-3 değerini geçmemelidir. Ayrıntılar için, bkz. Bölüm 3 "Açıklama".



Şekil 24: DOL yolverme menüsü

Üst seviye



Şekil 25: Olay Günlüğü menüsü





Þekil 26: Event Log (Olay Günlüðü)

# 6:2.5 Olay Günlüğü menüsü

Olay Günlüğü menüsü yumuşak yolverici içindeki olay günlüğünü kontrol etmek için kullanılır. Bu menüye girdiğinizde, kayıt dosyasındaki en son 21 olay kronolojik olarak ve son olay 1 numaralı, sondan bir önceki 2 numaralı vs. olarak sunulur.

Olaylar, "olay tipi", tarihi ve saatiyle birlikte sunulur. Olay günlüğündeki tüm girişleri görüntülemek için gezinme tuşlarını kullanın.

# 6:2.6 Durum Bilgileri menüsü

Status information (Durum bilgileri) menüsü çeşitli bilgiler sağlamak için kullanılır.

Bilgiler, üst sırada bir bir görüntülenirler.

Tüm bilgileri görüntülemek için gezinme tuşlarını kullanın. Görüntülenen faz akımları L1, L2 and L3, ünite üçgen bağlantı içine bağlıysa üçgen akımlar, aksi takdirde hat akımlardır.

Ekran metni	Fonksiyon
Frekans	Ölçülen frekans.
Faz sırası	Faz sırası göstergesi.
Bağlantı	Bağlantı tipi, Sıralı/Üçgen bağlantı içine.
Phase L1	Faz akımı L1.
Phase L2	Faz akımı L2.
Phase L3	Faz akımı L3.
Hat Gerilimi	Gelen hat gerilimi [U].
cosPhi	Güç faktörü.
P kW	Aktif güç [kW].
P hp	Aktif güç [hp]
Q kVAr	Reaktif güç [kVAr]
S kVA	Görünen güç [kVA]
Çalışma Süresi	Motorun toplam çalışma süresi.
Yolverme Sayısı	Yolverme sayısı.
Yazılım sürümü CU	Yazılım sürümü CU.
Yazılım sürümü FU	Yazılım sürümü FU.
Yazılım sürümü KP <sup>1</sup>	Yazılım sürümü Harici tuş takımı.
DB sürümü	Veritabanı sürümü
Ekran metni	Fonksiyon
-------------	---------------------------
MAC Adresi	Dahili adres.
LV Board No	LV PCB'nin seri numarası.

1) sadece bağlıysa

## 6:2.7 Olayları Resetle menüsü

Bir hata gerçekleştiğinde veya koruma aktif hale getirildiğinde Olayları Resetle menüsüne otomatik olarak girilir. Ayrıca, ana menüden de girmek mümkündür.

Resetlenecek birden fazla olay olup olmadığını görmek için gezinme tuşlarını kullanın.



Şekil 27: Reset Events (Olayları Resetle)

# Bölüm 7 Ayarlar ve konfigürasyon

Ayarlar	77
Tüm erişilebilir ayarlara genel bakış (farklı menüler)	
Parametre listesi	81
Menülerin açıklamaları	85
Üst seviye	85
Uygulama Ayarı	87
Temel Ayarlar	
Fonksiyonel Ayarlar	
Start/Stop	
Moment kontrolü	
Korumalar	95
Uyarılar	101
Hatalar	102
Girişler	104
Çıkışlar	106
Analog çıkış	108
Fieldbus	110
Sıralı yolverme	111
Sunum Ayarları	114
Servis Ayarları	116
Tüm Ayarlar	116
Değiştirilmiş Ayarlar	117
Tüm Ayarları Resetle	117
Çalışma modu	118

## Bölüm 7 Ayarlar ve konfigürasyon

## 7:1 Ayarlar

Ayarlar üç şekilde yapılabilir:

- Tuş takımı
- · Fieldbus haberleşme
- Harici tuş takımı (seçenek)

Tuş takımı kullanılarak, ayar ayrı ayrı parametre ayarı veya farklı uygulamalar için önceden tanımlanmış parametrelerin seçilmesi ile gerçekleştirilebilir.

Ünitede tek bir komple parametre seti bulunmaktadır ancak bazı parametrelerin sıralı yolverme için ayrı ayarları bulunmaktadır. Hazır değerlere resetlenme olasılığına karşı varsayılan parametre seti ünitede depolanır. Fieldbus haberleşme seçildiğinde, birçok parametre de bu arayüzden değiştirilebilir.



Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol)
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)

## 7:1.1 Tüm erişilebilir ayarlara genel bakış (farklı menüler)

Ayar/parametre:	Üst seviy e	Uygulama Ayarları	Temel Ayarlar	Fonksiyon el Ayarlar	Gösterim Ayarları	Tüm Ayarlar	Tüm ayarları resetle
Sifre	X						
Tus takımı kilitleme/kilidini acma	X						
Fabrika varsavılan avarlarına rese-	~						X
tleme							~
Uvgulama tipi		X					
Avar akımı		X	Х	Х		X	
Asırı yük koruma sınıfı		X	X	X		X	
Harici baypas		X	X	X		X	
Start modu		Ince Avar	X	X		X	
Stop modu		Ince Avar	X	X		X	
Yolverme rampası		Ince Avar	X	X		X	
Durdurma rampasi		Ince Avar	X	X		X	
Baslangic gerilimi		Ince Avar	X	X		X	
Bitis Gerilimi		Ince Avar	X	X		X	
Yayaslama gerilimi		Ince Avar	X	X		X	
Akım sınırı		Ince Avar	X	X		X	
Moment limiti		Ince Avar	X	X		X	
Darbeli volverme		ince / tyui	~	X		X	
Darbeli volverme sevivesi				X		X	
Darbeli volverme süresi				X		X	
Volverme rampası aralığı				X		X	
Durdurma rampası aralığı				X		X	
Moment kontrolü avarı				X		X	
Asırı yük koruma tini				X		X	
Aşırı yük koruması ikili tin				X		X	
volverme sınıfı				~		~	
Asırı yük sınıfı ikili tin çalışma sınıfı				X		X	
Aşırı yük korumaşı, çalışma tini				X		X	
Kilitli rotor koruması				X		X	
Kilitli rotor koruma sevivesi				X		X	
Kilitli rotor koruma süresi				X		X	
Kilitli rotor korumasi, calisma tipi				X		X	
Düsük yük koruması				X		X	
Düsük yük koruma sevivesi				X		X	
Düşük yük koruma süresi				X		X	
Düsük yük koruması, calısma tini				X		X	
Faz dengesizliği koruması				X		X	
Faz dengesizliği koruma sevivesi				X		X	
Faz dengesizliği koruması, calısma				X		X	
tipi				X			
Yüksek akım koruması				Х		Х	
Yüksek akım koruması, çalışma tipi				Х		Х	
Faz ters dönme koruması				Х		Х	
Faz ters dönme koruması, çalışma tipi				X		X	
PTC koruması				Х		Х	1
PTC koruması, calışma tipi				Х		Х	
Yüksek akım uvarısı				Х		Х	
Yüksek akım uyarısı sevivesi				Х		Х	
Düşük akım uyarısı				Х		Х	
Düşük akım uyarısı seviyesi				Х		X	

Ayar/parametre:	Üst seviy e	Uygulama Ayarları	Temel Ayarlar	Fonksiyon el Ayarlar	Gösterim Ayarları	Tüm Ayarlar	Tüm ayarları resetle
Asırı yük uyarısı				Х		Х	
Aşırı yük uyarı seviyesi				Х		Х	
Tristör (SCR) aşır yük uyarısı				Х		Х	
Faz kaybı hatası, calısma tipi				Х		Х	
Fieldbus hatası, calışma tipi				Х		Х	
Frekans hatası, çalışma tipi				Х		Х	
Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası, calısma tipi				Х		Х	
Tristör kısa devre hatası, çalışma tipi				Х		Х	
Baypas açılmama hatası,				Х		X	
çalışma tipi							
Baypas kapanmama hatası,				Х		X	
çalışma tipi							
Programlanabilir giriş In0				Х		Х	
Programlanabilir giriş In1				Х		Х	
Programlanabilir çıkış rölesi K4				Х		Х	
Programlanabilir çıkış rölesi K5				Х		Х	
Programlanabilir çıkış rölesi K6				Х		Х	
Programlanabilir yazılım çıkışı V7				Х		Х	
Röle için olay K4				Х		Х	
Röle için olay K5				Х		Х	
Röle için olay K6				Х		Х	
Yazılım çıkışı için olay V7				Х		Х	
Analog çıkış				Х		Х	
Analog çıkış, referans				Х		Х	
Analog çıkış, değer tipi				Х		Х	
Analog çıkış, maks aralık				Х		Х	
Fieldbus Kontrol				Х		Х	
Fieldbus tipi				Х		Х	
Fieldbus adresi				Х		Х	
Fieldbus otomatik devre dışı				Х		Х	
bırakma							
Sıralı yolverme, sıra sayısı				Х		Х	
Yolverme rampası, birinci sıra				Х		Х	
Başlangıç gerilimi, birinci sıra				Х		Х	
Akım sınırı, birinci sıra				Х		Х	
Ayar akımı, birinci sıra				Х		Х	
Yolverme rampası, ikinci sıra				Х		Х	
Başlangıç gerilimi, ikinci sıra				Х		Х	
Akım sınırı, ikinci sıra				Х		Х	
Ayar akımı, ikinci sıra				Х		Х	
Yolverme rampası, üçüncü sıra				Х		Х	
Başlangıç gerilimi, üçüncü sıra				Х		Х	
Akım sınırı, üçüncü sıra				Х		Х	
Ayar akımı, üçüncü sıra				Х		Х	
Dil					Х	Х	
LCD ekranın otomatik kapanması					Х	Х	
Tarih tipi					Х	Х	
Yıl					Х	Х	
Ау					Х	Х	
Gün					Х	Х	
Saat					Х	Х	
Dakika					Х	Х	
İkili akım sınırı süresi						Х	

## Bölüm 7 Ayarlar ve konfigürasyon

Ayar/parametre:	Üst seviy e	Uygulama Ayarları	Temel Ayarlar	Fonksiyon el Ayarlar	Gösterim Ayarları	Tüm Ayarlar	Tüm ayarları resetle
İkili akım sınırı seviyesi						Х	

7:1.2 Parameter I	ist
-------------------	-----

Param.	Açıklama	Ekran metni	Ayar aralığı	Hazır değer	Gerçek avar
10.			0.0 40074	A	ayai
1	Ayar akimi	le Ayari	9,01207A	Ayri	
2	Yolverme rampasi	Start Ramp	130\$, 1120\$	10 sh	
3	Durdurma rampasi	Stop Ramp	030s, 0120s	0 sn	
4	Başlangıç gerilimi	Init Volt	%30%70	%30	
5	Bitiş gerilimi	End volt	%30%70	%30	
6	Yavaşlama gerilimi	Yavaşlama	%30%100	%100	
7	Akim siniri	Current Lim	2,07,0xle	4,0xle	
8	Darbeli yolverme	Darbeli yolverme	Evet, Hayır	Hayır	
9	Darbeli yolverme seviyesi	Kick Level	%50%100	%50	
10	Darbeli yolverme süresi	Kick Time	0,11,5 sn	0,2 sn	
11	Yolverme rampası aralığı	Start Range	1-30 sn, 1-120 sn	1-30 sn	
12	Durdurma rampası aralığı	Stop Range	0-30 sn, 0-120 sn	0-30 sn	
13	Aşırı yük koruma tipi	Aşırı yük	Yok, Normal, Ikili	Normal	
14	Aşırı yük koruma sınıfı	OL Sınıfı	10A, 10, 20, 30	10	
15	Aşırı yük sınıfı, ikili tip, yolverme sınıfı	OL Class S	10A, 10, 20, 30	10	
16	Aşırı yük sınıfı, ikili tip, çalışma sınıfı	OL Class R	10A, 10, 20, 30	10	
17	Aşırı yük koruması, çalışma tipi	OL Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
18	Kilitli rotor koruması	Kilitli Rotor	Evet, Hayır	Hayır	
19	Kilitli rotor koruma seviyesi	Lock R Lev	0,58,0xle	4,0xle	
20	Kilitli rotor koruma süresi	Lock R Time	0,210 sn	1,0 sn	
21	Kilitli rotor koruması, çalışma tipi	Lock R Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
22	Düşük yük koruması	Underload	Evet, Hayır	Hayır	
23	Düşük yük koruma seviyesi	Underl Lev	0,40,8xle	0,5xle	
24	Düşük yük koruma süresi	Underl Time	130 sn	10 sn	
25	Düşük yük koruması, çalışma tipi	Underl Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
26	Faz dengesizliği koruması	Phase Imb	Evet, Hayır	Hayır	
27	Faz dengesizliği koruma seviyesi	Ph Imb Lev	%10%80	%80	
28	Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi	Ph Imb Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
29	Yüksek akım koruması	High I	Evet, Hayır	Hayır	
30	Yüksek akım koruması, çalışma tipi	High I Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	-
31	Faz ters dönme koruması	Phase Rev	Evet, Hayır	Hayır	
32	Faz ters dönme koruması, çalışma tipi	Ph Rev Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
33	PTC koruması	PTC	Evet, Hayır	Hayır	
34	PTC koruması, çalışma tipi	PTC Op	Stop-M, Stop-A, Ind	Stop-M	
35	Harici baypas	Ext ByPass	Evet, Hayır	Hayır	
37	Yüksek akım uyarısı	Warn I=High	Evet, Hayır	Hayır	
38	Yüksek akım uyarısı seviyesi	Wa I=H Lev	0,55,0xle	1,2xle	
39	Düsük akım uyarısı	Warn I=Low	Evet, Havir	Havir	
40	Düsük akım uyarısı seviyesi	Wa I=L Lev	0,41,0xle	0,8xle	
41	Asırı yük uyarısı	AY Uvarısı	Evet. Havır	Havır	
42	Asırı yük uyarı seviyesi	Wa OL Lev	%40%99	%90	
43	Tristör (SRC) asırı yük uyarısı	Warn SCR OL	Evet. Havir	Havir	
44	Faz kavbi hatası, calısma tipi	Ph Loss Op	Stop-M. Stop-A	Stop-M	
45	Fieldbus hatası, calısma tipi	FB Fault Op	Stop-M, Stop-A	Stop-M	
46	Frekans hatası, çalışma tipi	Freq F Op	Stop-M, Stop-A	Stop-M	
47	Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası, calısma tini	HS Temp Op	Stop-M, Stop-A	Stop-M	
48	Tristör kısa devre batası, calısma tini	SCR SC On	Stop-M Stop-A	Ston-M	
49	In programlanabilir girisin fonksiyonu		Yok Resetle Etkinlestin	Reset	
			Jog, DOL, Start2, FB- Dis		
50	In1 programlanabilir girişin fonksiyonu	In1	Yok, Resetle, Etkinleştir Jog, DOL, Start2, FB- Dis	Reset	

Param.	Acıklama	Ekran metni	Avar aralığı	Hazır değer	Gercek
no.					ayar
51	K4 programlanabilir röle çıkışının fonksiy- onu	Röle K4	Çalışma, TOR, Olay	Çalışma	
52	K5 programlanabilir röle çıkışının fonksiy- onu	Röle K5	Çalışma, TOR, Olay	TOR	
53	K6 programlanabilir röle çıkışının fonksiy- onu	Röle K6	Çalışma, TOR, Olay	Event	
54	V7 programlanabilir yazılım rölesinin fonksiyonu	SW Outp V7	Çalışma, TOR, Olay	Event	
55(0)	K4	K4 Overload	Evet, Hayır	Hayır	
55(1)	K4	K4 Fault	Evet, Hayır	Hayır	
55(2)	K4 rölesi aşırı akım olayı	K4 Yüksek I	Evet, Hayır	Hayır	
55(3)	K4 rölesi tristör aşırı yük olayı	K4 SCR OL	Evet, Hayır	Hayır	
55(4)	K4 rölesi kilitli rotor olayı	K4 Lock Rot	Evet, Hayır	Hayır	
55(5)	K4 rölesi düşük yük olayı	K4 Düşük yük	Evet, Hayır	Hayır	
55(6)	K4 rölesi faz dengesizliği olayı	K4 Phase Imb	Evet, Hayır	Hayır	
55(7)	K4 rölesi PTC olayı	K4 PTC	Evet, Hayır	Hayır	
55(8)	K4 rölesi faz ters dönme olayı	K4 Phase Rev	Evet, Hayır	Hayır	
55(9)	K4 rölesi aşırı yük uyarı olayı	K4 Warn OL	Evet, Hayır	Hayır	
55(10)	K4 rölesi tristör aşırı yük uyarı olayı	K4 Wa SCR OL	Evet, Hayır	Hayır	
55(11)	K4 rölesi yüksek akım uyarı olayı	K4 Wa I=High	Evet, Hayır	Hayır	
55(12)	K4 rölesi düşük akım uyarı olayı	K4 Wa I=Low	Evet, Hayır	Hayır	
55(13)	K4 rölesi sönt hatası olayı	K4 Shunt Fault	Evet, Havir	Havir	
56(0)	K5 rölesi asırı vük olavı	K5 Overload	Evet. Havir	Havir	
56(1)	K5 rölesi hata olavı	K5 Fault	Evet. Havir	Havir	
56(2)	K5 rölesi vüksek akım olavı	K5 High I	Evet, Havir	Havir	
56(3)	K5 rölesi tristör asırı yük olayı	K5 SCR OL	Evet, Havir	Havir	
56(4)	K5 rölesi kilitli rotor olavi	K5 Lock Rot	Evet, Havir	Havir	
56(5)	K5 rölesi düsük vük olavı	K5 Underload	Evet. Havir	Havir	
56(6)	K5 rölesi faz dengesizliği olavı	K5 Phase Imb	Evet. Havir	Havir	
56(7)	K5 rölesi PTC olavı	K5 PTC	Evet. Havir	Havir	
56(8)	K5 rölesi faz ters dönme olavı	K5 Phase Rev	Evet. Havir	Havir	
56(9)	K5 rölesi asırı vük uvarı olavı	K5 Warn OL	Evet. Havir	Havir	
56(10)	K5 rölesi tristör asırı yük uyarı olayı	K5 Wa SCR OL	Evet. Havir	Havir	
56(11)	K5 rölesi vüksek akım uvarı olavı	K5 Wa I=High	Evet. Havir	Havir	
56(12)	K5 rölesi düsük akım uyarı olayı	K5 Wa I=Low	Evet. Havir	Havir	
56(13)	K5 rölesi sönt hatası olayı	K5 Shunt Fault	Evet, Havir	Havir	
57(0)	K6 rölesi asırı vük olavı	K6 Overload	Evet, Havir	Var	
57(1)	K6 rölesi hata olavı	K6 Fault	Evet, Havir	Var	
57(2)	K6 rölesi asırı akım olayı	K6 High I	Evet, Havir	Var	
57(3)	K6 rölesi tristör asırı yük olayı	K6 SCR OL	Evet, Havir	Havir	
57(4)	K6 rölesi kilitli rotor olavi	K6 Lock Rot	Evet, Havir	Havir	
57(5)	K6 rölesi düsük vük olavı	K6 Underload	Evet, Havir	Havir	
57(6)	K6 rölesi faz dengesizliği olayı	K6 Phase Imb	Evet, Havir	Havir	
57(7)	K6 rölesi PTC olavı	K6 PTC	Evet, Havir	Havir	
57(8)	K6 rölesi faz ters dönme olavı	K6 Phase Rev	Evet, Havir	Havir	
57(9)	K6 rölesi asırı yük uyarı olayı	K6 Warn Ol	Evet, Havir	Havir	
57(10)	K6 rölesi tristör asırı yük uyarı olayı	K6 Wa SCR OI	Evet, Havir	Havir	
57(11)	K6 rölesi vüksek akım uyarı olayı	K6 Wa I=High	Evet Havir	Havir	
57(12)	K6 rölesi düsük akım uyarı olayı	K6 Wa I=I ow	Evet Havir	Havir	
57(13)	K6 rölesi sönt hatası olavı	K6 Shunt Fault	Evet, Havir	Var	
58(0)	V7 rölesi asırı yük olayı	V7 Overload	Evet Havir	Var	
58(1)	V7 rölesi hata olavı	V7 Fault	Evet Havir	Var	
58(2)	V7 rölesi asırı akım olavı	V7 High I	Evet Havir	Var	
58(3)	V7 rölesi tristör asırı vük olavı		Evet Havir	Havir	
58(4)	V7 rölesi kilitli rotor olavi	V7 Lock Rot	Evet Havir	Havir	
58(5)	V7 rölesi düsük vük olavı	V7 Underload	Evet Havir	Havir	
55(5)	vi i olool duğuk yuk olayı	vi Unuchuau	Lvot, nayn	nayn	

Param. no.	Açıklama	Ekran metni	Ayar aralığı	Hazır değer	Gerçek ayar
58(6)	V7 rölesi faz dengesizliği olayı	V7 Phase Imb	Evet, Hayır	Hayır	
58(7)	V7 rölesi PTC olayı	V7 PTC	Evet, Hayır	Hayır	
58(8)	fg"V7 rölesi faz dengesizliği olayı	V7 Phase Rev	Evet, Hayır	Hayır	
58(9)	V7 rölesi aşırı yük uyarı olayı	V7 Warn OL	Evet, Hayır	Hayır	
58(10)	V7 rölesi tristör aşırı yük uyarı olayı	V7 Wa SCR OL	Evet, Hayır	Hayır	
58(11)	V7 rölesi yüksek akım uyarı olayı	V7 Wa I=High	Evet, Hayır	Hayır	
58(12)	V7 rölesi düşük akım uyarı olayı	V7 Wa I=Low	Evet, Hayır	Hayır	
58(13)	K7 rölesi şönt hatası olayı	K7 Shunt Fault	Evet, Hayır	Var	
59	Fieldbus Kontrol	Fieldb Ctrl	Evet, Hayır	Hayır	
60	Fieldbus tipi	Fieldb Type	AS-Int, Diğer	Diğer	
61	Fieldbus adresi	Fieldb Addr	01000	0	
62	Sıralı yolverme, sıra sayısı	No of Seq	No, 2, 3	Hayır	
63	Yolverme rampası, birinci sıra	Start Ramp 1	130s, 1120s	10 sn	
64	Başlangıç gerilimi, birinci sıra	Init Volt 1	%30%70	%30	
65	Akım sınırı, birinci sıra	Curr Lim 1	2,07,0xle	4,0xle	
66	Ayar akımı, birinci sıra	1st Set le	9,01207A	Ayrı	
67	Yolverme rampası, ikinci sıra	Start Ramp 2	130s, 1120s	10 sn	
68	Başlangıç gerilimi, ikinci sıra	Init Volt 2	%30%70	%30	
69	Akım sınırı, ikinci sıra	Curr Lim 2	2,07,0xle	4,0xle	
70	Ayar akımı, ikinci sıra	2st Set le	9,01207A	Ayrı	
71	Yolverme rampası, üçüncü sıra	Start Ramp 3	130s, 1120s	10 sn	
72	Başlangıç gerilimi, üçüncü sıra	Init Volt 3	%30%70	%30	
73	Akım sınırı, üçüncü sıra	Curr Lim 3	2,07,0xle	4,0xle	
74	Ayar akımı, üçüncü sıra	3st Set le	9,01207A	Ayrı	
75	Dil	Dil	US/UK, PL, TR, RU,	Ayrı	
			CN, DE, ES, FR, IT, NL,	5	
77			PI, SE, FI	15 dekilise	
70		LCD Auto Off	1255 0akika		
70	Şille Tarih tini	Şille Dete Turne		0	
79		Date Type	1001 2029	150	
80		Date Year	1 12	Ayrı	
01	Ay		112	Ayrı	
02	Gull	Dale Day	131	Ayrı	
00	Saal		023	Ayrı	
84	Dakika		U59	Ayri Oton M	
97	Baypas açılmama natası, çalışma tipi	BP Closed Op	Stop-M, Stop-A	Stop-IVI	
98	Baypas kapanmama natasi, çalışma tipi	BP Open Op	Stop-INI, Stop-A	Stop-IVI	
111			0120 s	US	
112	IKIII akim siniri seviyesi		2,07,0 x le	4,0 x le	
113	Pleidbus olomalik devre dişi birakma	FB Auto Dis	Evet, Hayir	Hayir	
114	Start modu	Start Mode	Volt, Moment	Volt	
115	Stop modu	Stop Mode		Volt	
116			%20%200	%150	
117	Moment Kontrolu ayarı	Tune T-Ctri	%30%300	%100	
123		Analogue Out	Evet, Haylr	Hayir	
124	Analog çıkış, referans	Ani Ref	010V, 020mA, 420mA	420mA	
125	Analog çıkış, değer tipi	Anl Type	I Amp, U Volt, P kW, P hp, Q kVAr, S kVA, Tmp- Mot, TmpSCR, cosPhi	I Amp	
126	Analog çıkış, maks akım aralığı	I Range Max	1020000A	PST(B) boyuta bağlı	
127	Analog çıkış, maks gerilim aralığı	U Range Max	101000V	600V	
128	Analog çıkış, maksimum aktif güç aralığı kW	kW Range Max	13000kW	PST(B) boyuta bağlı	
129	Analog çıkış, maksimum aktif güç aralığı hp	hp Range Max	14000hp	PST(B) boyuta bağlı	

## Bölüm 7 Ayarlar ve konfigürasyon

Param. no.	Açıklama	Ekran metni	Ayar aralığı	Hazır değer	Gerçek ayar
130	Analog çıkış, maks reaktif güç aralığı	Q Range Max	13000kVAr	PST(B) boyuta bağlı	
131	Analog çıkış, maks görünen güç aralığı	S Range Max	13000kVA	PST(B) boyuta bağlı	



7:2 Menülerin açıklamaları

Her bir fonksiyonun ayrıntılı açıklaması için, bkz. Bölüm 10 "Fonksiyonlar".

## 7:2.1 Top level

Bu seviyede, çıkış gerilimi ve akımı, soğutma bloğu sıcaklığı, gerçek zamanlı saat, vb. için bilgiler yer almaktadır. Bu menüden tuş takımı kilitlenebilir/kilidi açılabilir ve bir şifre ayarlanabilir. Diğer menülere girmek de mümkündür.

*Şekil 1: Üst seviye ekranı döngüsü* 

‡U= 0%	I=0,0A
Menü	

*Şekil 2: Üst seviye (yolverme konumu)* 

‡Uin	OK
	Geri

*Şekil 3:* U<sub>in</sub> durumu

‡Motor Temp.	%0 Geri
	11 -

Şekil 4: Motor sıcaklığı

‡ SCR Temp.	%60
	Geri

Şekil 5: SCR sıcaklığı

## Başlangıç ekranı

Besleme gerilimi ilk açıldığı anda, LCD'de "Hello" (merhaba) metni görüntülenecek ve birkaç saniye sonra Üst Seviye menülerine geçilecektir, figure 2. Gösterilen akım, mevcut motor akımıdır.

## U<sub>in</sub> durumu

Yumuşak yolverici, giriş geriliminin (hat tarafı) durumunu kontrol eder ve görüntüler.

## Motor sıcaklığı

Motorun kullanılan termik kapasitesi görüntülenir. %0, motorun soğuk olduğunu belirtir. %50, kapasitenin yarısının kullanıldığını gösterir, vb.

## SCR sıcaklığı

Yumuşak yolverici içindeki SCR'lerin sıcaklığı, maks. değerin yüzdesi olarak görüntülenir.

‡ Start Modu		Volt Geri
Şekil 6:	Start modu	
\$Stop	Modu Mo	ment

Geri

*Şekil 7: Stop modu* 

‡In= 0000	Out= 0000
	Geri

Şekil 8: Giriş/çıkışlar

<b>‡2003-02-05</b>	10:33
	Geri

Şekil 9: Gerçek zamanlı saat

‡Tuş Takımı	Aktif
	Geri

Şekil 10: Tuş takımı durumu

‡Parola	Değiştir	
Seç		Geri
Şekil 11:	Parola Deg	žiştir

## Start modu

Motorun start modu görüntülenir Mevcut seçenekler:

- Volt
- Moment

## Stop modu

Motorun stop modu görüntülenir Mevcut seçenekler:

- Volt
- Moment

## Giriş/çıkışlarının durumu

Programlanabilir giriş ve çıkışların durumu, aktif olmayan durum için "0" ile ve aktif olma durumu için "1" ile gösterilir. Rakamların fonksiyonları aşağıdaki gibidir:

In=0100	Yolverme sinyali yüksek
In=1000	Durdurma sinyali yüksek
In=0010	In0 yüksek
In=0001	In1 yüksek
Çıkış=1000	K4 rölesi etkinleştirildi
Çıkış=0100	K5 rölesi etkinleştirildi
Çıkış=0010	K6 rölesi etkinleştirildi
Çıkış=0001	SW V7 etkinleştirildi

## Gerçek zamanlı saat

Gerçek zamanlı saat geçerli tarih ve saati görüntüler. Tarih, saat ve ekran tipinin nasıl ayarlanacağına dair bilgiler için, bkz. "Gösterim Ayarları".

## Tuş takımı durumu

Tuş takımının kilitli olup olmadığına dair bilgiler. Nasıl kullanılacağına dair bilgiler için, bkz. Bölüm 6 "İnsan Makine Arayüzü (HMI)".

## Şifre değiştirme

Şifre değiştirme menüsü. Nasıl kullanılacağına dair bilgiler için, bkz. Bölüm 6 "İnsan Makine Arayüzü (HMI)".



## 7:2.2 Uygulama Ayarları

Uygulama ayarları menüsü, seçili uygulama için önceden tanımlanmış parametreler içermektedir ve hızlı ve kolay bir kurulum gerekiyorsa kullanılabilir. Motora yol verilmesinin mümkün olması için sadece birkaç parametre ayarlanmalıdır. Tüm gerekli giriş verileri bir otomatik döngü içinde gösterilecektir.

Figure 12: Uygulama Ayarları menüsü

‡Uygulama	Ayarları
Seç	Geri

Şekil 13: Uygulama Ayarları menüsü

‡Santrifü	ijlü	Pom	npa
Ayarları	Kay	det	Geri

Şekil 14: Uygulama tipi

 İleri
 Geri

 Şekil 15:
 Uygulama tipinin onaylanması

Santrifüjlü Pompa

Bir uygulama seçip istediğiniz ayarı yaptıktan sonra, uygulama tekrar seçilmemelidir. Aksi takdirde, seçili uygulamanın tüm ayarları varsayılan ayarlara resetlenir.

## Uygulama ayarlarına giriş

Uygulama Ayarları seçeneğini seçerek menüye girin.

Yumuşak yolvericinin ne tip uygulamalarda kullanılacağını Ayarları Kaydet seçeneğine basarak seçin. Kullanılan uygulama listede yer almıyorsa buna en yakın olanı seçin ve İnce Ayar (aşağıya bakınız) seçeneğini seçin. Olası uygulamalar aşağıda verilmektedir:

- Santrifüjlü Pompa
- Hidrolik Pompa
- Santrifüjlü Fan
- Eksenel Fan
- Kompresör
- Konveyör
- Kırma makinesi
- Mikser
- Hidrolik Direksiyon

*İleri* üzerine tıklayarak seçili uygulamayı onaylayın. Yanlış uygulama tipinin seçilmesi halinde, *Geri* seçeneğine basın ve doğru tipi seçin.

le Ayarı	100A ‡
Kaydet	

Şekil 16: Ie Ayarı menüsü

#### l<sub>e</sub> ayarı

Eğer ünite sıralı olara bağlanmışsa yumuşak yolvericinin maruz kalacağı akımı ayarlayın, örneğin, nominal motor akımı.



Üçgen bağlantı içine bağlı üniteler için,  $I_e$  ayarı, üçgen devredeki akıma göre ayarlanmalıdır = nominal motor akımının %58'i ( $1/(\sqrt{3})$ ).

Akımı ayarladıktan sonra verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

İleri seçeneğine basarak *I<sub>e</sub> Ayarını* onaylayın. Yanlış *I<sub>e</sub> Ayarının* seçilmesi halinde, Geri seçeneğine basın ve doğru değeri ayarlayın.

## Aşırı yük sınıfı (AY Sınıfı)

Kullanılan uygulama tipi için aşırı yük rölesinin sınıfını seçin. Mevcut sınıflar:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Seçili sınıfı kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

İleri seçeneğine basarak seçili aşırı yük sınıfını onaylayın. Yanlış aşırı yük sınıfının seçilmesi halinde, *Geri* seçeneğine basın ve doğru sınıfı seçin.

## Harici Baypas kontaktörü (Ext ByPass)

Harici baypas kontaktörü kullanılıyorsa parametreyi *Evet* şeklinde, kullanılmıyorsa *Hayır* şeklinde ayarlayın.

Verileri kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

Harici baypasın seçimini onaylamak için *İleri* seçeneğine basın. Hatalı bir seçim yapılırsa, *Geri* seçeneğine basın ve seçimi düzeltin.

#### **İnce Ayar**

Uygulama ayarları menüsünün konfigürasyonu tamamlandı. İnce ayar gerekmiyorsa, *Evet* seçeneğine basarak en üst seviyeye dönmek mümkündür.

Bazı ana parametrelerin ince ayarının yapılması gerekiyorsa *İnce Ayar* seçeneğini seçin.

le Ayarı	100A
İleri	Geri

Şekil 17: Ie Ayarının onaylanması

OL Sınıfı	10	ţ
Kaydet		

Şekil 18: Aşırı yük sınıfı

OL Sınıfı	10
İleri	Geri

Şekil 19: AY Sınıfının onaylanması

Ext ByPass	Evet ‡
Kaydet	

*Şekil 20: Harici Baypas* 

Ext ByPass	Evet
İleri	Geri

Şekil 21: Ext ByPass ayarının onay-

Hazır	?
Evet	İnce Ayar

Şekil 22: Hazır?/İnce Ayar menüsü

## İnce ayar parametreleri

Daha özel bir ayarın gerekmesi durumunda altı parametrenin ince ayarı ayrı ayrı yapılabilir. Her bir parametre Bölüm 10 "Fonksiyonlar"'da anlatılmaktadır.

- · Start modu
- Stop modu
- Yolverme rampası
- Durdurma rampası
- Başlangıç gerilimi
- Bitiş Gerilimi
- Yavaşlama gerilimi (Moment olarak ayarlanmışsa Stop modunda kullanılamaz)
- Akım sınırı seviyesi
- Moment sınırı (Volt olarak ayarlanmışsa Start modunda kullanılamaz)

Tüm ayar parametreleri geçildiğinde, aşağıdaki bilgiler gösterilir, figure 23. Tüm gerekli parametreler ayarlandığında *Evet* seçeneğini seçin. Yeni bir ince ayar gerekmesi durumunda, *Geri* seçeneğini seçin ve yukarıdaki *İnce Ayar* adımını uygulayın.

Geri

Şekil 23: Tüm ince ayar param. tamamlandı



Şekil 24: Temel Ayarlar menüsü

## 7:2.3 Temel Ayarlar

Temel Ayarlar menüsü, kurulum için gereken en yaygın start/ stop parametrelerinden oluşmaktadır. Her bir parametre ayrı ayrı ayarlanabilir. Her bir parametrenin ayrıntılı açıklaması için, bkz. Bölüm 10 "Fonksiyonlar".

## Temel ayarlara giriş

Temel Ayarlar seçeneğini seçerek menüye girin.

## l<sub>e</sub> ayarı

Eğer ünite sıralı olara bağlanmışsa yumuşak yolvericinin maruz kalacağı akımı ayarlayın, örneğin, nominal motor akımı.



Üçgen bağlantı içine bağlı üniteler için,  $I_e$  ayarı, üçgen devredeki akıma göre ayarlanmalıdır = nominal motor akımının %58'i ( $1/(\sqrt{3})$ ).

Akımı ayarladıktan sonra verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

## Harici Baypas kontaktörü (Ext ByPass)

Harici baypas kontaktörü kullanılıyorsa *Evet* seçeneğini, aksi takdirde *Hayır* seçeneğini seçin. Bu parametre, entegre baypas kontaktörleri olduğu için PSTB370...1050 ünitelerinde kullanılamaz.

Verileri kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Start modu

Yolverme sırasında kullanılacak yolverme rampasını seçin. Mevcut seçenekler:

- Volt
- Moment

Akımı ayarladıktan sonra yolverme rampasını seçmek için Kaydet seçeneğine basın

## Stop modu

Durma sırasında kullanılacak yolverme rampasını seçin. Mevcut seçenekler:

- Volt
- Moment

Akımı ayarladıktan sonra durma rampasını seçmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### Yolverme rampası

Rampa süresini yolverme için ayarlayın.

Yolverme rampası süresini kaydetmek için Kaydet'e basın.

### Durdurma rampası

Rampa süresini durdurma için ayarlayın (yumuşak durdurma). Bu fonksiyonun sadece pompalar ve konveyörler gibi küçük volan kütleli uygulamalarda kullanılabildiğini unutmayın.

Durma rampası süresini kaydetmek için Kaydet'e basın.

#### Başlangıç gerilimi (Init Volt)

Başlangıç gerilimi seviyesini ayarlayın.

Başlangıç gerilimini kaydetmek için Kaydet'e basın.

#### Bitiş gerilimi (End Volt)

Bitiş gerilimi seviyesini ayarlayın.

Bitiş gerilimini kaydetmek için Kaydet'e basın.

#### Yavaşlama

Yavaşlama geriliminin seviyesini ayarlayın. Bu fonksiyon, sadece yumuşak durma seçilirse ve stop modu volt olarak seçilmişse kullanılabilir.

Yavaşlama seviyesini kaydetmek için Kaydet'e basın.

### Akım sınırı (Current Lim)

Akım sınırı seviyesini yolverme için ayarlayın.

Seçili sınırı kaydetmek için Kaydet'e basın.

#### Moment sınırı (Torque Lim)

Moment sınırını hesaplanan nominal momentin yüzdesi olarak seçin. Start modu volt olarak ayarlanırsa, bu parametre kullanılamaz.

Moment sınırını ayarladıktan sonra verileri kaydetmek için Kaydet'e basın.

#### Aşırı Yük Sınıfı (OL Sınıfı)

Aşırı yük sınıfı koruması için sınıfı seçin.

Aşırı yük sınıfını kaydetmek için Kaydet'e basın.

Temel ayarlar menüsünün konfigürasyonu tamamlandı. *Geri* seçeneğine üç kez basarak üst seviyeye geri dönmek mümkündür.





## 7:2.4 Fonksiyonel Ayarlar

Fonksiyonel ayarlar menüsü, koruma, uyarı, hata, fieldbus haberleşme, vb. gibi fonksiyonuna göre sınıflandırılmış gruplardan oluşmaktadır. Daha gelişmiş bir ayar gerekli olduğunda bu menü kullanılmalıdır. Her bir parametrenin ayrıntılı açıklaması için, bkz. Bölüm 10 "Fonksiyonlar".

## Fonksiyonel ayarlara giriş

Fonksiyonel Ayarlar seçeneğini seçerek menüye girin.

Şekil 25: Fonksiyonel ayarlar menüsü

## 7:2.4.1 Start/Stop



*Şekil 26: Start/Stop grubu* 

Parametrelerin  ${\rm I}_{\rm e}\,$ ayarından Moment limitine ayarlanması için, b<br/>kz. "Temel Ayarlar" .

## Darbeli yolverme

Bu menüye girerek *Darbeli Yolverme* fonksiyonunu etkinleştirin. Seçimi kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### **Kick Level**

Darbeli Yolvermenin gerekli seviyesini ayarlayın. Verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın. Bu menü sadece Darbeli Yolverme etkinleştirilirse görünecektir.

## **Kick Time**

Darbeli Yolverme için gereken süreyi ayarlayın. Verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın. Bu menü sadece Darbeli Yolverme etkinleştirilirse görünecektir.

### Start Range

Yolverme için rampa aralığı varsayılan olarak 1-30 saniye arasında ayarlanabilir. Gerekli olursa, bu menüye girerek bu aralık 120 saniyeye kadar çıkartılabilir. Verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### **Stop Range**

Durdurma için rampa aralığı varsayılan olarak 0-30 saniye arasında ayarlanabilir. Gerekli olursa, bu menüye girerek bu aralık 120 saniyeye kadar çıkartılabilir. Verileri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

Start/Stop grubundaki parametrelerin konfigürasyonu tamamlanmıştır. Geri üzerine üç kez basarak üst seviyeye geri dönmek mümkündür. Korumayı ayarlamak için bu menüye geçin.



7:2.4.2 Moment kontrolü

## Şekil 27: Moment kontrol grubu

Bu parametreyle, moment yolverme rampalarının davranışlarına ince ayar yapmak mümkündür. Bu parametre her zaman %100 varsayılan değerine ayarlanmalıdır.

Seçili seviyeyi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

### **Moment limiti**

Yumuşak yolvericinin moment sınırını seçin.

Seçili moment sınır seviyesini kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

## 7:2.4.3 Korumalar

## Ayarlar



Korumalara ilişkin parametreleri ayarlamak için, Korumalar grubuna girin.

## Aşırı yük koruması (Overload)

Uygulama için gerekli aşırı yük tipini seçin. Aşağıdaki seçenekler bulunmaktadır:

- Hayır
- Normal
- İkili

Seçili tipi kaydetmek için Kaydet üzerine basın.

# Aşırı yük "Normal" seçiliyse, aşağıdaki ayarlar görüntülenecektir:

## Aşırı yük sınıfı (OL Sınıfı)

Aşırı yük rölesi için sınıfı seçin. Aşağıdaki sınıflar bulunmaktadır:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Seçili sınıfı kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Aşırı yük çalışma tipi (OL Op)

Aşırı yük rölesinin aktif hale getirilmesi durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

# Aşırı yük "İkili" seçiliyse aşağıdaki ayarlar görüntülenecektir:

## Aşırı yük yolverme sınıfı (OL Class S)

Yolverme koşulu sırasında aşırı yük rölesi için gerekli sınıfı seçin. Aşağıdaki sınıflar bulunmaktadır:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Seçili sınıfı kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Aşırı yük çalıştırma sınıfı (OL Class R)

Sürekli çalıştırma sırasında aşırı yük rölesi için gerekli sınıfı seçin. Aşağıdaki sınıflar bulunmaktadır:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Seçili sınıfı kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Kilitli rotor koruması (Locked Rotor)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda korumayı etkinleştirin.

Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse aşağıdaki ayarlar görüntülenecektir:

## Kilitli rotor seviyesi (Lock R Lev)

Kilitli rotor korumasının seviyesini ayarlayın. Sadece koruma seçiliyse görüntülenir.

## Kilitli rotor süresi (Lock R Time)

Kilitli rotor korumasının süresini ayarlayın. Sadece koruma seçiliyse görüntülenir.

## Kilitli çalışma rotor tipi (Lock R Op)

Kilitli rotor koruması aktif hale getirilirse ne tip işlemin uygulanacağını seçin.

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

## Düşük yük koruması (Underload)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda korumayı etkinleştirin.

Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse aşağıdaki ayarlar görüntülenecektir:

### Düşük yük seviyesi (Underl Lev)

Düşük yük korumasının seviyesini ayarlayın. Sadece koruma seçiliyse görüntülenir.

## Düşük yük süresi (Underl Time)

Düşük yük korumasının süresini ayarlayın. Sadece koruma seçiliyse görüntülenir.

### Düşük yük çalışma tipi (Underl Op)

Düşük yük korumasının aktif hale getirilmesi durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop+A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

## Faz dengesizliği koruması (Phase Imb)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda korumayı etkinleştirin.

# Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse aşağıdaki ayarlar görüntülenecektir:

### Faz dengesizlik seviyesi (Ph Imb Lev)

Faz dengesizliği korumasının seviyesini ayarlayın. Sadece koruma seçiliyse görüntülenir.

## Faz dengesizliği çalışma tipi (Ph Imb Op)

Faz dengesizliği koruması aktif hale getirilirse ne tip işlemin uygulanacağını seçin.

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Yüksek akım koruması (High I)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda yüksek akım korumasını etkinleştirin.

# Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse, aşağıdaki ayar kullanılabilir:

## Yüksek akım çalışma tipi (High I Op)

Yüksek akım korumasının aktif hale getirilmesi durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

## Faz ters dönmesi (Phase Rev)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda faz ters sönmesi korumasını etkinleştirin.

## Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse, aşağıdaki ayar kullanılabilir:

#### Faz ters dönme çalışma tipi (Ph Rev Op)

Faz ters dönmesi koruması aktif hale getirilirse ne tip işlemin uygulanacağını seçin.

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## PTC koruması (PTC)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda PTC korumasını etkinleştirin.

PTC koruması analog çıkışla aynı terminalleri kullandığı için, her iki fonksiyon aynı anda kullanılamaz. PTC koruması etkinleştirildiğinde, analog çıkış etkinleştirilir ve "Analog giriş kapatılsın mı?" sorusu görüntülenir. PTC korumasını etkinleştirmek ve analog çıkışı devre dışı bırakmak için *Evet* seçeneğini seçin.

# Eğer "Evet" seçeneği seçiliyse, aşağıdaki ayar kullanılabilir:

## PTC çalışma tipi (PTC Op)

PTC korumasının aktif hale getirilmesi durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop+A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.
- Ind Sadece göstergesi sağlanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Tristör aşırı yük koruması

Tristör aşırı yük korumasının seçili çalışması her zaman:

Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.



Sadece seçenek seçiliyse görüntülenir.

## Aşırı yük uyarısı (Warn OL)

*Evet* seçeneğini seçerek gerekli olduğunda uyarı fonksiyonunu etkinleştirin. Seçili işlemi kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Aşırı yük uyarısının seviyesi (Wa OL Lev)

Aşırı yük uyarısının seviyesini ayarlayın. Sadece seçenek seçiliyse görüntülenir. Seçili işlemi kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

## Tristör aşırı yük uyarısı (Warn SCR OL)

Evet seçeneğini seçerek gerekli olduğunda uyarı fonksiyonunu etkinleştirin. Seçili işlemi kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.



*Şekil 30: Hata grubu* 

## Frekans hatası, çalışma tipi (Freq F Op)

Frekans hatasının (aralık dışı) gerçekleşmesi durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.

Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

# Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası, çalışma tipi (HS Temp Op)

Bir aşırı ısınma durumunda hangi işlemin uygulanacağını seçin:

Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.

Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

# Tristör kısa devre hatası, çalışma tipi (SCR SC Op)

Kısaltılmış tristörle bir hata gerçekleştiğinde hangi işlemin uygulanacağını seçin.

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Baypas açılıyor, çalışma tipi (BP Closed Op)

Kontaktör açılmazsa hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop+A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Baypas kapanmıyor, çalışma tipi (BP Open Op)

Kontaktör kapanmazsa hangi işlemin uygulanacağını seçin:

- Stop÷M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor duracak ve otomatik reset uygulanacaktır.

Seçili işlemi kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

## Bağlantı hatası, İletken olmayan tristör hatası, Hat tarafı hatası, Darbe akımı hatası ve Dahili hata

Yukarıda listelenen hatalar için seçili işlem her zaman:

Stop-M Motor duracak ve manuel reset gerekli olacaktır.



## Start2 2. parametre ayarı için yolverme sinyali.

FB-Dis Fieldbus haberleşmesini devre dışı bırakır. Yumuşak başlatıcı sadece kablolu girişler ile kontrol edilebilir.

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için *Kaydet* üzerine basın.



## Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol)
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)

## İkinci programlanabilir giriş (In1)

In1 girişi için gerekli fonksiyonu seçin. Aşağıdaki fonksiyonlardan biri seçilebilir:

- Yok Özel fonksiyon yok (etkinleştirilmemiş)
- Reset Bir olayın resetlenmesi
- Enable In1 =0 olursa yumuşak yolverici anında durur. In1=1 olduğunda yumuşak yavaşlatıcı normal şekilde çalışmaktadır. LOCAL CONTROL hariç diğer tüm girişlere göre önceliği vardır.
- Jog Komut iptal edilene kadar bir yolverme rampası gerçekleştirir, sonra motor anında durur.

## DOL Baypas kontaktörünün açılması/kapanması (PSTB370...PSTB1050). Sadece *Setting I*<sub>e</sub> (Ie Ayarı) AC-3 değerine eşitse veya daha düşükse.

- Start3 3. parametre ayarı için yolverme sinyali.
- FB-Dis Fieldbus haberleşmesini devre dışı bırakır. Yumuşak başlatıcı sadece kablolu girişler ile kontrol edilebilir.

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için *Kaydet* üzerine basın.



## Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol)
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)



#### Faz ters dönme koruması

- Aşırı yük uyarısı
- Tristör aşır yük uyarısı
- · Yüksek akım uyarısı
- Düşük akım uyarısı
- Şönt Hatası

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için *Kaydet* üzerine basın.

## K5 çıkış rölesi (Relay K5)

K5 çıkış rölesi için gerekli fonksiyonu seçin. Aşağıdaki fonksiyonlardan biri seçilebilir:

Çalışma	Çalışma göstergesi
TOR	Yolverme rampası sonu göstergesi.
Event	Seçili olayların göstergesi, bkz. K4 rölesi

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için *Kaydet* üzerine basın.

## K6 çıkış rölesi (Relay K6)

K6 çıkış rölesi için gerekli fonksiyonu seçin. Aşağıdaki fonksiyonlardan biri seçilebilir:

Çalışma	Çalışma göstergesi
TOR	Yolverme rampası sonu göstergesi.
Event	Seçili olayların göstergesi, bkz. K4 rölesi.

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için *Kaydet* üzerine basın.

## V7 yazılım çıkışı (SW Outp V7)

Fieldbus haberleşme çıkışı SW Outp V7 için gerekli fonksiyonu seçin. Aşağıdaki fonksiyonlardan biri seçilebilir:

- Çalışma Çalışma göstergesi
- TOR Yolverme rampası sonu göstergesi.
- Event Seçili olayların göstergesi, bkz. K4 rölesi.

Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için Kaydet üzerine basın.



Şekil 33: Analog çıkış grubu

## 7:2.4.8 Analog çıkış

Analog çıkışla alakalı parametreleri ayarlamak için, Analog çıkış grubuna girin.

## Analog çıkış (Analogue Out)

Evet seçeneğini seçerek analog girişi etkinleştirin.

Analog çıkış PTC korumasıyla aynı terminalleri kullandığı için, iki fonksiyonu aynı anda kullanmak mümkün değildir. Analog çıkış etkinleştirildiğinde PTC koruması etkinse, "PTC'yi kapat?" sorusu görüntülenir. Analog çıkışı etkinleştirmek ve PTC korumasını devre dışı bırakmak için *Evet* seçeneğini seç.

Sıralı yolverme kullanıldığında, analog çıkış sadece son yolverilen motor için etkindir.

## Analog çıkış, referans

Bu parametreyle, ünitenin ayarlanması ve sinyal çıkış aralığı ayarlanabilir. Bu seçili aralık, yumuşak yolvericinin fiziksel çıkışıdır. Bu aralık, bu sinyali girişi olarak kullanan analog ölçüm cihazı veya PLC'ye uygun olacak şekilde seçilmelidir. Mevcut seçenekler:

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Seçili sinyal tipini kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

Örneğin 4-20 mA seçilirse, bu aralık çıkış sinyalinin, örneğin motor akımı, %0-100'ünü temil eder.

## Analog çıkış, değer tipi (Anl Type)

Çıkış değerinin türünü seçin. Mevcut seçenekler:
- Motor akımı (I Amp)
- Ana gerilim (U Volt)
- Aktif güç kW (P kW)
- Aktif güç hp (P hp)
- Reaktif güç (Q kVAr)
- Görünen güç (S kVA)
- Motorun ölçülen sıcaklığı (TmpMot)
- SCR'nin ölçülen sıcaklığı (TmpSCR)
- Güç faktörü (cosPhi)

Çıkış değeri tipini kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

### Analog çıkış, aralık (I/U/kW/hp/Q/S Range Max)

Bu parametreyle, bir analog ölçüm cihazı veya PLC tarafından maksimum değer olarak sunulacak ayarı belirlemek mümkündür. Örneğin bu parametre 20000A, olarak ayarlanırsa, 0-20000A bir PLC veya analog ölçüm cihazı tarafından %0-100 olarak sunulur.

# 

Gerçek değer seçili maksimum değerden yüksek olursa, gerçek değer yerine seçili maksimum değer gösterilir. Bu, yolverme sırasında meydana gelen çok yüksek akımlar ve sürekli çalışma sırasındaki akımlar göz önüne alındığı durumlar için kullanışlıdır.

Kullanılabilir aralık ve ünite, seçilen çıkış tipine bağlıdır. Farklı çıkış tiplerinin aralıkları aşağıda listelenmektedir:

Motorun akımı	I Range Max	1020000 A
Ana gerilim	U Range Max	101000 V
Aktif güç kW	kW Range Max	13000 kW
Aktif güç hp	hp Range Max	14000 hp
Reaktif güç	Q Range Max	13000 kVAr
Görünen güç	S Range Max	13000 kVA

Sadece geçerli parametreler görüntülenir. Örneğin, çıkış tipi olarak I Amp seçiliyse, sadece I Range Max görüntülenir. Çıkış tipi olarak TmpMot, TmpSCR veya cosPhi seçildiyse, bu aralık parametresi hiç gösterilmez. TmpMot veya TmpSCR seçildiğinde, aralık her zaman %0-100 olacak ve cosPhi seçildiğinde aralık 0-1 olacaktır.

Çıkış aralığını kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.



Sekil 34: Fieldbus grubu

Fieldbus haberleşmesi için 0 - 1000 arasında bir adres numarası secin. Seçili fonksiyonu kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.

### Fieldbus otomatik devre dışı bırakma(FB Auto Dis)

Fieldbus otomatik devre dışı bırakmanın etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini seçin.

Seçili fonksiyonu kaydetmek için Kaydet seçeneğine basın.



### Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde volverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol). Fieldbus otomatik devre dışı bırakmanın aktif olduğu durumlarda, bu geçiş işleminin otomatik olarak yapılacağını unutmayın.
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir) olarak ayarlanmıştır)

Ayarlar



Seçili fonksiyonu kaydetmek/etkinleştirmek için Kaydet üzerine basın.

#### Birinci sıra ayar akımı (1st Set le)

Birinci parametre grubu için akımı ayarlayın ve değeri kaydetmek için Kaydet üzerine basın. Bu parametre sadece Sıra Sayısı parametresi 2 veya 3 olarak ayarlandığında görüntülenir.

#### İkinci sıra ayar akımı (2nd Set le)

İkinci parametre grubu için akımı ayarlayın. Değeri kaydetmek için Kaydet üzerine basın. Bu parametre sadece Sıra Sayısı parametresi 2 veya 3 olarak ayarlandığında görüntülenir.



Sıralı yolverme kullanılırsa ve Sıra Sayısı parametresi Hayır olarak ayarlanırsa, aşırı yük koruması önceki ayardan bağımsız olarak otomatik olarak Normal olarak ayarlanır.

### Üçüncü sıra ayar akımı (3rd Set le)

Üçüncü parametre grubu için akımı ayarlayın. Değeri kaydetmek için *Kaydet* üzerine basın.

Bu parametre sadece *Sıra Sayısı* parametresi 3 olarak ayarlandığında görüntülenir.

#### Birinci programlanabilir girişin işlevi (In0)

Bu parametre otomatik olarak Start2 şeklinde ayarlanacaktır.

#### İkinci programlanabilir girişin işlevi (In1)

Bu parametre otomatik olarak Start3 şeklinde ayarlanacaktır.

### Aşırı yük

Sıralı yolverme seçiliyken aşırı yük koruması aktif hale getirilmez. Motor asırı yük korumasını aktif hale getirmek için bu grub

Motor aşırı yük korumasını aktif hale getirmek için bu gruba girin ve istenilen fonksiyonu değiştirin.



Birden fazla motora yolverildiğinde aşırı yük koruması kullanılamaz, çünkü toplam yolverme süresi çok uzayacak ve koruma açılacaktır.

### Birinci sıra parametreleri (1st Seq .Param.)

Birinci sıra ile ilişkili parametreleri ayarlamak için 1. Sıra Param. grubuna girin. Aşağıdaki parametreler ayarlanabilir:

1st Set le	Akım ayarı
Start Ramp1	Yolvermek için rampa süresi
Init Volt1	İlk gerilim.
Curr Lim1	Akım sınırı seviyesi
Seçili parame	etreyi kaydetmek için <i>Kaydet</i> üzerine basın.

### İkinci sıra parametreleri (2nd Seq .Param.)

İkinci sıra ile ilişkili parametreleri ayarlamak için 2. Sıra Param. grubuna girin. Aşağıdaki parametreler ayarlanabilir:

2nd Set le Akım ayarı.

Start Ramp2 Yolvermek için rampa süresi.

Init Volt2 Başlangıç gerilimi.

*Curr Lim2* Akım sınırı.

Seçili parametreyi kaydetmek için Kaydet üzerine basın.

### Üçüncü sıra parametreleri (3rd Seq .Param.)

Üçüncü sıra ile ilişkili parametreleri ayarlamak için 3. Sıra Param. grubuna girin. Aşağıdaki parametreler ayarlanabilir:

*3rd Set le* Akım ayarı.

Start Ramp3 Yolvermek için rampa süresi.

Init Volt3 Başlangıç gerilimi.

*Curr Lim3* Akım sınırı.

Seçili parametreyi kaydetmek için Kaydet üzerine basın.



Kablo bağlantıları ve start/stop sinyallerinin çalışması ile ilgili bilgi için, bkz. Bölüm 5 "Bağlantı", programlanabilir girişler.



Şekil 36: Gösterim Ayarları menüsü

### 7:2.5 Gösterim Ayarları

Gösterim ayarları menüsü LCD ayarı parametrelerinden oluşmaktadır. Gösterim dili, 13 farklı dil arasından seçilebilir. Yumuşak yolvericinin gerçek zamanlı saati bu menüden ayarlanabilir.

### Gösterim ayarlarına giriş

Gösterim Ayarlama seçeneğini seçerek menüye girin.

### Gösterim dili

LCD üzerinde istenilen gösterim dilinin gösterilmesi için, *Değiştir* ve *Kaydet* seçeneklerine basın. Ülke kodları ISO 3166'yı temel almaktadır. Mevcut diller aşağıdaki gibidir:

Dil	LCD üzerindeki kısaltması
İngilizce	US/UK
Lehçe	PL
Türkçe	TR
Rusça	RU
Çince	CN
Almanca	DE
İspanyolca	ES
Fransızca	FR
İtalyanca	IT
Felemenkçe	NL
Portekizce	PT
İsveççe	SE
Fince	FI



Yanlış bir dil (anlaşılmayan) seçilmesi durumunda, bu parametreye ulaşmak için aşağıdaki "acil talimatlar"ı uygulayın (üst seviyeden bağlayarak):

Sol seçim tuşuna iki kez basın. Alt gezinme tuşuna üç kez basın. Sol seçim tuşuna iki kez basın. İstenilen dilin kısaltmasını bulmak için gezinme tuşlarına basın.

Parametreyi kaydetmek için sol seçim tuşuna basın.

### LCD Auto Off

LCD, 1 - 255 dakika arasında daha önceden belirlenmiş bir sure sonunda otomatik olarak kapanacaktır. Ekranın kapatılmışsa herhangi bir tuşa basıldığında tekrar açılacaktır.

#### Date Type

Tarih, üç farklı şekilde görüntülenebilir. Seçili tipe bağlı olarak üst seviyede aşağıdakiler görüntülenecektir:

Tarih tipi	LCD ekranda görüntülenen	
ISO	Yıl ÷ Ay ÷ Gün	
US	Ay ÷ Gün - Yıl	
CE	Gün ÷ Ay - Yıl	

### **Date Year**

Yılı, gerçek zamanlı saate göre ayarlamak için ayar seviyesine girmek amacıyla *Değiştir* seçeneğine basın. Ayarlanan değeri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

#### **Date Month**

Ayı, gerçek zamanlı saate göre ayarlamak için ayar seviyesine girmek amacıyla *Değiştir* seçeneğine basın. Ayarlanan değeri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### Date Day

Günü, gerçek zamanlı saate göre ayarlamak için ayar seviyesine girmek amacıyla *Değiştir* seçeneğine basın. Ayarlanan değeri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### **Time Hour**

Saati, gerçek zamanlı saate göre ayarlamak için ayar seviyesine girmek amacıyla *Değiştir* seçeneğine basın. Ayarlanan değeri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

### Time Min

Dakikayı, gerçek zamanlı saate göre ayarlamak için ayar seviyesine girmek amacıyla *Değiştir* seçeneğine basın. Ayarlanan değeri kaydetmek için *Kaydet* seçeneğine basın.

Gösterim ayarları menüsünün konfigürasyonu tamamlandı. *Geri* seçeneğine üç kez basarak üst seviyeye geri dönmek mümkündür.



### 7:2.6 Servis Ayarları

Servis ayarları menüsü, bakım ve onarım için kullanılan parametreleri içermektedir. **Bu menü, yetkili servis personeli dışında kimse tarafından kullanılmamalıdır.** 



#### Uyarı!

Parametrelerin değiştirilmesi hatalı çalışmaya yol açabileceği gibi yumuşak yolvericiye hasar da verebilir ve bu durumda garanti geçerli olmayacaktır.

Şekil 37: Servis Ayarları menüsü (sadece yetkili personel için)

### 7:2.7 Tüm Ayarlar



Tüm ayarlar menüsü listelenen tüm ayarlardan oluşmaktadır. Her bir parametre bu menüden ayrı ayrı ayarlanabilir. Her bir parametrenin ayrıntılı açıklaması için, bkz. Bölüm 10 "Fonksiyonlar".

### Tüm ayarlar menüsüne giriş

Tüm Ayarlar seçeneğini seçerek menüye girin.

Şekil 38: Tüm Ayarlar menüsü



### 7:2.7.1 Değiştirilmiş Ayarlar

Değiştirilmiş ayarlar menüsü, fabrika ayarlarına göre değiştirilmiş parametrelerden oluşmaktadır. Hiçbir parametre değiştirilmediyse, LCD ekranında Değiştirilmiş Ayar yok yazısı görüntülenecektir.

Şekil 39: Değiştirilmiş Ayarlar menüsü



7:2.7.2 Tüm Ayarları Resetle

Reset işleminin onayı LCD ekranda Gerçekleşti yazısı ile

sayısı ve sunum dili resetleme işleminden etkilenmeyecektir.

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol /
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)

Şekil 40: Tüm ayarları resetle menüsü



Şekil 41: Tüm ayarları resetle menüsü

‡Çalışma Modu		
Seç	Geri	
Şekil 42:	Normal modda ekr	an
	görünümü	

‡Çalışma Modu	
Seç	Geri

Şekil 43: Demo modda ekran görünümü

### 7:2.7.3 Çalışma modu

Çalışma modu, yumuşak yolvericinin demo modu normal çalışma modu arasında geçiş yapmasına olanak sağlar. Demo moduna girerseniz, programlanabilir girişler/çıkışlar start ve stop devreleri, baypas kontaktörü vs., ünite çalıştırılmadan önce test edilebilir. Ünite demo modunda olduğu sürece, ekrandaki renk ters çevrilir (bu durum harici tuş takımında gerçekleşmez).



### Dikkat!

Ana gerilim bağlıyken demo moduna girmeyin. Baypas kontaktörü TOR'de kapanır ve motora yolverebilir.



Demo modunda motorun toplam yolverme süresi ve toplam yolverme sayısı da sayılacaktır. Demo modundan çıkıldığında bu değerler önceki değerlere resetlenir. Değiştirilen parametreler ve Olay Günlüğündeki değerler demo modundan çıkarken korunur.

# Bölüm 8 Fieldbus haberleşme (seçenek)

Genel Bilgiler	121
Gerekli aksesuarlar	121
Talimatlar	122

### Bölüm 8 Fieldbus haberleşme (seçenek)

8:1 Genel Bilgiler

PST yumuşak yolvericinin ön tarafında, fieldbus haberleşmesi için kullanılan ABB fieldbus soketini bağlamak için bir arayüz bulunmaktadır. Bu arayüz üzerinden yumuşak yolverici kontrol edilebilir, durum bilgilerine erişilebilir ve parametreler bir yere veya bir yerden yüklenebilir.

Yumuşak yolverici ve fieldbus soketi arasındaki arayüz her zaman aynıdır. Fieldbus soketi kendi içinde tanımlanmış olduğundan, yumuşak yolvericinin boyutu veya teslimat tarihinden bağımsız olarak herhangi bir fieldbus protokolüne sonradan bağlantı kurmak mümkündür.

Aşağıdaki fieldbus protokolleri bulunmaktadır

- AS-Interface
- DeviceNet
- Profibus DP
- Modbus

### 8:1.1 Gerekli aksesuarlar

Yumuşak yolvericiyi bir fieldbus sistemine bağlamak için aşağıdaki aksesuarlar gerekmektedir:

- Geçerli fieldbus protokolü için fieldbus soketi (kablo uzunluğunun yeterli olduğundan emin olun).
- Bara bağlantısı için konektörler.
- Uç soketi (bazı protokollerde).
- PLC kurulum yazılımı.



Şekil 1: PST yumuşak yolvericilere bağlı bir fieldbus şebekesinin çalışma

### 8:1.2 Talimatlar

Giriş/çıkış telegramlarının, parametrelerinin vs. ayarlarını yapmak için talimatlar *www.abb.com/lowvoltage* adresinde bulunmaktadır.

- AS-Interface 1SFC132011M0201
- DeviceNet 1SFC132045M0201
- Profibus DP 1SFC132044M0201
- Modbus 1SFC132046M0201

## Bölüm 9 Bakım

Düzenli bakım	125
Servis ve onarım	125

Bakım

### Bölüm 9 Bakım

Bu bölümde, yumuşak yolverici için gereken bakım anlatılmaktadır. Aslında ürün bakım gerektirmez ancak bazı parçalar düzenli olarak kontrol edilmelidir.



### Dikkat!

Şebeke ve besleme gerilimi bağlıyken yumuşak yolvericiyi açmayın veya gerilim altındaki bir parçasına dokunmayın.

### 9:1 Düzenli bakım

- Tüm montaj cıvataları/vidaların düzgün şekilde sıkılmış olduğundan emin olun. Gerekiyorsa sıkın.
- Tüm ana, kontrol ve besleme devreleri bağlantılarının sağlam olduğundan emin olun. Gerekli olursa bağlantı çubuklarındaki terminal vidaları ve cıvataları sıkın.
- Havalandırma oluklarının kir veya tozla kaplanmamış olduğundan emin olun. Gerekli olursa temizlemek için basınçlı hava kullanın.
- Dış filtreleri kontrol edin. Gerekli olursa temizleyin.
- Fanın çalıştığından ve sorunsuz şekilde döndüğünden emin olun. Fan kanatları bir engelle karşılaşmadan dönmelidir; bu, gerilimsiz durumda kontrol edilebilir.
- Gerçek zamanlı saati kontrol edin ve gerekirse ayarlayın.

Bir hata durumunda veya hata resetlenemezse, bkz. Bölüm 11 "Sorun giderme".

### 9:2 Servis ve bakım

Yumuşak yolvericinin tamir edilmesinin gerekmesi durumunda, yedek parça listesi ve gerekli talimatlar *www.abb.com/lowvoltage* adresinde bulunabilir.



Servis ve onarım sadece yetkili personel tarafından uygulanmalıdır. Yetkisiz onarımın garantiyi etkileyeceğini unutmayın.

- Yedek parça listesi 1SFC132005M0201
- PCB değişimi
  SCR değişimi

(PSS/PST)

- 1SFC132009M0201 5309 705-1
- SCR değişimi 1SFC132006M0201 (PSTB)

Bölüm 9 Bakım

## Bölüm 10 Fonksiyonlar

, yar akim	131
Yolverme modu	132
Durdurma modu	133
Moment kontrolü ayarı	134
Yolverme rampası	134
Durdurma rampası	135
Başlangıç gerilimi	135
Bitiş gerilimi	136
Yavaşlama gerilimi	136
Akım sınırı	137
Moment sınırı	137
Darbeli yolverme	138
Darbeli yolverme seviyesi	138
Darbeli yolverme süresi	138
Yolverme rampası aralığı	139
Durdurma rampası aralığı	139
Aşırı yük koruma tipi	140
Aşırı yük koruma sınıfı	140
Aşırı yük koruması, ikili tip, yolverme sınıfı	141
Aşırı yük sınıfı, ikili tip, çalışma sınıfı	141
Aşırı yük koruması, çalışma tipi	142
Kilitli rotor koruma süresi	143
Kilitli rotor koruma süresi	143 143
Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruma seviyesi Kilitli rotor koruma süresi	143 143 144
Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruma seviyesi Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruması, çalışma tipi	143 143 144 144
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması.	143 143 144 144 145
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi.	143 143 144 144 145 145
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi.	143 143 144 144 145 145 145
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruması, çalışma tipi.	143 143 144 144 145 145 146 146
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruma süresi. Faz dengesizliği koruması.	143 144 144 145 145 146 146 147
Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruma seviyesi Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruması, çalışma tipi Düşük yük koruması Düşük yük koruma seviyesi Düşük yük koruma süresi Düşük yük koruması, çalışma tipi Faz dengesizliği koruması Faz dengesizliği koruma seviyesi	143 144 144 145 145 146 146 147 147
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruması, çalışma tipi. Faz dengesizliği koruması. Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi.	143 143 144 145 145 146 146 147 147
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruması, çalışma tipi. Faz dengesizliği koruması. Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi. Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi.	143 143 144 144 145 145 146 147 147 147 148
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruması, çalışma tipi. Faz dengesizliği koruması. Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi. Yüksek akım koruması. Yüksek akım koruması, çalışma tipi.	143 143 144 145 145 146 146 146 147 147 148 148 149
Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruma seviyesi Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruması, çalışma tipi Düşük yük koruması Düşük yük koruma süresi Düşük yük koruma süresi Düşük yük koruması, çalışma tipi Faz dengesizliği koruması Faz dengesizliği koruma seviyesi Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi Yüksek akım koruması. Yüksek akım koruması Faz ters dönme koruması	143 143 144 145 145 145 146 147 147 147 148 148 149 149
Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruma seviyesi Kilitli rotor koruma süresi Kilitli rotor koruması, çalışma tipi Düşük yük koruması Düşük yük koruma seviyesi Düşük yük koruma süresi Düşük yük koruması, çalışma tipi Faz dengesizliği koruması Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi Yüksek akım koruması Yüksek akım koruması Faz ters dönme koruması. Faz ters dönme koruması, çalışma tipi	143 143 144 145 145 146 146 147 147 147 148 148 149 149 150
Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruma seviyesi. Kilitli rotor koruma süresi. Kilitli rotor koruması, çalışma tipi. Düşük yük koruması. Düşük yük koruma seviyesi. Düşük yük koruma süresi. Düşük yük koruması, çalışma tipi. Faz dengesizliği koruması. Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi. Yüksek akım koruması. Yüksek akım koruması. Faz ters dönme koruması. PTC koruması.	143 143 144 145 145 146 146 146 147 148 149 149 149 150

### Fonksiyon

Harici baypas	151
Yüksek akım uyarısı	152
Yüksek akım uyarı seviyesi	152
Düşük akım uyarısı	152
Düşük akım uyarı seviyesi	153
Aşırı yük uyarısı	153
Aşırı yük uyarı seviyesi	153
Tristör (SCR) aşır yük uyarısı	154
Faz kaybı hatası, çalışma tipi	154
Fieldbus hatası, çalışma tipi	154
Frekans hatası, çalışma tipi	155
Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası, çalışma tipi	155
Tristör kısa devre hatası, çalışma tipi	156
Baypas açılmama hatası, çalışma tipi	156
Baypas kapanmama hatası, çalışma tipi	157
Programlanabilir girişler, In0 ve In1	157
Programlanabilir çıkış röleleri, K4, K5 ve K6	159
Programlanabilir yazılım çıkışı V7	161
Analog çıkış	161
Analog çıkış, referans	162
Analog çıkış, değer tipi	162
Analog çıkış, maks aralık	163
Fieldbus kontrol	164
Fieldbus tipi	165
Fieldbus adresi	166
Fieldbus otomatik devre dışı bırakma	166
Sıralı yolverme, sıra sayısı	167
Yolverme rampası, birinci sıra	167
Başlangıç gerilimi, birinci sıra	168
Akım sınırı, birinci sıra	168
Ayar akımı, birinci sıra	168
Yolverme rampası, ikinci sıra	169
Başlangıç gerilimi, ikinci sıra	169
Akım sınırı, ikinci sıra	169
Ayar akımı, ikinci sıra	170
Yolverme rampası, üçüncü sıra	170
Başlangıç gerilimi, üçüncü sıra	170
Akım sınırı, üçüncü sıra	171
Ayar akımı, üçüncü sıra	171
Dil	172

LCD ekranın otomatik kapanması	172
Parola	173
Tarih tipi	173
Yıl	174
Ау	174
Gün	174
Saat	175
Dakika	175
İkili akım sınırı süresi	176
İkili akım sınırı seviyesi	176

Bölüm

### Bölüm 10 Fonksiyonlar

Bu bölümde, yumuşak yolvericide yer alan tüm ayarlar ve fonksiyonlar ve ayrıca bunları bulmanın en kolay yolları anlatılmaktadır. Ekranda görüntülenen hazır değerler, ayar aralıkları ve parametre metinleri de açıklanmaktadır.

### 10:1 Ayar akımı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Setting le

Bu parametrenin ayarı, yumuşak yolvericinin maruz kaldığı akıma uygun olmalıdır. Motor sıralı olarak bağlanmışsa nominal motor akımını ayarlayın (bkz. motor üzerindeki değer plakası).



Motor Üçgen Bağlantı içine bağlanmışsa, üçgen bağlantı devresindeki akımı nominal motor akımının bölünmesiyle ortaya çıkan yani nominal motor akımının  $1/(\sqrt{3}) = \%58'$ e bölünmesine ayarlayın.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
le Ayarı	Özel (boya göre değişir)	9 1207 A üst üste binen 19 aralığa bölünmüştür	Nominal motor akımı











Şekil 2: Moment rampası

### 10:2 Start modu

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Moment kontrolü/ Start Modu

PST yumuşak yolverici kullanılarak, iki farklı yolverme rampası arasında seçim yapılabilir. Bunlar gerilim rampası ve moment rampasıdır.

- Gerilim rampası Gerilim rampası kullanıldığında, gerilim yolverme seviyesinden yolverme sırasında tam gerilime çıkar. Moment gerilim ve akıma bağlı olduğu için, moment eğrisi her zaman gerilim eğrisini izlemez. Bu, moment eğrisinin doğrusal şekilde artıp azalmamasına yol açar.
- Moment rampası Moment rampası kullanıldığında, motora verilen çıkış gerilimi kontrol edilir ve böylece yolverme esnasında moment yolverme seviyesinden tam gerilime doğru önceden tanımlanmış optik bir eğriyi takip eder. Bu, motor ile çalıştırılan ekipmanın mekanik yolverme davranışının gerilim rampası kullanıldığında çok daha yumuşak olmasını sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Mode	Volt	Volt, Moment	Yolverme ram- pası tipi











Pekil 4: Moment rampasý

### 10:3 Stop modu

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Moment kontrolü/ Stop Modu

PST yumuşak yolverici kullanılarak, iki farklı durma rampası arasında seçim yapılabilir. Bunlar gerilim rampası ve moment rampasıdır.

- Gerili rampası Gerilim lambası kullanıldığında, gerilim durma sırasında tam gerilimden bitiş gerilimine düşer. Moment gerilim ve akıma bağlı olduğu için, moment eğrisi her zaman gerilim eğrisini izlemez. Bu, moment eğrisinin doğrusal şekilde artıp azalmamasına yol açar.
- Moment rampası Moment rampası kullanıldığında, motora verilen çıkış gerilimi kontrol edilir ve böylece durma esnasında moment yolverme seviyesinden bitiş gerilimine doğru önceden tanımlanmış optik bir eğriyi takip eder. Bu, motor ile çalıştırılan ekipmanın mekanik durma davranışının gerilim rampası kullanıldığında çok daha yumuşak olmasını sağlar. Bu, özellikle ani duruşun suyun aşırı çoğalmasına ve basınç dalgalanmalarına yol açtığı pompa uygulamalarında kullanışlıdır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Stop Mode	Volt	Volt, Moment	Durma rampası tipi

### 10:4 Moment kontrolü ayarı

#### Menü yolu:

#### Menu/SETTINGS/Functional Settings/Torque control/ Tune T-Ctrl

Bu parametreyle, gerilimi düzenleyen regülatörün hızı değiştirilebilir ve böylece moment önceden belirlenmiş bir moment eğrisini izler. Çoğu durumda, bu parametre %100 olan varsayılan değerinden başka bir değere değiştirilmemelidir. Durma sırasında moment eğrisinde bir düşüş meydana gelirse, parametrenin yükseltilmesi bu sorunu çözebilir. Bu parametre çok yüksek ayarlanmamalıdır, Motor momentinin önceden belirlenmiş moment eğrisi civarında dalgalanmasına neden olur. Bu durumda, bu parametreyi azaltın.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Tune T-Ctrl	%100	%30%300	Regülatör hızı

### 10:5 Yolverme rampası



Pekil 5: Yolverme rampasý

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Yolverme Rampası

Bir yolverme sinyali verildiğinde, yumuşak başlatıcı motora giden çıkış gerilimini kontrol ederek bir yolverme rampası uygular ve böylece seçili rampaya bağlı olarak gerilim veya moment yolverme seviyesinden tam gerilime çıkar. Motora tam gerilim sağlanana kadar yolverme rampası devam eder.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Ramp	10 s	130 sn, 1120 sn (Ayar aralığı, Yolverme aralığına bağlıdır)	Yolverme ram- pası için süre

### 10:6 Durdurma rampası

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Durma Rampası

Bir durma sinyali verildiğinde, yumuşak başlatıcı motora giden çıkış gerilimini kontrol ederek bir durma rampası uygular ve böylece seçili rampaya bağlı olarak tam gerilimden veya bitiş gerilimine düşer. Rampa süresi 0 olarak ayarlıysa, durdurma komutu verildiğinde yumuşak yolverici gerilimi doğrudan kesecektir.

# 

Büyük volan kütleli uygulamalar için bu parametre 0 olarak ayarlanmalıdır!

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Stop Ramp	0 s	030 sn, 0120 sn (Aralığı, Dur- durma aralığına bağlıdır)	Durdurma ram- pası için süre

### 10:7 Başlangıç gerilimi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Init Volt

Bu parametre, başlangıç rampasının başladığı noktadaki gerilim seviyesini ayarlamayı sağlar. Gerilim veya moment bu seviyeden tam gerilime çıkar. Başlangıç geriliminin çok düşük olması halinde sadece daha uzun yolverme süresi ve motorun gereksiz yere ısıtılmasına yol açacaktır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Init Volt	%30	%30%70	Yolverme ram- pası için başlangıç geril- imi



*Şekil 6: Durdurma rampası* 



Şekil 7: Yolverme rampası için





Şekil 8: Durdurma rampası için son

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / End Volt

Bu parametre, durdurma rampasının bittiği noktadaki gerilim seviyesini ayarlamayı sağlar. Gerilim veya moment tam gerilimden bu seviyeye düşer ve ardından motora giden gücü keser. Bu foksiyon sadece Durdurma rampası parametresi kullanılırsa aktif olur.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
End Volt	%30	%30%70	Durdurma ram- pası için son gerilim

### 10:9 Yavaşlama gerilimi



Şekil 9: Durdurma rampası için

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Step Down

Durdurma rampasını kullanarak motor durdurulduğunda hız aniden düşmeyecektir. Yavaşlama gerilimi fonksiyonu, durdurma rampası başlar başlamaz motor devrinin azalacağı bir seviye ayarlamaya olanak sağlar. Böylece, motorun daha optimum bir şekilde durması sağlanır. Stop modu "torque" (moment) olarak ayarlandığında bu fonksiyon kullanılamaz.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Step Down	%100	%30%100	Yumuşak yolveri- cinin durdurma işleminde inmesi gerektiği ve dur- durma rampasına başlayacağı ger- ilim değeri.





#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Current Lim

Bu fonksiyonu kullanarak yolverme akımını sınırlamanız mümkündür. Akım sınır değerine ulaşıldığında, akım seviyesi sınırın altına düşene kadar çıkış gerilimi sabit kalır ve sonra rampa işlemi devam eder.



Yolverme akımı, motorun nominal devre ulaşmasını sağlayacak kadar yüksek olmalıdır. Mümkün olan en düşük akım, motorun performansında ve yükün özelliklerine bağlıdır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Current Lim	4,0 x l <sub>e</sub>	2,07,0x l <sub>e</sub>	Akım sınırı seviyesi

### 10:11 Moment limiti



Şekil 11: Moment sınırı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ **Torque control / Torque Limit**

Bu parametreyi kullanarak yolverme akımını sınırlamanız mümkündür. Moment sınır değerine ulaşıldığında, moment sınırın altına düşene kadar çıkış gerilimi sabit kalır ve sonra rampa işlemi devam eder.

Moment sınırı sadece start modu moment olarak ayarlandığında kullanılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Torque Limit	%150	%20%200	Motorun nomi- nal momentine kıyasla moment sınırı seviyesi



Şekil 12: Darbeli yolverme

### 10:12 Darbeli yolverme

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Kick Start

Bazı uygulamalarda motoru darbelendirmek yani ilk sürtünmeyi oluşturmak ve dolayısıyla darbeli yolverme kullanılabilir. Bu fonksiyonla, ayarlanabilir bir süre boyunca sabit gerilim uygulanır. Akım sınırı fonksiyonunun darbeli yolverme sırasında kullanılamayacağını unutmayın.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Darbeli yolverme	Hayır	Evet, Hayır	Darbeli yolverme seçimi

### 10:13 Darbeli yolverme seviyesi

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Kick Level

Bu parametreyle darbeli yolvermenin seviyesini ayarlamak mümkündür. Sadece darbeli yolverme seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Kick Level	%50	%50%100	Darbeli yolverme seviyesi

### 10:14 Darbeli yolverme süresi

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Kick Time

Bu parametre darbeli yolvermenin süresini ayarlamayı sağlar. Sadece darbeli yolverme seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Kick Time	0,2 sn	0,11,5 sn	Darbeli yolverme süresi

### 10:15 Yolverme rampası aralığı

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Start Range

Yolverme rampasının süresi varsayılan olarak 30 sn'ye kadar ayarlanabilir fakat eğer gerekirse parametre kullanılarak bu aralık 120 saniyeye kadar çıkartılabilir.



Çok uzun bir rampa süresi aşırı yük korumasını açma riskine yol açacaktır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Range	1-30 sn	1-30 sn, 1-120 sn	Yolverme ram- pası için seçim aralığı

### 10:16 Durdurma rampası aralığı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop / Stop Range

Durdurma rampasının süresi varsayılan olarak 30 sn'ye kadar ayarlanabilir fakat eğer gerekirse parametre kullanılarak bu aralık 120 saniyeye kadar çıkartılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Stop Range	0-30 sn	0-30 sn, 0-120 sn	Durdurma ram- pası için seçim aralığı

### 10:17 Aşırı yük koruma tipi

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Overload

Bu parametre, entegre motor aşırı yük korumasının gerekli fonksiyonunu ayarlamaya olanak verir. Çok yüksek motor sıcaklığı motorun durmasına yol açar ve yeniden başlatmanın mümkün olması için resetlemek gerekecektir. Motor aşırı yük korumasında üç farklı mod bulunmaktadır:

Hayır	Koruma aktif değil.
Normal	Koruma normal çalışıyor.
İkili	Korumanın iki sınıfı vardır, biri yolverme sırasında diğeri sürekli calısma sırasında.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Aşırı yük	Normal	Yok, Normal, İkili	Aşırı yük koru- ması



Motor sıcaklığı güç kaybından iki saat sonra bir saat işaretiyle birlikte depolanır.

### 10:18 Aşırı yük koruma sınıfı

#### Menü yolu:

Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Overload/OL Class

Bu parametre, motor aşırı yük korumasının gerekli sınıfını ayarlamaya olanak verir. şekil 13 şeklinde gösterildiği gibi dört farklı sınıf bulunmaktadır.

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

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
OL Sınıfı	10	10A, 10, 20, 30	Aşırı yük sınıfı



Şekil 13: Elektronik aşırı yük için açma eğrileri

- A Sýnýf 30
- B Sýnýf 20
- C Sýnýf 10
- D Sýnýf 10A

# 10:19 Aşırı yük koruması, ikili tip, yolverme sınıfı

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Overload/Dual Class S

Bu parametre, yolverme sırasında aşırı yük korumasının gerekli sınıfını ayarlamaya olanak verir. Tam gerilim değerine ulaşıldığında,30 saniye sonra çalışma sınıfına geçilecektir. (aşağıya bakınız).

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
OL Class S	10	10A, 10, 20, 30	Aşırı yük sınıfı, İkili tip, Yolverme sınıfı

### 10:20 Aşırı yük sınıfı, ikili tip, çalışma sınıfı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Overload/Dual Class R

Bu parametre, sürekli çalışma için aşırı yük korumasının gerekli sınıfını ayarlamaya olanak verir. Çalışma sınıfı, tam gerilim değerine ulaşıldıktan sonra 30 saniye boyunca aktif olur.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
OL Class R	10	10A, 10, 20, 30	Aşırı yük sınıfı, İkili tip, Çalışma sınıfı

### 10:21 Aşırı yük koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Overload/OL Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece motor aşırı yük koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir (motor sıcaklığı <%80)
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
OL Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Aşırı yük koru- ması için çalışma tipi

### 10:22 Kilitli rotor koruması

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Locked Rotor

Motor tam gerilim değerinde çalışıyorken motor akımı, ayarlanan seviye ve ayarlanan süreyi geçerse bu koruma aktif hale getirilir. Motora tam gerilim uygulandığında koruma izlemeye başlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Kilitli Rotor	Hayır	Evet, Hayır	Kilitli rotor koru- ması

### 10:23 Kilitli rotor koruma seviyesi

### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Locked Rotor/Lock R Lev

Bu fonksiyon, kilitli rotor korumasının seviyesini ayarlamayı sağlar. Sadece Kilitli rotor koruması seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Lock R Lev	4,0 x l <sub>e</sub>	0,58,0 x l <sub>e</sub>	Kilitli rotor koru- ması için açma seviyesi

### 10:24 Kilitli rotor koruma süresi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Locked Rotor/Lock R Time

Bu parametre, korumanın tespitinden aktivasyonuna kadar geçen gecikme süresini ayarlamayı sağlar. Sadece Kilitli rotor koruması seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Lock R Time	1,0 sn	0,210,0 sn	Kilitli rotor koru- ması için açma süresi

### 10:25 Kilitli rotor koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Locked Rotor/Lock R Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece Kilitli rotor koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Lock R Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Kilitli rotor koru- ması için çalışma tipi
### 10:26 Düşük yük koruması

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Underload

Motor tam gerilim değerinde çalışıyorken motor akımı, ayarlanan seviye ve ayarlanan sürenin altına düşerse bu koruma aktif hale getirilir. Motora tam gerilim uygulandığında koruma izlemeye başlar.



Bu koruma örneğin, pompanın kuru çalışmasını önlemek, kopmuş bandları tespit etme için kullanılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Underload	Hayır	Evet, Hayır	Düşük yük koru- ması

### 10:27 Düşük yük koruma seviyesi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Underload/Underl Lev

Bu parametre, düşük yük korumasının seviyesini ayarlamayı sağlar. Sadece düşük yük koruması seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Underl Lev	0,5 x I <sub>e</sub>	0,40,8 x l <sub>e</sub>	Düşük yük koru- ması için açma seviyesi

### 10:28 Düşük yük koruma süresi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Underload/Underl Time

Bu parametre, korumanın tespitinden aktivasyonuna kadar geçen gecikme süresini ayarlamayı sağlar. Sadece düşük yük koruması seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Underl Time	10 s	130 sn	Düşük yük koru- ması için açma süresi

### 10:29 Düşük yük koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Underload/Underl Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece düşük yük koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Underl Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Düşük yük koruması için çalışma tipi

### 10:30 Faz dengesizliği koruması

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Phase Imb

Bir fazdaki akım diğer bir fazdaki akımdan ayarlanan seviyenin üstünde farklı olursa koruma aktif hale getirilir. Koruma, tam gerilimden 30 saniye sonra izlemeye başlar ve 10 saniye dengesizlikten sonra açılır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Phase Imb	Hayır	Evet, Hayır	Faz dengesizliği koruması

### 10:31 Faz dengesizliği koruma seviyesi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Phase Imb/Ph Imb Lev

Bu parametre, faz dengesizliği korumasının seviyesini ayarlamayı sağlar. Sadece faz dengesizliği koruması seçiliyse aktiftir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Ph Imb Lev	%80	%10%80	Faz dengesizliği koruması için açma seviyesi

# 10:32 Faz dengesizliği koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Phase Imb/Phase Imb Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece faz dengesizliği koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Ph Imb Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Faz dengesizliği koruması için çalışma tipi

### 10:33 Yüksek akım koruması

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/High I

Bu, 200 ms boyunca 8 x le sabit seviyeli akım korumasıdır. Akım bu seviyeyi ve süreyi geçerse koruma etkinleştirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
High I	Hayır	Evet, Hayır	Yüksek akım koruması

### 10:34 Yüksek akım koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/High I/High I Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece yüksek akım koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
High I Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Yüksek akım koruması için çalışma tipi

### 10:35 Faz ters dönme koruması

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Phase Rev

Yumuşak yolverici tüm faz sıralarını Kabul eder ancak bu koruma seçiliyse, faz sırası L1, L2, L3 olmalıdır aksi taktirde koruma aktif hale getirilecektir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Phase Rev	Hayır	Evet, Hayır	Faz ters dönme koruması

# 10:36 Faz ters dönme koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/Phase Rev/Ph Rev Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece faz terse dönme koruması seçiliyse aktiftir.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.
- Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Ph Rev Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	Faz ters dönme koruması için çalışma tipi

### 10:37 PTC koruması

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/PTC

Yumuşak yolvericide, dahili elektronik aşırı yük koruması durumundan bağımsız olarak çalışabilecek harici bir PTC termistörüne bir giriş bulunmaktadır.

PTC girişi için kullanılan terminaller analog çıkış için de kullanıldığı için bu fonksiyonlardan sadece biri kullanılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
PTC	Hayır	Evet, Hayır	PTC koruması

### 10:38 PTC koruması, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Protections/PTC/PTC Op

Bu parametre, koruma aktif hale getirildiğinde yumuşak yolvericinin üç farklı işlemden birisini seçmesine olanak verir. Sadece PTC koruması seçiliyse aktiftir.

Stop÷M	Motor durur ve yeniden başlatabilmek için
	manuel reset gerekli olacaktır.

Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Ind Motor çalışmaya devam eder fakat bir hata bildirilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
РТС Ор	Stop M	Stop÷M, Stop÷A, Ind	PTC koruması için çalışma tipi

### 10:39 Harici baypas

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Start/Stop/Ext ByPass

Bu parametre, harici bir Baypas kontaktörünün kullanılıp kullanılmadığını belirler.

## 1

Harici Baypas kontaktörü kullanılıyorsa, harici röle TOR olarak konfigüre edilmeli ve kontaktöre bağlanmalıdır. Ardından, gerilim %100'e eriştiğinde ve akım 1 saniye boyunca veya 3 saniye zaman aşımından sonra sürekli 1,2 x  $I_e$  değerinin altına indiğinde baypas kontaktörü aktif hale gelir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Ext ByPass	Hayır	Evet, Hayır	Harici bir baypas kontaktörü kul- lanılması

### 10:40 Yüksek akım uyarısı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn I=High

Fonksiyonun seçili olması durumunda, tam gerilim değeri boyunca akımın ayarlanan değerden yüksek olması şartıyla bir uyarı sinyali verilecektir. Ölçüm, **tam gerilim** değerine ulaşıldıktan 30 saniye sonra başlar..

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Warn I=High	Hayır	Evet, Hayır	Yüksek akım uyarısı

### 10:41 Yüksek akım uyarısı seviyesi

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn I=High/Wa I=H Lev

Bu parametre, yüksek akım uyarı fonksiyonunun gösterge seviyesini ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
WA I=H Lev	1,2 x l <sub>e</sub>	0,55,0 X I <sub>e</sub>	Yüksek akım uyarısı için açma seviyesi

### 10:42 Düşük akım uyarısı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn I=Low

Fonksiyonun seçili olması durumunda, tam gerilim değeri boyunca akımın ayarlanan değerden düşük olması şartıyla bir uyarı sinyali verilecektir. Ölçüm, **tam gerilim** değerine ulaşıldıktan 30 saniye sonra başlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Wa I=Low	Hayır	Evet, Hayır	Düşük akım uyarısı

### 10:43 Düşük akım uyarısı seviyesi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn I=Low/Wa I=L Lev

Bu parametre, düşük akım uyarı fonksiyonunun gösterge seviyesini ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Wa I = L Lev	0,8 x I <sub>e</sub>	0,41,0 x l <sub>e</sub>	Düşük akım uyarısı için açma seviyesi

### 10:44 Aşırı yük uyarısı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn OL

Fonksiyonun seçilmesi durumunda, motor yükü azalmazsa aşırı yük korumasının aktif hale getirileceğini bildiren bir uyarı sinyali verilecektir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
AY Uyarısı	Hayır	Evet, Hayır	Aşırı yük uyarısı

### 10:45 Aşırı yük uyarı seviyesi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn OL/Wa OL Lev

Bu parametre, motor aşırı yük korumasının gösterge seviyesini ayarlamaya olanak verir. Korumanın gerçek açma seviyesi %100 olarak gösterilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Wa OL Lev	%90	%40%99	Aşırı yük uyarısı için açma seviyesi

### 10:46 Tristör (SCR) aşır yük uyarısı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Warnings/Warn SCR OL

Fonksiyonun seçilmesi durumunda, akım azalmazsa tristör aşırı yük korumasının aktif hale getirileceğini bildiren bir uyarı sinyali verilecektir. Uyarı seviyesi %90'dır.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Warn SCR OL	Hayır	Evet, Hayır	Tristör aşır yük uyarısı

### 10:47 Faz kaybı hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Faults/Ph Loss Op

Bu parametre, bir faz kaybı hatası oluşması durumunda yumuşak yolvericinin iki farklı eylemden birini seçmesini sağlar.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Ph Loss Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A	Faz kaybı hatası için çalışma tipi

### 10:48 Fieldbus hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Faults/FB Fault Op

Bu parametre, fieldbus haberleşmede hata oluşması durumunda yumuşak yolvericinin iki farklı eylemden birini seçmesini sağlar.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
FB Fault Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A	Fieldbus hatası için çalışma tipi

### 10:49 Frekans hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Faults/Freq F Op

Bu parametre, frekans aralık dışındaysa (Frekans hatası) yumuşak yolvericinin iki farklı eylemden birini seçmesini sağlar.

Stop÷M	Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
Stop÷A	Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Freq F Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A	Frekans hatası için çalışma tipi

### 10:50 Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Faults/HS Temp Op

Bu parametre, yumuşak yolvericinin soğutma bloğu sıcaklığı çok yüksekse iki farklı eylemden birini seçmesini sağlar.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
HS Temp Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A	Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası için çalışma tipi

# 10:51 Tristör kısa devre hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Faults/SCR SC Op

Bir veya birden fazla tristör kısaltılırsa bu parametre, yumuşak yolvericinin iki farklı eylemden birini seçmesini sağlar.

- Stop÷M Motor durur ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop÷A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
SCR SC Op	Stop÷M	Stop÷M, Stop÷A	Tristör kısa devre hatası için çalışma tipi

### 10:52 Baypas açılmama hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/Faults/ BP Closed Op

Bu parametre, baypas kontaktör uygun bir şekilde açılmıyorsa, yumuşak yolvericinin iki farklı eylemi arasında seçim yapmayı mümkün kılar.

- Stop-M Motor duracak ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop-A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
BP Closed Op	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Baypas açılmazsa, çalışma tipi

### 10:53 Baypas kapanmama hatası, çalışma tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/Faults/BP Open Op

Bu parametre, baypas kontaktör uygun bir şekilde kapanmıyorsa, yumuşak yolvericinin iki farklı eylemi arasında seçim yapmayı mümkün kılar.

- Stop-M Motor duracak ve yeniden başlatabilmek için manuel reset gerekli olacaktır.
- Stop-A Motor durur ve hata ortadan kalktığında otomatik reset gerçekleşir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
BP Open Op	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Baypas kapan- mazsa, çalışma tipi

### 10:54 Programlanabilir girişler, In0 ve In1

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Inputs/In0 / In1

Yumuşak yolvericide iki programlanabilir giriş bulunmaktadır; In0 ve In1. Seçili fonksiyona göre birbirlerinden bağımsız olarak farklı amaçlar için kullanılabilirler.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
In0	Reset	None, Reset, Enable, Jog, DOL, Start2, FB-Dis	In0 program- Ianabilir girişin fonksiyonu
In1	Reset	None, Reset, Enable, Jog, DOL, Start3, FB-Dis	In1 program- Ianabilir girişin fonksiyonu



#### Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol)
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)



### Uyarı!

Terminal 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11, sadece 24V DC kullanılarak bağlanmalıdır. Diğer gerilimler yolvericiye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.



Şekil 14: Dahili kontrol gerilimi



Şekil 15: Harici kontrol gerilimi

### 10:55 Programlanabilir çıkış röleleri, K4, K5 ve K6

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Outputs/Relay K4 / K5 / K6

#### Geçişli röleler

Yumuşak yolvericide seçili fonksiyona göre birbirlerinden bağımsız olarak farklı amaçlar için kullanılabilen üç programlanabilir çıkış rölesi bulunmaktadır. K4 rölesinin varsayılan ayarı Çalışma, K5 rölesinin varsayılan ayarı Yolverme rampası sonu ve K6 rölesinin varsayılan ayar Olay'dır.

Çalıştır sinyali yolverme rampası, çalıştırma ve eğer kullanılıyorsa durdurma rampasında verilir. Hat kontaktörünü kontrol etmek için kullanılabilir.

Yolverme rampası sonu sinyali, motora tam gerilim uygulandığında verilir. Harici baypas kontaktörünü kontrol etmek için kullanılabilir.

Olay fonksiyonun, gerekli olduğunda açılıp kapanabilen birçok alternatifi bulunmaktadır.

Bir, birden fazla veya tüm göstergeler aynı anda her bir çıkış rölesi için ayrı ayrı, birbirinden bağımsız olarak kullanılabilir.

- Aşırı Yük Koruması
- · Hata grubu
- Yüksek akım koruması
- Tristör aşırı yük koruması
- Kilitli rotor koruması
- Düşük yük koruması
- Faz dengesizliği koruması
- PTC koruması
- · Faz ters dönme koruması
- Aşırı yük uyarısı
- Tristör aşır yük uyarısı
- Yüksek akım uyarısı
- · Düşük akım uyarısı
- Şönt hata grubu

#### Açıklama

Seçilebilecek 2 hata grubu vardır. Bir hata grubunda hatalardan biri meydana gelirse, hata sinyali verilir.

Hata grubu aşağıdakilerden oluşur:

- · Faz kaybı hatası
- · Fieldbus hatası
- Frekans hatası
- Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası
- Baypas açılmama hatası,
- Bağlantı hatası
- İletken olmayan tristör hatası
- Hat tarafı hatası
- Darbeli akım hatası
- Dahili hata

Şönt grubu aşağıdakilerden oluşur:

- Tristör kısa devre hatası
- Baypas açılmama hatası,

Yumuşak yolverici motoru durduramazsa, şebeke tarafı devre kesiciyi açmak için şönt hata sinyali kullanılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Röle K4	Çalışma	Çalışma, TOR, Olay	K4 program- lanabilir röle çıkışının fonksiy- onu.
Röle K5	TOR	Çalışma, TOR, Olay	K5 program- lanabilir röle çıkışının fonksiy- onu.
Röle K6	Olay	Çalışma, TOR, Olay	K6 program- lanabilir röle çıkışının fonksiy- onu.

### 10:56 Programlanabilir yazılım çıkışı V7

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Outputs/SW Outp V7

Yumuşak yolvericinin fieldbus haberleşmesi ile kullanılması durumunda dördüncü bir çıkış mümkündür. Bu sadece yazılım çıkışıdır ve sinyal sadece fieldbus arayüzünden alınabilir.

(Daha fazla bilgi için, bkz. 50 "Programlanabilir çıkış röleleri, K4, K5 ve K6" .

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
SW Outp V7	Olay	Çalışma, TOR, Olay	V7 program- lanabilir yazılım çıkışının fonksiy- onu.

### 10:57 Analog çıkış

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Analogue Output /Analogue Out

Bu parametreyle analog çıkış etkinleştirilebilir.

Yumuşak yolverici bir analog çıkışa sahiptir. Analog çıkış için kullanılan terminaller PTC koruması için de kullanılır; bundan dolayı bu fonksiyonlardan sadece biri herhangi bir zamanda kullanılabilir.



Sıralı yolverme kullanıldığında, analog çıkış sadece son yolverilen motor için etkindir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Analogue Out	Hayır	Evet, Hayır	Analog çıkışı etkinleştir

### 10:58 Analog çıkış, referans

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Analogue Output /Anl Ref

Bu parametreyle, ünitenin ayarlanması ve sinyal çıkış aralığı ayarlanabilir. Bu seçili aralık, yumuşak yolvericinin fiziksel çıkışıdır. Bu aralık, bu sinyali girişi olarak kullanan analog ölçüm cihazı veya PLC'ye uygun olacak şekilde seçilmelidir. Mevcut seçenekler:

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Örneğin 4-20 mA seçilirse, bu aralık çıkış sinyalinin, örneğin motor akımı, %0-100'ünü temil eder.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Anl Ref	420 mA	010V, 020mA, 420mA	Analog çıkışın çıkış sinyali tipi

### 10:59 Analog çıkış, değer tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Analogue Output /Anl Type

Bu parametreyle, hangi değer tipinin analog çıkışı olması gerektiği ayarlanabilir. Olası değer tipleri:

I Amp	Motorun akımı
U Volt	Ana gerilim
P kW	Aktif güç kW
P hp	Aktif güç hp
Q kVAr	Reaktif güç
S kVA	Görünen güç
TmpMot	Motorun hesaplanan sıcaklığı
TmpSCR	SCR'nin ölçülen sıcaklığı
cosPhi	Güç faktörü

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Anl Type	I Amp	l Amp, U Volt, P kW, P hp, Q kVAr, S kVA, TmpMot, TmpSCR, cosPhi	Analog çıkışın çıkış değeri tipi

### 10:60 Analog çıkış, maks aralık

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Analogue Output/ I/U/P/Q/S Range Max

Bu parametreyle, bir analog ölçüm cihazı veya PLC tarafından maksimum değer olarak sunulacak ayarı belirlemek mümkündür. Örneğin bu parametre 20000A, olarak ayarlanırsa, 0-20000A bir PLC veya analog ölçüm cihazı tarafından %0-100 olarak sunulur.

Gerçek değer seçili maksimum değerden yüksek olursa, gerçek değer yerine seçili maksimum değer gösterilir. Bu, yolverme sırasında meydana gelen çok yüksek akımlar ve sürekli çalışma sırasındaki akımlar göz önüne alındığı durumlar için kullanışlıdır.

Kullanılabilir aralık ve ünite, seçilen çıkış tipine bağlıdır. Farklı çıkış tiplerinin aralıkları aşağıda listelenmektedir:

Motorun akımı	I Range Max	10-20000A
Ana gerilim	U Range Max	10-1000 V
Aktif güç kW	kW Range Max	1-3000 kW
Aktif güç hp	hp Range Max	1-4000 hp
Reaktif güç	Q Range Max	1-3000 kVAr
Görünen güç	S Range Max	1-3000 kVA

Sadece geçerli parametreler görüntülenir. Örneğin, çıkış tipi olarak I Amp seçiliyse, sadece I Range Max görüntülenir. Çıkış tipi olarak TmpMot, TmpSCR veya cosPhi seçildiyse, bu aralık parametresi hiç gösterilmez. TmpMot veya TmpSCR seçildiğinde, aralık her zaman %0-100 olacak ve cosPhi seçildiğinde aralık 0-1 olacaktır

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
I Range Max	PST(B) boyuta bağlı	1020000 A	Analog çıkış için akım üst sınırı
U Range Max	600 V	101000 V	Analog çıkış için gerilim üst sınırı
kW Range Max	PST(B) boyuta bağlı	13000 kW	Analog çıkış için aktif gerilim üst sınırı
hp Range Max	PST(B) boyuta bağlı	14000 hp	Analog çıkış için aktif gerilim üst sınırı
Q Range Max	PST(B) boyuta bağlı	13000 kVAr	Analog çıkış için reaktif gerilim üst sınırı
S Range Max	PST(B)boyuta bağlı	13000 kVA	Analog çıkış için görünen gerilim üst sınırı

### 10:61 Fieldbus kontrol

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Fieldbus/Fieldb Ctrl

Yumuşak yolverici fieldbus haberleşme ile birlikte kullanılacaksa, fieldbus arayüzü herhangi bir işlemden önce aktif hale getirilmelidir.



### Dikkat!

Aşağıdaki eylemlerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol)
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Fieldb Ctrl	Hayır	Evet, Hayır	Yumuşak yolveri- cinin fieldbus ile kontrol edilmesi.

### 10:62 Fieldbus tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Fieldbus/Fieldb Ctrl/Fieldb Type

Fieldbus haberleşmesi kullanıldığında geçerli fieldbus tipi seçilmelidir.

Yumuşak yolvericide aşağıdaki fieldbus tipleri bulunmaktadır:

- AS-Interface
- DeviceNet
- Profibus DP
- Modbus

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Fieldb Type	Diğer	AS-Int, Diğer	Fieldbus tipi, AS-Inter- face=kısa pro- tokol. Diğer=uzun pro- tokol.

### 10:63 Fieldbus adresi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Fieldbus/Fieldb Addr

Bu parametreyle yumuşak yolverici için bir fieldbus adresi ayarlamak mümkündür. Adres olarak uygun, daha önceden ayarlanmamış bir numara seçin.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Fieldb Addr	0	01000	Fieldbus adresi

### 10:64 Fieldbus otomatik devre dışı bırakma

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Fieldbus/FB Auto Dis

Bu parametre, fieldbus otomatik devre dışı bırakma fonksiyonunu etkinleştirir. Bu fonksiyon etkinleştirildiğinde, örneğin güç kaybı veya bozuk kablodan dolayı fieldbus doğru işlev gösteremiyorsa, yumuşak yolverici kontrolü otomatik olarak fieldbus'tan kablolu girişlere alınır. Fieldbus tekrar çalışmaya başladığında, kontrol otomatik olarak terar fieldbus'a geçer.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
FB Auto Dis	Hayır	Evet, Hayır	Fieldbus oto. devre dışı bırak- mayı etkinleştir



#### Dikkat!

Aşağıdakilerden herhangi birisi gerçekleştirildiğinde start sinyali mevcutsa, motora beklenmedik şekilde yolverilebilir.

- Bir kumanda tipinden diğerine geçiş (fieldbus kontrol / kabloyla kontrol). Fieldbus otomatik devre dışı bırakmanın aktif olduğu durumlarda, bu geçiş işleminin otomatik olarak yapılacağını unutmayın.
- Programlanabilir girişlerin yeniden programlanması
- Tüm Ayarları Resetle (programlanabilir giriş Etkinleştir olarak ayarlanmıştır)

### 10:65 Sıralı yolverme, sıra sayısı

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/No of Seq

Yumuşak yolverici üç taneye kadar farklı parametre setini kullanarak motorlara yolverebilir (Birinci parametre seti, ikinci parametre seti ve üçüncü parametre seti). Bu fonksiyon bir sıra içindeki yolverme motorları için (ayrı ayrı) ve ayrıca her bir devir için farklı bir yolverme parametresinin gerekli olduğu iki veya üç devirli motorlar için kullanılabilir.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
No of Seq	Hayır	No, 2, 3	Sıralı yolverme için sıra sayısı

LOKAL KONTROL menüsüne sadece Sıralı yolverme seçiliyse girilebilir.

### 10:66 Yolverme rampası, birinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/1st Seq. Param./Start Ramp1

Bu parametre, birinci parametre seti için yolverme rampası süresinin ayarlanmasını sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Ramp1	10 s	130s, 1120s	Birinci sıra, yolverme ram- pası süresi

### 10:67 Başlangıç gerilimi, birinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/1st Seq. Param./Init Volt1

Bu parametre, birinci parametre seti için başlangıç gerilimini ayarlamayı sağlar

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Init Volt1	%30	%30%70	Birinci sıra, yolverme ram- pası için başlangıç gerilimi

### 10:68 Akım sınırı, birinci sıra

Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/1st Seq. Param./Curr Lim1

Bu parametre, birinci parametre seti için akım sınırını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Curr Lim1	4 x l <sub>e</sub>	2,07,0 x l <sub>e</sub>	Birinci sıra, akım sınırlama

### 10:69 Ayar akımı, birinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/1st Seq. Param./1st Set le

Bu parametre, birinci parametre seti için nominal motor akımını ayarlamayı sağlar

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
1st Set le	lr	91207A üst üste binen 19 aralığa bölünmüştür	Birinci sıra, motor nominal akımı

### 10:70 Yolverme rampası, ikinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/2nd Seq. Param./Start Ramp2

Bu parametre, ikinci parametre seti için yolverme rampası süresinin ayarlanmasını sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Ramp2	10 s	130s, 1120s	İkinci sıra, yolverme ram- pası süresi

### 10:71 Başlangıç gerilimi, ikinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/2nd Seq. Param./Init Volt2

Bu parametre, ikinci parametre seti için başlangıç gerilimini ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Init Volt2	%30	%30%70	2. sıra, yolverme ram- pası için başlangıç geril- imi

### 10:72 Akım sınırı, ikinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/2nd Seq. Param./Curr Lim2

Bu parametre, ikinci parametre seti için akım sınırını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Curr Lim2	4 x l <sub>e</sub>	2,07,0 x l <sub>e</sub>	İkinci sıra, akım sınırlama

### 10:73 Ayar akımı, ikinci sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/2nd Seq. Param./2nd Set le

Bu parametre, ikinci parametre seti için nominal motor akımını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
2nd Set le	Ir	91207A üst üste binen 19 aralığa bölünmüştür	2. sıra, motor nominal akımı

### 10:74 Yolverme rampası, üçüncü sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/3rd Seq. Param./Start Ramp3

Bu parametre, üçüncü parametre seti için yolverme rampası süresinin ayarlanmasını sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Start Ramp3	10 s	130s, 1120s	Üçüncü sıra, yolverme ram- pası süresi

### 10:75 Başlangıç gerilimi, üçüncü sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/3rd Seq. Param./Init Volt3

Bu parametre, üçüncü parametre seti için başlangıç gerilimini ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Init Volt3	%30	%30%70	3. sıra, yolverme ram- pası için başlangıç geril- imi

### 10:76 Akım sınırı, üçüncü sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq Start/3rd Seq. Param./Curr Lim3

Bu parametre, birinci parametre seti için akım sınırını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Curr Lim3	4 x l <sub>e</sub>	2,07,0 x l <sub>e</sub>	Üçüncü sıra, akım sınırlama

### 10:77 Ayar akımı, üçüncü sıra

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Functional Settings/ Seq. Start/3rd Seq. Param./3rd Set le

Bu parametre, üçüncü parametre seti için nominal motor akımını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
3rd Set le	Ir	91207A üst üste binen 19 aralığa bölünmüştür	3. sıra, motor nominal akımı

### 10:78 Dil

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Language

LCD ekrandaki metin 13 farklı dilde görüntülenebilir. Bu parametre aşağıdaki dillerden birinin seçilmesini sağlar:

- İngilizce
- Lehçe
- Türkçe
- Rusça
- Çince
- Almanca
- İspanyolca
- Fransızca
- İtalyanca
- Felemenkçe
- Portekizce
- İsveççe
- Fince

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Dil	Ayrı	US/UK, PL, TR, RU, CN, DE, ES, FR, IT, NL, PT, SE, FI	Ekran dili

### 10:79 LCD ekranın otomatik kapanması

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./LCD Auto Off

Yumuşak yolverici üzerindeki LCD ekran, önceden ayarlanmış bir süre sonunda otomatik olarak kapatılacaktır. Bu süre her zaman son basılan tuştan itibaren hesaplanır Bu parametreyle süreyi ayarlamak mümkündür.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
LCD Auto Off	15 dakika	1255 dakika	Ekran otomatik kapanma süresi

### 10:80 Şifre

#### Menüdeki yol: Üst seviye Üst gezinme tuşuna bir kez basın.

Bu parametre, tuş takımının kilitlenmesi ve ayarların değiştirilmesine karşı şifre koymayı sağlar. Tuş takımı kapatıldığında tüm menüler kullanılabilir fakat değişiklik veya işlem yapılamaz.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Şifre değiştirme	Hayır	No, 1255	Ekran şifresi

### 10:81 Tarih tipi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Date Type

Bu parametre LCD ekran üzerinde görüntülenen tarih tipini seçmeye olanak sağlar. Aşağıdaki üç seçenek bulunmaktadır:

- ISO Yıl Ay Gün
- AB Gün Ay Yıl
- ABD Ay Gün Yıl

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Date Type	ISO	ISO, AB?ABD	Tarih formatı

### 10:82 Yıl

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Date Year

Bu parametre, gerçek zamanlı saatin yılını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Date Year	Ayrı	19012038	Yıl

### 10:83 Ay

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Date Month

Bu parametre, gerçek zamanlı saatin ayını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Date Month	Ayrı	112	Ау

### 10:84 Gün

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set/Date Day (Menü/ AYARLAR/Gösterim Ayarı/Tarih Gün)

Bu parametre, gerçek zamanlı saatin gününü ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Date Day	Ayrı	131	Gün

### 10:85 Saat

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Time Hour

Bu parametre, gerçek zamanlı saati ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Time Hour	Ayrı	023	Saat

### 10:86 Dakika

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/Presentation Set./Time Min

Bu parametre, gerçek zamanlı saatin dakikalarını ayarlamayı sağlar.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
Time Min	Ayrı	059	Dakika



Þekil 16: Ýkili akým sýnýrý

### 10:87 İkili akım sınırı süresi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/All Settings/C Lim Y Time

Bu yumuşak yolvericiyle iki farklı sınır kullanılabilir: biri başlangıçta aktif sınır ve diğeri zamanlayıcı tarafından kumanda edilen ve zamanlayıcı sıfıra ulaştığında aktif olan limit. Bu değişken, zamanlayıcının ayarlanmasını ve bundan dolayı akım sınırının ne kadar süre sonra normal akımdan ikinci akıma geçeceğinin belirlenmesini sağlar. İkinci akım sınırı sadece bu değişken sıfır dışında bir değere ayarlandığında aktiftir. Sıralı yolverme kullanıldığında bu işlevsellik kullanılamaz.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
C Lim Y Time	0 s	0120 s	Normal akım sınırı yerine ikinci akım sınırı kullanılana kadar geçen süre

### 10:88 İkili akım sınırı seviyesi

#### Menü yolu: Menu/SETTINGS/All Settings/C Lim Y Lev

İkinci akım sınırı etkinleştirildiğinde, bu parametre ikili akım sınırı seviyesini belirler. Sıralı yolverme kullanıldığında bu işlevsellik kullanılamaz.

Parametre metni	Hazır değer	Ayar aralığı	Açıklama
C Lim Y Lev	4,0 x le	2,07,0 x le	İkinci akım sınırı seviyesi

## Bölüm 11 Sorun giderme

Genel	179
Göstergeler hakkında genel bilgiler	179
Genel sorunlar ve hatalar	180
Başlatma hataları	181
Hata göstergesi	181
Gösterge koruması	185

### Bölüm 11 Sorun giderme

### 11:1 Genel

Bu bölüm, yumuşak yolverici veya uygulamada sorun çıkması durumunda kullanılabilecek bir kılavuz niteliğindedir.

Yumuşak yolverici hataları normalde LED ile bildirir ve LCD ekranları hatanın tipini gösterir. Bir koruma aktif hale getirildiğinde LED Koruması ile gösterilecektir ve LCD'de hangi korumanın aktif hale getirildiği görüntülenecektir.

Yumuşak yolvericide görüntülenmeyen hatalar da bu bölümde ele alınmaktadır.

### 11:2 Göstergeler hakkında genel bilgiler

		S	eçil	diği	nde	ak	tif		Her zaman aktif					de										
LCD gösterge	Aşırı yük koruması	Düşük yük koruması	Kilitli rotor koruması	Yüksek akım koruması	Faz dengesizliği koruması	Faz ters dönme koruması	PTC koruması	Tristör aşırı yük koruması	Faz kaybı hatası	Bağlantı hatası	Frekans hatası	Hat tarafi hatası	Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası	Darbeli akım hatası	Tristör kısa devre hatası	İletken olmayan tristör	Fieldbus hatası	Baypas açılmama hatası	Baypas kapanmama hatası	Hat hatası/Üçgen bağlantı	Aşırı yük uyarısı	Tristör aşır yük uyarısı	Yüksek akım uyarısı	Düşük akım uyarısı
Bekleme	Х	-	-	Х	1	-	Х	Х	-	-	1	I	Х	-	1	-	X <sup>1</sup>	-	-	-	Х	Х	-	-
Yolverme sinyalinde	Х	-	-	Х	-	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	-	Х	-	X <sup>1</sup>	-	-	-	Х	Х	-	-
Rampa yukarı	Х	-	-	Х	-	-	Х	Х	Х	-	I	I	Х	X <sup>2</sup>	I	Х	X <sup>1</sup>	-	-	Х	Х	Х	-	-
TOR	Х	Х	Х	Х	Х	I	Х	Х	Х	-	-	-	Х	-	-	Х	X <sup>1</sup>	-	X <sup>3</sup>	-	Х	Х	Х	Х
Durma sinyalinde	Х	-	-	Х	-	-	Х	Х	Х	-	-	-	Х	-	X <sup>4</sup>	Х	X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>	-	-	Х	Х	-	-
Rampa aşağı	Х	-	-	Х	-	-	Х	Х	Х	-	-	-	Х	-	Х	Х	X <sup>1</sup>	-	-	-	Х	Х	-	-

Bu tablo olası korumalar, hatalar ve uyarılar hakkında farklı gösterge durumlarını göstermektedir.

1) Sadece Fieldbus kumandası seçiliyse

2) Sadece darbeli yolverme seçilirse

3) Sadece baypas kullanılır

4) Sadece baypas kullanılıyorsa

### **11:3** Genel sorunlar ve hatalar

Durum	Olası neden	Çözüm					
Motor uğultusu / yolverme sinyali	Kısaltılmış tristör.	Kontrol edin ve değiştirin.					
olmaksızın çalışıyor	Baypas kontaktörü kapalı kon- umda sıkışmış.	<ul> <li>Nedeni kontrol edin ve düzeltin.</li> </ul>					
Durdurma ve çalışma sırasında motor sesi anormal.	Üçgen bağlantı içine bağlantı hatalı.	<ul> <li>Kablo bağlantısını kontrol edin ve düzeltin.</li> </ul>					
Durdurma sırasında motor sesi anormal.	Durdurma için hatalı rampa süresi.	<ul> <li>Farklı rampa sürelerini deneyin (en iyi sonuca ulaşmak için bir takım düzelt- meler yapmak gerekebilir).</li> </ul>					
Donanım girişleri kullanılarak yolverme komutu verildiğinde	Kumanda kabloları düzgün değil Yolverme ve durma komuyları	<ul> <li>Yolverme ve durdurma bağlantılarını kontrol edin.</li> </ul>					
motor başlatılamıyor.	aynı anda verildi.	Yolverme ve durdurma komutlarının					
	Tuş takımı, Yerel Kumanda menüsünde	olun.					
	menusurue.	<ul> <li>Tuş takımının, Yerel Kumanda menüsünde olmadığından emin olun.</li> </ul>					
		<ul> <li>Fieldbus Ctrl parametresinin Hayır olarak ayarlı olduğundan emin olun.</li> </ul>					
Fieldbus haberleşme kullanılarak yolverme komutu verildiğinde	Fieldbus parametresi ayarı hatalı.	<ul> <li>Fieldbus Ctrl parametresinin Evet olarak ayarlı olduğundan emin olun.</li> </ul>					
motor başlatılamıyor.		<ul> <li>Bit "Etkinleştirme"nin kullanıldığından emin olun.</li> </ul>					
		<ul> <li>Programlanabilir girişlerin ayarlarının doğru olduğundan emin olun.</li> </ul>					
LCD'de gösterilen akım motor akımıyla aynı değil.	Üçgen bağlantı içine bağlantı.	<ul> <li>Yolverici Üçgen Bağlantı içine bağlanırsa, gösterilen akım motor akımının %58'idir ( 1/(√3) ).</li> </ul>					
LCD'de görüntülenen akım sabit	Motor çok küçük.	Yumuşak yolvericinin motor boyutuna					
degii.	Motordaki yük çok küçük. (akım ölcüm aralığı dısında)	<ul> <li>Mümkünse vükü artırın.</li> </ul>					
	(alanı olganı alangı alşında).	<ul> <li>Yumuşak yolverici ve motor boyut- larının birbirine denk düştüğünden emin olun.</li> </ul>					
Parametrelerin yüklenmesi doğru çalışmamaya yol açıyor.	Fieldbus ayarları.	<ul> <li>Gerçek fieldbus tipi için, bkz. Fieldbus bölümü.</li> </ul>					
# 11:4 Başlatma hataları

Olası neden	Çözüm
LCD otomatik tuş takımı kapan- ması.	<ul> <li>Tuş takımı üzerindeki herhangi bir tuşa dokunun.</li> </ul>
Besleme gerilimi bağlı değil.	<ul> <li>Besleme gerilimini devre şemasına uygun olarak bağlayın.</li> </ul>
	Olası neden LCD otomatik tuş takımı kapan- ması. Besleme gerilimi bağlı değil.

# 11:5 Hata göstergesi

Durum	Olası neden	Çözüm		
Faz kaybı hatası	Ana kontaktör veya devre kesici açık	<ul> <li>Kontaktör/kesici veya herhangi bir harici anahtarlama cihazını kontrol edip kapatın.</li> </ul>		
Power on Fault Protection Faz Kaybı Hatası Reset Geri	Bir harici cihaz açık/açılmış. Ana kontaktör çok çabuk açılıyor	<ul> <li>Üç (3) fazdaki sigortaları kontrol edip değiştirin.</li> </ul>		
		<ul> <li>Açmadan önce zaman gecikmesi ekleyin.</li> </ul>		
Bağlantı hatası	Motor bağlantısı doğru değil. Yolvermede kısaltılmış tristör.	Sıralı bağlantı		
Power on Fault Protection		<ul> <li>Motora giden bağlantılarda eksik olup olmadığını kontrol edin.</li> </ul>		
		<ul> <li>Bağlantıların doğru şekilde yapıldığından emin olun.</li> </ul>		
Reset Geri		<ul> <li>Kontrol edin ve değiştirin.</li> </ul>		
		Üçgen bağlantı içine bağlantı		
		<ul> <li>Motora giden bağlantılarda eksik olup olmadığını kontrol edin.</li> </ul>		
		<ul> <li>Devrelerin kapalı ve devre şemasına uygun olduğundan emin olun.</li> </ul>		
	Yolvermede kısaltılmış tristör.	<ul> <li>Kontrol edin ve değiştirin.</li> </ul>		

Durum	Olası neden	Çözüm
Frekans hatası	Frekans aralık dışında. (47,5 - 52,5 Hz veya 57 – 63 Hz)	Frekansı kontrol edin ve düzeltin.
Hat tarafı hatası	Hat tarafındaki ana gerilim doğru değil.	<ul> <li>Hat tarafındaki gerilimi kontrol edip düzeltin.</li> </ul>
Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası	Soğutma bloğundaki sıcaklık çok yüksek. Reset işlemi sonrasında hata devam ederse, soğutma bloğu sıcaklığı yüksektir.	<ul> <li>Fanların düzgün şekilde çalıştığından emin olun.</li> <li>Havalandırma oluklarının kir veya tozla kaplanmamış olduğundan emin olun.</li> <li>Ortam sıcaklığının çok yüksek olmadığından emin olun.</li> </ul>
Darbeli akım hatası Poweron Fault Protection 	<i>l<sub>e</sub> Ayarı</i> parametresi çok düşük.	<ul> <li>Sıralı bağlantı</li> <li>Değeri, nominal motor akımına göre ayarlayın.</li> <li>Üçgen Bağlantı içinde</li> <li>Değeri, nominal motor akımının %58'i (1/(√3)) olarak ayarlayın.</li> </ul>
Tristör kısa devre hatası	Bir ya da birden fazla SCR kısaltılmış.	<ul> <li>Kontrol edin ve değiştirin. Değiştirme seti için ABB satış ofisiyle iletişim kurun.</li> </ul>
İletken olmayan tristör	Bir ya da birden fazla SCR ilet- kenlik işlevini yerine getirmiyor.	<ul> <li>Kontrol edin ve değiştirin. Değiştirme seti için ABB satış ofisiyle iletişim kurun.</li> </ul>

		0.1-1
Durum	Ulasi neden	Çozum
Fieldbus hatası	Fieldbus haberleşme çalışmıyor.	<ul> <li>Fieldbus soketinin düzgün şekilde bağlanmış olduğundan emin olun.</li> </ul>
Power on Fault Protection		<ul> <li>Doğru tipte fieldbus soketinin kul- lanıldığından emin olun.</li> </ul>
Fault FB Timeout Reset Geri		<ul> <li>Fieldbus Tipi parametresinin geçerli field- bus tipine gore ayarlanmış olduğundan emin olun.</li> </ul>
Baypas açılmama hatası,	Baypas kontaktörü düzgün	Baypas olmadan
Power on Fault, Protection	şekilde açılmıyor.	<ul> <li>Ext ByPass parametresinin Hayır olarak ayarlandan emin olun.</li> </ul>
-@@- 0		Baypaslı
FaultBP ClosedResetGeri		<ul> <li>Kontaktörün neden açılmadığını kontrol edin ve gerekli işlemleri gerçekleştirin.</li> </ul>
		<ul> <li>Ext ByPass parametresinin Evet olarak ayarlandan emin olun.</li> </ul>
Baypas kapanmama hatası	Baypas kontaktörü düzgün şekilde kapanmıyor.	Baypas olmadan
Power on Fault Protection		<ul> <li>Ext ByPass parametresinin Hayır olarak ayarlandan emin olun.</li> </ul>
		Baypaslı
Fault BP Open Reset Geri		<ul> <li>Kontaktörün neden kapanmadığını kon- trol edin ve gerekli işlemleri gerçekleştirin.</li> </ul>
		<ul> <li>Ext ByPass parametresinin Evet olarak ayarlandan emin olun.</li> </ul>
Hat hatası/Üçgen bağlantı	Yumuşak yolverici, sıralı mı yoksa üçgen bağlantı içine mi bağlı olduğunu doğru olarak	<ul> <li>Yumuşak yolvericiyi yeniden başlatın. Aynı hata tekrar meydana gelirse, besleme şebekesindeki bozucu etkileri</li> </ul>
- <u>∭</u> ∭- Fault Line/Delta Reset Geri	algılayamıyor. Bunun nedeni büyük ihtimalle dengesiz hat tarafı güç kaynağıdır.	azaltmaya çalışın.

Durum	Olası neden	Çözüm
Dahili hatalar	Yumuşak yolvericide dahili bir haberleşme hatası oluşmuş.	<ul> <li>Besleme gerilimi (U<sub>s</sub>) bağlantısını kesin ve tekrar bağlayın ve yeniden başlatın.</li> </ul>
Power on Fault Protection		<ul> <li>Hatanın düzelmemesi durumunda, ABB satış ofisiyle iletişim kurun.</li> </ul>
Fault Intern 1		
Reset Geri		
Power on Fault Protection		
Fault Intern 2		
Reset Geri		
Power on Fault Protection		
Fault Intern 3		
Reset Geri		
Power on Fault Protection		
Fault Intern 4		
Reset Geri		
Power on Fault Protection		
Fault Intern 5		
Reset Geri		

# 11:6 Koruma göstergesi

Durum	Olası neden	Çözüm		
Aşırı yük koruması	Motor, aşırı yük durumuna	Sıralı		
	içindeki akım değeri çok yüksek.	Yolvermede		
	(Motor şaftındaki yük çok fazla)	<ul> <li>Aşırı yükü oluşturan nedeni tespit edip düzeltin. Akım sınır seviyesinin çok düşük olmadığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>Yolverme rampa süresinin çok uzun olmadığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>Doğru aşırı yük sınıfının kullanıldığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>le Ayarı parametresinin doğru olduğundan emin olun.</li> </ul>		
		Sürekli çalışma		
		<ul> <li>Aşırı yükü oluşturan nedeni tespit edip düzeltin.</li> </ul>		
		Üçgen Bağlantı içinde		
		Yolvermede		
		<ul> <li>Aşırı yükü oluşturan nedeni tespit edip düzeltin.</li> </ul>		
		<ul> <li>Akım sınır seviyesinin çok düşük olmadığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>Yolverme rampa süresinin çok uzun olmadığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>Doğru aşırı yük sınıfının kullanıldığından emin olun.</li> </ul>		
		<ul> <li>le Ayarı parametresinin nominal motor akımının %58'i ( 1/(√3) ) olarak ayarlı olduğundan emin olun.</li> </ul>		
		Sürekli çalışma		
		<ul> <li>Aşırı yükü oluşturan nedeni tespit edip düzeltin</li> </ul>		

Durum	Olası neden	Çözüm
Düşük yük koruması	Motor akımı, ayarlı seviye ve sürenin altında.	<ul> <li>Düşük yükü oluşturan nedeni tespit edip düzeltin.</li> </ul>
Power on Fault Protection Prot Underload Reset Geri		<ul> <li>Ayarların, çalışma koşullarına uygun olduğundan emin olun.</li> </ul>
Kilitli rotor koruması	Motor herhangi bir nedenle sert çalışıyor. Hasarlı yatak veya sıkışmış yük neden olabilir.	<ul> <li>Motor ve yükün yataklarını kontrol edin.</li> <li>Yükün sert çalışmadığından emin olun.</li> </ul>
Yüksek akım koruması Power on Fault Protection Prot High I Reset Geri	Yumuşak yolverici değerinden 8 kat daha yüksek bir hata akımı oluştu.	<ul> <li>Motor içindeki devrelerde fazlar arası yalıtım hatası veya toprak hatası olup olmadığını kontrol edin.</li> </ul>
Faz dengesizliği koruması	Faz akımlarında dengesizlik var.	Ana gerilim ve motor devresini kontrol edin.
Power on Fault Protection Prot Phase Imb. Reset Geri		<ul> <li>Motoru yeniden başlatın ve faz akımlarını kontrol edin.</li> </ul>
Faz ters dönme koruması	Faz sırası doğru değil.	<ul> <li>Hat tarafındaki faz sırasını (L1-L2-L3) olarak değiştirin.</li> </ul>
Power on Fault Protection		
Prot Phase Rev Reset Geri		

Durum	Olası neden	Çözüm
PTC koruması	Motordaki PTC termistörlerinde aşırı sıcaklık tespit edildi.	<ul> <li>PTC devresinin kapalı ve girişlerin bağlı olduğundan emin olun.</li> </ul>
Power on Fault Protection		<ul> <li>Aşırı ısınmayı oluşturan nedeni tespit edip düzeltin.</li> </ul>
Prot PTC Reset Geri		<ul> <li>Motorun yeterince soğumasını bekleyin ve yeniden başlatın.</li> </ul>
Tristör aşırı yük koruması	Yumuşak yolverici çok küçük. Saat başına düşen yolverme	<ul> <li>Yumuşak yolvericiyi kontrol edip uygun bir boyuttaki yolvericiyle değiştirin.</li> </ul>
Power on Fault Protection	sayısı çok fazla. Yolverme rampa süresi çok	<ul> <li>Saat başına düşen yolverme sayısını kontrol edin ve azaltın.</li> </ul>
Prot SCR OL Reset Geri	uzun.	<ul> <li>Akım sınır seviyesinin çok düşük olmadığından emin olun.</li> </ul>
		<ul> <li>Yolverme rampa süresinin çok uzun olmadığından emin olun.</li> </ul>

Bölüm 11 Sorun giderme

# Bölüm 12 Şemalar

Devre şeması PST30PST300	191
Devre şeması PSTB370PSTB1050	192

# Şemalar

# Bölüm 12 Şemalar





Şekil 1: Devre şeması PST30..300



Terminal 3 bir fonksiyon topraklaması olup, koruma amaçlı topraklama değildir. Montaj plakasına bağlanmalıdır.



12:2 Devre şeması PSTB370...PSTB1050

*Şekil 2: Devre şeması PSTB370...PSTB1050* 



Terminal 3 bir fonksiyon topraklaması olup, koruma amaçlı topraklama değildir. Montaj plakasına bağlanmalıdır.

# Bölüm 13 Dizin

#### Sayılar

le Ayarı 111, 168
 Sıra Param. 112, 167, 168
 le Ayarı 111, 170
 Sıra Param. 113
 Sıra Param. 169, 170
 le Ayarı 112
 Sıra Param. 113
 Sıra Param. 170, 171
 3rdSet le 171

# Α

Açık devre motor tarafı 23 Açılmayan baypas kontaktörü 23 AG Pano No 72 Ağırlıklar 30 Akronimler 13 Ambalajından çıkarma 37 Ana devre 17 bağlantı 43 Analog Çıkış 108, 161, 162 Analog çıkış 108, 161, 162 Analog çıkış, değer tipi 162, 163 Analog çıkış, maks aralık 163 Analog çıkış, referans 162, 163 Akım 131 Akım Sınırı 91 Akım sınırı 22, 91, 137 Curr Lim1 168 Curr Lim2 169 Curr Lim3 171 Akım Sınırı 137 İlk sıra 112, 168 Seviye 89, 92 İkinci sıra 113, 169 Üçüncü sıra 113, 171 Aktif 67 Anl Ref 162 Anl Tipi 162 Aralık dışı frekansı 23 AS-Interface 121, 165 Aşırı sıcaklık soğutma bloğu 23 Aşırı yük 95, 112, 140 Aşırı yük çalışma sınıfı 96 Aşırı yük çalışma tipi 95 Aşırı yük koruması çalışma tipi 142 Aşırı Yük Sınıfı 88 Aşırı yük sınıfı 18, 91, 95, 140 İkili tip, çalışma sınıfı 141 İkili tip, yolverme sınıfı 141 Aşırı yük uyarısı 153 Aşırı yük uyarısı Seviye 101 Aşırı yük uyarı seviyesi 101, 153 Aşırı yük yolverme sınıfı 96 Ay 174 Ayar akımı 88, 131 İlk sıra 112, 168 İkinci sıra 113, 170 Üçüncü sıra 113, 171 Ayarlar 77 Ayarlar menüsü 69

#### В

Bağlantı 17, 43, 72 Ana devre 43 Haberleşme cihazları 56 Kontrol devresi 47 Topraklama 47 Programlanabilir cıkıs rölesi K4 52 Programlanabilir çıkış rölesi K5 52 Programlanabilir çıkış rölesi K6 53 Programlanabilir girişler 50 PTC girişi 53, 54 Standart 17 Yolverme ve Durdurma 48 Bağlantılar 24 Bağlantı hatası 181 Bakım 125 Baskı 5 Başlangıç ekranı 85 Başlangıç gerilimi 22, 89, 91, 92, 135 İlk sıra 112, 168 İkinci sıra 113, 169 Üçüncü sıra 113, 170 Başlatma hataları 181 Baypas açılmıyor çalışma 103 Baypas Hatası 183 Baypas kapanmıyor çalışma 103 Belge kodu 11 Belge numarası 5 Besleme gerilimi 17, 27 Besleme gerilimi ve kontrol devresi, bağlantı 47 Birinci sıra parametreleri 112 Bitiş Gerilimi 91, 136, 137 Bitiş gerilimi 22, 89, 91, 92, 136 Boyutlar 31 BP Closed Op 103 BP Open Op 103 By 156, 157

#### С

cosPhi 72

# Ç

Çalışma Modu 69 Çalışma Süresi 72 Çalışma tipi 99 Çevresel etkiler 26 Çıkış rölesi K4 106 Çıkış rölesi K5 106 Çıkış rölesi K6 107, 109 Çıkış röleleri 27 Çıkışlar 106, 108

# D

Dahili hatalar 184 Dahili kontrol gerilimi 48 Dahili yumuşak yolverme hatası 23 Dakika 115, 175 Darbeli akım hatası 23 Darbe Seviyesi 92, 93, 138 Darbe Süresi 92, 93, 138 Darbeli Yolverme 22, 92, 93, 138 Darbeli Yolverme Seviyesi 22, 92, 93, 138 Darbeli Yolverme Süresi 93, 138 DB sürümü 72 Değiştirilmiş ayarlar 69, 117 Delik planı 31, 39 Depolama 26, 37 DeviceNet 121, 165 Devre şeması 191 Dil 114, 172 DOL yolverme 70, 71 Donanım 21 Donanım girişleri kumandası 21 Durdurma aralığı 92, 93, 139 Durdurma Modu 89 Durdurma modu 92, 94, 133 Durdurma rampası Aralık 139 Durdurma rampası 22, 89, 91, 92, 135 Aralık 92, 93, 139 Durum Bilgileri menüsü 72 Duvardan/önden minimum uzaklık 38 Düşük akım uyarısı 22, 101, 152 Seviye 101, 153 Düşük akım uyarısı 101 Sevive 101 Düşük Yük 98, 186 Çalışma tipi 98, 146 Seviye 98 Zaman 98, 146 Düşük yük koruması 98, 145, 186 Çalışma tipi 98, 146 Seviye 98, 145 Zaman 98, 146

# Е

Eksenel Fan 87 Elektrik bağlantısı Ana devre 43 Besleme gerilimi ve kontrol devresi 47 Harici Baypas 45 Programlanabilir çıkış rölesi K4 52 Programlanabilir çıkış rölesi K5 52 Programlanabilir çıkış rölesi K6 53 Programlanabilir girişler 50 PTC girişi 53, 54 Topraklama 47 Yolverme ve Durdurma 48 Ext ByPass 88, 90, 151

# F

Fanlar 21 Faz Dengesizliği 99, 147 Faz dengesizliği 99 Çalışma tipi 99 Seviye 99 Faz Dengesizliği Çalıştırma 148 Faz Dengesizliği Çalışma 99 Faz Dengesizlik Seviyesi 147 Faz dengesizliği koruması 22, 99, 147, 186 Çalışma tipi 148 Seviye 99, 147 Faz kaybı 23 Faz Kaybı Çalıştırma 102, 154 Faz kaybı hatası 181 Çalışma tipi 102, 154 Faz L1 72 Faz L2 72 Faz L3 72 Faz sırası 72 Faz Ters Dönme Çalıştırma 150

Faz ters dönme koruması 22, 100, 149, 186 Çalışma tipi 100, 150 Faz Ters Dönmesi 100. 149 Faz ters dönmesi 100 Çalışma tipi 100 FB Hata Çalışma 102, 154 Fieldbus Adresi 110, 166 Fieldbus Kontrol 110, 164 Fieldbus Tipi 110, 165 Fieldbus 21, 110, 121 Adres 166 Haberleşme 23 Bağlantı 56 Kontrol 110, 164 Hata 183 Tip 110, 165 Fieldbus haberleşme 23 Fieldbus hatası Çalışma tipi 102, 154 Fieldbus soketi 121 Fonksiyon topraklama 47 Fonksiyonel Ayarlar 69, 78, 92 Fonksiyonlar 22 Freq F Op 102 Frekans 27, 72 Frekans hatası 182 Çalışma tipi 102, 155 Freq F Op 155

# G

Genel Bilgiler 21 Genişletilmiş durdurma aralığı 22, 139 Genişletilmiş yolverme aralığı 22, 139 Gerçek zamanlı saat 23, 85 Gereksinimler 12 Gezinme tuşları 64 Girişler 104 Gösterim Ayarları 114 Gösterim ayarları 69, 78, 114 Gösterim Seti 172 Gün 174

#### Н

L

Haberleşme cihazları, bağlantı 56 Haberleşme protokolleri 27 Harici Baypas 18, 92, 151 Bağlantı 45 Kontaktör 88, 90 Harici Baypas kontaktörü 45 Harici kontrol gerilimi 49 Harici tuş takımı 21 Hat tarafi 43 Hat Gerilimi 72 Hat Tarafı Hatası 182 Hata 64 Hata Denetimi 23 Hata göstergesi 181 Hatalar 102, 180 Havalandırma olukları 38 Hidrolik Direksiyon 87 Hidrolik Pompa 87 High I 99, 148 High I Op 99, 149 HMI 63 HS Temp Op 102, 155

le Ayarı 18, 65, 88, 90, 92, 131

# Dizin

In0 104, 112, 157 In1 105, 112, 157 Init Volt 91, 135 Init Volt1 168 Init Volt2 169 Init Volt3 170 Yalıtım 27

### İ

İkili 176 İkili Sınıf R 141 İkili Sınıf S 141 İkinci programlanabilir giriş 105 İkinci sıra parametreleri 113 İletken olmayan SCR 23, 182 İletken olmayan tristör hatası 182 İlk programlanabilir giriş 104 İnce Ayar 88 İnce ayar parametreleri 89 İnsan Makine Arayüzü 63 İşaretler 24

#### J

Jog 23, 70, 71

#### Κ

Kapanmayan baypas kontaktörü 23 Kırma makinesi 87 Kısaltılmış SCR 181 Kısaltmalar 13 Kick StartTime 92 Kilit R Çalışma 97, 144 Kilit R Seviyesi 143 Kilit R Süresi 97, 144 Kilitli Rotor 97, 143 Kilitli rotor Çalışma tipi 97 Süre 97 Kilitli rotor koruması 22, 97, 143, 186 Açma seviyesi 143 Çalışma tipi 97, 144 Seviye 97, 143 Süre 97, 144 Kilitli rotor seviyesi 97 Kirlilik derecesi 26 Klasik devre 48 Kompresör 87 Konfigürasyon 18 Kontrol devresi 47 Bağlantı 47 Konveyör 87 Koruma 22, 26, 64, 78 Koruma göstergesi 185 Korumalar 95

# L

LCD 17, 64 LCD ekranının otomatik kapanması 172 LCD Otomatik Kapanma 115, 172 LED 17, 64 LOKAL KONTROL 18 Lokal Kontrol menüsü 70

#### Μ

MAC Adresi 72 Maks Aralık 163 Menülerin açıklamaları 85 Menü ağacı 68 Menüler, açıklama 85 Mikser 87 Minimum muhafaza boyutları 39 Modbus 121 Moment 22 Moment kontrolü 94 Moment kontrolü ayarı 134 Moment kontrolü ayarı (Tune T-Ctrl) 94 Moment Sınırı 137 Moment sınırı 89, 92, 137 Montaj 37 Motor aşırı yük koruması 22, 95, 140 OL Sınıfı 88, 140 OL Op 95, 142 Aşırı yük sınıfı 18, 95 Çalışma sınıfı 96 Yolverme sınıfı 96 Çalışma tipi 95, 142 Motor aşırı yük uyarısı 22, 153 Motor sesi 180 Motor düşük yük koruması 22, 145 Motor sıcaklığı 85 Motor tarafi 43 Muhafaza boyutları 39

#### Ν

Nem 26

# 0

OL Op 95, 142 OL Sınıfı 88, 91, 95, 96, 140 OL Sınıfı R Olay 72 Olay günlüğü 23, 72

#### Ρ

P hp 72 P kW 72 Parola 66, 173 Parola, ayar 66 Parola Değiştirme 86 Profibus DP 121 Programlanabilir çıkış rölesi K4 52, 106, 159 Bağlantı 52 Programlanabilir çıkış rölesi K5 52, 106, 159 Bağlantı 52 Programlanabilir çıkış rölesi K6 53, 107, 109, 159 Bağlantı 53 Programlanabilir girişler 27, 104, 157 Bağlantı 50 Programlanabilir yazılım çıkışı V7 107, 161 PTC 150, 151 PTC Çalışma 100, 151 PTC koruması 22, 100, 150, 187 Bağlantı 53, 54 Çalışma tipi 100, 151

### Q

Q kVAr 72

#### R

Röle K4 52, 106, 159 Röle K5 52, 106, 159

# Dizin

Röle K6 53, 107, 109, 159

### S

S kVA 72 Saat 115, 175 Santrifüjlü Fan 87 Santrifüjlü Pompa 87 SCR aşırı yük koruması 22, 101 SCR aşırı yük uyarısı 154 SCR aşırı yük uyarısı 101 SCR SC Çalışma 103, 156, 161, 162 SCR kısaltılmış 181 SCR sıcaklığı 86 Seçim tuşları 64 Sektörel IT 25 Servis ayarları 69, 116 Sicaklik 26 Sıralı 43 Sıra Sayısı 111, 167 Sıralı yolverme 22, 111 Birinci programlanabilir girişin işlevi 112 Birinci sıra ayar akımı 111 İkinci programlanabilir girişin işlevi 112 İkinci sıra ayar akımı 111 Sıra sayısı 111, 167 Üçüncü sıra ayar akımı 112 Sigorta 27 Soğutma 21, 38 Soğutma bloğu aşırı sıcaklık hatası 182 Çalışma tipi 102, 155 Soğutma sistemi 27 Sorun giderme 179 Spesifikasyonlar 26 Standart bağlantı 17 Start 18 Start Ramp1 167 Start Ramp2 169 Start Ramp3 170 Start/Stop 22, 70, 92 Devreler, bağlantı 17

# Т

Tarih 173 Gün 115, 174 Saat 115, 175 Dakika 115, 175 Ay 115, 174 Tip 115 Yıl 115, 174 Tasarım tipi 25 Teknik veriler 27 Temel ayarlar 69, 78, 90 Termistör 21 Topraklama Bağlantı 47 Tristör aşırı yük koruması 187 Tristör aşırı yük uyarısı 22, 101, 154 Tristör kısa devre hatası Çalışma tipi 156 Tuş takımı 21, 64, 67 Kilitleme 67 Parola 23, 66, 173 Durum 86 Kilidini açma 67 Tuş takımının kilidinin açılması 67 Tutma devresi 48 Tüm ayarlar 69, 78, 116 Tüm ayarları resetle 69, 78, 117

# U

Uin durumu Underl Lev *98*, Underl Op *98*, Underl Time *98*, Uyarı *22* Uyarılar *101* Uygulama Ayarı *18*, *69*, *78*,

# Ü

Üçgen Bağlantı içinde 43 Üçüncü sıra parametreleri 113 Üst seviye 69, 85

#### W

Wa I=H Lev 101, 152 Wa I=L Lev 101, 153 Wa OL Lev 101, 153 Warn I=High 101, 152 Warn I=Low 101, 152 Warn OL 101, 153 Warn SCR OL 101, 154

# Υ

Yavaşlama 91, 136 Yavaşlama gerili 22, 89, 92, 136 Yazılım Çıkışı V7 107, 161 Yazılım sürümü CU 72 Yazılım Sürümü FU 72 Yazılım sürümü KP 72 Yolverme aralığı 92, 93, 139 Yolverme ve Durdurma Bağlantı 48 Yolverme Modu 89 Yolverme modu 92, 94, 132 Yolverme rampası 22, 89, 91, 92, 134 Aralık 93, 139 İlk sekans 112, 167 İkinci sıra 113, 169 Üçüncü sıra 113, 170 Yolverme Sayısı 72 Yumuşak yolverici tipleri 28 Yükseklik 26 Yüksek akım Çalışma tipi 99 Yüksek akım koruması 22, 99, 148, 186 Çalışma tipi 149 Yüksek akım uyarı seviyesi 101, 152 Yüksek akım uyarısı 22, 152 Yüksek akım uyarısı Seviye 101

# Ζ

Zaman Dakika 175 Zaman Saat 115 Bölüm 13 Dizin

~		
_	-	

ABB bu ürün hakkındaki yorumlarınızı beklemektedir. Aşağıdaki soruları, her bir kategoride bir seçenek işaretleyerek yanıtlayın. Yanıtlarınız ürünlerimizi geliştirmemizi sağlayacaktır.

# Ürün kalitesini nasıl değerlendiriyorsunuz?

	Mükemmel		Kötü
Genel izlenim			
Kullanışlılık			
Fonksiyonlar			
İnsan Makine Arayüzü			
Yorumlar:		 	

# Belgelerin kalitesini nasıl değerlendiriyorsunuz?

	Mükemmel		Kötü
Genel izlenim			
Düzen			
Çizimler			
Okunaklılık			
Bilgilerin kolayca bulunabiln—si			
İçerik yapısı			
Yorumlar:		 	

jeliştirme onerlieri:			
	· · · · · · · · · · · · ·	<u> </u>	
ütfen bu raporu aşağıdaki adres	e gönderin:		
ABB Automation Products AB, C S-721 61 Västerås	ewe-Control		

Klasörden çýkarýn



ABB Automation Products AB, Cewe-Control, SE-721 61 Västerås, Sweden, Telefon +46 21 32 07 00, Faks +46 21 12 60 01 Manual **1SFC132003M1901** November 2006 ABB Automation Technologies AB, Cewe-Control