

Altivar Machine ATV340

Hız Kontrol Cihazları

Güvenlik fonksiyonları Kılavuzu (VW3A3802
Modülü ile)

06/2020



Bu belgede sağlanan bilgiler burada bulunan ürünlerin genel açıklamalarını ve/veya performansının teknik özelliklerini içerir. Bu belgelerin özel kullanıcı uygulamalarının uygunluğunu ve güvenilirliğini belirlemek için kullanılması amaçlanmamıştır ve bunun için kullanılmamalıdır. İlgili özel uygulama veya kullanım amacı için ürünlerin uygun ve tam risk analizini, değerlendirmesini ve testini yapmak söz konusu kullanıcının veya entegratörün görevidir. Ne Schneider Electric ne de bağlı veya yan kuruluşları burada verilen bilgilerin yanlış kullanımından hiçbir şekilde sorumlu değildir. Herhangi bir iyileştirme veya değişiklik yapma öneriniz varsa veya bu kitapçıkta herhangi bir hata bulursanız lütfen bize haber verin.

Schneider Electric'ten yazılı izin almaksızın herhangi bir ortamda verilen bu kılavuzun tamamını veya bir kısmını Kanunda tanımlayan ticari olmayan, kişisel kullanım dışında başka herhangi bir amaçla çoğaltmamayı kabul edersiniz. Bu kılavuz veya içeriğine herhangi bir bağlantı oluşturmamayı da kabul edersiniz. Schneider Electric, bu kılavuza riski kendiniz üstlenerek "olduğu gibi" esasına göre danışmak için münhasır olmayan lisans dışında bu kılavuzun kişisel ve ticari olmayan kullanımı için herhangi bir hak veya lisans vermemektedir. Tüm diğer haklar saklıdır.

Bu ürün monte edilirken veya kullanılırken, geçerli olan tüm eyalet, bölgesel ve lokal güvenlik yönetmeliklerine uyulmalıdır. Güvenlik nedenleriyle ve belgelenmiş sistem verilerine olan uyumu sağlamak için, komponentlerin onarımında yalnızca üretici firma yetkilidir.

Aygıtlar teknik güvenlik gereksinimi olan uygulamalarda kullanıldığında, ilgili talimatlara uyulmalıdır.

Hardware ürünlerimizle birlikte Schneider Electric yazılımı veya onaylanmış yazılım kullanmamak, yaralanma, hasar veya uygun olmayan çalışma sonuçlarına yol açabilir.

Bu bilgilere uymamak yaralanmaya veya ekipmanın zarar görmesine yol açabilir.

© 2020 Schneider Electric. Tüm hakları saklıdır.



	Güvenlik Bilgisi	5
	Kitap Hakkında	11
Bölüm 1	Genel Sistem Açıklaması	15
	Giriş	16
	Aksesuarlar	19
	Belgeler	19
	Temeller	20
	Güvenlik Fonksiyonu Kapasitesi	23
Bölüm 2	Teknik Veriler	25
2.1	Güvenlik Modülü	26
	Elektrik Verileri	27
	Güvenlik Modülünün Kurulumu	29
	Elektrik Tesisatı	30
	Güvenlik Modülünün Pin Düzeni	33
2.2	Terminal Adaptörü (VW3M8810)	34
	Terminal Adaptörü Kurulumu	35
	Elektrik Tesisatı	36
	Terminal Adaptörünün Pin Düzeni	38
2.3	Çoklu Eksen Sistemi için Kablo Tesisatı	40
	Genel Bilgi	41
	Terminal Adaptörünün Kablo Bağlantıları	43
Bölüm 3	Güvenlik Fonksiyonları	45
	Güvenlik Modülü ile Güvenlik Fonksiyonu STO (Güvenli Tork Kapalı)	46
	Güvenlik Fonksiyonu SS1 (Güvenli Duruş 1)	46
	Güvenlik Fonksiyonu SLS (Güvenle Sınırlanmış Hız)	50
	Güvenlik fonksiyonu SBC (Güvenli Fren Kontrolü)	60
	Güvenlik Fonksiyonu SMS (Güvenli Maksimum Hız)	65
	Güvenlik Fonksiyonu GDL (Koruma Kapısı Kilidi)	70
Bölüm 4	Ek Özellikler	73
	Güvenlik Modülü Başlatma Sinyali	74
	Çıkış SQ1 fonksiyonu	76
	Çıkış Durumu SQ2 Fonksiyonu	78
Bölüm 5	Güvenlik Fonksiyonlarının Davranışı	79
	Sınırlamalar	80
	Güvenlik Fonksiyonları Arasında Öncelik	82
	Uyumluluk ve Güvenlik Fonksiyonları ile Güvenlikle İlgili Olmayan Fonksiyonların Öncelik Durumu	83
Bölüm 6	Devreye Alma ve Ekran	87
	Güvenlik Modülünün Konfigüre Edilmesi için Ön Koşullar	88
	Devreye Alma Yazılımı ile Konfigürasyon	89
	Kabul Testi ve Makine İmzası	95
	Devreye Alma için Ek Özellikler	96
	Güvenlikle İlgili Konfigürasyonun Kopyalanması	99
	Ekran	102
	Ekran Terminali içindeki Özel Güvenlik Fonksiyonu menüsü	103
Bölüm 7	Tanılamalar ve Sorun Giderme	109
	İzleme Fonksiyonları	110
	İşletim Durumları ve Durum Geçişleri	110
	Algılanan Hatalar	112
	SSS	118

Önemli Bilgi

BİLDİRİM

Bu talimatları dikkatli bir şekilde okuyun ve montajını, kullanımını, servisini, bakımını veya muhafazasını denemeden önce cihaza aşına olmak için cihaza bakın. Potansiyel tehlikelere karşı uyarmak veya bir prosedürü açıklayan veya basitleştiren bir bilgiye dikkatinizi çekmek için, bu belgelerin çeşitli kısımlarında veya aygıtta, aşağıda belirtilen özel mesajlar görülebilir.



Bir "Tehlike" veya "Uyarı" güvenlik etiketine bu sembolün eklenmesi, yönergeler izlenmediği takdirde kişisel yaralanmayla sonuçlanacak bir elektrik tehlikesinin bulunduğunu gösterir.



Güvenlik uyarı sembolüdür. Sizi kişisel yaralanma tehlikelerine karşı uyarmak için kullanılır. Olası yaralanma veya ölüm tehlikelerinden kaçınmak için, tüm güvenlik uyarılarına uyun.

TEHLİKE

TEHLİKE, kaçınılmadığı takdirde ölümle veya ciddi yaralanmayla **sonuçlanacak** tehlikeli bir durumu gösterir.

UYARI

UYARI, kaçınılmadığı takdirde ölümle veya ciddi yaralanmayla **sonuçlanabilecek** tehlikeli bir durumu gösterir.

DİKKAT

DİKKAT, kaçınılmadığı takdirde hafif veya orta derecede yaralanmayla **sonuçlanabilecek** tehlikeli bir durumu gösterir.

BİLDİRİM

BİLDİRİM fiziksel yaralanmayla ilgili olmayan uygulamaları belirtmek için kullanılır.

LÜTFEN UNUTMAYIN

Elektrikli cihazların montajı, kullanımı, bakımı ve muhafazası sadece kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır. Bu materyalin kullanımından kaynaklanabilecek herhangi bir durum için Schneider Electric herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Kalifiye eleman, elektrikli cihazların yapısı, çalışması ve montajı hakkında bilgi ve beceri sahibi olan, muhtemel tehlikeleri fark etmek ve bunlardan kaçınmak için güvenlik eğitimi almış olan kişidir.

Personel Yetkinliği

Yalnızca bu kılavuzu ve tüm diğer ilgili ürün belgelerini tanıyan ve anlayan, uygun eğitimi almış kişiler, bu ürün üzerinde ve bu ürün ile çalışmaya yetkilidir. Ayrıca bu kişilerin, ilgili tehlikeleri tanıyabilmeleri ve bunlardan kaçınabilmeleri için güvenlik eğitimi almış olmaları gerekir. Bu kişiler, yeterli teknik eğitime, bilgiye ve deneyime sahip olmalıdır ve ayarları değiştirerek ve ürünün kullanıldığı bütün sistemin mekanik, elektrikli ve elektronik ekipmanlarıyla, ürünün kullanılması nedeniyle ortaya çıkabilecek potansiyel tehlikeleri önceden görebilmeli ve algılayabilmelidir. Ürün üzerinde ve ürünle çalışan bütün kişiler, bu işleri gerçekleştirirken bütün geçerli standartları, direktifleri ve kaza önleme yönetmeliklerini çok iyi biliyor olmalıdır.

Kullanım Amacı

Bu kılavuzda açıklanan veya ele alınan ürün, yazılım, aksesuarlar ve seçenekler, üç fazlı senkronize, asenkronize motorlar için sürücü sistemleri ile birlikte endüstriyel kullanıma yöneliktir.

Bu ürün yalnızca uygulanır tüm emniyet standartlarına ve yerel yönetmelik ile direktiflere, belirtilen gerekliliklere ve teknik verilere uygun olarak kullanılabilir. Bu ürün tehlikeli ATEX bölgesi dışına kurulmalıdır. Ürünü kullanmadan önce, planlanan uygulamayı göz önünde bulundurarak bir risk değerlendirmesi gerçekleştirmeniz gerekir. Sonuçlara göre, uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır. Ürün, bütün bir sistem içerisinde bir bileşen olarak kullanıldığı için bu bütün sistemin tasarımı aracılığıyla (örneğin makine tasarımı) kişilerin güvenliğinden emin olmanız gerekir. Net bir biçimde izin verilen kullanım dışındaki başka herhangi bir kullanım yasaktır ve tehlikelere neden olabilir.

Ürünle İlgili Bilgiler

Bu tahrikte herhangi bir prosedür gerçekleştirmeden önce bu talimatları okuyup anlayın.

TEHLİKE

ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA ARK SIĞIRMASI TEHLİKESİ

- Yalnızca bu kılavuzu ve tüm diğer ilgili ürün belgelerini tanıyan ve anlayan, uygun eğitimi almış, tehlikeleri tanımak ve bunlardan kaçınmak için gereken güvenlik eğitimini almış kişiler bu sürücü üzerinde ve bu sürücü sistemi ile çalışmaya yetkilidir. Kurulum, ayarlama, onarım ve bakım, yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Bütün ekipmanların topraklanmasıyla ilgili olarak bütün diğer geçerli yönetmeliklerin yanı sıra, bütün yerel ve ulusal elektrik kanunu gereklilikleriyle uyumdan sistem entegratörü sorumludur.
- Baskılı devre kartları da dahil olmak üzere bu kontrol üründeki birçok bileşen ana şebeke geriliminde çalışmaktadır.
- Yalnızca doğru anma değerine sahip, elektriksel olarak yalıtılmış aletler ve ölçüm cihazları kullanın.
- Gerilim varken ekransız bileşenlere veya terminallere dokunmayın.
- Motorlar mil dönerken gerilim oluşturabilir. Sürücü sistemi üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce motor milini dönmelerini engelleyecek şekilde sabitleyin.
- AC gerilimi motor kablolarındaki kullanılmayan iletkenlere aktarılabilir. Motor kablolarındaki kullanılmayan iletkenlerin her iki ucunu yalıtın.
- DC bara terminaleri veya DC bara kapasitörleri veya fren direnci terminaleri arasında kısa devre yapmayın.
- Sürücü sistemi üzerinde bir çalışma gerçekleştirmeden önce:
 - Harici kumanda gücü de dahil olmak üzere tüm güç bağlantılarını kesin. Devre kesicinin ya da ana şalterin tüm devrelerin gücünü kesmediğini dikkate alın.
 - Sürücü sistemiyle ilgili bütün güç anahtarlarının üzerine **Açmayın** etiketi yerleştirin.
 - Bütün güç anahtarlarını açık konumda kilitleyin.
 - DC barasının yükünün boşalması için 15 dakika bekleyin.
 - Ürün kurulum kılavuzundaki "Gerilim Olmadığının Doğrulanması" bölümünde yer alan talimatları izleyin.
- Sürücü sistemine gerilim uygulamadan önce:
 - İşin tamamlandığını ve tüm kurulumun risk doğurmadığını doğrulayın.
 - Şebeke giriş terminaleri ile motor çıkış terminaleri topraklanmış ve kısa devre yapılmışsa şebeke giriş terminaleri ile motor çıkış terminalerindeki topraklamayı ve kısa devreyi çıkarın.
 - Tüm teçhizatın düzgün topraklandığını kontrol edin.
 - Kapaklar, kapılar, ızgaralar gibi tüm koruyucu teçhizatın takılı ve/veya kapalı olduğunu doğrulayın.

Bu talimatlara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açacaktır.

Hasarlı ürünler ya da aksesuarlar, elektrik çarpmasına veya beklenmeyen ekipman çalışmasına neden olabilir.

TEHLİKE

ELEKTRİK ÇARPMASI YA DA TAHMİN EDİLEMİYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

Hasarlı ürünleri ya da aksesuarları kullanmayın.

Bu talimatlara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açacaktır.

Herhangi bir hasar tespit ederseniz, yerel Schneider Electric satış temsilcinizle irtibata geçin.

Bu teçhizat her türlü tehlikeli alanın dışında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu teçhizat yalnızca tehlikeli atmosfer içermediği bilinen bölgelere kurulmalıdır.

TEHLİKE

PATLAMA POTANSİYELİ

Bu teçhizatı yalnızca tehlikeli olmayan bölgelere kurun.

Bu talimatlara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açacaktır.

Uygulamanız birbiriyle ilişkili çok çeşitli mekanik, elektrikli ve elektronik bileşenden oluşur ve sürücü uygulamanın sadece bir parçasıdır. Sürücü, uygulamanızda geçerli güvenlikle ilgili tüm şartları karşılayan işlevlerin tümünü sağlamak için tasarlanmadığı gibi bunu yapması da mümkün değildir. Uygulamaya ve uygulamaya ilgili sizin gerçekleştirmeniz gereken risk değerlendirmesine bağlı olarak, harici kodlayıcı, harici fren, harici izleme aygıtları, korkuluklar vb. dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çeşitli ek donanımlar gereklidir.

Bir makine tasarımcısı/üreticisi olarak makinenizle ilişkili tüm standartları bilmeniz ve bunlara uymanız gereklidir. Bir risk değerlendirmesi yapmanız ve uygun Performans Düzeyini (PL) ve/veya Güvenlik Entegrasyon Düzeyini (SIL) belirleyip makinenizi ilgili tüm standartlara uyacak şekilde tasarlamanız ve üretmeniz gerekir. Bunu yaparken makinedeki tüm bileşenlerin birbiriyle ilişkisini dikkate almalısınız. Ek olarak, makinenizin kullanıcılarına, güvenli bir şekilde çalıştırma ve bakım yapma dahil makine üzerinde ve makineyle her türlü işi gerçekleştirmesini sağlayacak kullanım talimatlarını sağlamanız gerekir.

Bu belgede uygulamanız için geçerli olan tüm norm standartlarını ve gereklilikleri bildiğiniz var sayılmıştır. Sürücü uygulamanızın tamamı için güvenlikle ilgili tüm işlevleri sağlayamayacağı için, gerekli tüm ek ekipmanları kurarak gereken Performans Düzeyi ve/veya Güvenlik Entegrasyon Düzeyine ulaştığınızdan emin olmanız gerekir.

UYARI

YETERSİZ PERFORMANS DÜZEYİ/GÜVENLİK ENTEGRASYON DÜZEYİ VE/VEYA TAHMİN EDİLMİYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- EN ISO 12100 ve uygulamanıza uygun diğer tüm standartlar için bir risk değerlendirmesi gerçekleştirin.
- Risk değerlendirmenizde tanımlanan tüm kritik kontrol fonksiyonlarının yedek bileşenlerini ve/veya kontrol yollarını kullanın.
- Yükleri hareket ettirme, örneğin yüklerin kayması veya düşmesi gibi tehlikeyle sonuçlanabiliyorsa sürücüyü kapalı çevrim modunda çalıştırın.
- Uygulamanızda kullanılan her bir bileşenin hizmet ömrünün uygulamanızın tamamının amaçlanan hizmet ömrü için yeterli olduğunu doğrulayın.
- Uygulanan güvenlikle ilgili işlevlerin ve izleme işlevlerinin etkili olduğunu doğrulamak üzere tüm potansiyel hata durumları için kapsamlı işletmeye alma testleri gerçekleştirin; örneğin, kodlayıcılar kullanarak hız izleme, tüm bağlı cihazlar için kısa devre izleme ve frenlerin ve korkulukların doğru çalışması gibi ancak bunlarla sınırlı değil.
- Yükün her koşulda güvenli bir şekilde durdurulabileceğini doğrulamak için olası tüm hata durumlarını içeren kapsamlı işletmeye alma testleri gerçekleştirin.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Belirli bir uygulama notu [NHA80973](#) kaldırma makinelerinde kullanılabilir ve [se.com](#) adresinden indirilebilir.

Sürücü sistemleri; yanlış kablo bağlantısı, yanlış ayarlar, yanlış veriler ya da diğer hatalar nedeniyle beklenmedik hareketler gerçekleştirebilir.

UYARI

TAHMİN EDİLEMİYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- Kablo bağlantısını EMC gerekliliklerine uygun şekilde, dikkatlice yapın.
- Ürünü bilinmeyen ya da uygun olmayan ayarlarla ya da verilerle çalıştırmayın.
- Kapsamlı bir devreye alma testi gerçekleştirin.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

UYARI

KONTROL KAYBI

- Herhangi bir kontrol şemasını tasarlayan kişi, kontrol yollarının potansiyel arıza durumlarını hesaba katmalı ve kritik kontrol fonksiyonları için arıza sırasında ve sonrasında güvenli bir durum sağlamalıdır. Önemli kontrol işlevlerine örnek olarak acil stop, aşırı hareket durdurma, güç kesintisi ve tekrar yol verme verilebilir.
- Önemli kontrol fonksiyonları için ayrı veya yedek kontrol yolları sağlanmalıdır.
- Sistem kontrol yolları, iletişim bağlantılarını içerebilir. Beklenmeyen iletim gecikmeleri veya bağlantı arızalarının sonuçları hesaba katılmalıdır.
- Tüm kaza önleme yönetmeliklerine ve yerel güvenlik talimatlarına uyun (1).
- Ürünün her bir uygulaması, hizmete sokulmadan önce düzgün çalışma bakımından özel ve eksiksiz olarak test edilmelidir.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

(1) ABD için: İlave bilgi için bkz. NEMA ICS 1.1 (son sürüm), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control ve NEMA ICS 7.1 (son sürüm), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

Bu kılavuzda açıklanan ürünlerin sıcaklığı çalışma sırasında 80 °C'yi (176 °F) aşabilir.

UYARI

SICAK YÜZEYLER

- Sıcak yüzeylerle temastan kaçınıldığından emin olun.
- Yanıcı ya da ısıya hassas parçaları sıcak yüzeylerin yakınında bırakmayın.
- Ürünün her türlü işlemde önce yeterince soğuduğundan emin olun.
- Maksimum yük koşulları altında bir test çalışması gerçekleştirerek ısı yayılımının yeterli olduğundan emin olun.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Makineler, kontrol cihazları ve ilgili teçhizat genellikle ağlara entegre edilir. Yetkisiz kişiler ve kötü amaçlı yazılımlar yazılımlara ve ağlara yeterince güvenli olmayan erişimi kullanarak makineye ve ayrıca, makine ağı/fieldbus'ı ile bağlı ağların üzerindeki diğer cihazlara erişebilir.

UYARI

YAZILIM VE AĞLAR ARACILIĞIYLA MAKİNEYE YETKİSİZ ERİŞİM

- Tehlike ve risk analizinizde ağ/fieldbus'a erişim ve bunlar üzerindeki çalışmadan kaynaklanan tüm tehlikeleri göz önünde bulundurun ve uygun bir siber güvenlik konsepti geliştirin.
- Makinenin entegre edildiği donanım ve yazılım altyapısı ile bu altyapıya erişimi kapsayan tüm organizasyonel ölçüt ve kurallarda tehlike ve risk analizinin göz önünde bulundurulduğunu ve bunların IT güvenliği ile siber güvenliği kapsayan ve aşağıda örneği verilen en iyi uygulama ve standartlara göre uygulandığını doğrulayın: ISO/IEC 27000 serisi, Bilgi Teknolojisi Güvenliği Değerlendirmesine Yönelik Ortak Kriterler, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Siber Güvenlik Kasası, Bilgi Güvenliği Forumu - Bilgi Güvenliği için İyi Uygulama Standardı.
- Uygun ve kanıtlanmış yöntemleri kullanarak IT güvenliği ve siber güvenlik etkililiğinizi doğrulayın.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

UYARI

KONTROL KAYBI

İletişim izleme sisteminin iletişim kesintilerini doğru şekilde tespit ettiğini doğrulamak için kapsamlı bir işletmeye alma testi uygulayın

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

BİLDİRİM

HATALI ŞEBEKE GERİLİMİNE BAĞLI ARIZA

Ürünün gücünü açıp konfigüre etmeden önce şebeke gerilimini için onaylandığını doğrulayın.

Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.



Bir Bakışta

Bu Dokümanın Amacı

Bu belgenin amacı, güvenlik modülü ve desteklenen güvenlik fonksiyonu hakkında bilgi vermektir.

Geçerlilik Notu

Bu kılavuzda sunulan orijinal talimatlar ile bilgiler İngilizce yazılmıştır (isteğe bağlı çeviriden önce).

Bu belge Altivar Machine ATV340 sürücüsü için geçerlidir.

Bu belgede açıklanan aygıtların teknik özellikleri de çevrimiçi görünür. Bu bilgilere çevrimiçi erişmek için:

Adım	Eylem
1	Schneider Electric ana sayfasına gidin www.schneider-electric.com .
2	Ara (Search) kutusunda bir ürünün referansını veya ürün aralığının adını yazın. <ul style="list-style-type: none">Referans veya ürün aralığında boşluk vermeyin.Benzer modülleri gruplama hakkında bilgi almak için, yıldızları (*) kullanın.
3	Bir referans girdiyse, Ürün veri sayfaları (Product Datasheets) arama sonuçlarına gidin ve ilgilendiğiniz referansı tıklayın. Bir ürün çeşidinin adını girerseniz, Ürün Çeşitleri (Product Ranges) arama sonuçlarına gidin ve sizi ilgilendiren model numarasına tıklayın.
4	Ürünler (Products) arama sonuçlarında birden fazla referans görünürse, ilginizi çeken referansı tıklayın.
5	Ekranınızın boyutuna göre, veri sayfasını görmek için aşağı kaydırmanız gerekebilir.
6	Bir veri sayfasını bir .pdf dosyası olarak kaydetmek veya yazdırmak için, Download XXX product datasheet öğesini tıklayın.

Bu kılavuzda sunulan özellikler çevrimiçi görünenlerle aynı olmalıdır. Sürekli iyileşme ilkemize uygun olarak, netliği ve doğruluğu iyileştirmek için zamanla içeriği değiştirebiliriz. Kılavuz ve çevrimiçi bilgiler arasında bir fark görürseniz, referans olarak çevrimiçi bilgileri kullanın.

İlgili Belgeler

Ürünlerimiz hakkında www.schneider-electric.com sitesindeki ayrıntılı ve kapsamlı bilgilere hızlı bir şekilde erişmek için tabletinizi veya bilgisayarınızı kullanın.

İnternet sitesi, ürünler ve çözümler için ihtiyaç duyduğunuz bilgileri sağlar:

- Ayrıntılı özelliklerin tam kataloğu ve seçim kılavuzları,
- Tesisinizi tasarlamaya yardımcı olacak, 20 farklı dosya formatında bulunabilen CAD dosyaları,
- Hız kontrol cihazınızı güncel tutmak için yazılım ve ürün yazılımı,
- Elektrik sistemlerimizi ve ekipman veya otomasyonu daha iyi anlamanız için çok sayıda Tanıtım Yazısı, Çevresel dokümanlar, Uygulama Çözümleri, Teknik Şartnameler,
- Ve son olarak hız kontrol cihazınızla ilgili, aşağıda listelenen tüm Kullanım Kılavuzları:

(Diğer seçenek kılavuzları ve Talimat sayfaları için bkz. www.schneider-electric.com)

Belgelerin Başlığı	Katalog Numarası
Endüstriyel Otomasyon için Dijital Katalog	Digit-Cat
ATV340 Kataloğu	DIA2ED2160701EN (İngilizce), DIA2ED2160701FR (Fransızca)
ATV340 Başlarken - Video	FAQ FA367923 (İngilizce) 
ATV340 Başlarken	NVE37643 (İngilizce), NVE37642 (Fransızca), NVE37644 (Almanca), NVE37646 (İspanyolca), NVE37647 (İtalyanca), NVE37648 (Çince), NVE37643PT (Portekizce), NVE37643TR (Türkçe)
ATV340 Getting Started Annex (SCCR)	NVE37641 (İngilizce)
S1, S2, S3 Kasa Boyutları için Elektrik Tesisatı Şemaları	NVE97896 (İngilizce)
ATV340 Kurulum Kılavuzu	NVE61069 (İngilizce), NVE61071 (Fransızca), NVE61074 (Almanca), NVE61075 (İspanyolca), NVE61078 (İtalyanca), NVE61079 (Çince), NVE61069PT (Portekizce), NVE61069TR (Türkçe)
ATV340 Programlama Kılavuzu	NVE61643 (İngilizce), NVE61644 (Fransızca), NVE61645 (Almanca), NVE61647 (İspanyolca), NVE61648 (İtalyanca), NVE61649 (Çince), NVE61643PT (Portekizce), NVE61643TR (Türkçe)
ATV340 Modbus manual (Embedded)	NVE61654 (İngilizce)
ATV340 Ethernet manual (Embedded)	NVE61653 (İngilizce)
ATV340 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE61656 (İngilizce)
ATV340 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE61683 (İngilizce)
ATV340 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE61678 (İngilizce)
ATV340 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE61655 (İngilizce)
ATV340 POWERLINK manual - (VW3A3619)	NVE61681 (İngilizce)
ATV340 EtherCAT manual - (VW3A3601)	NVE61686 (İngilizce)
ATV340 Sercos III manual (embedded)	PHA33735 (İngilizce), PHA33737 (Fransızca), PHA33738 (Almanca), PHA33739 (İspanyolca), PHA33740 (İtalyanca), PHA33741 (Çince)
ATV340 Communication Parameters	NVE61728 (İngilizce)
ATV340 Embedded Safety Function Manual	NVE64143 (İngilizce)
ATV340 Güvenlik fonksiyonları Kılavuzu VW3A3802 Modülü ile	NVE61741 (İngilizce), NVE61742 (Fransızca), NVE61745 (Almanca), NVE61747 (İspanyolca), NVE61749 (İtalyanca), NVE61752 (Çince), NVE61741PT (Portekizce), NVE61741TR (Türkçe)
SoMove FDT	SoMove FDT (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca, Çince)
Altivar 340: DTM	ATV340 DTM Library EN (İngilizce), ATV340 DTM Lang FR (Fransızca), ATV340 DTM Lang DE (Almanca), ATV340 DTM Lang SP (İspanyolca), ATV340 DTM Lang IT (İtalyanca), ATV340 DTM Lang CN (Çince)
Kaldırma için Altivar Uygulama Notu	NHA80973 (İngilizce)
Önerilen Siber Güvenlik En İyi Uygulamaları	CS-Best-Practices-2019-340 (İngilizce)

Bu teknik yayınları ve diğer teknik bilgileri www.schneider-electric.com/en/download adresindeki İnternet sitemizden indirebilirsiniz

Terminoloji

Bu kılavuzdaki teknik terimler, terminoloji ve ilgili tanımlar, normal şartlarda ilgili standartlarda yer alan terimleri ve tanımları kullanmaktadır.

Sürücü sistemleri alanında, bu terimler aşağıdakiler dahil olmak üzere ancak bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla **hata, hata mesajı, arıza, hata, hata sıfırlama, koruma, güvenli durum, güvenlik fonksiyonu, uyarı, uyarı mesajı** ve benzeri gibi terimleri içerir.

Diğerlerinin yanı sıra, şu standartlar da dahildir:

- IEC 61800 serisi: Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri
- IEC 61508 Ed.2 serisi: Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili fonksiyonel güvenlik
- EN 954-1 Makine güvenliği - kontrol sistemlerinin güvenlikle ilgili kısımları
- ISO 13849-1 ve 2 Makine güvenliği - kontrol sistemlerinin güvenlikle ilgili kısımları
- IEC 61158 serisi: Endüstriyel iletişim ağları - Fieldbus özellikleri
- IEC 61784 serisi: Endüstriyel iletişim ağları - Profiller
- IEC 60204-1: Makine güvenliği - Makinelerin elektrikli ekipmanları – Bölüm 1: Genel gereksinimler

İletişim

Ülkenizi seçin:

www.schneider-electric.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Head Office

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

France

Bölüm 1

Genel Sistem Açıklaması

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Giriş	16
Aksesuarlar	19
Belgeler	19
Temeller	20
Güvenlik Fonksiyonu Kapasitesi	23

Giriş

Genel Bilgi

UYARI

ETKİLİ OLMAYAN GÜVENLİK FONKSİYONLARI

- Bu ürün kullanılmadan önce ISO 12100'e uygun bir risk değerlendirmesinin ve/veya başka bir eşdeğer değerlendirmenin gerçekleştirildiğinden emin olun.
- Sınırlama olmaksızın IEC 61800-5-2'yi içeren tüm güvenlikle ilgili standartlar, hükümler ve kurallara aşına olan ve güvenlik mühendisliği alanında onaylı uzman sıfatını haiz, gerekli eğitimi almış kişiler bu ürün ile çalışabilir.
- Yalnızca güvenlik ile ilgili olan ve olmayan uygulamaların yanı sıra makineyi/süreci çalıştırmak için kullanılan donanım konusunda ayrıntılı bilgi sahibi olan kişilerin ürün üzerinde çalıştığından emin olun.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

UYARI

TAHMİN EDİLEMEYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- Makineyi/süreci yalnızca çalışma bölgesinde hiçbir kişi ya da engel olmadığında çalıştırın.
- Sınırlama olmaksızın parametreler, ayarlar, konfigürasyonlar, donanımı içeren türden değişiklikleri yalnızca ilgili değişikliklerin tüm etkilerini tamamen anlıyorsanız gerçekleştirin.
- Değişikliklerin Güvenlik Bütünlük Düzeyini (SIL), Performans Düzeyini (PL) ve/veya güvenlikle ilgili diğer gereklilikler ile makineniz/süreciniz için tanımlanmış yeterlikleri tehlikeye atmadığını ya da azaltmadığını doğrulayın.
- Her türden değişiklik sonrasında, makineyi/süreci tekrar başlatın ve tüm işletim durumları, tanımlanan güvenli durum ve tüm olası hata durumları için kapsamlı testler gerçekleştirerek tüm fonksiyonların doğru ve etkili bir şekilde çalıştığını teyit edin.
- Makine/süreç üzerinde bir devreye alma veya yeniden devreye alma çalışması yapacaksanız, makineniz/süreciniz için geçerli tüm yönetmeliklere, standartlara ve süreç tanımlarına uygun bir devreye alma testi gerçekleştirin.
- Makineniz/süreciniz için geçerli tüm yönetmelikler, standartlar ve süreç tanımlarıyla uyumlu şekilde tüm değişiklikleri belgelendirin.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Güvenlik modülü VW3A3802 tarafından desteklenen fonksiyonların amacı, güvenli koşulları muhafaza etmek ve tehlikeli koşulları önlemektir. Bazı durumlarda, elektrik gücü bulunmadığında güvenli koşulları muhafaza etmek için harici güvenlikle ilgili sistemler (örneğin; mekanik bir fren) gerekli olabilir.

Güvenlik modülünün konfigürasyonu yalnızca SoMove FDT ve Altivar DTM devreye alma yazılımı aracılığıyla yapılabilir.

Güvenlik modülü, Altivar Machine ATV340 sürücülerin V1.6IE80 sürümü ile uyumludur. Bu gerekliliğe saygı duyulmaması halinde, sürücü tarafından bir hata tetiklenir.

Altivar Machine ATV340 sürücüleri, güvenlik fonksiyonlarının uygulanması açısından standart gereklilikleriyle uyumludur.

Güvenlik Modülü, Sürücü, Motor ve Harici Güvenlik Cihazları

Güvenli Tork Kapalı (STO), sürücünün standart bir fonksiyonudur. Sürücünün STO girişleri, güvenlik modülü ile kullanılmaz (bkz. sayfa 46).

Güvenlik modülü, sürücü için isteğe bağlıdır. Bu modül, sürücülerin eylemlerinin izlenmesi ve güvenlik fonksiyonlarının yürütülmesi için kullanılır.

Güvenlik modüllerinin girişleri ve çıkışları, ihtiyaçlarınıza uygun güvenlik fonksiyonlarının atanması için konfigüre edilebilir.

Bir güvenlik fonksiyonunun etkinleştirilmesi veya devre dışı bırakılmasına yönelik bir talep, harici cihazlardan (basmalı düğmeler, manyetik anahtarlar vb.) veya güvenlik modülüne kabloyla bağlı bir güvenlik PLC'sinden gelir. Sonuç olarak bir güvenlik fonksiyonunun etkinleştirilmesine yönelik talepler otomatik (sensörler aracılığıyla etkinleştirme) veya manuel (anahtarlar aracılığıyla etkinleştirme gibi) olarak gerçekleştirilebilir.

Asenkronize motorlar, açık ve kapalı çevrim kontrolünde güvenlik modülü ile uyumludur. Kalıcı mıknatıslı senkronize motorlar, yalnızca kapalı çevrim kontrolünde güvenlik modülü ile uyumludur. Diğer motor türleri, güvenlik modülüyle uyumlu değildir.

NOT: Motorların paralel olarak kullanımı, güvenlik modülüyle uyumlu değildir.

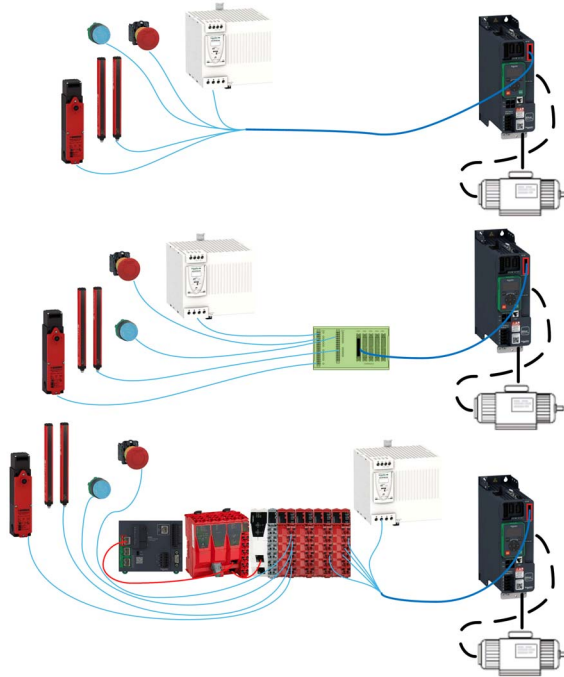
Güvenlik modülü tarafından desteklenen güvenlik fonksiyonları, 200 Hz'nin üzerinde çıkış frekansı ile kullanılmaz. Daha fazla bilgi için Güvenlik Fonksiyonlarının Davranışı (bkz. sayfa 79) bölümüne başvurun.

Birkaç VW3A3802 güvenlik modülünden oluşan çok eksenli sistem için bir terminal adaptörü kullanılmalıdır (bkz. sayfa 40).

Örnek

Aşağıdaki şekilde, güvenlik modülü ile mimari örnekleri verilmiştir:

- Kodlayıcı ile veya kodlayıcı olmadan (kapalı çevrim veya açık çevrim kontrolü),
- Terminal adaptörü ile veya terminal adaptörü olmadan (kablo uzunluğuna göre veya çok eksenli sistem durumunda)
- Güvenlik PLC'si ile veya güvenlik PLC'si olmadan.



IEC 61800-5-2'de Tanımlanan Desteklenen Güvenlik Fonksiyonları

Tanımlar

Kısaltma	Açıklama
SLS	Güvenlik-Sınırlı Hız Güvenlik fonksiyonu SLS, motorun belirtilen hız sınırını aşmasını önler. Motor hızı belirtilen hız sınırı değerini aşarsa, güvenlik fonksiyonu STO tetiklenir.
SS1	Güvenli Duruş 1 <ul style="list-style-type: none">Motoru durdurmak için ayarlanan limitler dahilinde motor yavaşlamasını başlatır ve hızını izlerMotor hızı belirtilen limitin altında olduğunda güvenlik fonksiyonu STO'sunu tetikler
SBC	Güvenli Fren Kontrolü Güvenlik fonksiyonu SBC, harici bir freni kontrol etmek için güvenlik çıkış sinyali sağlar

IEC 61800-5-2'de Tanımlanmayan Desteklenen Güvenlik Fonksiyonu

Tanımlar

Kısaltma	Açıklama
SMS	Güvenli Maksimum Hız Güvenlik fonksiyonu SMS, motorun hızının belirtilen hız sınırını aşmasını önler. Motor hızı belirtilen hız sınırı değerini aşarsa, güvenlik fonksiyonu STO veya SS1 tetiklenir. Güvenlik fonksiyonu SMS, frekans referans değerini sınırlandırmaz.
GDL	Koruma Kapısı Kilitleme Güvenlik fonksiyonu GDL, sürücünün kapatmasına ve motor frekansına göre koruma kapısı kilidini kontrol eder.

Aksesuarlar

Güvenlik Modülü için Terminal Adaptörü

Açıklama	Kg (lb) cinsinden ağırlık	Sipariş no.
Kontrol dolabındaki birkaç güvenlik modülünün kablo tesisatının kolaylıkla yapılması için güvenlik modülü bağlantı terminal adaptörü	0,1 (0,22)	VW3M8810
Terminal adaptörü için tel bağlantı köprülü konektör (ORTAK KİLİT sinyali için)	-	VW3M8820

Güvenlik Modülü için Kablo

Açıklama	Kg (lb) cinsinden ağırlık	Sipariş no.
Güvenlik modülü için kablo, 3 m; 24 pinli konektör, diğer kablo uçları açık	0,025 (0,055)	VW3M8801R30
Güvenlik modülü için kablo, 1,5 m; 2 x 24 pinli konektör	0,02 (0,044)	VW3M8802R15
Güvenlik modülü için kablo, 3 m; 2 x 24 pinli konektör	0,15 (0,33)	VW3M8802R30

Kodlayıcı Modülü

Açıklama	Kg (lb) cinsinden ağırlık	Sipariş no.
Dijital kodlayıcı arayüzü modülü	0,15 (0,33)	VW3A3420
Analog kodlayıcı arayüzü modülü	0,15 (0,33)	VW3A3422
Çözücü arayüz modülü	0,15 (0,33)	VW3A3423
HTL kodlayıcı arayüzü modülü	0,15 (0,33)	VW3A3424

İlave Modül Desteği

Açıklama	Kg (lb) cinsinden ağırlık	Sipariş No.
İlave modül desteği: bir isteğe bağlı modül için yuva eklemek üzere "yeşil kutu".	0,4 (0,89)	VW3A3800
Yalnızca güç aralığı 30 kW (40 HP) değerine eşit veya daha yüksek olan ATV340 için.		

Belgeler

AT Uygunluk Beyanı

EMC Direktifi kapsamında AT Uygunluk Beyanı, www.schneider-electric.com adresinden edinilebilir.

Fonksiyonel Güvenlik Belgesi

Entegre güvenlik fonksiyonları IEC 61800-5-2 Bas.2 Ayarlanabilir hızlı elektrikli güç sürücü sistemleri - Kısım 5-2: Güvenlik gereklilikleri - Fonksiyonel ile uyumludur ve bu kapsamda belgelendirilmiştir.

Bir ürün standardı olarak IEC 61800-5-2, standartların IEC 61508 Bas.2 serisi çerçevesinin koşullarında yer alan Güç Sürücüsü Sistemi Güvenlik ile İlgili PDS (SR)s kapsamındaki güvenlik ile ilgili hususları belirler.

Aşağıda açıklanan güvenlik fonksiyonları için IEC 61800-5-2'ye uygunluk, IEC 61508 veya IEC 13849-1 ilkelerinin yanı sıra süreç sistemleri ve makineleri için IEC 62061 ilkeleri kullanılarak güvenlik ile ilgili bir kontrol sistemine bir PDS (SR) (güvenlik ile ilgili uygulamalarda kullanım için uygun Güç Sürücü Sistemi) biriminin dahil edilmesini kolaylaştırır.

Tanımlanan güvenlik fonksiyonları aşağıdaki gibidir:

- IEC 61800-5-2 ve IEC 61508 Bas.2 serisiyle uyumluluk konusunda SIL2 ve SIL3 yeterliliği.
- ISO 13849-1 ile uyumlu olarak d ve e performans seviyesi.
- ISO 13849-1 kapsamında 3 ve 4 Kategorisine uygundur.

Ayrıca güvenlik fonksiyonu Yeterliliğine de başvurun.

IEC 61800-5-2 standardına göre işletim modu güvenlik talebi yüksek talep veya sürekli işletim modu olarak görülmektedir.

Fonksiyonel güvenlik belgesine www.schneider-electric.com adresinden erişilebilir.

Temeller

Fonksiyonel Güvenlik

Otomasyon ve güvenlik mühendisliği, geçmişte birbirinden tamamen ayrı olan ancak günümüzde her geçen gün daha da birbirine bağlı hale gelen iki alandır.

Karmaşık otomasyon çözümlerinin mühendislik ve kurulum süreçleri genellikle entegre güvenlik fonksiyonları ile büyük oranda basitleştirilmektedir.

Genellikle, güvenlik mühendislik gereklilikleri uygulamaya bağlıdır.

Gerekliliklerin düzeyi, riske ve ilgili bir uygulamadan doğan tehlike potansiyeline göre belirlenir.

IEC 61508 Standardı

IEC 61508 Elektrikli/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlik ile ilgili sistemler standardı, güvenlik ile ilgili fonksiyonlarla ilgilidir.

Tek bir bileşen yerine fonksiyon zincirinin tamamı (örneğin; bir sensörden lojik işleme üniteleri ve aktüatöre kadar) bir ünite olarak görülür.

Bu fonksiyon zinciri, bütün olarak ilgili güvenlik bütünlük düzeyinin gerekliliklerini karşılamalıdır.

Bu temelde, karşılaştırılabilir risk düzeylerine sahip güvenlik görevleri için çeşitli uygulamalarda kullanılabilecek sistemler ve bileşenler geliştirilebilir.

SIL- Güvenlik Bütünlük Düzeyi

IEC 61508 standardı, güvenlik fonksiyonları için 4 güvenlik bütünlük düzeyi (SIL) tanımlar.

SIL1 en düşük, SIL4 de en yüksek seviyedir.

Bir tehlike ve risk analizi, gereken güvenlik bütünlük düzeyinin belirlenmesi için temel niteliğindedir.

Bu, ilgili fonksiyon zincirinin bir güvenlik fonksiyonu olarak görülüp görülmeyeceği ve hangi tehlike potansiyelini karşılayacağı yönünde karar vermek için kullanılır.

PFH - Saatlik Tehlikeli Donanım Arızası Olasılığı

Bir güvenlik fonksiyonunun muhafaza edilmesi için, IEC 61508 standardı gerekli SIL'e bağlı olarak algılanan arızalardan kaçınılması ve bunların önlenmesi için çeşitli düzeylerde tedbirler gerektirir.

Bir güvenlik fonksiyonunun tüm bileşenleri, algılanan arızaların kontrol edilmesi için uygulanan tedbirlerin etkisinin değerlendirilmesi için bir olasılık değerlendirmesine tabi tutulmalıdır.

Bu değerlendirmede, bir güvenlik sistemi için PFH (Tehlikeli arızanın ortalama sıklığı) belirlenir.

Bu, bir güvenlik sisteminin bir saat içinde tehlikeli bir şekilde arızalanma ve güvenlik fonksiyonunun doğru şekilde yürütülemediği olasılığıdır.

SIL'e bağlı olarak, PFH güvenlik sisteminin tamamı için belirli değerleri aşmamalıdır.

Bir fonksiyon zincirinin ayrı PFH değerleri eklenir. Sonuç, standartta belirtilen maksimum değeri aşmamalıdır.

Güvenlik Bütünlük Düzeyi	Yüksek talepte veya sürekli talepte tehlikeli arızanın (PFH) ortalama sıklığı
4	$\geq 10^{-9} \dots < 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

PL - Performans Düzeyi

ISO 13849-1 standardı, güvenlik fonksiyonları için 5 Performans düzeyi (PL) tanımlar.

a en düşük, e de en yüksek seviyedir.

Beş seviye (a, b, c, d ve e) farklı Ortalama tehlikeli arıza sıklığı değerlerine karşılık gelmektedir.

Performans düzeyi	Saatlik Tehlikeli Donanım Arızası Olasılığı
e	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
d	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
c	$\geq 10^{-6} \dots < 3 * 10^{-6}$
b	$\geq 3 * 10^{-6} \dots < 10^{-5}$
a	$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$

HFT - Donanım Arızası Toleransı ve SFF - Güvenli Arıza Kesiti

Güvenlik sistemi için SIL'e bağlı olarak IEC 61508 standardı, güvenli arızaların SFF (Güvenli Arıza Kesiti) belirli bir oranıyla bağlantılı olarak bir özel donanım arıza toleransı HFT gerektirir.

Donanım arızası toleransı, bir sistemin bir veya daha fazla donanım arızası bulunmasına rağmen gereken güvenlik fonksiyonunu yürütme becerisidir.

Bir sistemin SFF'si, güvenli arızaların ve algılanan tehlikeli arızaların sistemin toplam arızalarına oranı olarak tanımlanır.

$$SFF = (\Sigma\lambda_s + \Sigma\lambda_{Dd}) / (\Sigma\lambda_s + \Sigma\lambda_{Dd} + \Sigma\lambda_{Du})$$

$\Sigma\lambda_s$: Güvenli arızalar

$\Sigma\lambda_{Dd}$: Algılanan tehlikeli algılanan arızalar

$\Sigma\lambda_{Du}$: Algılanmayan tehlikeli algılanan arızalar

IEC 61508'e göre, bir sistemin elde edilebilir maksimum SIL'i, kısmen sistemin donanım arızası toleransı (HFT) ve güvenli arıza kesiti (SFF) ile belirlenir.

IEC 61508 iki tür alt sistem belirler (A tipi alt sistem, B tipi alt sistem).

Bu tipler, standardın güvenlik ile ilgili bileşenler için tanımladığı kriterler temelinde belirlenir.

SFF	HFT A tipi alt sistem			HFT B tipi alt sistem		
	0	1	2	0	1	2
< 60%	SIL1	SIL2	SIL3	----	SIL1	SIL2
60%...< 90%	SIL2	SIL3	SIL4	SIL1	SIL2	SIL3
90%...< 99%	SIL3	SIL4	SIL4	SIL2	SIL3	SIL4
≥99%	SIL3	SIL4	SIL4	SIL3	SIL4	SIL4

PFD - Talep Sırasında Arıza Olasılığı

IEC 61508 standardı, iki genel kategoriye ayrılmış gereklilikleri kullanarak SIL'i tanımlar: donanım güvenliği bütünlüğü ve sistematik güvenlik bütünlüğü. Bir cihaz veya sistem, verilen bir SIL'i almak için her iki kategori için gereklilikleri karşılamalıdır.

Donanım güvenliği bütünlüğü için SIL gereklilikleri, cihazın olasılık analizine dayalıdır. Belirli bir SIL'e ulaşılması için cihaz, maksimum tehlikeli arıza olasılığı ve minimum Güvenli Arıza Kesiti için hedefleri karşılamalıdır. 'Tehlikeli arıza' konsepti, normalde bütünlüğü sistem gelişimiyle doğrulanan gereklilik kısıtlamaları biçiminde, ilgili sistemde ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Gerçekte gereken hedefler, bir talebin oluşma olasılığına, cihazın/cihazların karmaşıklığına ve kullanılan yedeklilik türlerine bağlı olarak değişiklik gösterir.

IEC 61508'de tanımlanan farklı SIL'ler için düşük talepli çalışmanın PFD (Talep Sırasında Arıza Olasılığı) ve RRF'si (Risk Azaltma Faktörü) aşağıdaki gibidir:

SIL	PFD	PFH (on kişilik güç)	RRF
1	0.1 - 0.01	$10^{-1} - 10^{-2}$	10 - 100
2	0.01 - 0.001	$10^{-2} - 10^{-3}$	100 - 1000
3	0.001 - 0.0001	$10^{-3} - 10^{-4}$	1000 - 10,000
4	0.0001 - 0.00001	$10^{-4} - 10^{-5}$	10,000 - 100,000

Yüksek talep veya sürekli işletim durumunda, bu, aşağıdakileri değiştirir:

SIL	PFH	PFH (on kişilik güç)	RRF
1	0.00001 - 0.000001	$10^{-5} - 10^{-6}$	100,000 - 1,000,000
2	0.000001 - 0.0000001	$10^{-6} - 10^{-7}$	1,000,000 - 10,000,000
3	0.0000001 - 0.00000001	$10^{-7} - 10^{-8}$	10,000,000 - 100,000,000
4	0.00000001 - 0.000000001	$10^{-8} - 10^{-9}$	100,000,000 - 1,000,000,000

Risk analizinde, bir kontrol sisteminin tehlikeleri tanımlanmalı ve ardından analiz edilmelidir. Bu riskler, tehlikeye yaptıkları genel katkı kabul edilebilir görülene kadar kademeli olarak azaltılır. Bu risklerin tolere edilebilir düzeyi, belirli bir dönemde tehlikeli bir arızanın hedef olasılığı biçiminde bir güvenlik gerekliliği olarak belirtilir ve ayrı SIL seviyesi olarak ifade edilir.

Arızalardan Kaçınma Tedbirleri

Güvenlik sistemi genelinde spesifikasyonlarda, donanımda ve yazılımdaki sistematik hatalar, kullanım arızaları ve bakım arızalarından mümkün mertebe kaçınılmalıdır. Bu gerekliliklerin karşılanması için, IEC 61508'de gerekli SIL'e göre uygulanması gereken bir dizi arızadan kaçınma tedbiri belirtilmektedir. Arızadan kaçınma amaçlı bu tedbirler, sistemin tasarımından devreye alınmasına kadarki süreçte, güvenlik sisteminin kullanım ömrü süresince kullanılmalıdır.

Güvenlik Fonksiyonu Kapasitesi

PDS (SR) Güvenlik Fonksiyonları Genel bir Sistemin Parçalarıdır

Nihai uygulamayla belirlenen nicel ve nitel güvenlik hedefleri, güvenlik fonksiyonlarının güvenli kullanımını sağlamak üzere bazı düzenlemeler yapılmasını gerektirir; BDM'nin (Temel Sürücü Modülü) entegratörü, bu ek değişikliklerden sorumludur (örneğin; motordaki mekanik frenin yönetilmesi).

Ayrıca, güvenlik fonksiyonlarının (hata rölesi etkinleştirilmesi, hata kodları veya ekrandaki bilgiler vb.) kullanımıyla üretilen çıkış verileri güvenlikle ilgili veriler olarak düşünülmez.

Yanıt Süreleri

Daha fazla bilgi için Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.

Güvenlik Fonksiyonları için SIL ve PL Tablosu

Aşağıdaki tabloda, IEC 61508 ve ISO 13849'a göre güvenlik modülünün güvenlik fonksiyonları için SIL ve PL bilgileri verilmektedir:

Güvenlik Fonksiyonları	Motorun türü (2)	Açık/kapalı çevrim motor kontrolü (1)	SIL Güvenlik bütünlük düzeyi	PL Performans Düzeyi
SS1	Asenkronize	Açık	SIL 2	PL d
SLS	Asenkronize veya Senkronize	Kapalı	SIL 3	PL e
SMS				
SBC	Asenkronize	Açık veya Kapalı	SIL 3	PL e
	Senkronize	Kapalı	SIL 3	PL e
GDL	Asenkronize	Açık veya Kapalı	SIL 2	PL d
	Senkronize	Kapalı	SIL 2	PL d

(1): Kapalı çevrim motor kontrolü bir kodlayıcı kullandı. Kullanılan kodlayıcının SIL'i IEC 61508 standardına göre en az SIL2 olmalıdır. Mekanik bağlantı için bu güvenlik kodlayıcısı ve motor şaftının şekli birbirine uygun olmalıdır.
(2): Senkronize motorlar kalıcı mıknatıslı motorlara karşılık gelir. Güvenlik modülü ile birlikte direnç motorları kullanılamaz (bkz. sayfa 83)

Güvenilirlik Çalışmasının Özeti

Aşağıdaki tabloda, IEC 61508 ve ISO 13849'a göre güvenlik modülünün güvenlik fonksiyonları için SIL ve PL bilgileri verilmektedir:

Fonksiyon	Standart	Motor Türü ve kontrol çevrimi kontrolü	Açık çevrim kontrolünde Asenkronize motor	Kapalı çevrim kontrolünde Asenkronize veya Senkronize (3) motor
SS1, SLS, SMS	ISO 61508 Bas.2	SFF	>%90	>%90
		PFD _{20y}	3.8.10 ⁻³ (6) 5.2.10 ⁻³ (7)	2.2.10 ⁻⁴ (6) 2.8.10 ⁻⁴ (7)
		PFH _{equ_1y}	27 FIT (1)(6) 44 FIT (1)(7)	0,98 FIT (1)(6) 1,6 FIT (1)(7)
		Tür	B	B
		HFT	0	1
		DC	>%90	>%90
		SIL kapasitesi	2	3
	IEC 62061 (2)	SIL CL kapasitesi	2	3
	IEC 60204-1	Kategori duruş	SS1 için 1	SS1 için 1
	ISO 13849-1 (4)	PL	d	e
	Kategori	2 ve 3	3	
	Yıl olarak MTTFd	82 (5)	75	

Fonksiyon	Standart	Motor Türü ve kontrol çevrimi kontrolü	Açık çevrim kontrolünde Asenkronize motor	Kapalı çevrim kontrolünde Asenkronize veya Senkronize ⁽³⁾ motor
SBC	ISO 61508 Bas.2	SFF	>%90	
		PFD _{20y}	1.6.10 ⁻⁴	
		PFH _{equ_1y}	0,27 FIT ⁽¹⁾	
		Tür	B	
		HFT	1	
		DC	>%90	
		SIL kapasitesi	3	
	IEC 62061 ⁽²⁾	SIL CL kapasitesi	3	
	ISO 13849-1 ⁽⁴⁾	PL	e	
		Kategori	3	
Yıl olarak MTTFd		1300		
GDL	ISO 61508 Bas.2	SFF	>%90	
		PFD _{20y}	1.8.10 ⁻³	
		PFH _{equ_1y}	4 FIT ⁽¹⁾	
		Tür	B	
		HFT	0	
		DC	>%90	
		SIL kapasitesi	2	
	IEC 62061 ⁽²⁾	SIL CL kapasitesi	2	
	ISO 13849-1 ⁽⁴⁾	PL	d	
		Kategori	2	
Yıl olarak MTTFd		600		

(1) FIT: Zaman İçinde Hata = saatte 10-9 hata.

(2) IEC 62061 standardı entegrasyonla ilgili olduğundan, bu standart genel güvenlik fonksiyonunu (Proses sistemi SF - Vaka 1 ve Pross sistemleri SF - Vaka 2 şemalarına göre ATV340/ATV900 SIL2 veya SIL3 olarak sınıflandırılır), güvenlik fonksiyonunu oluşturan bileşenlerden (ATV340/ATV900 için SIL2 CL veya SIL3 CL olarak sınıflandırılır) ayırır.

(3) Kalıcı mıknatıslı senkronize motorlar. Direnç motorları güvenlik modülü kapsamında değildir.

(4) EN 13849-1:2015'e göre.

(5) STO fonksiyonunda MTTFD hesaba katılmaz

(6) Güç aralığı 22 kW'ye eşit veya daha düşük olan sürücüler için.

(7) Güç aralığı 30 kW'ye eşit veya daha yüksek olan sürücüler için.

Güvenlik fonksiyonunun önleyici tedbir olarak yılda bir kez etkinleştirilmesi önerilir.

Ancak yıllık etkinleştirme olmadan da güvenlik seviyeleri (daha düşük marjlarla) elde edilebilir.

NOT: Yukarıdaki tablo bir PDS'nin PL'sinin değerlendirilmesi için yeterli değildir. PL değerlendirmesinin sistem seviyesinde yapılması gerekmektedir. BDM'nin (Temel Sürücü Modülü) montaj sorumlusu veya entegratörünün yukarıdaki tablodan alınan sayılarla sensör verilerini dahil ederek sistem PL değerlendirmesini gerçekleştirmesi gerekmektedir.

NOT: Kapalı çevrim kontrol durumunda, kullanılan kodlayıcının SIL'si IEC 61508 standardına göre en az SIL2 olduğunda önceki tabloda verilen değere ulaşılabilir. Mekanik bağlantı için bu güvenlik kodlayıcısı ve motor şaftının şekli birbirine uygun olmalıdır.

Bölüm 2

Teknik Veriler

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu alt bölümleri içerir:

Alt Bölüm	Başlık	Sayfa
2.1	Güvenlik Modülü	26
2.2	Terminal Adaptörü (VW3M8810)	34
2.3	Çoklu Eksen Sistemi için Kablo Tesisatı	40

Alt bölüm 2.1 Güvenlik Modülü

Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Elektrik Verileri	27
Güvenlik Modülünün Kurulumu	29
Elektrik Tesisatı	30
Güvenlik Modülünün Pin Düzeni	33

Elektrik Verileri

Genel Bilgi

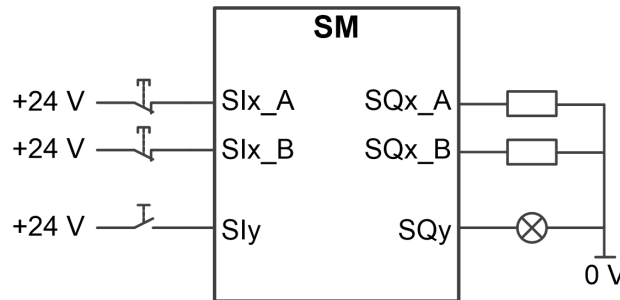
Güvenlik modülünün konektöründe aşağıdaki pinler bulunur:

- 24 Vdc giriş besleme gerilimi.
- 1 iki kanallı 24 Vdc çıkışı besleme gerilimi (CCM24V_OUT),
- 4 iki kanallı güvenlik girişi (SI1, SI2, SI3 ve SI4),
- 3 tek kanallı güvenlik girişi (SI5, SI6 ve SI7),
- 1 iki kanallı güvenlik çıkışı (SQ1)
- 1 tek kanallı güvenlik çıkışı (SQ3)
- 2 tek kanallı çıkış (SQ2_A ve SQ2_B)

Lojik Türü

Güvenlik modülünün girişleri yalnızca source modunda kablolanmalıdır: bir girişe akım iletilir.

Güvenlik modülünün çıkışları yalnızca source modunda kablolanmalıdır: bir çıkış akım verir.



SIx_A ve SIx_B: Güvenlik Girişi x (Kanal A ve B)

SIy: Güvenlik Girişi y

SQx_A ve SQx_B: Güvenlik Çıkışı x (Kanal A ve B)

SQy: Güvenlik Çıkışı y

24 Vdc Besleme Gerilimi

Besleme gerilimi SM24VDC, PELV gerekliliklerini (PELV standart güç beslemesi) karşılamalıdır

	Birim	Aralık/Değer
Giriş gerilimi (V _{dc})	V (dc)	24 (-%15 / +%20)
Çıkışlarda yük olmadan güvenlik modülü için gerekli giriş akımı	A	≤0,02
Terminal adaptörünün gerektirdiği giriş akımı (aksesuar, çıkışlarda yük olmadan)	A	≤0,05
Rezidüel dalgalanma	%	< 5

Sinyal Arabirimi

Dijital sinyal girişleri: ters kutupluluğa karşı korumalı, sekmiş

	Birim	Aralık/Değer
0 seviyesi	V (dc)	-3...+5
1 seviyesi	V (dc)	+15...+30
Giriş akımı iki kanallı giriş	mA	2,5
Giriş akımı tek kanallı giriş	mA	5
Sekme zamanı ⁽¹⁾ (donanım ve bellenim)	ms	> 5
Eş zamanlı geçiş için zaman penceresi (her iki kanal)	s	1,8
(1): sekme süresinden daha kısa bir darbe, güvenlik modülü tarafından dikkate alınmaz		

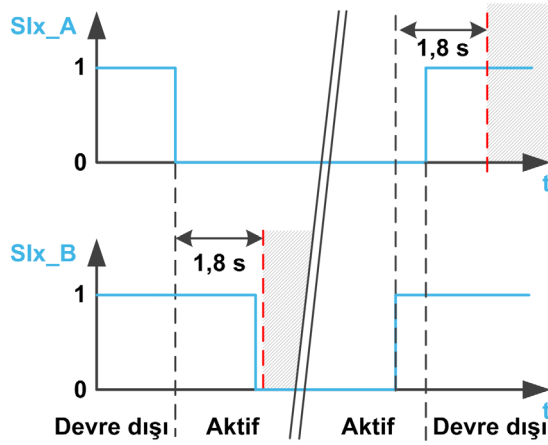
Dijital sinyal çıkışları: kısa devre korumalı

	Birim	Aralık/Değer
Endüktif yük için uygun	mJ	75 (100 mA'da en fazla 15 H) (500 mA'da en fazla 0,6 H)
Kapasitif yükler için uygun	μ F	≤ 1
Maksimum geçiş akımı: SQ1_A, SQ1_B, SQ3 CCM24V_OUT_A, CCM24V_OUT_B SQ2_A, SQ2_B	A	$\leq 0,5$ $\leq 0,3$ $\leq 0,1$
0,5 A'da gerilim düşüşü	V (dc)	≤ 1
Test için devre dışı bırakma zamanı	ms	≤ 1
Etkinleştirilmiş çıkışlarda çapraz arızaların algılanması için maksimum zaman. Daha fazla bilgi için bkz. çapraz hata algılaması (bkz. sayfa 32)	s	≤ 5

İki kanallı güvenlik girişi

İki kanallı güvenlik girişine atanmış bir güvenlik fonksiyonu, ilk kanal düşük seviyeye (0) geçtiğinde etkinleştirilir. İkinci kanal yüksek seviyeye (1) geçtiğinde güvenlik fonksiyonu devre dışı bırakılır.

Eş zamanlı geçiş için zaman aralığı: Kanallarda 1,8 s'den daha uzun süreyle seviye farkı bulunursa, bir hata tetiklenir.



Güvenlik Modülünün Kurulumu

Başlamadan Önce

Modülü takmadan önce aşağıdakileri sağladığınızdan emin olun

- Modülün etiketinde verilen katalog numarası, siparişe karşılık gelen teslimat notundaki numarayla aynıdır
- Güvenlik Modülü hasar görmemiştir
- Güç aralığı 30 kW'ye (40 HP) eşit veya daha yüksek bir güç aralığındaki ATV340 için ek modül desteği (VW3A3800) mevcuttur.
- Güvenlik modülü kablosu mevcuttur.
- Güç aralığı 30 kW'ye (40 HP) eşit veya daha yüksek bir güç aralığındaki ATV340 için güvenlik modülü ile birlikte iletilen iki ferrit parçacık mevcuttur.
- Sürücünün yazılım sürümü güvenlik modülü ile uyumludur.

NOT: Sürücü ile güvenlik modülü arasındaki yazılım sürümünün uyumlu olmaması durumunda bir hata tetiklenir ve güvenlik modülü konfigüre edilemez.

Mekanik veriler

Ağırlık:

- Güvenlik Modülü VW3A3802: 0,02 kg (0,044 lb)
- İlave Modül Desteği (VW3A3800): 0,4 kg (0,89 lb)

Boyutlar:

- Güvenlik Modülü VW3A3802: 41 x 109 x 23.25 mm (1,61 x 4,29 x 0,91 inç)
- İlave Modül Desteği VW3A3800: 128 x 147 x 65 mm (5,04 x 5,79 x 2,56 inç)
- İlave bir modül desteğinin kullanılması, sürücünün derinlik değerlerini, sürücünün katalog numarasına bağlı olarak en fazla 50,5 mm (1,97 inç) artırır. İsteğe bağlı modül desteği Ekran Terminali ve sürücü arasında yer alır ve derinlik değerinin artmasına neden olur.

Ortam Koşulları

Güvenlik modülü için karşılanacak ortam koşulları, sürücü için ortam koşullarına karşılık gelir; sürücünün kurulum kılavuzuna bakın (bkz. sayfa 11).

Şu ek koşul karşılanmalıdır: maksimum çalışma yüksekliği 3.000 m.

⚠ UYARI

YABANCI CİSİMLERDEN KAYNAKLANAN GÜVENLİK İŞLEVİ KAYBI

İletken yabancı nesnelere, toz veya sıvılar, güvenlik fonksiyonlarını çalışmaz hale getirebilir. Sistemi iletkene maddelerle kontaminasyona karşı korumadıysanız, bir güvenlik fonksiyonunu kullanmayın.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Ek modül desteğinin (VW3A3800) kurulumu

Ek modül desteğini sürücüye takmak için Ek modül desteği Talimat sayfasına ([NHA80733](#)) bakın.

Güvenlik Modülünün takılması veya çıkarılması (VW3A3802)

Güvenlik Modülü (VW3A3802) yalnızca şu noktalarda tanınabilir:

- güç aralığı 22 kW'ye eşit veya daha düşük olan sürücüler için GP-SF yuvası veya
- güç aralığı 30 kW'ye eşit veya daha yüksek olan sürücüler için ilave modül desteğiyle sağlanan C yuvası. Güvenlik modülünü takmadan önce ilave modül desteğini takın.

Güvenlik modülünü sürücüye takmak veya sürücüden çıkarmak için Güvenlik Modülü Talimat Sayfasına ([NVE46516](#)) bakın.

Elektrik Tesisatı

Arabirim

Güvenlik modülü, 24 pinli bir konektör kullanılarak bağlanır.

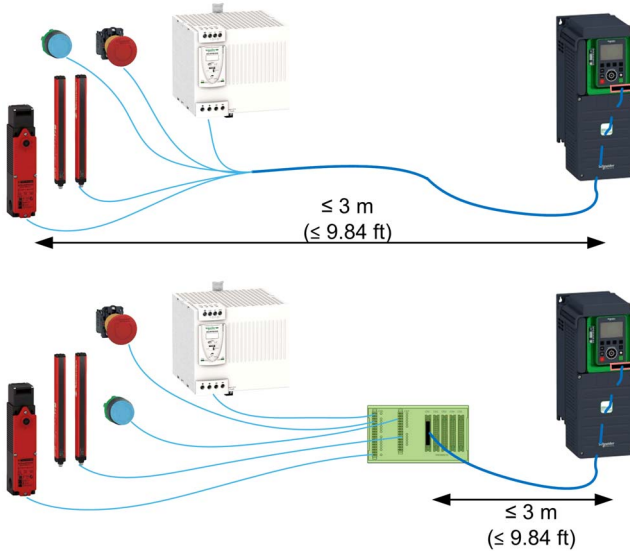
Kablo Spesifikasyonu

Güvenlik modülüne bağlanan kablo, "Aksesuarlar" bölümünde listelenen kablolardan biri olmalıdır. (bkz. sayfa 19)

Bu bükülü çift kabloların asgari iletken çapraz kesiti $0,34 \text{ mm}^2$ (24* AWG 22) olacaktır.

Maksimum kablo uzunluğu 3 m'dir. Bu, güvenlik modülü ile harici cihazlar arasındaki maksimum uzunluğa karşılık gelir. Gerekli mesafe 3 m'nin üzerindeyse, bir VW3A3800 terminal adaptörü kullanılmalıdır.

Terminal adaptörü ile güvenlik modülü arasındaki maksimum kablo uzunluğu 3 m'dir. Daha fazla bilgi için terminal adaptörünün elektrikli kurulumuna başvurun (bkz. sayfa 36).



Bağlantıların, kabloların ve bağlı arabirimin PELV (Koruyucu Ekstra Düşük Gerilim) koşullarını karşıladığını doğrulayın.

Ürün kılavuzunda belirtilen EMC gerekliliklerini izleyin.

24 Vdc Kaynağın Bağlanması

⚠ TEHLİKE**HATALI GÜÇ KAYNAĞINDAN KAYNAKLANAN ELEKTRİK ÇARPMASI**

+24Vdc besleme gerilimi sürücü sisteminde bulunan açıktaki birçok sinyal bağlantısına bağlıdır.

- PELV (Koruyucu Ekstra Düşük Gerilim) gerekliliklerini karşılayan bir güç besleme ünitesi kullanın.
- Güç besleme ünitesinin negatif çıkışını PE'ye (toprak) bağlayın.

Bu talimatlara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açacaktır.

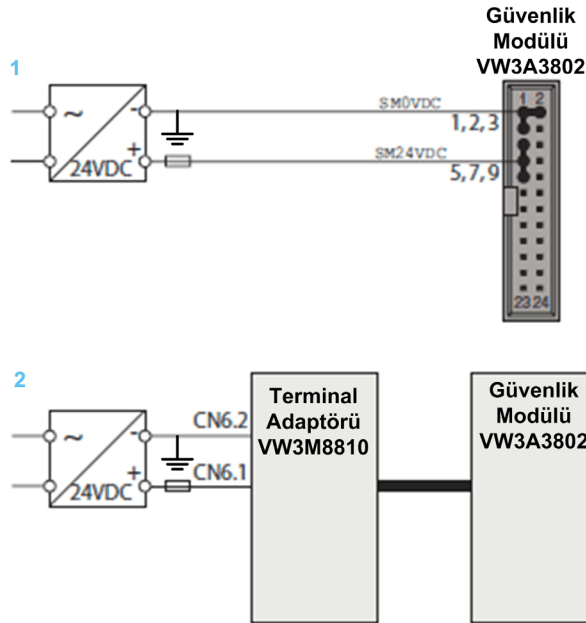
Sürücünün kontrol bloku terminallerinin besleme gerilimi, güvenlik modülü için besleme gerilimi olarak kullanılamaz.

+24 Vdc besleme geriliminin güvenlik modülünün çıkışlarıyla (çıkış besleme gerilimi dahil) bağlantısı kesilirse, konfigürasyonlarından bağımsız olarak düşük seviyeye (0) geçiş yapın.

Terminal adaptörünün 24 Vdc beslemesini boyutlandırmak için aşağıdaki tabloya başvurun

Açıklama	Aralık/değer
Çıkış Maks. Yükleri	≤3,7 A
(Yük akımları CN1, CN2 ve CN3'ye kabloyla bağlı güvenlik modülü tarafından sağlanır)	CN1: ≤2,3 A CN2: ≤1,2 A CN3: ≤0,2 A
Maksimum giriş Tüketimleri	≤0,175 A (her güvenlik modülü için 0,035 A)
Kalıcı Tüketim	≤0,15 A (0,05 + 0,02 x güvenlik modülü sayısı)
Terminal adaptörü ve güvenlik modülleri için maksimum 24 Vdc besleme akımı	≤4 A

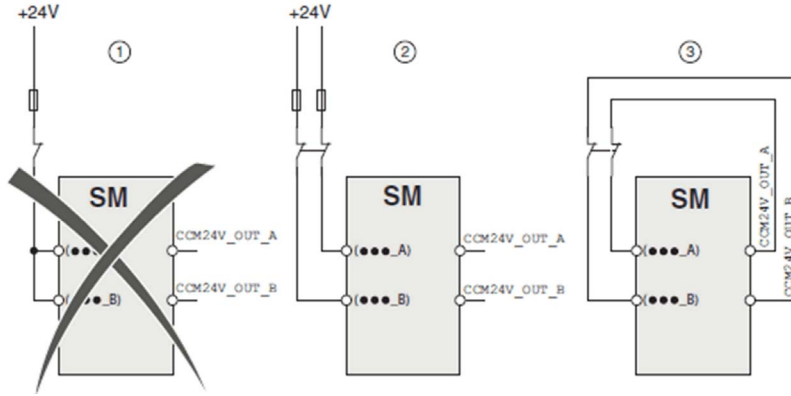
Aşağıdaki resimde, güvenlik modülü beslemesinin terminal adaptörüyle ve terminal adaptörü olmadan bağlanması gösterilmektedir.



- 1 İsteğe bağlı terminal adaptörü olmadan
- 2 İsteğe bağlı terminal adaptörü ile

İki kanallı güvenlik girişlerinin bağlanması

Aşağıdaki şekilde, iki kanallı güvenlik girişleri için farklı bağlantı türü gösterilmektedir:



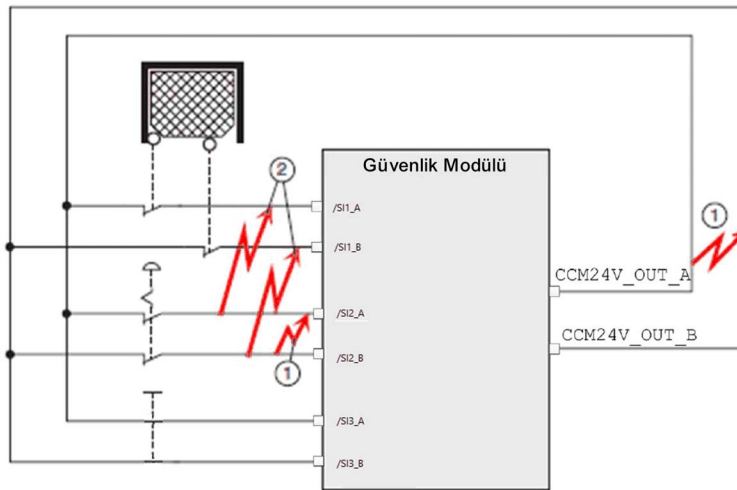
Sinyaller güvenlik modülüne üç şekilde bağlanabilir

Öğe	Bağlantı türü	Açıklama
1	Tek kanallı bağlantı	Tek kanallı bağlantı ile belirtilen verilere (SIL, performans seviyesi) ulaşılmaz.
2	İki kanallı bağlantı	Kanallar arası çapraz hatalar ve diğer gerilim taşıyan iletkenlerle kısa devreler algılanmaz. ISO 13849-2 gereği korumalı kablo kurulumu gereklidir.
3	Çapraz hata algılaması ile iki kanallı bağlantı	Belirtilen verilere (SIL, Performans Seviyesi) ulaşılır. Çapraz hata algılaması ile iki kanallı bağlantı, "_A" ile sonlanan sinyaller ve "_B" ile sonlanan sinyaller arasındaki çapraz hataların algılanabilmesini sağlar. Korumalı kablo kurulumu gerekmez.

Çapraz Hata Algılaması

Güvenlik modülünün CCM24V_OUT_A ve CCM24V_OUT_B çıkışları, komut cihazları için çapraz hata algılaması ile 24 Vdc besleme gerilimi sağlar. İki kanallı kablo bağlantısı ve CCM24V_OUT_A ve CCM24V_OUT_B ile komut cihazlarının beslemesi, kanallar arası çapraz hatalar ve diğer gerilim taşıyan iletkenlerle kısa devreler algılanabilir.

Şekilde, çapraz hata algılamasının fonksiyonel ilkesi gösterilmektedir

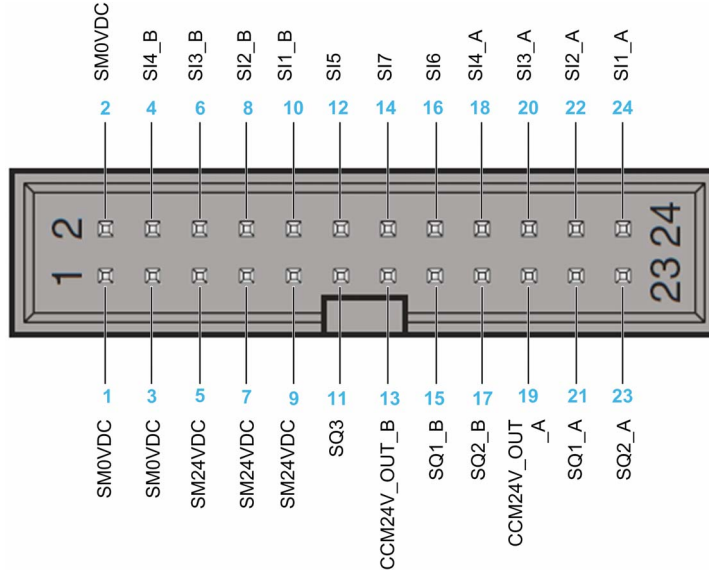


- 1 Çapraz hata algılaması, 24 Vdc güç kaynağına düşük dirençli bağlantı ile yalnızca _A ile sonlanan sinyaller ve _B ile sonlanan sinyaller arasında çalışır.
- 2 Tek bir yedek grup (örneğin; ..._A ilâ ..._A) arasındaki çapraz hatalar algılanmaz.

Güvenlik Modülünün Pin Düzeni

Genel Bilgi

Aşağıdaki resimde, güvenlik modülü konektörünün pin düzeni gösterilmektedir.



Pin Düzeni Tablosu

Pin	Sinyal	I/O	Aktif Seviye	Açıklama	VW3M8801R30 Tel Rengi
1	SM0VDC	-	-	Referans potansiyel besleme güvenlik modülü	Beyaz
2	SM0VDC	-	-	Referans potansiyel besleme güvenlik modülü	Kahverengi
3	SM0VDC	-	-	Referans potansiyel besleme güvenlik modülü	Yeşil
4	SI4_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI4 (kanal B)	Sarı
5	SM24VDC	-	-	Besleme güvenlik modülü	Gri
6	SI3_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI3 (kanal B)	Pembe
7	SM24VDC	-	-	Besleme güvenlik modülü	Mavi
8	SI2_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir giriş SI2 (kanal B)	Kırmızı
9	SM24VDC	-	-	Besleme güvenlik modülü	Siyah
10	SI1_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI1 (kanal B)	Mor
11	SQ3	O	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SQ3	Pembe, Gri
12	SI5	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI5	Mavi, Kırmızı
13	CCM24V_OUT_B	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal B)	Beyaz, Yeşil
14	SI7	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI7	Kahverengi, Yeşil
15	SQ1_B	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SQ1 (kanal B)	Beyaz, Sarı
16	SI6	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI6	Kahverengi, Sarı
17	SQ2_B	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2_B	Beyaz, Gri
18	SI4_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI4 (kanal A)	Kahverengi, Gri
19	CCM24V_OUT_A	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal A)	Beyaz, Pembe
20	SI3_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI3 (kanal A)	Kahverengi, Pembe
21	SQ1_A	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SQ1 (kanal A)	Beyaz, Pembe
22	SI2_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SI2 (kanal A)	Kahverengi, Mavi
23	SQ2_A	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2_A	Beyaz, Kırmızı
24	SI1_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI1 (kanal A)	Kahverengi, Kırmızı

Alt bölüm 2.2

Terminal Adaptörü (VW3M8810)

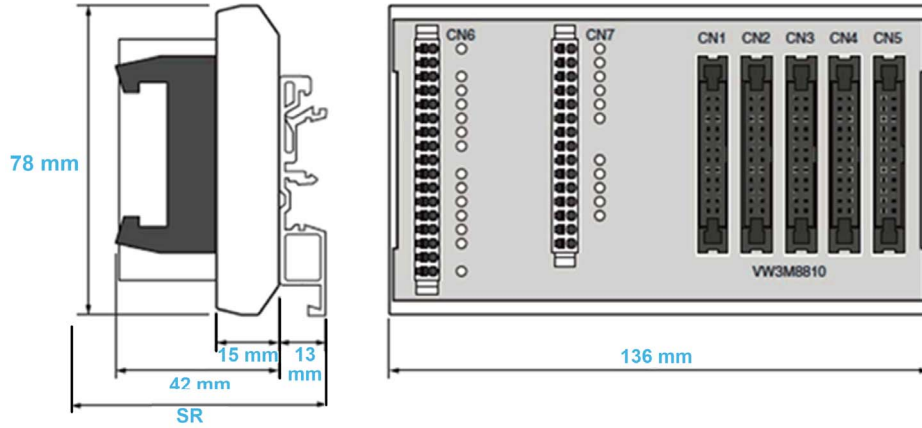
Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Terminal Adaptörü Kurulumu	35
Elektrik Tesisatı	36
Terminal Adaptörünün Pin Düzeni	38

Terminal Adaptörü Kurulumu

Boyutlar



SR Alan gerekliliği (CN1...CN5'ye bağlı kablolar ile): kablo + 42 mm + 13 mm \geq 100 mm.

Ortam Koşulları

Terminal adaptörü için karşılanacak ortam koşulları, sürücü için ortam koşullarına karşılık gelir; sürücünün kurulum kılavuzuna bakın (bkz. sayfa 11).

UYARI

YABANCI CİSİMLERDEN KAYNAKLANAN GÜVENLİK FONKSİYONU KAYBI

İletken yabancı cisimler, toz ya da sıvılar güvenlik işlevlerinin çalışmamasına sebep olabilir.

Bir güvenlik işlevini sistemi iletkin maddelerle kontamine olmaya karşı korumadıkça kullanmayın.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Terminal adaptörü kurulumu

Terminal adaptörü, standart DIN rayları veya G tipi rayları üzerine monte edilebilir.

Terminal adaptörünün DIN rayları üzerindeki kilidini açmak için en az 10 mm alan gereklidir.

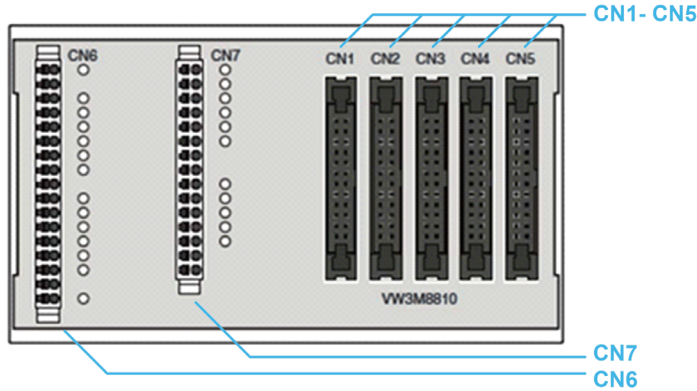
IEC 60529'a göre koruma derecesi:

Terminal adaptörü, IP54 (veya üzeri) koruma dereceli bir kontrol dolabına monte edilmelidir. Bu, terminaller, konektörler, yollar ve güvenlikle ilgili devreler arasında yabancı nesnelerin neden olduğu çapraz hataların ve kısa devrelerin önlenmesi için gereklidir.

Elektrik Tesisatı

Arabirim

Terminal adaptörü, çok eksenli bir sistemde kullanılan bir aksesuardır. Kabloları merkezde toplar. Tek bir terminal adaptörü ile 1 ilâ 5 güvenlik modülünü bağlayabilirsiniz.



Bir terminal adaptöründe 7 terminal bulunur:

- 5 güvenlik modülü terminaleri (CN1 ilâ CN5): Güvenlik modüllerini bağlamak için kullanılan 24 pinli dişi konektörler. Bu konektörlerin pin düzeni, güvenlik modülünün pin düzenine benzerdir.
- CN6 yay terminali: 17 pinli bir konektör, güvenlik modülü terminallerine bağlanan güvenlik modülleri için giriş/çıkış olarak kullanılır.
- CN7 yay terminali: 15 pinli bir konektör, güvenlik modülü terminallerine bağlanan güvenlik modülleri için giriş/çıkış olarak kullanılır.

CN6 ve CN7 hakkında daha fazla bilgi için terminal pini düzenine başvurun.

Yay Terminaleri için Bağlantı Çapraz Kesitleri

Aşağıdaki tabloda CN6...CN7 yay terminali için bağlantı çapraz kesiti verilmektedir

Spesifikasyon	Birim	Aralık/Değer
Sert ve esnek kablolar için bağlantı çapraz kesiti	mm ² (AWG)	0,2...1,5 AWG22...AWG16
Plastik halkasız, kablo bilezikli esnek kablo için bağlantı çapraz kesiti	mm ² (AWG)	0,25...1,5 AWG22...AWG16
Plastik halkalı, kablo bilezikli esnek kablo için bağlantı çapraz kesiti	mm ² (AWG)	0,25...0,75 AWG22...AWG20

Yay Terminaleri için Blendajlı Kablolar

Yay terminallerine (CN6 ve CN7) bağlı kablolar, her iki uçtan blendajlanmalı ve topraklanmalıdır.

Bu kabloyu terminal adaptörünün yakınında topraklamak için kablonun blendajını terminal adaptörünün üzerine monte etmek için bir blendaj bağlantılı terminal bloku kullanabilirsiniz (bu çözüm Schneider-Electric tarafından sağlanmaz). Aşağıdaki örneğe başvurun.



ORTAK KİLİT Sinyalinin Zincirlenmesi

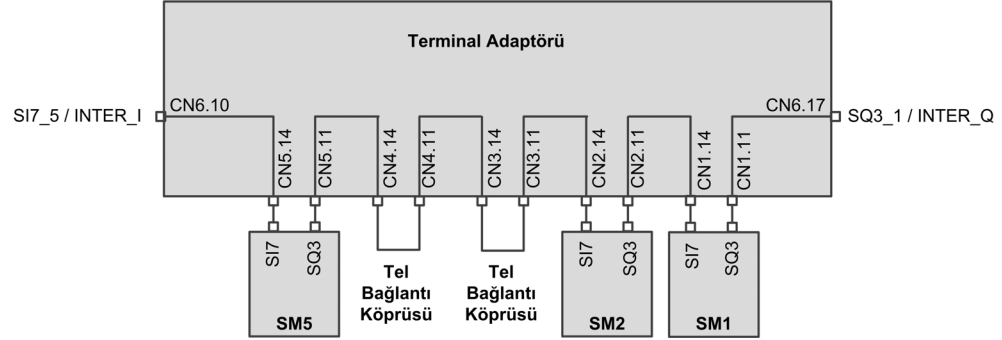
Terminal adaptörü, terminaller (CN1...CN5) arasındaki ORTAK KİLİT sinyalini zincirler.

Sinyali terminal adaptörünün girişinden (SI7_5) çıkışına (SQ3_1) uygun şekilde yaymak için her güvenlik modülü terminaline (CN1...CN5) bir güvenlik modülü veya tel bağlantı köprüsü (aksesuarlara bakın) bağlamalısınız.

ORTAK KİLİT sinyalinin zincirlenmesi için her bağlı güvenlik modülü doğru şekilde konfigüre edilmelidir.

NOT: ORTAK KİLİT sinyali, SBC Geri Bildirimini (bkz. sayfa 60) veya Koruma Kapısı Kilidin (bkz. sayfa 70) zincirlemek için kullanılabilir.

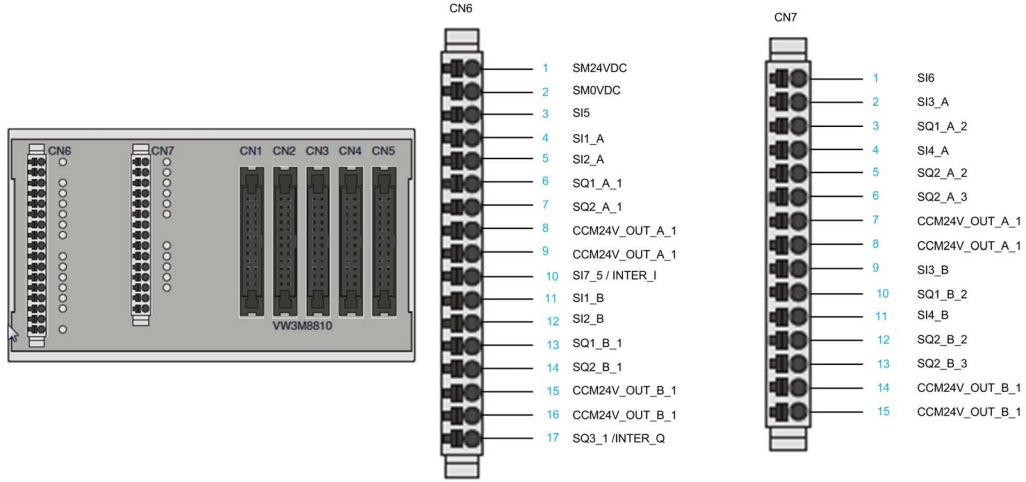
Aşağıda, ORTAK KİLİT sinyalinin üç güvenlik modülü (SM1, SM2 ve SM5) ve 2 tel bağlantı köprüsünün zincirlenmesi için bir örnek verilmiştir.



Terminal Adaptörünün Pin Düzeni

Genel Bilgi

Aşağıdaki resimde, yay terminali CN6 ve CN7'nin pin düzeni gösterilmektedir



NOT: CN6-CN7 pin düzenlemesi için Terminal Adaptörü ile birlikte bir yapıştırma verilmektedir.

Pin Düzeni Tablosu

CN1 ilâ CN5, 24 pinli konektörlerdir. Bu konektörler, Güvenlik modülüyle aynı pin düzeninde mevcuttur. Bunlar Güvenlik Modülünü seri (5'e kadar) bağlamak için kullanılır.

Aşağıdaki tabloda, terminal adaptörünün yay terminali CN6 için pin ataması verilmektedir.

Pin	Sinyal	I/O	Aktif Seviye	Açıklama	Bağlı CN
1	SM24VDC	-	-	Besleme güvenlik modülleri	CN1 ilâ CN5
2	SM0VDC	-	-	Referans potansiyel Besleme güvenlik modülleri	CN1 ilâ CN5
3	SI5	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI5	CN1 ilâ CN5
4	SI1_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI1 (kanal A)	CN1 ilâ CN5
5	SI2_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI2 (kanal A)	CN1 ilâ CN5
6	SQ1_A_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SQ1 (kanal A)	CN1
7	SQ2_A_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2 (kanal A)	CN1
8	CCM24V_OUT_A_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal A)	CN1
9	CCM24V_OUT_A_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal A)	CN1
10	SI7_5	I	Düşük	Konfigüre edilebilir Güvenlik girişi SI7	CN5
11	SI1_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir Güvenlik Girişi SI1 (kanal B)	CN1 ilâ CN5
12	SI2_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir Güvenlik Girişi SI2 (kanal B)	CN1 ilâ CN5
13	SQ1_B_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Güvenlik Çıkışı SQ1 (kanal B)	CN1
14	SQ2_B_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Çıkış SQ2 (kanal B)	CN1
15	CCM24V_OUT_B_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Kontrol Cihazı (kanal B)	CN1
16	CCM24V_OUT_B_1	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Kontrol Cihazı (kanal B)	CN1
17	SQ3_1	O	Düşük	Konfigüre edilebilir Güvenlik Çıkışı SQ3 (kanal B)	CN1

Aşağıdaki tabloda, terminal adaptörünün yay terminali CN7 için pin ataması verilmektedir.

Pin	Sinyal	I/O	Aktif Seviye	Açıklama	Bağlı CN
1	SI6	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI6	CN1 ilâ CN5
2	SI3_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI3 (kanal A)	CN1 ilâ CN5
3	SQ1_A_2	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir güvenlik çıkışı SQ1 (kanal A)	CN2
4	SI4_A	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI4 (kanal A)	CN1 ilâ CN5
5	SQ2_A_2	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2_A	CN2
6	SQ2_A_3	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2_A	CN3
7	CCM24V_OUT_A_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal A)	CN1
8	CCM24V_OUT_A_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal A)	CN1
9	SI3_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir güvenlik girişi SI3 (kanal B)	CN1 ilâ CN5
10	SQ1_B_2	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Güvenlik çıkışı SQ1 (kanal B)	CN2
11	SI4_B	I	Düşük	Konfigüre edilebilir Güvenlik Girişi SI4 (kanal B)	CN1 ilâ CN5
12	SQ2_B_2	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir çıkış SQ2_B	CN2
13	SQ2_B_3	O	Yüksek	Konfigüre edilebilir Çıkış SQ2_B	CN3
14	CCM24V_OUT_B_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal B)	CN1
15	CCM24V_OUT_B_1	O	Yüksek	Besleme kontrol cihazı (kanal B)	CN1

Alt bölüm 2.3

Çoklu Eksen Sistemi için Kablo Tesisatı

Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Genel Bilgi	41
Terminal Adaptörünün Kablo Bağlantıları	43

Genel Bilgi

Giriş

Çok eksenli sistem birkaç VW3A3802 güvenlik modülünden ya da VW3A3802 güvenlik modülleri ile ATV320 sürücüler ve Lexium 32 için ESM güvenlik modülünün (VW3M3501) birleşiminden oluşabilir. Diğer çok eksenli sistem olasılıkları hariç bırakılmalıdır.

Birkaç eksen için tek bir güvenlik rölesi modülü kullanılırsa,

- Güvenlik modüllerinin girişleri paralel olarak bağlanmalıdır
- Güvenlik modülünün çıkışları paralel olarak bağlanmamalıdır.

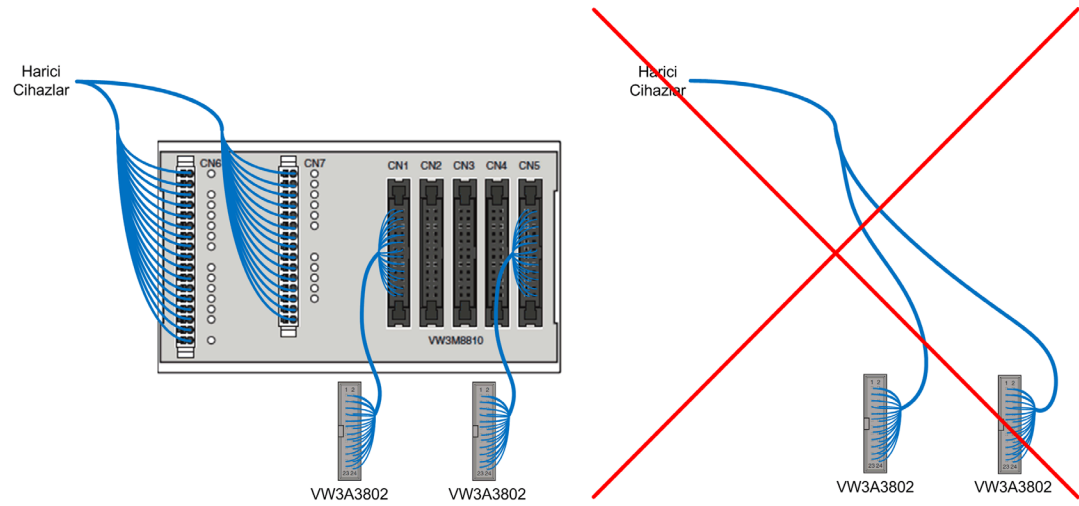
Çok eksenli sistem durumunda giriş akımı aşağıdakilere bağlıdır:

- Bağlı olan güvenlik modülü sayısı,
- Kullanılan girişlerin ve çıkışların sayısı,
- Çıkışlar üzerindeki yük.

Daha yüksek akım durumunda hatlar üzerindeki gerilim düşer

Güvenlik Modülü ile Çok Eksenli Sistem için Gereklilikler

VW3A3802 güvenlik modüllerinden oluşan çok eksenli bir sistemde en az bir terminal adaptörünün kullanılması gerekir (aksesuarlara bakın).

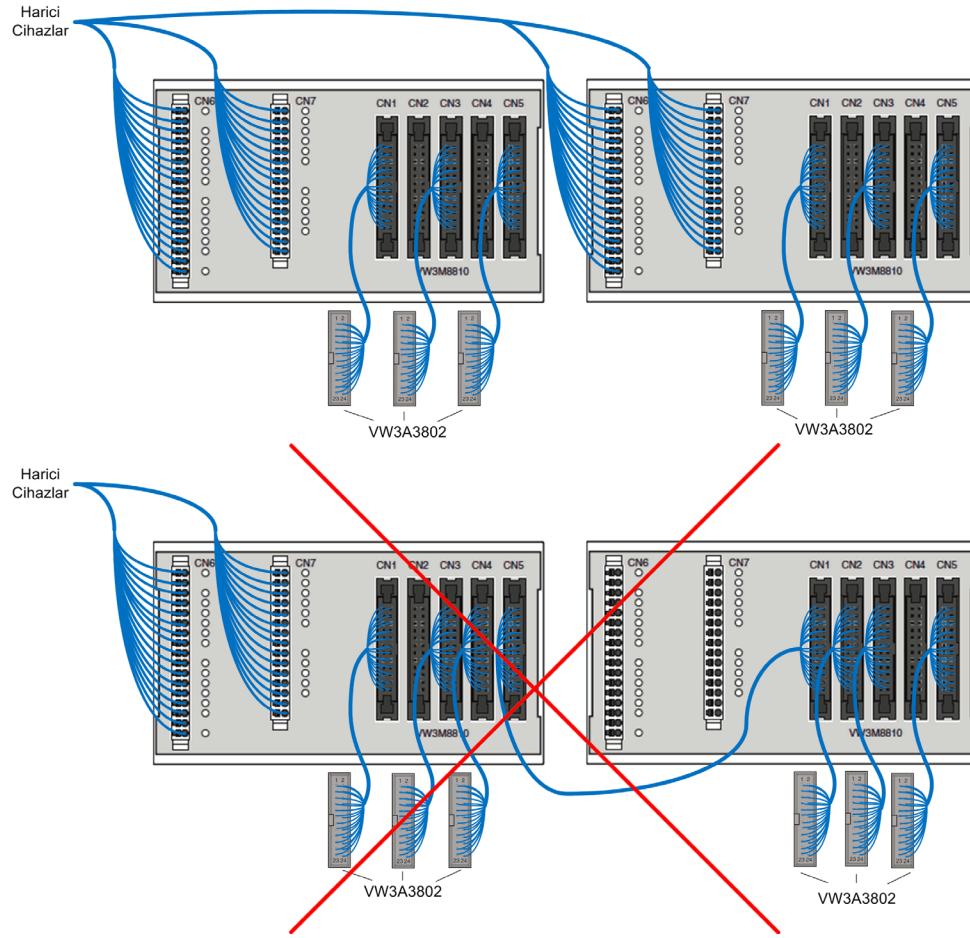


Bir terminal adaptörü ile birkaç güvenlik modülünün kullanılması, bağlı güvenlik modülleri arasında tutarlı bir konfigürasyon bulunduğunu gösterir. Sınırlama olmaksızın, örneğin, her bir güvenlik modülünün girişleri ve çıkışlarının konfigüre edilmesi arasında bir tutarlılık.

Bir terminal adaptöründe (CN1-CN5), VW3A3802 güvenlik modüllerinin diğer güvenlik bileşenleri (ATV320 veya Lexium 32 için ESM güvenlik modülü: VW3M3501 gibi) ile birleştirilmesine izin verilmez.

Bir VW3A3802 güvenlik modülünün karışık bir mimariye (yani ATV320, Lexium 32 için ESM güvenlik modülü vb. ile) dahil edilmesi için VW3A3802, CN1 ile CN5 arası terminallerden birine kablolanmalı ve mimarinin geri kalanına CN6 ve CN7 terminalleriyle bağlanmalıdır.

Yukarıdaki 5 güvenlik modülünün (VW3A3802) üzerine, gerekliliklerinize bağlı olarak iki veya daha fazla terminal adaptörü kullanılmalıdır. Terminal adaptörleri arasındaki bağlantı CN6 ve CN7 terminalleri aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.



Not:

- Güvenlik modülü ve terminal adaptörünün terminali (CN1-CN5) arasındaki kablo, Aksesuarlar kısmında listelenen kablolardan biri olmalıdır (bkz. sayfa 19).
- Terminal adaptörünün CN6-CN7 terminallerine bağlanan kablolar blendajlı olmalıdır.

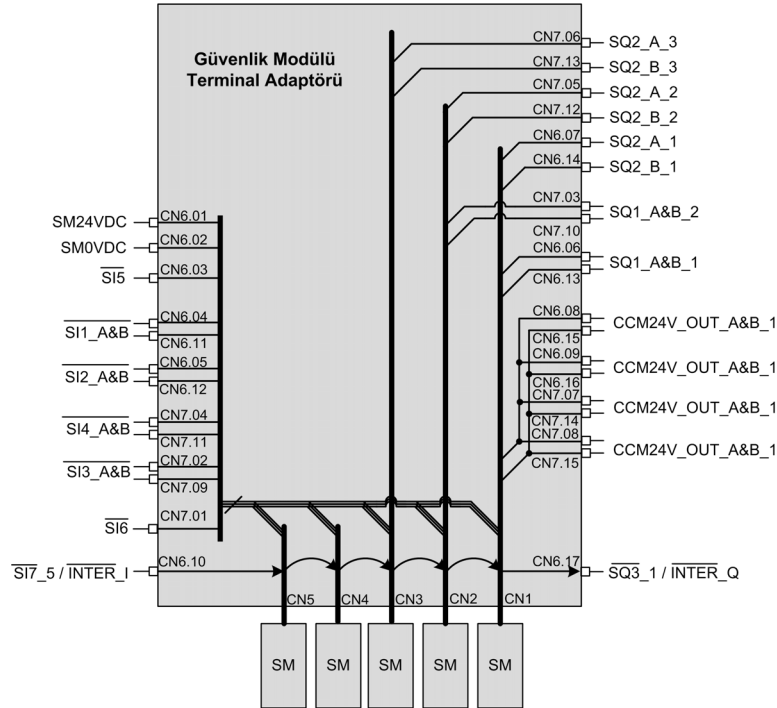
Terminal Adaptörünün Kablo Bağlantıları

Terminal adaptörü sınırlamaları

Tek bir terminal adaptörlü birkaç güvenlik modülünün kablo bağlantısı sınırlamaları izlenerek:

- CN6 terminallerinde, giriş beslemesi gerilimi (SM24VDC, SM0VDC) tüm güvenlik modülü terminallerine bağlanır (CN1 - CN5 aracılığıyla).
- Yalnızca CN1 terminalinin çıkış gücü beslemesi (CCM24V_OUT_A&B) CN6 ve CN7 terminallerine (CCM24V_OUT_A&B_1) bağlanır.
- CN6 ve CN7 terminallerinde yalnızca CN1 ve CN2 için SQ1_A&B kullanılabilir. CN3 ilâ CN5 için SQ1_A&B ögesi kullanılamaz.
- CN6 ve CN7 terminallerinde yalnızca CN1 ilâ CN3 için SQ2_A ve SQ2_B kullanılabilir. CN4 ve CN5 için SQ2_A ve SQ2_B kullanılamaz.
- CN6 ve CN7 terminallerinde, çift kanallı güvenlik girişleri (SI1_A&B ilâ SI4_A&B) tüm güvenlik modülü terminallerinde (CN1 ilâ CN5) ortaktır.
- CN6 ve CN7 terminallerinde, SI5 ve SI6 girişleri tüm güvenlik modülü terminallerinde (CN1 ilâ CN5) ortaktır.
- CN6 terminalinde yalnızca CN5 terminalinin SI7 güvenlik girişi kullanılabilir. CN6 terminalinde yalnızca CN1 terminalinin SQ3 güvenlik çıkışı kullanılabilir. Terminal adaptörü, SQ3-SI7 sinyalini dahili olarak zincirler. Örneğin, CN5 terminalinin SQ3 güvenlik çıkışı, CN4 terminalinin SI7 güvenlik girişine bağlanır. (bkz. sayfa 37)

Terminal adaptörü kablo bağlantısı düzeni



Bölüm 3

Güvenlik Fonksiyonları

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Güvenlik Modülü ile Güvenlik Fonksiyonu STO (Güvenli Tork Kapalı)	46
Güvenlik Fonksiyonu SS1 (Güvenli Duruş 1)	46
Güvenlik Fonksiyonu SLS (Güvenle Sınırlandırılmış Hız)	50
Güvenlik fonksiyonu SBC (Güvenli Fren Kontrolü)	60
Güvenlik Fonksiyonu SMS (Güvenli Maksimum Hız)	65
Güvenlik Fonksiyonu GDL (Koruma Kapısı Kilidi)	70

Güvenlik Modülü ile Güvenlik Fonksiyonu STO (Güvenli Tork Kapalı)

Genel Bilgi

STO, IEC 61800-5-2 ile tanımlanmış bir Güvenli Tork Kapalı ögesidir.

Güvenli Tork Kapalı (STO) fonksiyonu sürücüye katıştırılmış standart fonksiyondur. Daha fazla bilgi için sürücünün Dahili Güvenlik Fonksiyonu kılavuzuna başvurun (bkz. sayfa 11).

Güvenlik modülü, sürücünün isteğe bağlı bir modülüdür. Güvenlik modülü yerleştirilmişse, güvenlik fonksiyonu STO, sürücünün STO girişleriyle (STOA ve **STOB**) etkinleştirilemez. Bu durumda, sürücünün STO girişleri (**STOA** ve **STOB**) 24 V beslemesine kablolanmalıdır. Aksi halde, güvenlik modülü ile bir **5 I D F** hatası tetiklenir ve güvenlik seçenekleri devre dışı bırakılır.

Güvenlik Modülü ile STO

Güvenlik modülü takılıysa, güvenlik fonksiyonu STO, güvenlik modülü tarafından aşağıdaki yolla yalnızca dahili olarak etkinleştirilebilir:

- Güvenlik fonksiyonları SS1, SMS ve SLS (bir ihlal hatasının algılanması, SS1 sabit seviyesine ulaşılması veya SLS türüne bağlı olarak SLS sabit seviyesine ulaşılması gibi).
- Güvenlik modülünün 3 veya 4. sınıf hata algılaması. Tanılama ve sorun gidermeye başvurun (bkz. sayfa 112)

Güvenlik fonksiyonu STO etkinleştirmesini devre dışı bırakmak için aşağıdakileri yapmalısınız:

- Algılanan hataların nedenini ortadan kaldırın ve hatalar tetiklenmişse hata kodlarını temizleyin
- Güvenlik fonksiyonu taleplerini kaldırın (güvenlik fonksiyonlarına bağlı güvenlik girişlerini yüksek seviyeye getirin).
- Konfigürasyonunuza bağlı olarak başlatma sinyalini gönderin (bkz. sayfa 74).

Daha fazla bilgi için İşletim Durumları ve Durum Geçişlerine başvurun (bkz. sayfa 111).

Güvenlik Fonksiyonu SS1 (Güvenli Duruş 1)

Genel Bilgi

Güvenlik fonksiyonu SS1, motor frekansı yavaşlamasını izler ve sabit düzeye ulaştığında torku güvenli bir şekilde kapatır (STO fonksiyonu).

Yavaşlama izlemesine ek olarak, güvenlik modülü, **[SS1 drive control] 5 C 3 E** parametresinin ayar değerine bağlı olarak motor frekansı azalmasını kontrol edebilir:

- **External**: frekans referans değerinde yavaşlama, sürücünün etkin frekans referans kanalı aracılığıyla gerçekleştirilmelidir. Referans frekansında değişiklik olmadan yavaşlama olmaz ve izleme yavaşlama rampası ihlal edilir.
- **Automatic**: frekans referans değerinin yavaşlaması, güvenlik modülünün **[SS1 Commanded Ramp] 5 C 3 D** parametresiyle tanımlanan bir rampayı izler.

Güvenlik fonksiyonu SS1 **[SS1 input assignment] 5 C 2 7** ögesine (girişin düşük seviyesinde etkin olan fonksiyon) atanan güvenlik ile ilgili iki kanallı giriş aracılığıyla etkinleştirilebilir.

SS1 aynı zamanda aşağıdakiler gibi başka bir güvenlik fonksiyonu aracılığıyla da etkinleştirilebilir:

- Güvenlik fonksiyonu SLS (tip 3 ve tip 6),
- **[SMS Violation Response] 5 C E 1** konfigürasyonuna bağlı olarak güvenlik fonksiyonu SMS.

Hata sınıfı 2 algılandığında SS1 tetiklenir (bkz. sayfa 112).

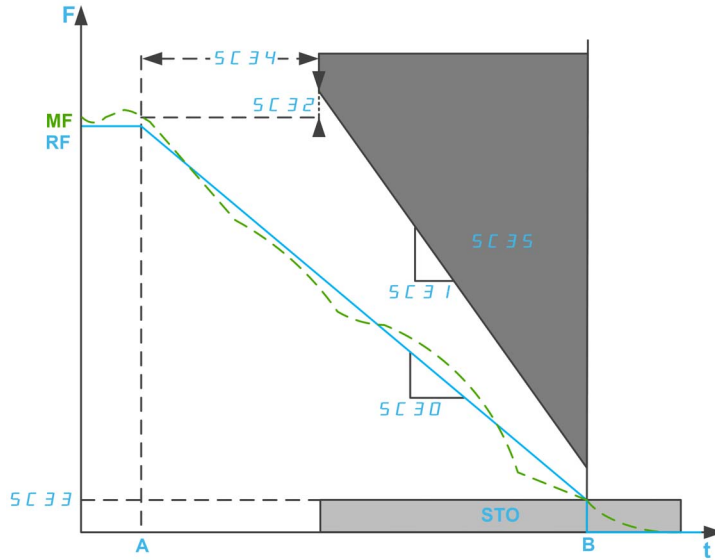
Güvenlik modülünün kullanılması için güvenlik fonksiyonu SS1 konfigüre edilmelidir.

Güvenlik Fonksiyonu SS1'nin Etkinleştirilmesi Sonrasında Davranış

SS1 etkinleştirmesinde:

- **[SS1 drive control] 5 C 3 B** ögesine bağlı olarak motor frekansı **[SS1 commanded deceleration] 5 C 3 D** veya sürücünün etkin frekans referansı kanalına göre yavaşlatılır,
- **[SS1 delay before monitoring] 5 C 3 4** gecikmesinin sonunda, motor frekansı bir rampa ile izlenir. İzleme rampası şu şekilde tanımlanır:
 - Yavaşlaması **[SS1 Monitored deceleration] 5 C 3 I** parametresiyle belirlenir.
 - Başlatma frekansı **[SS1 offset] 5 C 3 2** artı **[SS1 delay before monitoring] 5 C 3 4** sırasında ulaşılan maksimum motor frekansı ile tanımlanır.
- İzlenen rampanın ihlal edilmesi halinde, güvenlik fonksiyonu STO etkinleştirilir ve bir **5 F?F** hatası tetiklenir. Bu hata güç açılıp kapatılmadan sıfırlanabilir. 5. SS1 etkinleştirmesinde izlenen rampa ihlali ile **[SS1 restricted ramp violation] 5 C 3 5** ögesi *Active* olarak ayarlanırsa, tetiklenen hata yalnızca güç açılıp kapatılarak sıfırlanabilir.
- Motor frekansı **[SS1 standstill Level] 5 C 3 3** değerine ulaşırsa, motor frekansı izlemesi devre dışı bırakılır ve güvenlik fonksiyonu STO etkinleştirilir.

Aşağıdaki resimde, **[SS1 drive control] 5 C 3 B** ögesi *Automatic* olarak ayarlanmışken güvenlik fonksiyonu SS1 gösterilmektedir:



F: Frekans / **RF:** Referans Frekansı / **MF:** Motor Frekansı

t: zaman

A: SS1 etkinleştirme

B: STO etkinleştirme

SC30: SS1 komut yavaşlama

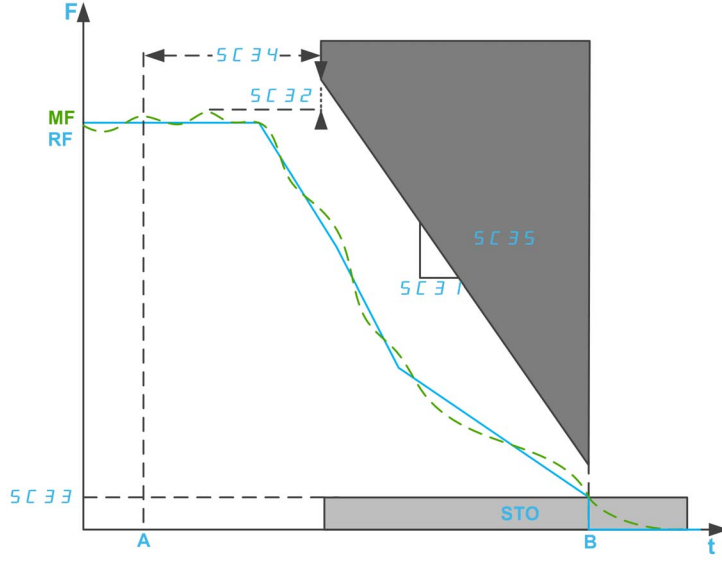
SC31: SS1 izlenen yavaşlama / **SC32:** SS1 Ofseti

SC33: SS1 sabit seviyesi (açık çevrim kontrolü için)

SC34: İzleme öncesi SS1 gecikmesi

SC35: SS1 kısıtlı rampa ihlali

Aşağıdaki resimde, [SS1 drive control] 5 C 3 B ögesi External olarak ayarlanmışken güvenlik fonksiyonu SS1 gösterilmektedir:



F: Frekans / **RF:** Referans Frekansı / **MF:** Motor Frekansı

t: zaman

A: SS1 etkinleştirme

B: STO etkinleştirme

SC31: SS1 izlenen yavaşlama / **SC32:** SS1 Ofseti

SC33: SS1 sabit seviyesi (açık çevrim kontrolü için)

SC34: İzleme öncesi SS1 gecikmesi

SC35: SS1 kısıtlı rampa ihlali

Güvenlik fonksiyonu SS1 parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[SS1 giriş ataması] 5 C 2 7	Bu, güvenlik fonksiyonu SS1'in etkinleştirilmesi için güvenlikle ilgili giriş (iki kanallı) atanmasına olanak tanır.	<ul style="list-style-type: none"> Not assigned SI1 SI2 SI3 SI4 	<ul style="list-style-type: none"> Atanmamış SI1_A ve SI1_B öğelerine atandı SI2_A ve SI2_B öğelerine atandı SI3_A ve SI3_B öğelerine atandı SI4_A ve SI4_B öğelerine atandı
[SS1 sürücü kontrolü] 5 C 3 5	Rampa yavaşlaması sırasında kullanılan referans frekansın kaynağını konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> External Automatic 	<ul style="list-style-type: none"> Sürücünün etkin frekans referansı kanalı. [SS1 commanded deceleration] 5 C 3 0 parametresi aracılığıyla güvenlik modülü.
[SS1 Komut yavaşlama] 5 C 3 0	Motor frekansı [SS1 Standstill Level] 5 C 3 3 değerinden büyükse, kullanılan yavaşlama komutu rampasını konfigüre edin. Not: [SS1 drive control] 5 C 3 5 Otomatik olarak ayarlandığında bu parametreye erişilebilir.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 0.1...20,000 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Ayar aralığı. Bu parametrenin [SS1 Monitored deceleration] 5 C 3 1 değerine eşit ya da daha yüksek bir değere konfigüre edilmesi önerilir.
[SS1 izlenen yavaşlama] 5 C 3 1	Motor frekansı [SS1 Standstill Level] 5 C 3 3 değerinden büyükse, kullanılan yavaşlama izleme rampasını konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 0.1...20,000 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Ayar aralığı. Bu parametre Tanımsız dışında bir değere ayarlanmalıdır.
[SS1 Ofseti] 5 C 3 2	İzlenen rampa için eklenen ofset değerini konfigüre edin.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı. Bu parametrenin, maksimum motor frekansı değer aşımı artı 5 C 0 4 değerine eşit veya daha yüksek bir değere konfigüre edilmesi önerilir.
[SS1 Sabit Seviyesi] 5 C 3 3	Motor frekansı izlemesinin düşük limitini ve STO etkinleştirme seviyesini konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 0.1...20,000 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Ayar aralığı. Bu parametre, gözlemlenebilir minimum frekanstan büyük bir değere konfigüre edilmelidir.
[İzleme öncesi SS1 gecikmesi] 5 C 3 4	Rampa izlemeyi başlatmadan önce SS1 etkinleştirmesindeki gecikmeyi konfigüre edin.	0...3,000 ms Adım: 1 ms	Ayar aralığı.
[SS1 kısıtlı rampa ihlali] 5 C 3 5	SS1 izlenen rampa ihlalinde tetiklenen hata türünü konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> Inactive Active 	<ul style="list-style-type: none"> STO etkinleştirilir ve bir SAVF hatası tetiklenir. Bu hata güç açılıp kapatılmadan sıfırlanabilir. İzlenen rampa ihlaliyle 5. SS1 etkinleştirmesinde, tetiklenen hata yalnızca güç açılıp kapatılarak sıfırlanabilir.

Güvenlik Fonksiyonu SLS (Güvenle Sınırlanmış Hız)

Genel Bilgi

Güvenlik fonksiyonu SLS, motorun belirtilen frekans sınırını aşmasını önler. Sürücü, motor frekansını SLS frekans sınırları arasında sınırlandırır.

Gerekliliklere bağlı olarak, güvenlik fonksiyonu SLS, için 6 **[SLS Tipi] 5 C 3 9** parametresinden birini seçebilirsiniz:

- SLS type 1: Maksimum referans frekansın SLS etkinleştirmesinde ulaşılan motor frekansına sınırlanması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi.
- SLS Type 2: Maksimum referans frekansın sabit bir Ayar değerine sınırlandırılması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi.
- SLS Type 3: Motor frekans SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, SS1 etkinleştirmesi ile SLS tip 2 ile aynıdır.
- SLS Type 4: Referans frekansın sabit ayar değerleri arasında sınırlandırılması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi. Dönüş yönü, SLS etkinken değiştirilebilir.
- SLS Type 5: Motor frekans SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, azalma rampalı bir SLS tip 4 ile aynıdır.
- SLS Type 6: Motor frekans SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, SS1 etkinleştirmesi ile SLS tip 4 ile aynıdır.

NOT:

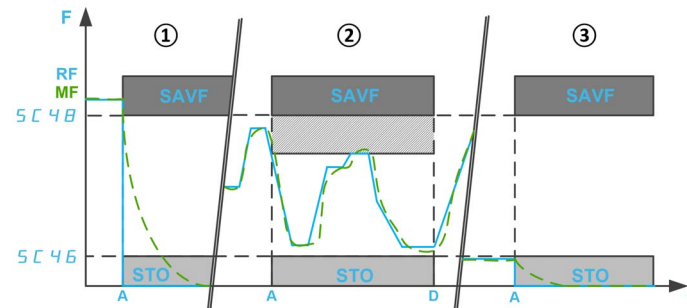
- SLS motoru ileri (pozitif) yönde ve geri (negatif) yönde sınırlandırır. Yalnızca ileri yön için parametreler konfigüre edilebilir; ters yön için parametreler otomatik olarak aynı değere ayarlanır.
- Farklı SLS seviyeleri (eşik, ayar değeri ve sabit değeri) en düşük SMS eşikleri dahilinde ayarlanmalıdır.
- Güvenlik modülü durumu *Operation Enabled* ve **5 C 2 5** üzerinde atanan güvenlik ile ilgili girişler (SI_A & SI_B) düşük (0) olduğunda SLS etkindir.

Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 1

Maksimum referans frekansın SLS etkinleştirmesinde ulaşılan motor frekansına sınırlandırılması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekans şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] üzeri 5 C 4 B	5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ve [SLS SLS Positive Standstill Level] arasında 5 C 4 B	Referans frekans SLS etkinleştirmesinde ulaşılan referans frekans değerinin altındaki değerlerle sınırlanır. Motor frekans izlenir. Değer [SLS positive standstill level] 5 C 4 B değerinin altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B üzerine çıkılırsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.
③ [SLS Positive Standstill Level] altı 5 C 4 B	STO etkinleştirilir.



F: Frekans / RF: Referans Frekans / MF: Motor Frekans

A: SLS etkinleştirme

D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

t: zaman

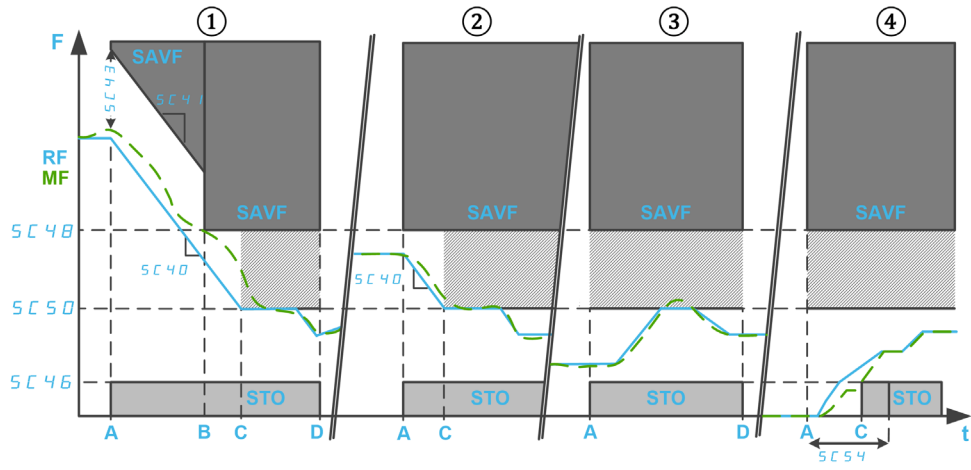
SC46: SLS Positive Standstill Level / **SC48**: SLS Pozitif Eşiği

Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 2

Maksimum referans frekansın sabit bir ayar değerine sınırlandırılması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekansı şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] değerinin üzeri 5 C 4 B	Referans frekans, [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür. Yavaşlama sırasında, motor frekansı aşağıdakilerle tanımlanan bir rampaya göre izlenir: <ul style="list-style-type: none"> • Rampası: [İzlenen rampa yavaşlaması] 5 C 4 I ([İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama] 5 C 4 D ile aynı değer). • Başlangıç noktası: [İzlenen rampa ofseti] 5 C 4 E artı SLS etkinleştirmesinde motor frekansı değeri. İzleme rampası ihlal edilirse bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Konfigüre edilmiş eşik değerinden ([SLS Positive Threshold] 5 C 4 B), motor frekansında aşağıdaki olursa: <ul style="list-style-type: none"> • [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 E değerinin altına düşüş, STO etkinleştirilir. • [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerinin üzerine çıkarsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans konfigüre edilmiş ayar değerinin altındaki değerlerle sınırlanır. Motor frekansı izlemesi etkin kalır.
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ile [SLS Positive Set Point] arasında 5 C 5 D	Referans frekans, [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 E altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans konfigüre edilmiş ayar değerinin altındaki değerlerle sınırlanır.
③ [SLS Positive Set Point] 5 C 5 D ve [SLS Positive Standstill Level] arasında 5 C 4 E	Referans frekans, konfigüre edilmiş ayar değerinin ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) altındaki değerlere sınırlanır. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 E altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.
④ [SLS Positive Standstill Level] değerinin altı 5 C 4 E	[SLS Bekleme Süresi] 5 C 5 4 ile konfigüre edilen zaman uyumu başlatılır. Motor frekansı zaman uyumu bitmeden [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 E ulaşırsa şunlar olur <ul style="list-style-type: none"> • referans frekans, [SLS Positive Set Point] 5 C 5 D altındaki değerlerle sınırlandırılır, • motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 E altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. ya da STO hata tetiklenmeden etkinleştirilir.



F: Frekans / **RF:** Referans Frekansı / **MF:** Motor Frekansı

t: zaman

SC46: SLS Positive Standstill Level / **SC48:** SLS Positive Threshold / **SC50:** SLS Pozitif Ayar Değeri

SC54: SLS Bekleme Süresi

SC40: İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama / **SC41:** İzlenen rampa yavaşlaması / **SC43:** İzlenen rampa ofseti

A: SLS etkinleştirme

B: Eşiğe ulaşıldı

C: Ayar Değerine veya Sabit seviyesine ulaşıldı

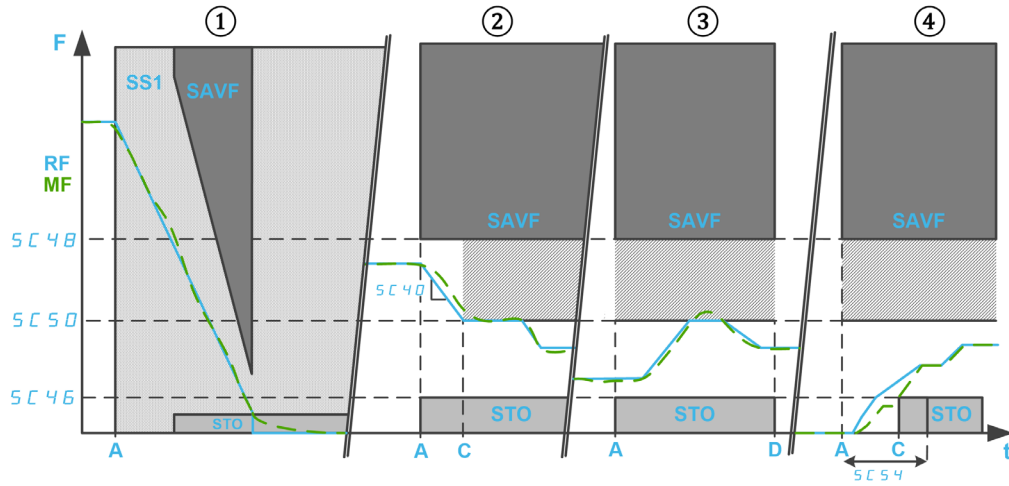
D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 3

Motor frekansı SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, SS1 etkinleştirmesi ile SLS tip 2 ile aynıdır.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekansı şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] üzeri 5 C 4 B	SS1 ⁽¹⁾ etkinleştirilir.
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ile [SLS Positive Threshold] arasında 5 C 5 D	Referans frekans, [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür Motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 B altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 H?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans konfigüre edilmiş ayar değerinin altındaki değerlerle sınırlanır.
③ [SLS Positive Set Point] 5 C 5 D ve [SLS Positive Standstill Level] arasında 5 C 4 B	Referans frekans, konfigüre edilmiş ayar değerinin ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) altındaki değerlere sınırlanır. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 B altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 H?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.
④ [SLS Positive Standstill Level] değerinin altı 5 C 4 B	[SLS Bekleme Süresi] 5 C 5 4 ile konfigüre edilen zaman uyumu başlatılır. Motor frekansı zaman uyumu bitmeden [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 B ulaşırsa şunlar olur <ul style="list-style-type: none"> referans frekans, [SLS Positive Set Point] 5 C 5 D altındaki değerlerle sınırlandırılır, motor frekansı izlenir. Değer [SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 B altına düşerse STO etkinleştirilir. Değer [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B değerine üzerine çıkarılırsa, bir 5 H?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. ya da STO hata tetiklenmeden etkinleştirilir.
(1): SLS tip 3 ile, Automatic modunda SS1 konfigüre edilmelidir.	



F: Frekans / RF: Referans Frekansı / MF: Motor Frekansı

t: Zaman

SC40: İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama

SC46: SLS Positive Standstill Level / SC48: SLS Positive Threshold / SC50: SLS Pozitif Ayar Değeri

SC54: SLS Bekleme Süresi

A: SLS etkinleştirme

B: Ayar Değerine veya Sabit seviyesine ulaşıldı

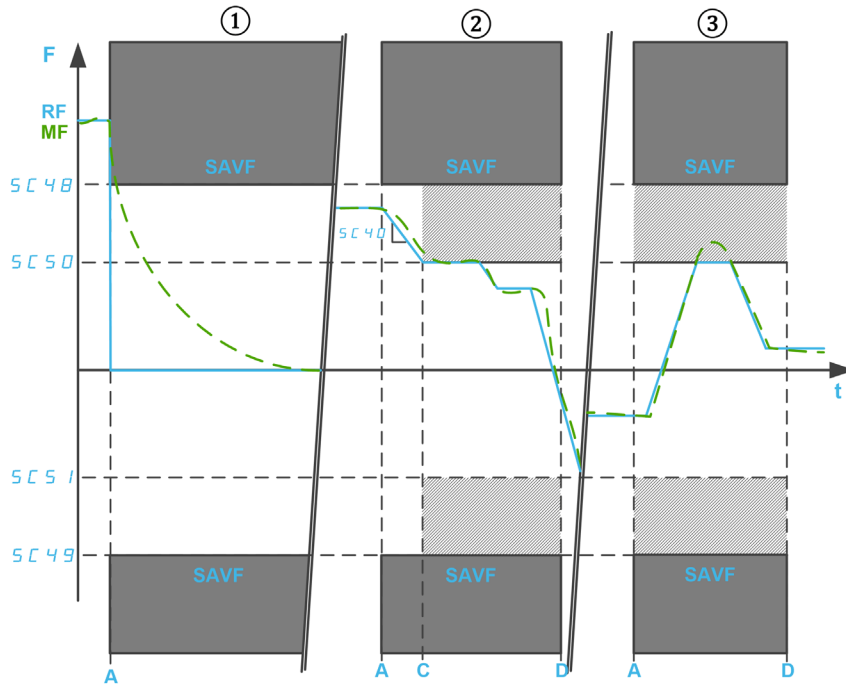
D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 4

Referans frekansın sabit ayar değerleri arasında sınırlandırılması ve motor frekansının belirtilen frekans sınırları dahilinde olup olmadığının izlenmesi. Dönüş yönü, SLS etkinken değiştirilebilir.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekansı şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] üzeri 5 C 4 B	5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ile [SLS Positive Threshold] arasında 5 C 5 D	Referans frekans, [izlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 9 değerini aşarsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans ayar değerleri arasındaki değerlerle sınırlanır. Motor frekansı izlemesi etkin kalır.
③ [SLS Positive Set Point] altı [] 5 C 5 D	Referans frekans, ayar değerleri ([SLS positive set point] 5 C 5 D ve [SLS negative set point] 5 C 5 1) arasındaki değerlerle sınırlandırılır. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 9 değerini aşarsa, bir 5 R?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.



F: Frekans / RF: Referans Frekansı / MF: Motor Frekansı

t: zaman

SC40: İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama

SC48: SLS Positive Threshold / SC49: SLS Negatif Eşiği

SC50: SLS Positive Set Point / SC51: SLS Negatif Ayar Değeri

A: SLS etkinleştirme

C: Ayar Değerine ulaşıldı

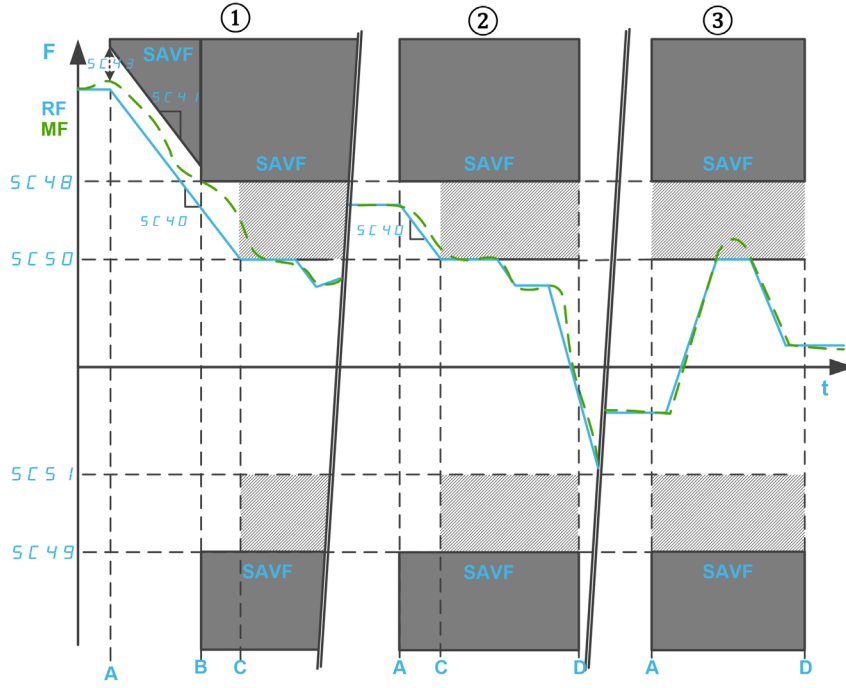
D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 5

Motor frekansı SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, azalma rampalı bir SLS tip 4 ile aynıdır.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekansı şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] üzeri 5 C 4 B	<p>Referans frekans, [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS positive set point] 5 C 5 D) düşürülür. Yavaşlama sırasında, motor frekansı aşağıdakilerle tanımlanan bir rampaya göre izlenir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rampası: [İzlenen rampa yavaşlaması] 5 C 4 I ([İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama] 5 C 4 D ile aynı değer). • Başlangıç noktası: [İzlenen rampa ofseti] 5 C 4 E artı SLS etkinleştirmesinde motor frekansı değeri. <p>İzleme rampası ihlal edilirse bir SAVF hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.</p> <p>Motor frekansı konfigüre edilmiş eşik değere ([SLS positive threshold] 5 C 4 B) ulaşırsa, motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 G değerini aşarsa, bir SAVF hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.</p> <p>Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, motor frekansı izlenmeye devam eder ve referans frekans ayar değerleri ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D ve [SLS negatif ayar değeri] 5 C 5 I) arasındaki değerlerle sınırlandırılır.</p>
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ile [SLS Positive Threshold] arasında 5 C 5 D	<p>Referans frekans, [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 G değerini aşarsa, bir S A?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.</p> <p>Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans ayar değerleri arasındaki değerlerle sınırlanır. Motor frekansı izlemesi etkin kalır.</p>
③ [SLS Positive Set Point] altı[] 5 C 5 D	<p>Referans frekans, ayar değerleri ([SLS positive set point] 5 C 5 D ve [SLS negative set point] 5 C 5 I) arasındaki değerlerle sınırlandırılır.</p> <p>Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 G değerini aşarsa, bir S A?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.</p>



F: Frekans / **RF:** Referans Frekansı / **MF:** Motor Frekansı

t: zaman

SC48: SLS Positive Threshold / **SC49:** SLS Negatif Eşiği

SC50: SLS Positive Set Point / **SC51:** SLS Negatif Ayar Değeri

SC40: İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama

SC41: İzlenen rampa yavaşlaması / **SC43:** İzlenen rampa ofseti

A: SLS etkinleştirme

B: Eşiğe ulaşıldı

C: Ayar Değerine ulaşıldı

D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

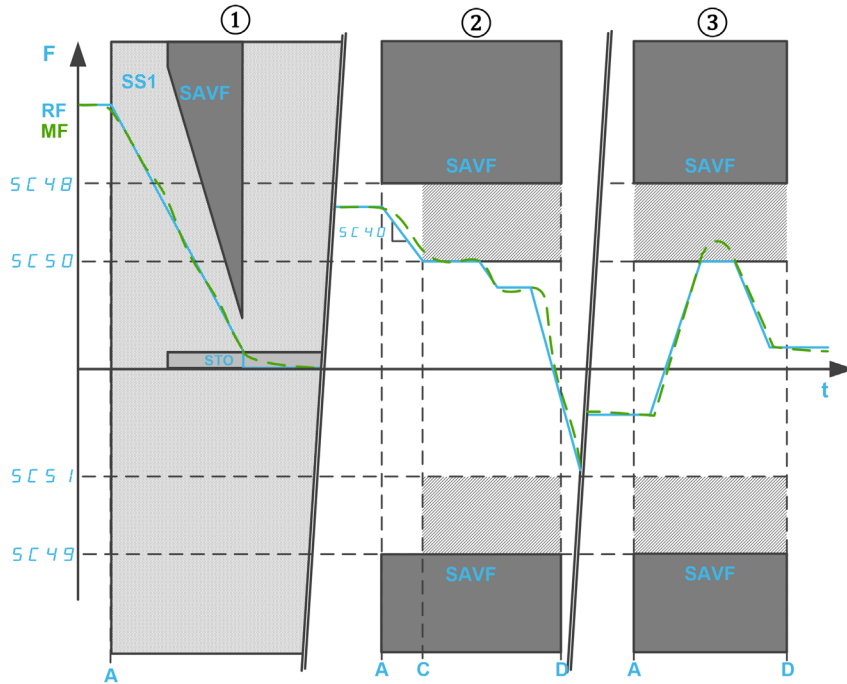
Güvenlik Fonksiyonu SLS'nin Davranışı - Tip 6

Motor frekansı SLS etkinleştirmesinde konfigüre edilmiş eşik değeri aşarsa, SS1 etkinleştirmesi ile SLS tip 4 ile aynıdır.

SLS etkinleştirmesinde, ileri yönde:

Motor frekansı şu şekildeyse...	Bu olur...
① [SLS Positive Threshold] üzeri 5 C 4 B	SS1 ⁽¹⁾ etkinleştirilir.
② [SLS Positive Threshold] 5 C 4 B ile [SLS Positive Threshold] arasında 5 C 5 D	Referans frekans, [izlenen rampa ile komut verilen yavaşlamaya] 5 C 4 D göre konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) düşürülür. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 9 değerini aşarsa, bir 5 A?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir. Motor frekansı konfigüre edilmiş ayar değerine ([SLS Positive Set Point] 5 C 5 D) ulaşırsa, referans frekans ayar değerleri arasındaki değerlerle sınırlanır. Motor frekansı izlemesi etkin kalır.
③ [SLS Positive Set Point] altı[] 5 C 5 D	Referans frekans, ayar değerleri ([SLS positive set point] 5 C 5 D ve [SLS negative set point] 5 C 5 1) arasındaki değerlerle sınırlandırılır. Motor frekansı izlenir. Değer [SLS positive threshold] 5 C 4 B veya [SLS negative threshold] 5 C 4 9 değerini aşarsa, bir 5 A?F hatası tetiklenir ve STO etkinleştirilir.

(1): SLS tip 6 ile, Automatic modunda SS1 konfigüre edilmelidir.



F: Frekans / RF: Referans Frekansı / MF: Motor Frekansı

t: zaman

SC40: İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama

SC48: SLS Positive Threshold / SC49: SLS Negatif Eşiği

SC50: SLS Positive Set Point / SC51: SLS Negatif Ayar Değeri

A: SLS etkinleştirme

C: Ayar Değerine ulaşıldı

D: SLS'yi Devre Dışı Bırakma

Güvenlik fonksiyonu SLS parametreleri

Aşağıdaki tabloda, güvenlik fonksiyonu SLS için parametrelerin listesi verilmektedir:

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[SLSgirişatama] 5 C 2 5	Güvenlik fonksiyonu SLS'nin etkinleştirilmesi için güvenlik ile ilgili giriş (ikili kanal).	<ul style="list-style-type: none"> Not assigned SI1 SI2 SI3 SI4 	<ul style="list-style-type: none"> Atanmamış SI1_A ve SI1_B öğelerine atandı SI2_A ve SI2_B öğelerine atandı SI3_A ve SI3_B öğelerine atandı SI4_A ve SI4_B öğelerine atandı
[SLS Türü] 5 C 3 9	Güvenlik fonksiyonu SLS'nin tipi.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız SLS Type 1 SLS Type 2 SLS Type 3 (1) SLS Type 4 SLS Type 5 SLS Type 6 (1) 	SLS tipi bilgilerine genel bakışı inceleyin. SLS güvenlik modülünün bir girişine atandıysa, bu parametre Tanımsız dışında bir değere ayarlanmalıdır.
[İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama] 5 C 4 0	Motor frekansı [SLS Positive set point] 5 C 5 0 değerinden büyük veya [SLS Negative set point] 5 C 5 1 değerinden küçük olduğunda kullanılan yavaşlama komutu rampası.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 0.1...20,000 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Ayar aralığı.
[İzlenen rampa yavaşlaması] 5 C 4 1	Motor frekansı SLS etkinleştirmesinde [SLS Positive Threshold] 5 C 4 8 değerinin üzerinde veya [SLS Negative Threshold] 5 C 4 9 değerinin altında olduğunda kullanılan yavaşlama izleme rampası. Yalnızca SLS tip 2 ve SLS tip 5 ile kullanılır.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 0.1...20,000 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Salt okunur parametre. [İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama] ile tanımlanır 5 C 4 0
[SLS Frekansı Ofseti] 5 C 4 3	İzlenen rampa için eklenecek ofset değeri.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı.
[SLS Positive Standstill Level] 5 C 4 6 ⁽²⁾	İleri yönde STO etkinleştirme seviyesi.	<ul style="list-style-type: none"> Devre dışı 0.1...200.0 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Ayar aralığı.
[SLS Negative Standstill Level] 5 C 4 7 ⁽²⁾	Geri yönde STO etkinleştirme seviyesi.	<ul style="list-style-type: none"> Devre dışı 0.1...200.0 Hz/s Adım: 0,1 Hz/s	Salt okunur parametre. [SLS Positive Standstill Level] ile konfigüre edilir 5 C 4 6
[SLS Positive Threshold] 5 C 4 8 ⁽²⁾	İleri yönde motor frekansı izlemenin yüksek sınırı.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı.
[SLS Negative Threshold] 5 C 4 9 ⁽²⁾	Geri yönde motor frekansı izlemenin yüksek sınırı.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Salt okunur parametre. [SLS Positive Threshold] ile konfigüre edilir 5 C 4 8
[SLS Positive Set Point] 5 C 5 0 ⁽²⁾	İleri yönde maksimum referans frekansı.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı.
[SLS Negative Set Point] 5 C 5 1 ⁽²⁾	Geri yönde maksimum referans frekansı.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Salt okunur parametre. [SLS positive set point] ile konfigüre edilir 5 C 5 0
[SLS Bekleme Süresi] 5 C 5 4	SLS etkinleştirmesinde motor frekansı dahilindeki gecikme, sabit seviyesinin içinde kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> Devre dışı 0...65,535ms Adım: 1 ms	Ayar aralığı.

(1): Ayar, automatic modunda güvenlik fonksiyonu SS1'in konfigüre edilmesini gerektirir.

(2): Bu parametre, gözlemlenebilir minimum frekanstan büyük bir değere konfigüre edilmelidir.

Aşağıdaki tabloda, her güvenlik fonksiyonu SLS tipi için parametrelerin listesi verilmektedir:

Parametre						
[SLS girişi atama] 5 C 2 5	Not Assigned dışında bir değere konfigüre edilecektir					
[SLS Türü] 5 C 3 9	SLS Tip 1	SLS Tip 2	SLS Tip 3 (2)	SLS Tip 4	SLS Tip 5	SLS Tip 6 (2)
[İzlenen rampa ile komut verilen yavaşlama] 5 C 4 0	-	Konfigüre edilecek				
[İzlenen rampa yavaşlaması] 5 C 4 1	-	5 C 4 0 (1) öğesine eşit	-	5 C 4 0 (1) öğesine eşit	-	-
[İzlenen rampa ofseti] 5 C 4 3	-	Öneri: Maksimum motor frekansı değeri aşımı artı 5 C 0 4 değerine eşit veya daha yüksek.	-	Öneri: Maksimum motor frekansı değeri aşımı artı 5 C 0 4 değerine eşit veya daha yüksek.	-	-
[SLS Pozitif Sabit Düzeyi] 5 C 4 6	5 C 4 8 değerine eşit veya daha düşük bir değere konfigüre edilecektir	5 C 5 0 değerine eşit veya daha düşük bir değere konfigüre edilecektir		-		
[SLS Negatif Sabit Düzeyi] 5 C 4 7	5 C 4 6 (1) öğesine eşit			-		
[SLS Positive Threshold] 5 C 4 8(3)	5 C 4 6 değerine eşit veya daha büyük bir değere konfigüre edilecektir	5 C 5 0 değerine eşit veya daha büyük bir değere konfigüre edilecektir.				
[SLS Negative Threshold] 5 C 4 9(3)	5 C 4 8 öğesine eşit (1)					
[SLS Positive Set Point] 5 C 5 0(2)	-	5 C 4 6 ve 5 C 4 8 (dahil) arasında konfigüre edilecektir		5 C 4 8 değerine eşit veya daha düşük bir değere konfigüre edilecektir.		
[SLS Negative Set Point] 5 C 5 1(2)	-	5 C 5 0 öğesine eşit (1)				
[SLS Bekleme Süresi] 5 C 5 4	-	Konfigüre edilecek		-		
(1): Sabit ayar değeri.						
(2): Ayar, automatic modunda güvenlik fonksiyonu SS1'in konfigüre edilmesini gerektirir.						
(3): SMS konfigüre edilmemişse, SLS eşikleri en düşük SMS eşikleri dahilinde ayarlanmalıdır.						

Güvenlik fonksiyonu SBC (Güvenli Fren Kontrolü)

Genel Bilgi

⚠ UYARI

AŞIRI MEKANİK KISITLAMALAR

STO güvenlik fonksiyonu tetiklendiğinde güç aşaması anında devre dışı bırakılır ve fren uygulanır. Motor shaftında harici kuvvetlerin etkili olması durumunda, uygulamanın tam yükünde ve tam hızında hareketi durdurabilmek için fren ve harekete dahil olan tüm ekipmanın doğru şekilde seçildiğini doğrulamanız gerebilir.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Güvenlik fonksiyonu SBC, sürücünün Fren Lojik Kontrolü (BLC) fonksiyonu ile senkronize değildir. Farklı frenleri kontrol eden iki farklı fonksiyon bulunur:

- Fren Lojik Kontrolü için kullanılan fren cihazı bir servis frenidir. Fren Lojik Kontrolü hakkında bilgi için sürücünün programlama kılavuzuna başvurun (bkz. sayfa 11)
- Güvenli Fren Kontrolü (SBC) için kullanılan fren cihazı bir güvenli fren ya da paralel olarak kullanılan iki frenden oluşur.

Güvenlik fonksiyonu SBC, harici frenleri kontrol etmek için bir harici röleyi kontrol etmek üzere bir güvenlik çıkış sinyali sağlar. SQ1'de SBC güvenlik fonksiyonu ile kullanılan güvenlik çıkışı (kanal A ve B).

SBC, güvenlik modülünün SS1 gibi diğer güvenlik fonksiyonlarıyla birlikte kullanılır.

SBC güvenlik fonksiyonunu etkinleştirmek için, **[SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B** öğesini SBC no torque after SS1 olarak ayarlamalısınız. **[SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B** öğesini diğer ayar değerleri SBC fonksiyonu ile bağlantılı değildir; Çıkış SQ1 fonksiyonuna başvurun (bkz. sayfa 76).

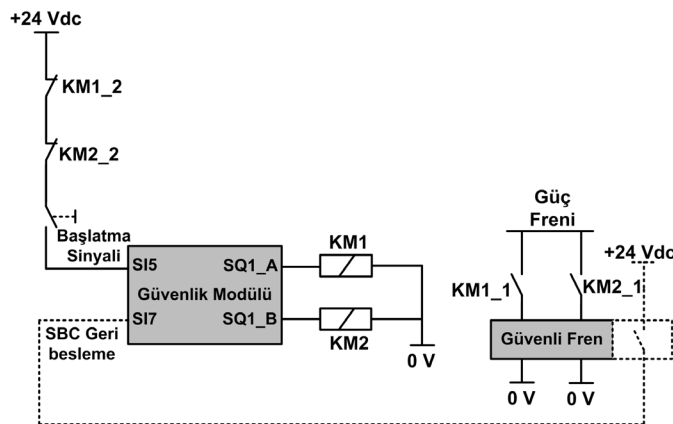
Güvenlik fonksiyonu SBC, SBC geri besleme izlemesinin birleşiminde kullanılabilir. SBC geri besleme izlemesini etkinleştirmek için, **[SI7 function assignment] 5 C 1 E** öğesini SBC Feedback olarak ayarlamalısınız.

NOT: SBC geri besleme izlemesi, SBC güvenlik fonksiyonunun güvenilirliğini ve SIL/L seviyesini iyileştirmez.

İhtiyaçlarınıza bağlı olarak SBC geri besleme sinyali, SQ3 güvenlik çıkışının SBC geri besleme izlemesine atanmasıyla zincirlenebilir (**[SQ3 function assignment] 5 C 1 E = SBC Feedback**). Bu durumda SQ3 çıkışının sinyali SI7 girişinin sinyalinden kopyalanır.

SBC kablo bağlantısı şeması örneği

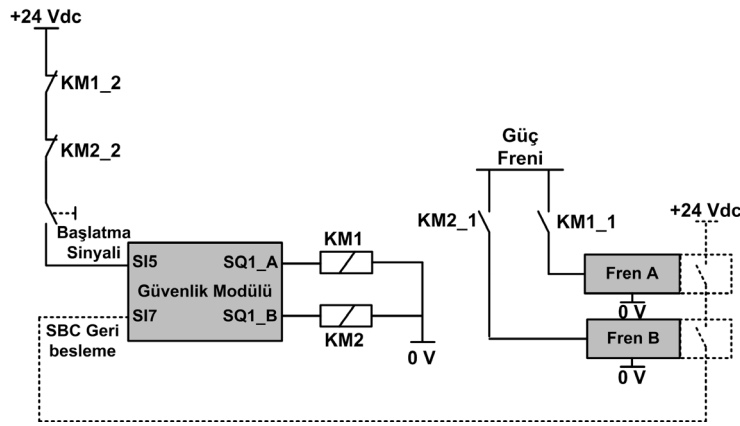
Güvenlik freni kablo bağlantıları



SBC geri besleme sinyali (kesikli çizgi) isteğe bağlı bir sinyaldir.

KM1_2 (veya KM2_2) kontaklarının başlatma sinyalinde kabloyla bağlanması, KM1_2 ve KM1_1 (veya KM2_2 ve KM2_1) mekanik olarak bağlanmışsa, KM1 (veya KM2) rölesi üzerinde kaynaklı kontak bulunması durumunda, güvenlik modülünün başlatılmasını önler.

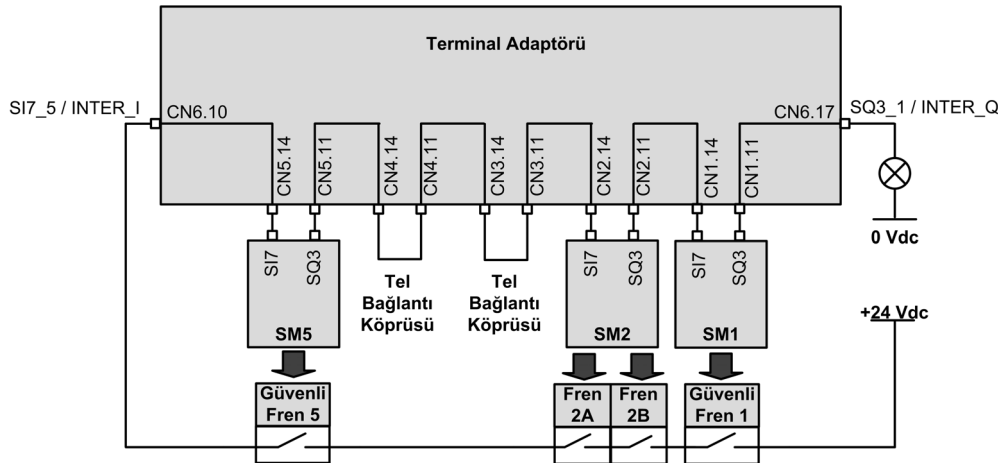
İki frenin kabloyla bağlanması



SBC geri besleme sinyali (kesik çizgi) isteğe bağlı bir sinyaldir. KM1_2 (veya KM2_2) kontağının başlatma sinyalinde kabloyla bağlanması, KM1_2 ve KM1_1 (veya KM2_2 ve KM2_1) mekanik olarak bağlanmışsa, KM1 (veya KM2) rölesi üzerinde kaynaklı kontak bulunması durumunda, güvenlik modülünün başlatılmasını önler.

SBC geri besleme sinyalinin zincirlenmesi

Aşağıdaki şekilde, terminal uyarlayıcıya bağlı olarak 3 güvenlik modülü (SM1, SM2 ve SM5) ile SBC geri beslemesine dair bir örnek gösterilmektedir:



Her zincirlenmiş güvenlik modülünde hem **[SQ3 function assignment] 5 C / 2** hem de **[SI7 function assignment] 5 C / 3** öğeleri SBC Feedback olarak ayarlanır.

Her fren serbest bırakılırsa SQ3_1 / INTER_Q çıkışı yüksek seviyededir.

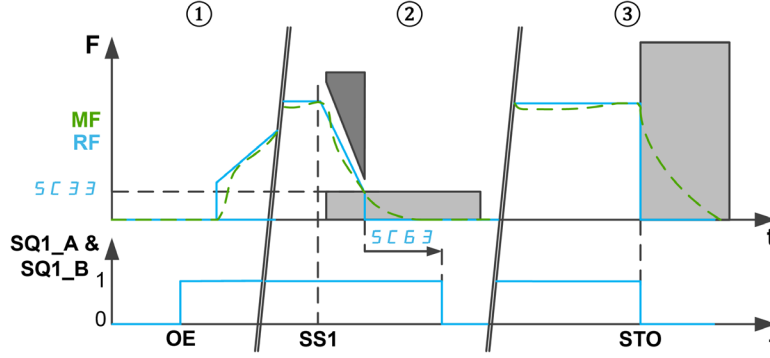
Güvenlik Fonksiyonu SBC'nin Davranışı

Güvenlik modülü Operation Enabled işletim durumuna geçtiğinde güvenlik modülü güvenli freni serbest bırakır (bkz. ①).

Güvenlik modülü, aşağıdaki olaylardan birinin yaşanması halinde freni uygular:

- ② **SS1 talep edilir (giriş ile) veya etkinleştirilir (başka bir güvenlik fonksiyonu ile ya da algılanan hata sınıfı 2 aracılığıyla)**: SS1 sabit seviyesinde, [SBC kavrama gecikmesi] 5 C 6 3 ile tanımlanan süre geçtikten sonra güvenli fren uygulanır. Bu gecikme sırasında, sürücü tarafından gösterilen işletim durumu SS1 olarak kalır.
- ③ **STO'nun etkinleştirilmesi (SLS sabit seviyesinde, hata sınıfı 3 veya 4 algılandığında olduğu gibi)**: freni uygulama komutu derhal talep edilir.

Freni uygulama komutu, SQ1 güvenlik çıkışının düşük seviyesine (0) karşılık gelir. Freni serbest bırakma komutu, SQ1 güvenlik çıkışının yüksek seviyesine (1) karşılık gelir.



F: Frekans / MF: Motor Frekansı / RF: Referans Frekansı

t: zaman

SQ1_A & SQ1_B: Güvenlik ile İlgili Çıkış SQ1 (iki kanallı)

SC33: SS1 Sabit seviyesi

SC63: SBC kavrama gecikmesi

OE: İşlem Etkinleştirildi modunda Güvenlik Modülü

SS1: SS1 etkinleştirildi veya talep edildi

STO: STO'nun Etkinleştirilmesi

NOT:

- SS1 etkinleştirmesinde, [izleme öncesi SS1 gecikmesi] 5 C 3 4 süresi boyunca fren uygulama komutu talebinde bulunulmaz. Güvenlik çıkışı SQ1'in durumu değişmeden aynı kalır.
- Modülün 24 Vdc besleme gerilimi çıkarılırsa, güvenlik çıkışı SQ1 devre dışı bırakılır; freni uygulama komutu talebinde bulunulur.
- Sürücünün durdurma talepleri (serbest duruş gibi) güvenli frende geçerli değildir.
- Otomatik/seviye başlatma sinyali sonrasında, SS1 (bkz. sayfa 46)'den sonra güç fazı kilitletir. SS1 etkinleştirmesinin kaynağı tamamlanmadan önce devre dışı bırakılırsa ([SBC kavrama gecikmesi] 5 C 6 3 öncesinde), 100 ms'lik süre boyunca frenin uygulanması için hala bir komut mevcut olacak ve ardından güç sürücü tarafından yeniden etkinleştirilebilecektir.

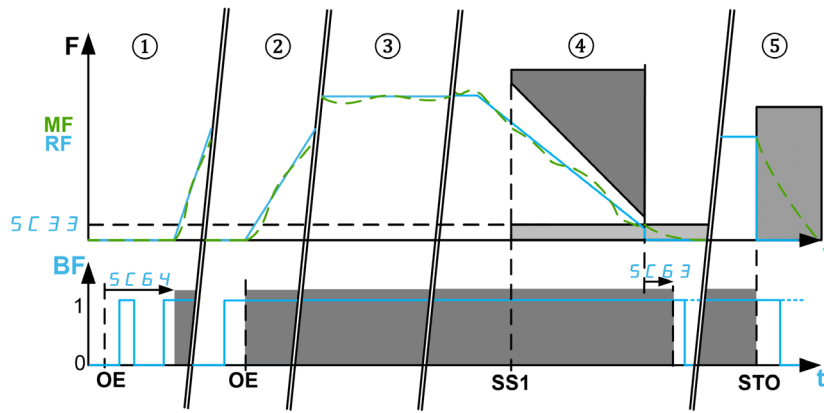
SBC Geri Besleme İzlemesinin Davranışı

SBC geri besleme izlemesi, SBC fonksiyonunun bir ek özelliğidir. Bu fonksiyon, güvenli frenin durumunu izler. Tutarsızlık durumunda, hata sınıfı 3 tetiklenir.

Giriş SI7'de yüksek seviye durumu (1) bir serbest bırakılmış frene karşılık gelir. Uygulanan bir fren bir düşük seviyeye (0) karşılık gelir.

SBC geri beslemesinin izlemesi aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir:

- Freni serbest bırakma komutundan sonra,
 - ① Fren geri besleme sinyali bir frenin uygulandığını gösteriyorsa (düşük seviye), **[SBC Geri besleme gecikmesi] 5 C 6 4** sonrasında geri beslemenin izlemesi etkinleştirilir. Bu süre boyunca, izleme devre dışı kalır.
 - ② Fren geri besleme sinyali bir frenin serbest bırakıldığını (yüksek seviye) gösteriyorsa, izleme derhal etkinleştirilir.
- ③ Fren serbest bırakıldığında izleme etkindir. Fren geri beslemesi güvenli frenin uygulandığını gösterirse (ör. fren geri besleme durumu yüksek seviyeden düşük seviyeye geçer), hata sınıfı 3 tetiklenir.
- ④ & ⑤ Freni uygulama komutu etkinleştirildiğinde (SS1 durumunda veya STO etkinleştirmesinde SS1 sabit seviyesinde ve **[SBC kavrama gecikmesi] 5 C 6 3** sonrasında), frenin izlenmesi derhal devre dışı bırakılır.



F: Frekans / **MF:** Motor Frekansı / **RF:** Referans Frekansı

BF: SBC Geri Beslemesi / **t:** zaman

SC33: SS1 sabit seviyesi / **SC63:** SBC kavrama gecikmesi / **SC64:** SBC Geri Besleme Gecikmesi

OE: İşlem Etkinleştirildi işletim durumunda güvenlik modülü: güvenli freni serbest bırakma komutu.

SS1: SS1'in Etkinleştirilmesi / **STO:** Hata Sınıfı 3 ve 4 gibi STO etkinleştirilmesi veya SLS sabit düzeyinde (SS1 aracılığıyla olan haricinde)

Güvenlik fonksiyonu SBC parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[SQ1A/B fonksiyonu ataması] 5 C 1 B	SQ1 çıkışında kullanılabilir olan fonksiyonu konfigüre edin. Konfigüre edilmiş olay yaşandığında güvenlik çıkışı devre dışı bırakılır (düşük seviye). NOT: Konfigürasyondan bağımsız olarak STO etkinleştirilmişse, güvenlik çıkışı da derhal devre dışı bırakılır.	<ul style="list-style-type: none"> No delay after SS1 activation Delay after SS1 activation SS1 standstill SBC no torque after SS1 	<ul style="list-style-type: none"> SS1 etkinleştirmesinde SS1 etkinleştirmesinde, [SQ1A/B delay after SS1 activation] 5 C 1 9 gecikmesi sonrasında. SS1 sabit seviyesine ulaşıldığında. SBC güvenlik fonksiyonu: SS1 sabit seviyesinde, [SBC engage delay] 5 C 6 3 sonrasında fren etkinleştirme komutu.
[SBC kavrama gecikmesi] 5 C 6 3	SS1 sabit seviyesine ulaşıldığında frenin uygulanması için gecikmeyi konfigüre edin. NOT: [SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B, SBC no torque after SS1 olarak ayarlanmışsa, bu parametre konfigüre edilebilir.	0...10.000 ms Adım: 1 ms	Ayar aralığı.
[S17 fonksiyonu atama] 5 C 1 3	S17 girişindeki fonksiyonu konfigüre edin. [SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B ögesi SBC no torque after SS1 olarak ayarlanmışsa bu parametre SBC Feedback olarak ayarlanabilir. NOT: Atanmamışsa, giriş 0V olarak kalmalıdır; aksi takdirde bir hata tetiklenir.	<ul style="list-style-type: none"> Not Assigned SBC Feedback Guard Door Lock 	<ul style="list-style-type: none"> Atanmamış Fren geri beslemesinin izlemesi Sinyalin zincirlenmesi için koruma kapısı kilidi
[SBC Geri Besleme gecikmesi] 5 C 6 4	Fren geri besleme sinyalinin geçiş fazı boyunca izleneceği gecikmeyi konfigüre edin. [S17 function assignment] 5 C 1 3 ögesi SBC Feedback olarak ayarlanmışsa, bu parametre atanabilir.	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız 1...65.535 ms Adım: 1 ms	Ayar aralığı.
[SQ3 fonksiyonu atama] 5 C 1 2	SQ3 çıkışındaki fonksiyonu konfigüre edin. [S17 function assignment] 5 C 1 3 ögesi SBC Feedback olarak ayarlanmışsa, bu parametre SBC Feedback olarak ayarlanabilir.	<ul style="list-style-type: none"> Not Assigned SBC Feedback Guard Door Lock 	<ul style="list-style-type: none"> Atanmamış Fren geri beslemesinin zincirlenmesi Koruma kapısı kilidi komutu

Güvenlik Fonksiyonu SMS (Güvenli Maksimum Hız)

Genel Bilgi

Güvenlik fonksiyonu SMS, motor frekansının belirtilen güvenli maksimum frekans sınırlarını aşmasını önler.

Gerekliliklere bağlı olarak, güvenlik fonksiyonu SMS için 3 **[SMS function mode] 5 C 5 B** parametresinden birini seçebilirsiniz:

- **1 threshold:** Her yön için bir güvenli maksimum frekans sınırı.
- **2 thresholds:** Her yön için iki güvenli maksimum frekans sınırı. Güvenlik ile ilgili bir giriş, bir güvenli maksimum frekans sınırından diğerine geçiş için kullanılır.
- **Activated by Safety Input:** Bir güvenlikle ilgili giriş aracılığıyla etkinleştirilen her yön için bir güvenli maksimum frekans limiti.

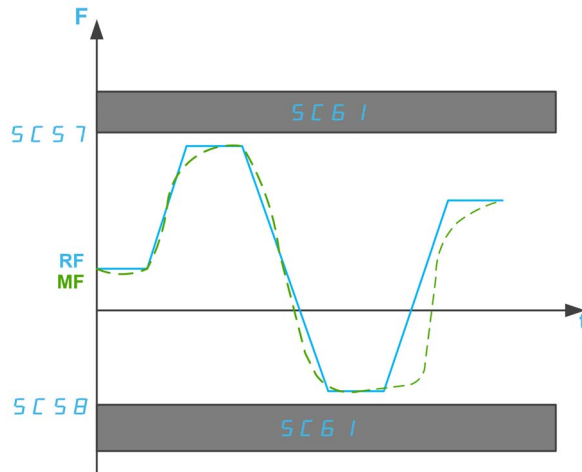
Not

- SMS fonksiyonu, frekans referans değerini ayarlamaz.
Frekans referans değeri, güvenli maksimum frekans sınırları ile tanımlanan sınırlar dahilinde kalabilmeleri için etkin referans kanala aracılığıyla düzenlenmelidir.
- Farklı SLS düzeylerinin (eşik, ayar değeri ve sabit seviyesi) dahil edilmesi için en düşük SMS eşikleri ayarlanmalıdır.

1 eşik ile Güvenlik Fonksiyonu SMS'nin Davranışı

Her yön için bir güvenli maksimum frekans sınırı.

Güvenlik fonksiyonu SMS, güvenlik modülü `Operation Enabled` işletim durumuna geçtiğinde etkindir. Fonksiyon etkin olduğunda, motor frekansı belirtilen güvenli maksimum sınırlardan birini (**[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7** veya **[SMS negative threshold 1] 5 C 5 B** parametreleri) aştığında **[SMS violation response] 5 C 6 1** ile uygun olarak bir reaksiyon uygulanır.



F: Frekans

RF: Referans Frekansı

MF: Motor Frekansı

t: zaman

SC57: SMS pozitif eşığı 1

SC58: SMS negatif eşığı 1

SC61: SMS İhlali Yanıtı

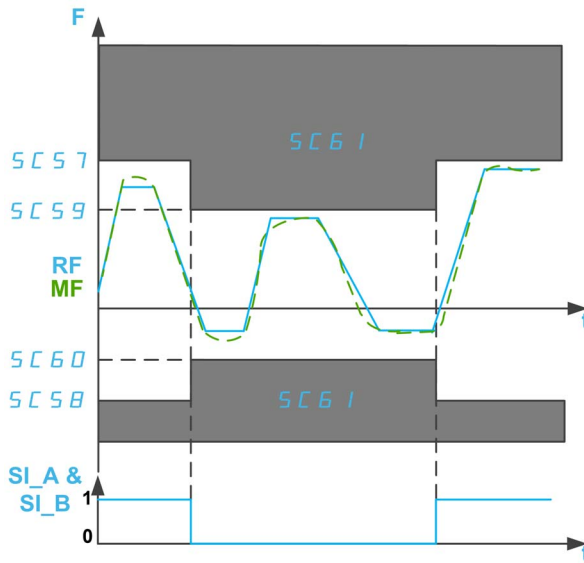
2 eşik ile Güvenlik Fonksiyonu SMS'nin Davranışı

Her yön için iki güvenli maksimum frekans sınırı. Güvenlik ile ilgili bir giriş, bir güvenli maksimum frekans sınırından diğerine geçiş için kullanılır.

Güvenlik fonksiyonu SMS, güvenlik modülü *Operation Enabled* işletim durumuna geçtiğinde etkindir. Fonksiyon etkin olduğunda:

- **[SMS Switching input assignment] 5 C 2 B** ögesine atanmış güvenlik ile ilgili girişler (SI_A ve SI_B) yüksekse (1) ve motor frekansı belirtilen güvenli maksimum frekans limitlerinden birini (**[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7** veya **[SMS negative threshold 1] 5 C 5 B** parametreleri) aşarsa **[SMS violation response] 5 C 6 1** ile uygun bir reaksiyon uygulanır.
- **[SMS Switching input assignment] 5 C 2 B** ögesine atanmış güvenlik ile ilgili girişler (SI_A ve SI_B) düşükse (0) ve motor frekansı belirtilen güvenli maksimum frekans limitlerinden birini (**[SMS positive threshold 2] 5 C 5 9** veya **[SMS negative threshold 2] 5 C 6 D** parametreleri) aşarsa **[SMS violation response] 5 C 6 1** ile uygun bir reaksiyon uygulanır. **5 C 6 1**

[SMS positive threshold 2] 5 C 5 9 değeri, **[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7** değerine eşit veya daha düşük olmalı ve **[SMS negative threshold 2] 5 C 6 D** değeri, **[SMS negative threshold 1] 5 C 5 B** değerine eşit veya daha düşük olmalıdır.



F: Frekans

RF: Referans Frekansı

MF: Motor Frekansı

t: zaman

SI_A ve SI_B: İkili Güvenlik İle İlgili Giriş (kanal A ve B)

SC57: SMS pozitif eşiği 1

SC58: SMS negatif eşiği 1

SC59: SMS pozitif eşiği 2

SC60: SMS negatif eşiği 2

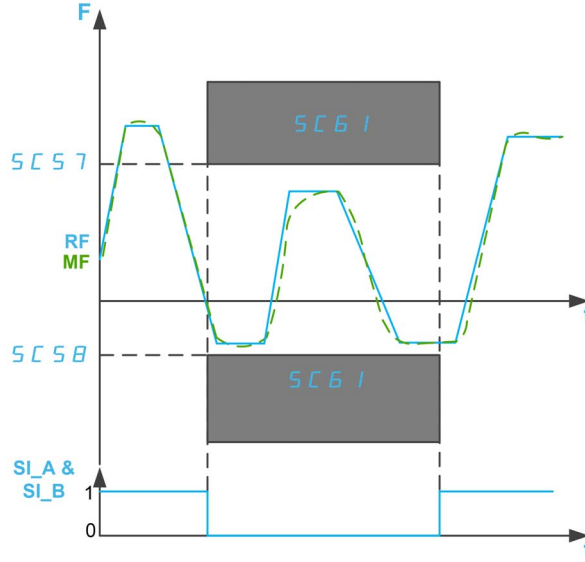
SC61: SMS İhlali eşiği

Güvenlik Girişi ile Etkinleştirilmiş olarak Güvenlik Fonksiyonu SMS'nin Davranışı

Bir güvenlikle ilgili giriş aracılığıyla etkinleştirilen bir güvenli maksimum frekans limiti.

Güvenlik fonksiyonu SMS, güvenlik modülü Operation Enabled işletim durumuna geçtiğinde etkinleştirilebilir:

- **[SMS Switching input assignment] 5 C 2 B** ögesine atanmış güvenlik ile ilgili girişler (SI_A ve SI_B) yüksekse (1), güvenlik fonksiyonu SMS devre dışı bırakılır: motor frekansı izlenmez.
- **[SMS Switching input assignment] 5 C 2 B** ögesine atanmış güvenlik ile ilgili girişler (SI_A ve SI_B) düşükse (0) ve motor frekansı belirtilen güvenli maksimum frekans limitlerinden birini (**[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7** veya **[SMS negative threshold 1] 5 C 5 B** parametreleri) aşarsa **[SMS violation response] 5 C 6 1** ile uygun bir reaksiyon uygulanır.



F: Frekans

RF: Referans Frekansı

MF: Motor Frekansı

t: zaman

SI_A ve SI_B: İkili Güvenlik İle İlgili Giriş (kanal A ve B)

SC57: SMS pozitif eşik 1

SC58: SMS negatif eşik 1

SC61: SMS İhlali Yanıtı

Güvenlik Fonksiyonu SMS Parametreleri

Aşağıdaki tabloda, güvenlik fonksiyonu SMS için parametrelerin listesi verilmektedir:

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[SMS fonksiyon modu] 5 C 5 6	Güvenlik fonksiyonu SMS'nin modunu seçmenize izin verir.	<ul style="list-style-type: none"> Function inactive 1 threshold 2 thresholds Activated by Safety Input 	<ul style="list-style-type: none"> Fonksiyon kullanılmaz. Her yön için bir güvenli maksimum frekans sınırı. Her yön için iki güvenli maksimum frekans sınırı. Bir güvenlikle ilgili giriş aracılığıyla etkinleştirilen bir güvenli maksimum frekans limiti.
[SMS Geçiş girişi atama] 5 C 2 6	Güvenli maksimum frekans sınırlarına geçiş yapılması veya bunların etkinleştirilmesi için [SMS function mode] 5 C 5 6 ögesine bağlı olarak, güvenlikle ilgili girişleri (iki kanallı) atayabilmenizi sağlar.	<ul style="list-style-type: none"> Not assigned SI1 SI2 SI3 SI4 	<ul style="list-style-type: none"> Atanmamış. SI1_A ve SI1_B öğelerine atandı SI2_A ve SI2_B öğelerine atandı SI3_A ve SI3_B öğelerine atandı SI4_A ve SI4_B öğelerine atandı
[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7 ⁽¹⁾	Pozitif yönde güvenli maksimum frekans limiti 1'i konfigüre edin.	0...200,0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı.
[SMS negative threshold 1] 5 C 5 8 ⁽¹⁾	Negatif yönde güvenli maksimum frekans limiti 1'i konfigüre edin. NOT: Göz önünde bulundurulan frekans limiti negatif değerdir.	0...200,0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı.
[SMS positive threshold 2] 5 C 5 9 ⁽¹⁾	Pozitif yönde güvenli maksimum frekans limiti 2'i konfigüre edin.	0...200,0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı. [SMS positive threshold 2] 5 C 5 9 değeri [SMS positive threshold 1] 5 C 5 7 değerine eşit veya bundan düşük olmalıdır.
[SMS negative threshold 2] 5 C 5 0 ⁽¹⁾	Negatif yönde güvenli maksimum frekans limiti 2'i konfigüre edin. NOT: Göz önünde bulundurulan frekans limiti negatif değerdir.	0...200,0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı. [SMS negative threshold 2] 5 C 5 0 değeri [SMS negative threshold 1] 5 C 5 8 değerine eşit veya bundan düşük olmalıdır.
[SMS ihlali yanıtı] 5 C 6 1	Bir frekans limiti ihlaline karşı reaksiyonu konfigüre edebilmemizi sağlar.	<ul style="list-style-type: none"> SS1 with Error STO with Error 	<ul style="list-style-type: none"> Güvenlik fonksiyonu SS1 etkinleştirildi. SS1 sabit düzeyine erişildiğinde, STO etkinleştirilir ve SAVF hatası tetiklenir. STO etkinleştirilir ve SAVF hatası tetiklenir.

(1): Bu parametre, gözlemlenebilir minimum frekanstan büyük bir değere konfigüre edilmelidir.

Aşağıdaki tabloda, her güvenlik fonksiyonu SMS modu için parametrelerin listesi verilmektedir:

Parametre			
[SMS fonksiyon modu] 5 C 5 E	1 threshold	2 thresholds	Activated by Safety Input
[Girişi atamasını değiştirme] 5 C 2 E	Not assigned	Not assigned değerinden farklı	
[SMS positive threshold 1] 5 C 5 7 ⁽¹⁾	Konfigüre edilecek		
[SMS negative threshold 1] 5 C 5 B ⁽¹⁾	Konfigüre edilecek		
[SMS positive threshold 2] 5 C 5 9 ⁽¹⁾	-	5 C 5 7 değerine eşit veya daha düşük bir değere konfigüre edilecektir	-
[SMS negative threshold 2] 5 C 5 D ⁽¹⁾	-	5 C 5 B değerine eşit veya daha düşük bir değere konfigüre edilecektir	-
[SMS ihlali yanıtı] 5 C 5 I	Konfigüre edilecek		
(1): SLS konfigüre edilmişse, SLS eşikleri en düşük SMS eşikleri dahilinde			

Güvenlik Fonksiyonu GDL (Koruma Kapısı Kilidi)

Genel Bilgi

Güvenlik fonksiyonu GDL, koruma kapısının durumunu izlemez. Bu, kilit kapalıyken dahi koruma kapısı açık olduğunda makinenin yeniden başlatılabileceği anlamına gelir.

UYARI

YETERSİZ VE/VEYA ETKİLİ OLMAYAN GÜVENLİK FONKSİYONU

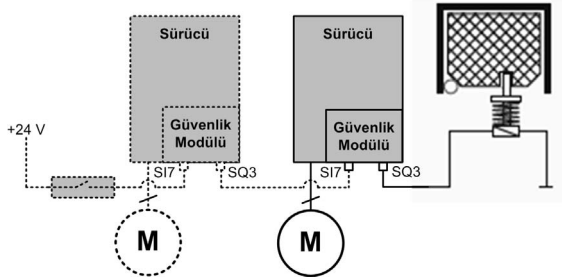
- Fonksiyonun çalışma şeklinin risk değerlendirmenizde uygun şekilde işlendiğini doğrulayın.
- Bu fonksiyonu kullanmanın Güvenlik Bütünlük Düzeyini (SIL), Performans Düzeyini (PL) ve/veya güvenlikle ilgili diğer gereklilikler ile makineniz veya süreciniz için tanımlanmış yeterlikleri tehlikeye atmadığını ya da azaltmadığını doğrulayın.
- Makinenin veya sürecin yeniden başlatılması öncesinde koruma kapısının kapatılması ile ilgili olarak tüm gerekli kurulusal tedbirlerin (sınırlama olmaksızın operatör eğitimi, manuel olarak çalışan ekipmanda etkili erişim kontrolü veya tehlike işaretleri gibi) alındığından emin olun.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Güvenlik fonksiyonu GDL, motor gücü kapatıldığında başlayacak belirli bir sürelik gecikme sonrasında güvenlik modülü aracılığıyla koruma kapısı kilidini açar.

Güvenlik fonksiyonu GDL'yi etkinleştirmek için **[SQ3 function assignment] 5 C 1 2** öğesini Guard Door Lock olarak ayarlayın. Güvenlik modülünün SQ3 güvenlik çıkışı, koruma kapısının kilidine bağlanmalıdır.

Ayrıca **[SI7 function assignment] 5 C 1 3** öğesini Guard Door Lock olarak ayarladığınızda, GDL güvenlik fonksiyonu, koruma kapısı kilidini serbest bırakmadan önce güvenlik girişi SI7'nin (Interlock_IN) durumunu göz önünde bulundurur. Bu güvenlik girişi, koruma kapısı kilidi sinyalinin zincirlenmesi için kullanılabilir.

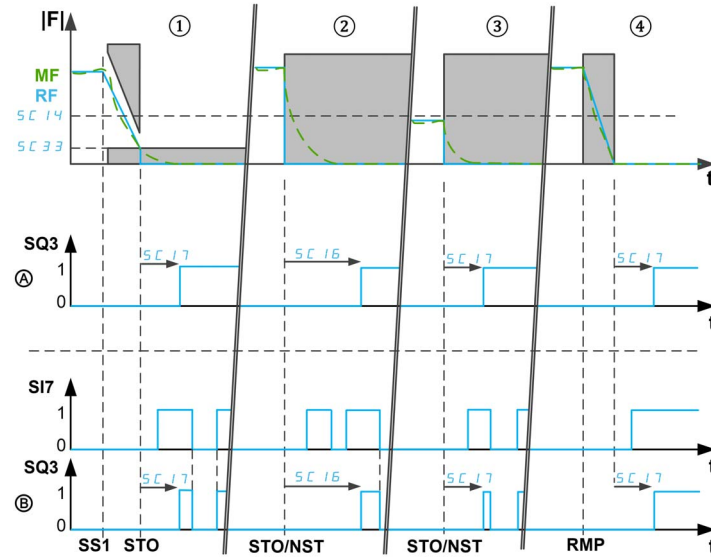


NOT: GDL fonksiyonunun davranışı **[SI7 function assignment] 5 C 1 3** için SBC Feedback ayarından etkilenmez.

Güvenlik Fonksiyonu GDL'nin Davranışı

Aşağıdaki resimde, duruş türüne ve Koruma Kapısı Kilidinde konfigüre edilmişse güvenlik girişi SI7'ye göre koruma kapısı kilidini kontrol eden çıkışın davranışı gösterilmektedir.

- ① Sinyal zincirlemesi olmadan GDL davranışı,
- ② Sinyal zincirlemesi ile GDL davranışı (SI7, Koruma Kapısı Kilidine atanır).



|F|: Frekans (Mutlak değer) / **RF**: Referans Frekansı / **MF**: Motor Frekansı

t: zaman

SQ3: Güvenlik Çıkışı 3 (Ortak Kilit Çıkışı) - 0: Kapatma komutu / 1: Açma komutu

SI7: Güvenlik Girişi 7 (Ortak Kilit Girişi) - 0: Kilidi Kapatma talebi / 1: Kilit açılabilir

SC 14: GDL Kilit Açma Frekansı / **SC 33**: SS1 Sabit seviyesi

SC 16: GDL uzun gecikmesi / **SC 17**: GDL kısa gecikmesi

SS1: SS1 Etkinleştirme

STO/NST: STO etkinleştirme / serbest duruş

RMP: Rampa duruşu etkinleştirilmesi

Güvenlik fonksiyonu GDL etkinleştirilmişse (SQ3 Guard Door Lock ögesine atanmış), koruma kapısı kilidini kapatma komutu, güç fazı sürücü tarafından etkinleştirilebilir duruma geldikten sonra (başka bir deyişle güvenlik modülü Operation Enabled işletim durumunda olduğunda) uygulanır.

NOT: Güvenlik modülünün gücü açıldıktan sonra, **[GDL uzun gecikmesi] SC 16** süresince koruma kapısı kilidi uygulanır halde kalır; bir açma komutunun uygulandığı durumlar haricinde, kapatma komutu etkin kalır.

Koruma kapısı kilidinin açma komutu uygulanmış:

- ① SS1 etkinleştirilmiş olduğunda (veya bir hata sınıfı 2 tetiklendiğinde), SS1 sabit seviyesine ulaşıldığında **[GDL kısa gecikmesi] SC 17** sonrasında. **[SS1 Standstill Level] SC 33** değeri **[GDL unlocking frequency] SC 14** değerine eşit veya daha büyükse, uygulanan gecikme **[GDL uzun gecikmesi] SC 16** kadar olacaktır.
- ② **[GDL long delay] SC 16** sonrasında kontrol edilemeyen bir durdurma talebi (STO veya serbest duruş) **[GDL unlocking frequency] SC 14** üzerinde bir motor frekansı ile etkinleştirilirse,
- ③ **[GDL unlocking frequency] SC 14** değerine eşit veya daha düşük bir motor frekansı ile kontrolsüz durdurma talebi etkinleştirilirse **[GDL kısa gecikmesi] SC 17** sonrasında,
- ④ Kontrollü bir duruş (rampa duruşu veya hızlı duruş gibi) talep edildiğinde, PWM devre dışı bırakıldığında **[GDL kısa gecikmesi] SC 17** sonrasında.

Not:

- Asgari düzeyde gözlemlenebilir frekans hatasının algılanması halinde, koruma kapısı kilidinin açma komutu **[GDL uzun gecikmesi] 5 C 15** sonrasında uygulanır. Başka bir hata sınıfı 3 algılaması durumunda, açma komutu, motor frekansına bağlı bir gecikme sonrasında uygulanır. Hata sınıfı 4 algılanırsa, koruma kapısı kilidi kapalı kalır.
- Koruma kapısı kilidinin açma komutu, SQ3 güvenlik çıkışının yüksek seviyesine (1) karşılık gelir. Koruma kapısı kilidini kapatma komutu, SQ3 güvenlik çıkışının düşük seviyesine (0) karşılık gelir.
- Modülün 24 V besleme gerilimi çıkarılırsa, SQ3 güvenlik çıkışı, koruma kapısı kilidinin kapatma komutuna karşılık gelecek şekilde devre dışı bırakılır.
- **[GDL long delay] 5 C 15** ve **[GDL short delay] 5 C 17** kısımları, makinenin özelliklerine göre tanımlanmalıdır. Örneğin, **[GDL long delay] 5 C 15** motorun maksimum frekanstan kontrolsüz duruş ile durması için gereken süreye eşit ya da daha uzun olmalıdır.

[[SI7 function assignment] 5 C 13, Guard Door Lock olarak atandığında, güvenlik girişi, koruma kapısı kilidi sinyalini birkaç güvenlik modülünde olduğu gibi cihazlar arasında zincirlemek için kullanılır. Koruma kapısı kilidinin açma komutu yalnızca SI7 yüksek seviyede (24 V) olduğunda gönderilebilir; diğer durumlarda kapatma komutu etkin kalır. Bu davranış, yukarı akış yönündeki cihazların durumunun göz önünde bulundurulmasına yardımcı olur: tüm cihazlar koşulları karşılayana kadar kapı açılmaz. Sinyalin zincirlenmesi için bir güvenlik modülünün SQ3 güvenlik çıkışı, aşağıdaki güvenlik modülünün SI7 güvenlik girişine bağlanmalıdır. Bu zincirleme bir terminal adaptörü ile dahili olarak gerçekleştirilir (bkz. sayfa 37).

Güvenlik Fonksiyonu GDL Parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[SQ3 fonksiyonu atama] 5 C 12	SQ3 çıkışındaki fonksiyonu konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> • Atanmamış • SBC Geri besleme • Koruma Kapısı Kilidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Atanmamış • Fren geri beslemesinin zincirlenmesi • Koruma kapısı kilidi komutu
[SI7 fonksiyonu atama] 5 C 13	SI7 girişindeki fonksiyonu konfigüre edin. NOT: <ul style="list-style-type: none"> • [SQ3 function assignment] 5 C 12 ögesi Guard Door Lock olarak ayarlanmışsa, bu parametre Guard Door Lock olarak ayarlanabilir. • Atanmamışsa, giriş 0V olarak kalmalıdır; aksi takdirde bir hata tetiklenir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atanmamış • SBC Geri besleme • Koruma Kapısı Kilidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Atanmamış • Fren geri beslemesinin izlemesi • Koruma kapısı kilidi giriş sinyali
[GDL kilit açma frekansı] 5 C 14	Koruma kapısı kilidinin açma komutunu gönderme gecikmesinin altındaki frekans olan [GDL kısa gecikmesini] konfigüre edin 5 C 17	0...200,0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı. Bu parametre, gözlemlenebilir minimum frekanstan büyük bir değere konfigüre edilmelidir.
[GDL long delay] 5 C 15(1)	[GDL unlocking frequency] 5 C 14 değerinden büyük bir motor frekansı ile bir kontrolsüz duruş talep edilmişse, kullanılan açma komutu gecikmesini konfigüre edin.	0...3.600 s Adım: 1 sn	Ayar aralığı. Değer [GDL short delay] 5 C 17 değerine eşit veya daha büyük olmalıdır.
[GDL short delay] 5 C 17(1)	[GDL unlocking frequency] değerine eşit ya da daha düşük bir motor frekansı ile bir kontrolsüz duruş talep edilmişse kullanılan açma komutu gecikmesini konfigüre edin 5 C 14	0...3.600 s Adım: 1 sn	Ayar aralığı. Değer 0 ms'den farklı ve [GDL long delay] 5 C 15 değerine eşit ya da daha düşük olmalıdır.
(1) [GDL long delay] 5 C 15 ve [GDL short delay] 5 C 17 makinenin özelliklerine göre tanımlanır.			

Bölüm 4

Ek Özellikler

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Güvenlik Modülü Başlatma Sinyali	74
Çıkış SQ1 fonksiyonu	76
Çıkış Durumu SQ2 Fonksiyonu	78

Güvenlik Modülü Başlatma Sinyali

Genel Bilgi

Güvenlik modülü, aşağıdaki olaylardan sonra güç fazını devre dışı bırakır ve güç fazının etkinleştirilmesini kilitler:

- Sürücüyü açın,
- Algılanan hataların onaylanması ve kaldırılmasından sonra,
- Bir STO SLS aracılığıyla etkinleştirildikten sonra (pozitif ve negatif sabit seviyeleri arasında),
- Bir SS1 sonrasında.

Güvenlik modülü, Anahtar açık devre dışı işletim durumunda kalır. Anahtar açık devre dışı işletim durumunda, güvenlik fonksiyonu talepleri kaldırılırsa (SS1 ve SLS'ye atanan girişler yüksek seviyededir), güvenlik modülü, **[Start Mode türüne] 5 C D B** ve **[Start Mode input assignment] 5 C D 9** ögesine bağlı olarak güç fazının etkinleştirilmesinin kilidini açar.

[Start Mode Type] 5 C D B parametresi *Level/Auto* olduğunda, sürücü *Operation Enabled* işletim durumuna otomatik olarak geçiş yapabilir. Hız kontrol cihazının kablo bağlantısına ve konfigürasyonuna bağlı olarak, bu durum hemen çalışmaya neden olabilir. **[Start Mode Type] 5 C D B** parametresi *Pulse* olarak ayarlandığında, bu geçişin tetiklenmesi için bir darbe gereklidir.

⚠ UYARI

TAHMİN EDİLEMİYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- Bu parametrenin ayarının emniyetsiz bir durum doğurmadığını doğrulayın.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

[Başlatma Modu türü] 5 C D B	[Başlatma Modu girişi ataması] 5 C D 9	Açıklama
Pulse	SI5	Darbeye başlatma. Başlatma sinyali, SI5 üzerindeki bir darbe ile manuel olarak tetiklenir. Güvenlik modülü <i>Ready to Switch On</i> işletim durumuna geçtiğinde, güvenlik modülü <i>Operation Enabled</i> işletim moduna geçmek için bir darbe bekler: güvenlik modülü, güç fazının etkinleştirme kilidini açar. Süre 2 s'den uzunsa, bir hata tetiklenir. Bu davranış, 24 Vdc beslemesine başlatma girişinde kalıcı bağlantı düşünülmemesine yardımcı olur. NOT: Güvenlik modülü 24 Vdc SI5'e uygulanmaya devam ederken <i>Ready to Switch On</i> işletim durumuna geçtiğinde, güvenlik modülü bir hatayı tetikler. Bu davranış, başlatma düğmesinin kaynak kontağı nedeniyle bir başlatmanın önlenmesine yardımcı olur.
Level/Auto	SI5	Giriş ile Otomatik/Seviyede Başlatma. Güvenlik modülü <i>Ready to Switch On</i> işletim durumuna geçtiğinde, 24 Vdc güç kaynağı SI5'e uygulanırsa, 0,1 s sonrasında, güvenlik modülü <i>Operation Enabled</i> işletim durumuna geçer; güvenlik modülü güç fazının etkinleştirilmesi için kilidi açar. Güvenlik modülü <i>Ready to Switch On</i> işletim durumuna geçtiğinde, SI5'e 24 Vdc uygulanmazsa güvenlik modülü bir hatayı tetikler.
Level/Auto	Not Assigned	Giriş olmadan Otomatik/Seviyede Başlatma. Güvenlik modülü <i>Ready to Switch On</i> işletim durumunda olduğunda, güvenlik modülü 0,1 s sonra otomatik olarak <i>Operating Enabled</i> işletim durumuna geçer: güvenlik modülü, güç fazının etkinleştirilmesinin kilidini açar.

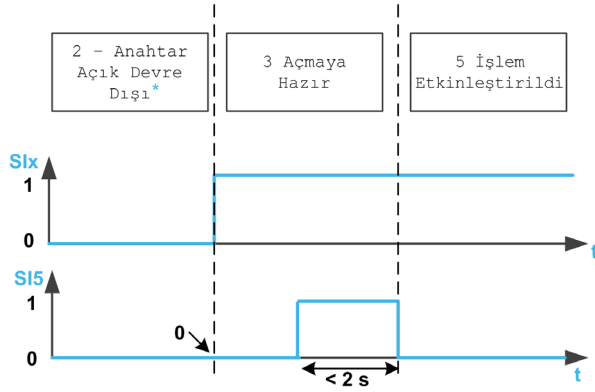
Güvenlik modülü güç fazının etkinleştirilmesinin kilidini açtığı anda, sürücü güç fazını etkinleştirebilir.

NOT: Varsayılan olarak, **[Start Mode type] 5 C D B**, *Pulse* olarak ve **[Start Mode input assignment] 5 C D 9**, *Not Assigned* olarak ayarlanır; gerekliliklerinizin karşılanması için başlatma sinyali özelliği konfigüre edilmelidir.

NOT: Güvenlik modülünün işletim durumları hakkında daha fazla bilgi için İşletim Durumları ve Durum Geçişlerine bakın (bkz. sayfa 110)

NOT: Girişli *Auto/Level* başlatma, istenmedik yeniden başlatmaları önlemek için bir harici cihaz bir acil durdurma cihazı gibi bir harici cihaz kullanıldığında kullanılır.

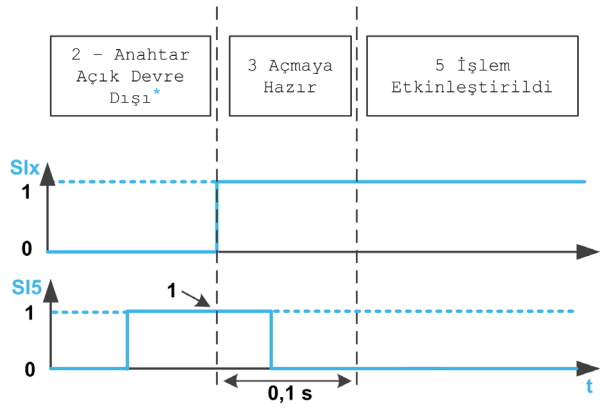
Darbeye Başlatma



S1x SS1 güvenlik fonksiyonuna atanan girişler

* İşletim durumunda, hata zaten onaylanmış ve kaldırılmıştır

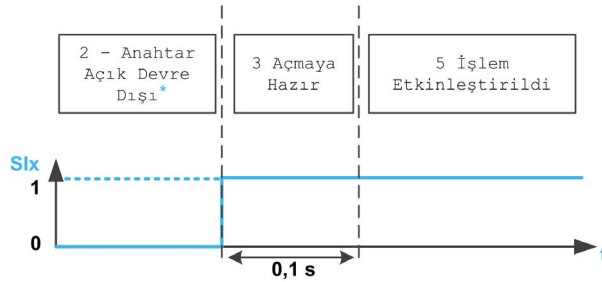
Giriş ile Otomatik/Seviyede Başlatma



S1x SS1 güvenlik fonksiyonuna atanan girişler

* İşletim durumunda, hata zaten onaylanmış ve kaldırılmıştır

Giriş Olmadan Otomatik/Seviyede Başlatma



S1x SS1 güvenlik fonksiyonuna atanan girişler

* İşletim durumunda, hata zaten onaylanmış ve kaldırılmıştır

Başlatma Sinyali Parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası değerler	Açıklama
[Başlatma Modu türü] 5 C D B	Başlatma modu türünü seçin.	<ul style="list-style-type: none"> Pulse Auto/Level 	<ul style="list-style-type: none"> Başlatma sinyali, konfigüre edilmiş giriş aracılığıyla manuel olarak tetiklenir. Başlatma sinyali otomatik olarak tetiklenir. Kullanılan giriş devre dışı bırakılmaz.
[Başlatma Modu Girişi Ataması] 5 C D 9	Başlatma sinyalini bir güvenlikle ilgili girişe atama	<ul style="list-style-type: none"> Not Assigned SI5 	<ul style="list-style-type: none"> Başlatma sinyaline giriş atanmadı. Başlatma sinyali SI5'e atandı.

Çıkış SQ1 fonksiyonu

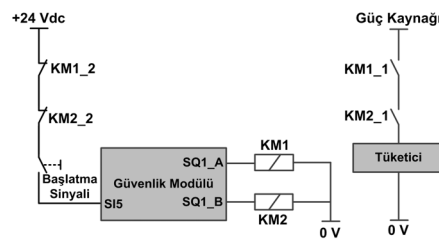
Genel Bilgi

Fonksiyon SQ1 güvenlik çıkışına (iki kanallı) atanan fonksiyon, **[SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B** parametresiyle konfigüre edilebilir.

Parametre SBC no torque after SS1 olarak ayarlanmışsa, SBC fonksiyonu SQ1 güvenlik çıkışına atanır. Güvenlik fonksiyonu SBC (bkz. sayfa 60) için verilen açıklamaya başvurun.

Bu parametre SBC no torque after SS1, dışında bir değere ayarlanırsa, ihtiyaçlarınıza bağlı olarak diğer tüketicilerin etkinleştirilmesi için SQ1 güvenlik çıkışı kullanılır.

Örneğin; zorla yönlendirilmiş kontakları bulunan güç kontaktörleri, SQ1 çıkışına bağlanabilir. Güç kontaktörlerinin normalde açık kontakları, tüketiciyi etkinleştirmek için seri olarak bağlanmalıdır. Güç kontaktörleri şebeke gerilimini değiştirmek için kullanılırsa, güç kontaktörleri koruyucu ayırma gerekliliğini karşılamalıdır. Kaynaklı kontaklar durumunda güvenlik modülünün başlatılmasını önlemeye yardımcı olmak için güç kontaktörlerinin normalde kapalı kontakları, SI5 girişine seri olarak bağlanmalıdır. Bu, başlatma sinyalinin konfigürasyonuna bağlıdır. Daha fazla bilgi için "Güvenlik Modülü Başlatma Sinyali" bölümüne başvurun (bkz. sayfa 74).

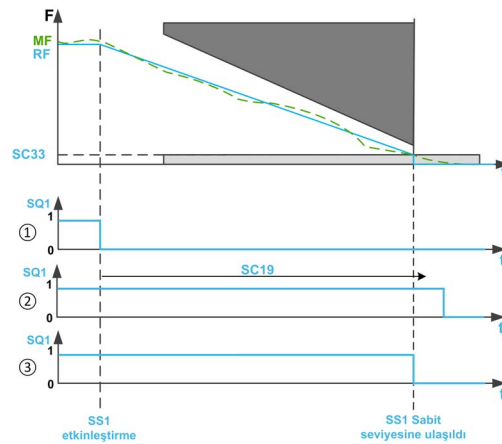


KM1_2 ve KM2_2 kontaklarının başlatma sinyalinde kabloyla bağlanması, KM1_2 ile KM1_1 ve de KM2_2 ile KM2_1 mekanik olarak bağlanmışsa, KM1 ve KM2 güç kontaktörleri üzerinde kaynaklı kontak bulunması durumunda, güvenlik modülünün başlatılmasını önler.

Çıkış SQ1 fonksiyonunun Davranışı

[SQ1A/B fonksiyonu ataması] 5 C 1 B konfigürasyonundan bağımsız olarak modül Operating Enabled çalışma durumuna geçiş yaptığında SQ1 çıkışı etkinleştirilir. **[SQ1A/B fonksiyon ataması] 5 C 1 B** konfigürasyonuna bağlı olarak aşağıdaki olaylardan birinde SQ1 devre dışı bırakılır:

- ①SS1'in etkinleştirilmesi (SS1'e atanan girişler aracılığıyla iletilen talep gibi),
- ②SSL1'in etkinleştirilmesi sonrasında **[SQ1A/B delay after SS1 activation] 5 C 1 9** gecikmesinden sonra,
- ③SS1 etkinleştirilmesi sonrasında, SS1 sabit seviyesine ulaşıldı (parametre **5 C 3 3**),
- SBC güvenlik fonksiyonu: SS1 sabit seviyesinde, **[SBC engage delay] 5 C 6 3** sonrasında fren etkinleştirme komutu. Güvenlik fonksiyonu SBC (bkz. sayfa 60) için verilen açıklamaya başvurun.



F: Frekans / RF: Referans Frekansı / MF: Motor Frekansı

t: zaman

5 C 3 3: SS1 Sabit seviyesi

5 C 1 9: SS1 etkinleştirilmesi sonrasında SQ1A/B gecikmesi

Not:

- SS1 sırasında, sürücü durumu aşağıdaki olaylardan her ikisi de doğrulandıktan sonra SS1 ifadesini gösterir: SQ1 devre dışı bırakılır ve SS1 sabit seviyesine ulaşılır (parametre **5 C 3 3**). Ardından STO görüntülenir. Hata sınıfı 2, bir SS1 etkinleştirilmesi türüne karşılık gelir. Sürücü durumunda, STO gösterimi yerine algılanan hata görüntülenir.
- **[SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B** konfigürasyonundan bağımsız olarak, 3 veya 4 sınıfı bir hata oluşursa veya STO tetiklenirse (örneğin; SLS sabit seviyesine ulaşıldığında), SS1 önceden etkinleştirilmişse, SQ1 güvenlik çıkışı hemen devre dışı bırakılır.
- SS1 bir girişe atanmamışsa (**[SS1 input assignment] 5 C 2 7** parametresi `Not Assigned` olarak ayarlanmışsa), **[SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B** yalnızca `No delay after SS1 activation` olarak ayarlanabilir.
- Otomatik/seviye başlatma sinyali sonrasında, SS1 (bkz. sayfa 46) den sonra güç fazı kilitletir. SS1 etkinleştirilmesi kaynağı tamamlanmadan önce devre dışı bırakılırsa, 100 ms sırasında SQ1 sinyali 0 Vdc'de kalır (SQ1 sinyali otomatik olarak 24 Vdc'ye geri döner), ardından güç sürücü tarafından etkinleştirilebilir.

Çıkış SQ1 Fonksiyonu Parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası Değerler	Açıklama
[SQ1A/B fonksiyonu ataması] 5 C 1 B	SQ1 güvenlik çıkışında kullanılabilir olan fonksiyonu konfigüre edin. Konfigüre edilmiş olay yaşandığında güvenli çıkış devre dışı bırakılır (düşük seviye).	<ul style="list-style-type: none"> • No delay after SS1 activation • Delay after SS1 activation • SS1 standstill • SBC no torque after SS1 	<ul style="list-style-type: none"> • SS1 etkinleştirmesinde. • SS1 etkinleştirmesinde, [SQ1A/B delay after SS1 activation] 5 C 1 9 gecikmesi sonrasında. • SS1 sabit seviyesine ulaşıldığında. • SBC güvenlik fonksiyonu: SS1 sabit seviyesinde, [SBC engage delay] 5 C 6 3 sonrasında fren etkinleştirme komutu.
[SS1 etkinleştirilmesi sonrasında SQ1A/B gecikmesi] 5 C 1 9	Bu parametre, SQ1 çıkışı SS1 etkinleştirmesinde veya hata sınıfı 2 sonrasında devre dışı bırakıldığında uygulanacak gecikmeyi konfigüre eder. [SQ1A/B function assignment] 5 C 1 B , <code>Delay after SS1 activation</code> olarak ayarlanmışsa, bu parametre konfigüre edilebilir.	0...10,000 ms Adım: 1 ms	Ayar aralığı.

Çıkış Durumu SQ2 Fonksiyonu

Durum Çıkışı Aracılığıyla Durum Talebi

Durum çıkışları SQ2_A ve SQ2_B, girişler, çıkışlar, hata, bir güvenlik fonksiyonunun etkinleştirilmesi gibi güvenlik modülü durumlarını gösterir.

Durum çıkışları SQ2_A ve SQ2_B, [SQ2A function assignment] 5 C 2 0 ve [SQ2B function assignment] 5 C 2 1 parametreleri aracılığıyla ayrıca konfigüre edilir.

SQ2_A ve SQ2_B herhangi bir türden güvenlikle ilgili kullanım açısından onaylı değildir.

Durum Çıkışı Parametreleri

Parametre	Açıklama	Olası Değerler	Açıklama
[SQ2A Fonksiyonu atama] 5 C 2 0	Durum çıkışı SQ2_A aracılığıyla verilen durumu konfigüre edin.	<ul style="list-style-type: none"> • Kullanılmıyor • SI1 Durumu (etkin 24V) • SI2 Durumu (etkin 24V) • SI3 Durumu (etkin 24V) • SI4 Durumu (etkin 24V) • SI5 Durumu (etkin 24V) • SI6 Durumu (etkin 24V) • SI1 Durumu (etkin 0V) • SI2 Durumu (etkin 0V) • SI3 Durumu (etkin 0V) • SI4 Durumu (etkin 0V) • SI5 Durumu (etkin 0V) • SI6 Durumu (etkin 0V) • SQ1 Durumu (etkin 24V) • SQ1 Durumu (etkin 0V) • Uyarı (etkin 24V) • Hata sınıfı 2 (etkin 24V) • Hata sınıfı 3 (etkin 24V) • Hata sınıfı 4 (etkin 24V) • Uyarı (etkin 0V) • Hata sınıfı 2 (etkin 0V) • Hata sınıfı 3 (etkin 0V) • Hata sınıfı 4 (etkin 0V) • Dahili STO durumu (etkin 24V) • Dahili STO durumu (etkin 0V) • CCM24V Durumu • SLS eşiğinin altında frekans (etkin 24V)⁽¹⁾ • SLS eşiğinin altında frekans (etkin 0V)⁽¹⁾ 	<p>Etkin 24V: İlgili durum yüksek seviyede (1) olduğunda, çıkış yüksek seviyededir (24V).</p> <p>Etkin 0V: İlgili durum yüksek seviyede (1) olduğunda, çıkış düşük seviyededir (0V).</p>
[SQ2B Fonksiyonu atama] 5 C 2 1	Durum çıkışı SQ2_B aracılığıyla verilen durumu konfigüre edin.	[SQ2A fonksiyonu atama] 5 C 2 0	-
<p>(1): Bu parametre yalnızca güvenlik fonksiyonu SLS atanmışsa SLS eşiğinin altında bir Frekansa ayarlanabilir. Bu durumda, çıkışın durumu motor frekansına göre ve güvenlik fonksiyonu SLS'nin etkinleştirilmesinden bağımsız olarak değişir. Açık çevrim motor kontrolü durumunda, güç fazı devre dışı bırakılmışsa (bir serbest duruş sırasında olduğu gibi), güvenlik modülü tarafından izlenen motor frekansı, 0 Hz'ye eşittir ve sonuç olarak çıkış durumu ilgili değildir.</p>			

Bölüm 5

Güvenlik Fonksiyonlarının Davranışı

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Sınırlamalar	80
Güvenlik Fonksiyonları Arasında Öncelik	82
Uyumluluk ve Güvenlik Fonksiyonları ile Güvenlikle İlgili Olmayan Fonksiyonların Öncelik Durumu	83

Sınırlamalar


Motorun Türü

Dört sütunlu tablo

Motorun Türü	Açık/Kapalı çevrim motor kontrolü (1)	Güvenlik Fonksiyonları				
		SS1	SLS	SMS	SBS	GDL
Asenkronize	Açık çevrim	✓	✓	✓	✓	✓
	Kapalı çevrim	✓	✓	✓	✓	✓
Senkronize (2)	Açık çevrim	-	-	-	-	-
	Kapalı çevrim	✓	✓	✓	✓	✓

(1): Yapılabilecek [Motor Control Type] L ?? ayarları için Öncelik Tablosuna başvurun (bkz. sayfa 83)
(2): Kalıcı mıknatıslı senkronize motorlar. Direnç motorları güvenlik modülü kapsamında değildir.

Güvenlik Fonksiyonlarının Kullanılması için Ön Koşullar

 UYARI
<p>GÜVENLİK FONKSİYONU KAYBI</p> <p>Yanlış kullanım, güvenlik fonksiyonu kaybı nedeniyle bir tehlikeye neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Güvenlik fonksiyonunun kullanılması için koşulları izleyin. <p>Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.</p>

Güvenlik modülü ile doğru çalışma için aşağıdaki koşullar karşılanmalıdır.

- Maksimum çıkış frekansı 200 Hz değerine eşit veya daha düşüktür.
- Motor boyutu, uygulama için yeterlidir ve kapasitesinin sınırında değildir.
- Uygulama eylemsizliği, güvenlik modülü için yeterlidir.
Örnek: Kontrollü bir duruş (SS1 ile) veya SLS'li bir yavaşlama rampası, yavaşlama 50 Hz'de başlayarak 0 Hz'de sonlandığında 8 dakika 20 saniyeden daha uzun süre içinde yapılamaz. Yavaşlama rampası ve yavaşlama izlemesinin minimumu 0,1 Hz/s'dir.
- Sürücü, hat beslemesi, dizi, motor ve uygulama için doğru şekilde seçilmiştir ve katalogta belirtilen kapasitenin sınırında değildir.
- Gerekli olması halinde, uygun seçenekler kullanılır.
Örnek: dinamik frenleme direnci veya motor bobini. Kapalı çevrim kontrolü için Kodlayıcı Modülü
- Sürücü, uygulama için uygun hız döngüsü ve tork özellikleriyle ayarlanmıştır ve sürücü kontrol döngüsüne uygulanan referans frekans profili izlenir.
- Bir kategori 0 duruşu (IEC 60204 gereği) sırasında, motor kontrolsüz bir şekilde gaz keser. Makine gaz kesme için erişim bir tehlike barındırıyorsa (tehlike ve risk analizinin sonuçları) uygun tedbirleri almalısınız.
- Kategori 1 duruş ile bir kontrollü duruş tetiklenmelidir (IEC 60204 gereği). Kontrollü duruş, sürücü sistemi tarafından izlenmez. Bir güç kesintisi veya hata durumunda kontrollü duruş imkansızdır.
- Güç açıkken IGBT testleri, sürücüye takılı güvenlik modülü ile karşılanamaz. Durum, [IGBT Diag w/o motor] I?? ve [IGBT Diag w motor] I?? ile yapılan IGBT testleri için de böyledir.

Güvenlik Fonksiyonu için İzin Verilen ve Verilmeyen Uygulama

Çıkış gücü köprüsünün devre dışı bırakılması sonrasında hızlanan uygulamalara izin verilmez (örneğin; uzun/kalıcı rejeneratif frenleme çevrimli uygulamalar).

Örnekler: Dikey Konveyörler, Dikey vinç, Lift veya Sarıcılar.

Hata Algılamayı Devre Dışı Bırakma

Güvenlik modülü ile bağlantılı hatalar (S I D F, S R ? F, S C F F ve I N F I) fonksiyonla [Error Detection Disable] I N H - engellenemez.

Elektrik Frekansı ve Mekanik Frekans

İki motor frekansı tanımlanabilir:

- Motorun statör frekansına karşılık gelen elektrik frekansı,
- Motorun rotor frekansına karşılık gelen mekanik frekans.

Motor frekansı, güvenlik modülünün 2 kanalında da izlenir. Frekans sapmasının (veya tutarsızlığının) önlenmesine yardımcı olmak üzere güvenlik modülü bu 2 motor frekansını çapraz olarak karşılaştırır.

- Açık çevrim kontrolünde, iki elektrik frekansı karşılaştırılır.
- Kapalı çevrim kontrolünde, bir elektrik frekansı, mekanik frekans ile karşılaştırılır.

Frekans sapması eşiği **[Allowed frequency deviation] 5 C D 4** parametresiyle tanımlanır. Eşik, sağlamlık ve güvenilirlik arasında doğru bir denge yakalamak üzere uygulama eylemsizliği, motor stresi (hızlanma/yavaşlama), motor sıyrılması gibi birkaç faktörü dikkate almalıdır.

Frekans sapması durumunda, **[Motor Freq Deviation] 5 P E D 2 C** hata kodu tetiklenir.

Minimum Gözlemlenebilir Frekans

Güvenlik modülü, kodlayıcı ile veya kodlayıcı olmadan (kapalı çevrim kontrolü veya açık çevrim kontrolü) kullanılabilir.

Hem açık hem de kapalı çevrim kontrolünde, elektrikli motor frekansı (statör frekansına karşılık gelir) güvenlik modülüyle izlenir.

Elektrikli motor frekansı, motor kontrolü türü ve motor güç kaynağı gibi birkaç faktöre bağlı olarak belirli bir frekans seviyesinin altında gözlemlenemeyebilir.

Sonuç olarak sabit düzeyler, ayar değerleri ve eşikler gibi parametreler bu minimum gözlemlenebilir frekanstan büyük olmalıdır. Bu minimum gözlemlenebilir frekanstan etkilenen parametrelerin listesini onaylamak için her bir güvenli fonksiyonunun parametre tablosuna başvurun.

[Min Observable Freq] 5 F P P parametresi, gözlemlenebilir frekansın belirlenmesi ve güvenlik modülünün konfigüre edilmesine yardımcı olabilir.

İşletim sırasında, akım motor frekansı gözlemlenebilir değil olmadığında ve güvenlik ile ilgili bir parametreden büyük (eşik, sabit düzeyi ve ayar değeri) olduğunda, bir hata tetiklenir ve hata kodu **[Low Freq Settings] 5 P E D 4 9** veya **[Low Freq Settings] 5 P E D 4 B** verilir. Bu durumda, parametrelerin ayarını doğrulayın.

Minimum gözlemlenebilir frekans hakkında daha fazla bilgi için yerel Schneider Electric Servisinizle iletişime geçin.

Bu davranıştan kaynaklanan bir hatayı önlemeye yardımcı olmak için, motorunuz ve uygulamanız ile sürücünüzün doğru boyutlandırmasını doğrulayın.

Örnek:

Minimum gözlemlenebilir frekans 4 Hz, **[SS1 Standstill Level] 5 C 3 3** ise 3 Hz'ye ayarlanamayabilir. 4 Hz altında, sabit düzeye ulaşıp ulaşılmadığının bilinmesi mümkün değildir. Ancak **[SS1 Standstill Level] 5 C 3 3** 5 Hz olarak ayarlanmışsa, SS1 etkinleştirmesinde, motor frekansı 5 Hz'ye ulaştığında, motor frekansı gözlemlenebilir kalır ve ardından STO tetiklenir.

Motor bir hatayı tetiklemeden düşük frekansta çalışmaya devam edebilir. Motor 4 Hz'nin altında çalışıyorsa, motor frekansı gözlemlenemez. SS1 etkinleştirmesinde, **[SS1 Standstill Level] 5 C 3 3** 5 Hz'ye ayarlanmışken, gözlemlenebilir bölge sabit düzey bölgesine dahil edilir ve sonuç olarak sabit düzeye zaten ulaşılmış olduğu bilinebilir.

Güç Fazının Devre Dışı Bırakılması

Güç fazı devre dışı bırakılırsa (serbest duruş sırasında olduğu gibi), güvenlik modülü tarafından izlenen motor frekansı (elektrik frekansı) 0 Hz'ye eşit olacaktır.

Açık çevrim motor kontrolü durumunda:

- güç fazı konfigüre edilmiş bir sabit düzeyi olan bir güvenlik fonksiyonu (SS1 veya SLS tip 2 gibi) etkinken devre dışı bırakılırsa, hemen STO uygulanır.
- güç fazı SMS veya SLS'nin (tip 4, 5 veya 6) etkinleştirilmesi öncesinde devre dışı bırakılırsa, maksimum frekanstan bir kontrolsüz duruş seçeneği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kapalı çevrim motor kontrolün durumunda (hata kodu **[Unexpected STO] 5 P E D D 4** veya **[Sfty Fct in Freewheel] 5 P E D 7 1**):

- güç fazı SS1 yavaşlaması sırasında devre dışı bırakılırsa,
- güç fazının devre dışı bırakılması sonrasında bir güvenlik fonksiyonu talebinde bulunulursa.

Herhangi bir STO etkinleştirilmesi veya algılanan hata için SBC fonksiyonu konfigüre edilmişse, hemen frenin kapatma komutu uygulanır.

Güvenlik Fonksiyonları Arasında Öncelik

Güvenlik fonksiyonları arasındaki öncelik sıralaması

1. Güvenlik fonksiyonu STO en yüksek önceliğe sahiptir. Güvenlik fonksiyonu STO tetiklenmişse, diğer fonksiyonlardan hangilerinin etkin olduğundan bağımsız olarak bir Güvenli Tork Kapalı işlemi gerçekleştirilir.
2. Güvenlik fonksiyonu SS1, diğer güvenlik fonksiyonları ile karşılaştırıldığında orta önceliğe sahiptir.
3. Güvenlik fonksiyonu SLS en düşük önceliğe sahiptir.

Güvenlik fonksiyonu SBC, SS1 ve STO güvenlik fonksiyonlarıyla bağlantılıdır.

Güvenlik fonksiyonu SMS, motor frekansı ile bağlantılıdır. Fonksiyon, diğer güvenlik fonksiyonlarından bağımsızdır. SS1 veya SLS sırasında SMS etkinleştirilebilir ve etkin kalabilir.

Güvenlik fonksiyonu GDL, diğer güvenlik fonksiyonlarından bağımsızdır.

Uyumluluk ve Güvenlik Fonksiyonları ile Güvenlikle İlgili Olmayan Fonksiyonların Öncelik Durumu

Uyumluluk Tablosu

⚠ UYARI
TAHMİN EDİLEMİYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI
Aşağıdaki tabloda uyumsuz olarak belirtilen uygulama fonksiyonları ile güvenlik fonksiyonlarını aynı anda kullanmadığınızı teyit edin.
Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

O: Uyumlu fonksiyonlar

X Uyumsuz fonksiyonlar

▲◄: Ok işaretiyle gösterilen fonksiyon diğer fonksiyona nazaran daha önceliklidir.

•: Davranış, kontrol türüne ve fonksiyon etkinleştirme sıralamasına bağlıdır. Daha fazla bilgi için Güç Fazının Devre Dışı Bırakılması kısmına başvurun. (bkz. sayfa 82)

Sürücü Fonksiyonu	SS1	SLS	SMS	SBC	GDL
[Yüksek Hızda Kaldırma] H 5 H -	X	X	X	X	x
[+/- hız] U P D -	▲	▲	O	O	O
[Sıçrama Frekansı] J U F -	▲	▲: yavaşlama rampasında ◄: yavaşlama rampası dışında	O	O	O
[Hız zaman aşımından sonra durdurma] P ? 5 P -	X	X	X	X	X
[Çok motorlu konfigürasyon] P P C - Konfigürasyon, 3 motor (motor ve kodlayıcı parametreleri, frekans eşiği gibi) ile tutarlı olmalıdır	O	O	O	O	O
[Önceden ayarlı hızlar] P 5 5 -	▲	▲	O	O	O
[PID kontrolörü] P I D -	▲	X	O	O	O
[Rampa] ? R P P -	▲	▲	O	O	O
[Rampa değiştirme] ? P ? -	▲	▲	O	O	O
[Serbest Duruş Atama] P 5 ?	•	•	•	O	O
[Hızlı durma Ataması] F 5 ?	▲	▲	O	O	O
[Harici Hata] E ? F -	•: EVET (serbest duruş) X: DCI ▲: LFF, RLS, RMP, FST	•: EVET (serbest duruş) X: DCI ▲: LFF, RLS, RMP, FST	•	O	O
[Oto Hata Sıfırlama] R ? ? - Güvenlik modülü ile STO etkinse, fonksiyon devre dışı bırakılır.	▲	O	O	▲	O
[Hata Sıfırlama] ? 5 ? -	O	O	O	O	O
[Sarsma] J D G -	▲	▲	O	O	O
[Duruş Türü] 5 ? ?	•: NST X: DCI ▲: RMP, FST	•: NST X: DCI ▲: RMP, FST	•	O	O
[+/- ref çevresinde hız] 5 ? E -	▲	▲	O	O	O
[Sensörlere göre konumlandırma] L P D -	X	X	X	X	O

Sürücü Fonksiyonu	SS1	SLS	SMS	SBC	GDL
[Ürün YenibaşlatAtama] ? P R Güvenlik Modülü sağlanmamışsa, STO güvenlik modülü ile etkinleştirilir ve çıkışlar devre dışı bırakılır. Beslemeyi geri yüklerken başlatma sinyalinin ayarlarını göz önünde bulundurun.	O	O	O	O	O
[Proses düşük yükü] U L D -	O	O	O	O	O
[Proses aşırı yükü] D L D -	O	O	O	O	O
[Gevşek Halat Kullanımı] S D ? -	X	X	X	X	X
[Dinamik yük algıla.] D L D -	X	X	X	X	X
[düşük gerilim kullanımı] U S B -	•	•	•	O	O
[Yük Paylaşımı] L D S -	◀	◀	O	O	O
[Motor Kontrol Türü] C ?? Bu parametre güvenlik modülü kullanımı ile uyumlu olmayan bir değere ayarlanırsa, bir hata tetiklenir.					
• [SVC V] ?? C	O	O	O	O	O
• [FVC] F ? C	O	O	O	O	O
• [Senk. Mot.] S Y N	X	X	X	X	X
• [Enerji Tasarrufu.] N L D	O	O	O	O	O
• [Senk. CL] F S Y	O	O	O	O	O
• [U/F VC 5 nokta] U F S	O	O	O	O	O
• [SYN_U VC] S Y N U	X	X	X	X	X
• [Rel. Mot.] S ?? C	X	X	X	X	X
[Çıkış Fazı Dönüşü] P H ? (Değerin [Motor rotation inversion] S C D E ile aynı olduğundan emin olun)	O	O	O	O	O
[Çıkış faz kaybı] D P L -	O	O	O	O	O
[OutPhaseLoss Assign] D P L = [Hata Tetiklenmez] D R C	X	X	X	X	O
[2/3-Kablolu Kumanda] ? C C					
• [2 Kablolu Kontrol] Z C	O	O	O	O	O
• [3 Kablolu Kontrol] E C	O	O	O	O	O
[Zorl. Lokal] F L D	▲	▲	O	O	O
[Komut Anahtarlama] C C S	▲	▲	O	O	O
[Frek Anaht. Ataması] ? F C	▲	▲	O	O	O
[Tahrik Kilidi] L E S	•	•	•	O	O
[Hata algılama devre dışı] I N H -	O	O	O	O	O
[Parametreleri değiştirme] N L P -	O	O	O	O	O
[Ref. işlemler] D R I -	▲	▲	O	O	O
[Motor kısa devre] S C F I	O	O	O	O	O
[Topraklama kısa devresi] S C F E	O	O	O	O	O
[Motor Aşırı Hızı] S D F	O	O	O	O	O
Konfigürasyon Aktarımı Güvenlik ve sürücü konfigürasyonu aktarılır. Etkinleştirme kodu talep edilir.	O	O	O	O	O
[Limit anahtarları] L S ? -	•: NST ▲: RMP, FST	•: NST ▲: RMP, FST	•: NST O: RMP, FST	O	O
[Dönen yükü yakalama] F L ? -	▲: Ölçüldü X: Hesaplandı	O: Ölçüldü X: Hesaplandı	O: Ölçüldü X: Hesaplandı	▲: Ölçüldü X: Hesaplandı	O: Ölçüldü X: Hesaplandı
[Yüksek Hızda Geçiş] C H S -	O	O	O	O	O
[Kodlayıcı kontrolü] E N C	O	O	O	O	O

Sürücü Fonksiyonu	SS1	SLS	SMS	SBC	GDL
[Geri devre dışı] ?E 11 -	O	O	O	O	O
[Geri tepme telafisi] B 5?11 -	▲	▲	O	O	O
[DI ile akılama] FL 1 - SS1 veya SBC etkinleştirilirse, motor akılama yapılmaz.	▲	O	O	▲	O
[Memo referans frekansı] 5 P 11 -	O	▲	O	O	O
[Durma İzleme] 5?P? -	•	•	•	O	O
[Kodlayıcı izleme] 5 0 0 -	X	X	X	X	X
[Fren Lojik Kontrolü] B L C -	O	O	O	O	O
[Tork Kontrolü] ?0? -	X	X	O	O: [SMS violation response] S C B 1 hatalı STO olarak ayarlanırsa	O
[Oto DC Enjeksiyonu] R 0 C -	▲	O	O	▲	O
[DC Enjeksiyon Ataması] 0 C 1	X	X	X	X	X
[Motor tanıma] 11?U - SS1 veya SBC etkinleştirilirse, motor ince ayarı gerçekleştirilmez.	▲	O	O	▲	O
[Harici ağırlık ölçümü] E L 11 -	O	O	O	O	O
[Yav. Rampa Uyarlaması] B?R	▲	▲	O	O	O
[Çıkış kontaktörü komutu] 0 C C -	◀	◀	O	O	O
[Frekans Ölçer] F?F -	•	•	•	O	O
[Takviye] B 0 0 Güvenlik modülü kalıcı mıknatıslı senkronize motorlar ile kullanılırsa, [Boost Activation] B 0 R değeri zorla [Constant] C 5?E değerine getirilir. Ayrıca, [Boost] B 0 0 ayar değeri -%30'a geçer ve ayar aralığı -%100 ilâ -%30'dur.	O	O	O	O	O
[Açı testi ayarı] R 5 R -	O: PSI, PSIO, RCI X: IPMA, SPMA	O: PSI, PSIO, RCI X: IPMA, SPMA	O: PSI, PSIO, RCI X: IPMA, SPMA	O: PSI, PSIO, RCI X: IPMA, SPMA	O: PSI, PSIO, RCI X: IPMA, SPMA
[Üst Z'de durma] ?0 5 L	▲	▲	O	O	O
[Hız Döngüsü Optimizasyonu] 11 C L -	O	O	O	O	O
Mekanik rezonans reddi	O	O	O	O	O
[Master/Bağlı] 11 5 11? -	X	X	X	X	X
IPAR	X	X	X	X	X
FDR	X	X	X	X	X
[FAN Tanılamaları] F 11?	O	O	O	O	O
[HMI LED Tanılama] H L ?	O	O	O	O	O
[IGBT Tanı. motorla] 1??	X	X	X	X	X
[IGBT Tanı. motorsuz] 1?0?	X	X	X	X	X

Bölüm 6

Devreye Alma ve Ekran

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Güvenlik Modülünün Konfigüre Edilmesi için Ön Koşullar	88
Devreye Alma Yazılımı ile Konfigürasyon	89
Kabul Testi ve Makine İmzası	95
Devreye Alma için Ek Özellikler	96
Güvenlikle İlgili Konfigürasyonun Kopyalanması	99
Ekran	102
Ekran Terminali içindeki Özel Güvenlik Fonksiyonu menüsü	103

Güvenlik Modülünün Konfigüre Edilmesi için Ön Koşullar

Ön Koşullar

Güvenlik modülünün konfigürasyonu yalnızca SoMove FDT ve Altivar DTM devreye alma yazılımı aracılığıyla yapılabilir. Konfigürasyonu başlatmak için.

- Devreye alma yazılımının en yeni sürümünü ve en yeni Altivar DTM'yi indirin (ilgili belgelere bakın). Yükleme sonrasında, devreye alma yazılımını açın.
- Sürücünün belleniminin, güvenlik modülünün belleniminin ve DTM sürümünün uyumlu olduğunu teyit edin.
- Güvenlik modülünü yükleyin.
- Devreye alma yazılımını kullanarak sürücüyü bağlayın.
- Güvenlik modülünün parametrelerini konfigüre etmeye başlamadan önce sürücünün standart parametrelerini konfigüre edin. Güvenlik ile ilgili bir konfigürasyon, sürücünün belirli bir standart konfigürasyonu ile ilişkilidir. Sürücünün konfigürasyonundaki değişiklikler güvenlik ile ilgili konfigürasyona göre yapılmalıdır.

Güvenlik modülü takılmışsa, sürücü güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilene kadar STO'da kilitle kalır. Bazı eylemlerin (motor isim plakası ve motor parametrelerinin girilmesi veya otomatik ince ayar yapılması) gerçekleştirilmesi için sürücünün konfigürasyonu güvenlik modülünün kurulumundan önce başlatılmalıdır. Ancak bazı parametrelerin (**[Boost Activation] B O A** gibi) ayar değeri güvenlik modülünün kullanımı ile uyumlu değilse, ayar değeri değiştirilir (bkz. sayfa 118).

Daha sonradan aktarmak üzere çevrim dışı bir konfigürasyon hazırlayabilirsiniz. "Devreye Alma Yazılımı ile Konfigürasyon" (bkz. sayfa 89) kısmında çevrim içi konfigürasyon açıklanmaktadır.

SoMove Yazılımı

Bu bölümde açıklanan eylemleri gerçekleştirmek için SoMove FDT ve Altivar DTM kullanımı gereklidir.



Bu dosyaları indirmek için aşağıdaki bağlantıları kullanın:

Dosya	Bağlantılar
SoMove FDT	SoMove FDI (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca, Çince)
Altivar 340: DTM	ATV340 DTM Library EN (İngilizce), ATV340 DTM Lang FR (Fransızca), ATV340 DTM Lang DE (Almanca), ATV340 DTM Lang SP (İspanyolca), ATV340 DTM Lang IT (İtalyanca), ATV340 DTM Lang CN (Çince)

Güvenlik Modülü için Özel Sekmeler

İki sekme, güvenlik modülüne ayrılmıştır:

- **Safety Conf** sekmesi: Bu sekme, güvenlik modülünü (güvenlik fonksiyonları ve girişleri/çıkışları) konfigüre etmek, güvenlik raporunu oluşturmak, bir güvenlik konfigürasyonunu aktarmak/içer aktarmak ve güvenlik konfigürasyonunun parolasını yönetmek için kullanılır. Ayrıca, şekiller aracılığıyla güvenlik fonksiyonlarına genel bir bakış sağlar. Salt okunur modda, güvenlik modülünün konfigürasyonunu gösterir.
- **Safety Display** sekmesi: Güvenlik modülünün durumu ile güvenlik modülünün girişlerinin/çıkışlarının durumunu gösterir (bkz. sayfa 102).

Bu sekmelere erişilmesi için güvenlik modülünün sürücü topolojisinde seçilmesi gerekmektedir.

Devreye Alma Yazılımı ile Konfigürasyon

Güvenlik Konfigürasyonunu Başlatma Adımları

Sürücünün parametrelerini konfigüre ettikten sonra, güvenlik modülünün konfigürasyonunu başlatın:



Adım	Açıklama
1	Safety Conf sekmesine tıklayın.
2	Bağlı sürücüde halihazırda bir güvenlik konfigürasyonu mevcutsa, salt okunur modda sürücünün güvenlik konfigürasyonuna doğrudan erişebilirsiniz. 6. adıma gidin. Durum böyle değilse, sonraki adıma gidin.
3	Bağlı sürücüde herhangi bir güvenlik konfigürasyonu yoksa, iki düğme göreceksiniz <ul style="list-style-type: none"> Yeni bir güvenlik konfigürasyonu oluşturmak için Create düğmesine tıklayın. Mevcut bir Güvenlik Konfigürasyonu Dosyasını (dosya adı uzantısı: .stf) açmak için Open düğmesine tıklayın. "Güvenlik Konfigürasyonu Dosyasını Bilgisayara Aktarma" bölümüne başvurun.
4	Create düğmesine tıkladığınızda Create Password iletişim kutusu görüntülenir: <ul style="list-style-type: none"> New Password kutusuna yeni konfigürasyon parolasını girin. Bu konfigürasyon parolasını Re-Type New Password kutusuna tekrar girin. OK ögesine tıklayın. <p>Makine bakım kılavuzunda bunu dikkatlice not edin.</p> <p>NOT: Parola şunları içermelidir: <ul style="list-style-type: none"> 6 Karakter, En az 1 rakam En az 1 alfabetik karakter, En az 1 özel karakter (!, ?, /, - gibi) Parola örneği: ATV01#</p>
4	Open düğmesine tıkladıysanız bir Mevcut Konfigürasyon Dosyasını (.stf) açmak için bir iletişim kutusu görüntülenir. Dosya seçildikten ve açıldıktan sonra, sonraki adıma gidin.
5	Yazma moduna erişmek için Edit Configuration düğmesine tıklayın. Enter Password iletişim kutusu görüntülenir. Enter Password kutusuna güvenlik konfigürasyonunun parolasını girdikten sonra OK'e tıklayın.
6	Parola tanımlandıktan ve girildikten sonra, güvenlik modülü için güvenlik konfigürasyonunu oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz.

Güvenlik konfigürasyonunun oluşturulması

Bağlantı kurulduktan ve parola tanımlandıktan/girildikten sonra, Safety Conf sekmesi aracılığıyla güvenlik konfigürasyonunu oluşturabilirsiniz. Konfigürasyon aşağıdakileri içerir:

- Sürücünün **Motoru/Kodlayıcısı**,
- Güvenlik modülünün **Girişleri/Çıkışları**,
- Güvenlik fonksiyonları **SS1, SLS, SBC, SMS ve GDL**.


Devreye alma yazılımı, güvenlik modülünün konfigürasyonu sırasında bir miktar destek sunar. Piktogramlar aracılığıyla aşağıdaki bilgileri gösterir:

Piktogram	Açıklama
	Araç ipucu piktogramı. İlgili parametre hakkında daha fazla bilgi almak için imlecinizi bu piktogramın üzerine getirin.
	Geçersiz konfigürasyon piktogramı. Bir parametreyle bağlantılıysa, geçersiz konfigürasyonun olası nedeni hakkında bilgi almak için imlecinizi bu piktogramın üzerine getirin. Piktogram ile herhangi bir bilgi verilmediyse, bu durum, parametrenin konfigüre edilmesi gerektiği anlamına gelir. Motor/Encoder, Inputs/Outputs, SS1, SMS gibi bir sekmeye bağlıysa, ilgili sekmenin geçersiz bir konfigürasyon içerdiğini gösterir. NOT: Geçerli durumda seçilen sekmede kesinlikle bu piktogram gösterilmez.

Adım	Açıklama
1	<p>Motor / Encoder sekmesinde,</p> <ul style="list-style-type: none"> Hem motor hem de kodlayıcı ayarlarını sürücü konfigürasyonundan içe aktarmak için Apply Motor & Encoder Config düğmesine tıklayın veya Motor parametrelerini manuel olarak konfigüre edin ve kapalı çevrim kontrolü durumunda kodlayıcı parametrelerini konfigüre edin. <p>Kodlayıcıya bağlı olarak, tüm kodlayıcı parametreleri sürücü konfigürasyonundan içe aktarılamaz. Bu adım hakkında daha fazla bilgi almak için, aşağıdaki Motor/Kodlayıcı konfigürasyonuna başvurun (bkz. sayfa 92).</p>
2	<p>Motor / Encoder sekmesi konfigüre edildikten sonra Inputs / Outputs sekmesine tıklayın.</p>
3	<p>Inputs / Outputs sekmesinde,</p> <ul style="list-style-type: none"> Gerekliyse, Manual/Automatic Start ayarlarını değiştirin. Daha fazla bilgi için Ek Özellikler kısmına başvurun (bkz. sayfa 74). Güvenlik fonksiyonlarını, güvenlik modülünün güvenlik girişlerine atayın. Aynı girişlere iki güvenlik fonksiyonu atanamaz. SS1 bir güvenlik girişine atanmışsa, gerekliyse, SQ1 güvenlik çıkışının üzerindeki fonksiyonu konfigüre edin. İhtiyaçlarınıza göre, daha fazla bilgi almak için SBC açıklamasına (bkz. sayfa 60) veya Ek Özellikler kısmına (bkz. sayfa 76) başvurun. İhtiyaçlarınıza bağlı olarak, SQ2_A ve SQ2_B çıkışlarındaki fonksiyonları konfigüre edin. Daha fazla bilgi için Ek Özellikler kısmına başvurun (bkz. sayfa 78). İhtiyaçlarınıza göre SBC geri bildirim izlemesini etkinleştirmek (bkz. sayfa 60) veya GDL güvenlik fonksiyonunu etkinleştirmek (bkz. sayfa 70) için Ortak Kilit ayarlarını konfigüre edin. <p>Bu sekme konfigüre edildiğinde (uyumsuzluk piktogramı görüntülenmez) SS1 sekmesine erişin.</p>
4	<p>SS1 sekmesinde, SS1 ile bağlantılı parametreleri konfigüre edin. Daha fazla bilgi için SS1 güvenlik fonksiyonunun açıklamasına başvurun (bkz. sayfa 46). Sekme konfigüre edildikten sonra (geçersiz konfigürasyon piktogramı görüntülenmez), kilitletilmeyen sekmelere (SLS, SMS vb.) erişim sağlayın.</p>
5	<p>Inputs/Outputs sekmesinde SLS'ye bir güvenlik girişi atanmışsa, fonksiyonu konfigüre etmek için SLS sekmesine erişin ya da sonraki adıma geçin. Daha fazla bilgi için SLS güvenlik fonksiyonunun açıklamasına başvurun (bkz. sayfa 50).</p>
6	<p>Inputs/Outputs sekmesinde SQ1 fonksiyonunun atamasında SBC etkinleştirilmişse, fonksiyonu konfigüre etmek için SBC sekmesine erişin ya da sonraki adıma geçin. Daha fazla bilgi için SBC güvenlik fonksiyonunun açıklamasına başvurun (bkz. sayfa 60).</p>
7	<p>Inputs/Outputs sekmesinde SMS etkinleştirilmişse, fonksiyonu konfigüre etmek için SMS sekmesine erişin ya da sonraki adıma geçin. Daha fazla bilgi için SMS güvenlik fonksiyonunun açıklamasına başvurun (bkz. sayfa 65).</p>
8	<p>Inputs/Outputs sekmesinde Ortak Kilit ayarlarında GDL fonksiyonu etkinleştirilmişse, fonksiyonu konfigüre etmek için GDL sekmesine erişin ya da sonraki adıma geçin. Daha fazla bilgi için GDL güvenlik fonksiyonunun açıklamasına başvurun (bkz. sayfa 70).</p>
9	<p>Safety Conf sekmesinin her bir sekmesi doğru şekilde konfigüre edildikten sonra (geçersiz konfigürasyon piktogramı görüntülenmez) güvenlik konfigürasyonu aktarılmaya hazırdır. Transfer Düğmesi etkinleştirilir. Transfer düğmesi devre dışı bırakılmışsa, güvenlik konfigürasyonunun tutarlılığını, güvenlik konfigürasyonunun sürücü konfigürasyonu (motor ve kodlayıcı parametreleri) uyumunu doğrulayın. Son olarak, devreye alma yazılımının sürücüyeye bağlı (çevrim içi) olduğunu teyit edin.</p>
10	<p>"Güvenlik konfigürasyonunu aktarma ve etkinleştirme" bölümüne gidin.</p>

Güvenlik Konfigürasyonunu Aktarma ve Etkinleştirme

Ekran Terminali kısmına aktivasyon kodu girildikten sonra, sürücü otomatik olarak `Operation Enabled` işletim durumuna geçebilir. Hız kontrol cihazının kablo bağlantısına ve konfigürasyonuna bağlı olarak, bu durum hemen çalışmaya neden olabilir.

 UYARI	
TAHMİN EDİLEMEYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI	
<ul style="list-style-type: none"> Ekran Terminali kısmına aktivasyon kodunu girmeden önce çalıştırma bölgesinde herhangi bir kişi veya engel bulunmadığından emin olun. İşlem Etkinleştirildi işletim durumuna girmenin tüm sonuçlarını eksiksiz olarak bildiğinizi teyit edin. 	
Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.	

Güvenlik konfigürasyonu aktarılmaya hazır olduğunda sonraki adımları izleyin:

Adım	Açıklama
1	Safety Conf tablosunda, bağlı sürücüye güvenlik modülü konfigürasyonunu aktarmak için Transfer düğmesine tıklayın (ilgili sürücü konfigürasyonuna göre). Sürücü işletim etkinleştirildi modundaydı ya da Zorl Lokal fonksiyonu etkinse aktarım gerçekleştirilemez.
2	Farklı bir parola ile bir güvenlik konfigürasyonu halihazırda bağlı sürücüde saklanıyorsa, bir iletişim kutusu görüntülenir; durum böyle değilse, sonraki adıma gidin. Bu iletişim kutusuna silmek üzere olduğunuz güvenlik konfigürasyonunu parola konfigürasyonunu girmelisiniz. Doğru şekilde girdikten sonra, sonraki adıma gidin.
3	Transfer Configuration iletişim kutusu görüntülenir. Bu sürücünün geçerli durumunu ve Ekran Terminali aracılığıyla sürücüye girecek Aktivasyon Kodunu gösterir. NOT: <ul style="list-style-type: none"> Bir lokal bağlantı aracılığıyla bir güvenlik konfigürasyonunun etkinleştirilme işlemi yürütülmelidir. Aktivasyon Kodu, 4 karakterden (harf ve rakam) oluşur. Sürücü güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilene kadar STO'da kilitli kalır. Bu adımda, güvenlik modülünün [Safety Config Status] 5 C P A durumu [Validated] ? A L olacaktır.
4	Ekran Terminali aracılığıyla [Activation Code] 5 C A C girişini yapmak için ilgili süreci izleyin. Makine bakım kılavuzunun içindeki kodu dikkatlice not edin. NOT: <ul style="list-style-type: none"> Bu prosedür sırasında Ekran Terminali üzerinde birkaç iletişim kutusu görüntülenir. Aktivasyon sürecinden çıkmak için kodu girmek için OK öğesine basmak yerine ESC öğesine bakın. DTM'de iletişim kutusu kapatılmışsa, Safety Conf sekmesinde DTM'nin sol alt köşesinde Aktivasyon Kodu görüntülenir. Ekran Terminali üzerine aktivasyon kodu girilemiyorsa (örneğin; bir güç kesintisi sonrasında), güvenlik konfigürasyonunun yeniden etkinleştirilmesi gerekecektir.
5	Aktivasyon kodundan çıkılması halinde aktivasyon kodu her zaman Ekran Terminali aracılığıyla girilebilir. [Complete Settings] C 5 ? - -> [Safety Module] D 5 P - menüsünden [Activation Code] 5 C A C parametresine erişin.
6	Aktivasyon Kodu doğru bir şekilde girildikten sonra, güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilir ve güvenlik modülünün [Safety Config Status] 5 C P A durumu [Activated] A P ?? olarak değiştirilir.
7	Makinenizin kabul testlerini gerçekleştirin. Daha fazla bilgi için Kabul Testi ve Makine İmzası bölümüne başvurun (bkz. sayfa 95).
8	Kabul testleri gerçekleştirildikten sonra, Generate Safety Report düğmesine tıklanarak DTM ile güvenlik konfigürasyonunun güvenlik raporu oluşturulabilir. PDF dosyasının adını ve bu dosyanın saklanacağı konumu seçmenize olanak tanıyan bir iletişim kutusu açılır. NOT: Güvenlik raporu, aktivasyon kodu ile güvenlik konfigürasyonunun bilgilerini içerir. Daha fazla bilgi için "Güvenlik Raporu Oluşturma" (bkz. sayfa 97) bölümüne başvurun.

Motor/Kodlayıcı konfigürasyonu

Motor / Encoder sekmesinde gösterilen parametreler, **Apply Motor & Encoder Config** düğmesine tıklanarak sürücü konfigürasyonuna göre otomatik olarak doldurulabilir. İçte aktarılan değerlerin uygulamanıza karşılık geldiğini doğrulayın.

Bunların manuel olarak doldurulması mümkündür. Bu durumda, ayarların sürücü konfigürasyonu ile tutarlı olduğundan emin olun.

Bir güvenlik konfigürasyonu aktarımı sonrasında, sürücü konfigürasyonunun içindeki motor ve kodlayıcı parametreleri (Ekran Terminali ve/veya devreye alma yazılımı aracılığıyla) değiştirilir; tutarlılığın korunması için güvenlik konfigürasyonunun yeniden gerçekleştirilmesi gerekir. Aksi takdirde, güvenlik modülünün izleme işlevleri bir hatayı tetikleyecektir.

Aşağıdaki tabloda güvenlik konfigürasyonu için kullanılan motor parametreleri gösterilmektedir:

Parametre	Açıklama	Olası Değerler	Açıklama
[Motor türü] <i>SCD1</i>	Motorun türüdür. Değer, [Motor Control Type] <i>CP?</i> ayarı ile tutarlı olmalıdır. NOT: Kalıcı mıknatıslı Senkronize Motor yalnızca kapalı çevrim kontrolü ile kullanılabilir.	<ul style="list-style-type: none"> Undefined Asynchronous Motor Permanent Magnet Synchronous Motor 	Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tabloya başvurun.
[Motor kutbu çift sayısı] <i>SCD2</i>	Motorun kutup çiftlerinin sayısıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Undefined 1...65.535 kutup çifti 	Ayar aralığı. Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tabloya başvurun.
[Motor dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>SCD3</i>	Çıkış fazı dönüşü. Değer, [Output Ph Rotation] <i>PH?</i> ayarı ile tutarlı olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Inactive Active 	Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tabloya başvurun.
[İzin verilen frekans sapması] <i>SCD4</i>	İzin verilen motor frekansı sapması. Dahili tahmini/ölçülen frekans arasında maksimum tolere edilen frekans farkını tanımlar (bkz. sayfa 87). Bu parametrenin ayarı, uygulamaya (frekans değeri aşımı, eylemsizlik, hızlanma, motor sıyrılması vb.) bağlıdır. Bu sağlamlık ve güvenilirlik arasında bir taviz verildiğini gösterir.	0...200.0 Hz Adım: 0,1 Hz	Ayar aralığı. Fabrika ayarı: 2 Hz

Aşağıdaki tabloda motor türüne ve çevrim kontrolü türüne göre motor parametrelerinin ayarları gösterilmektedir:

Parametre	Asenkronize motor		Kalıcı Miknatıslı Senkronize Motor
	Açık çevrim (1)	Kapalı çevrim (2)	Kapalı çevrim (3)
[Motor Türü] <i>5 C D 1</i>	Asynchronous motor		Permanent Magnet Synchronous motor
[Motor kutbu çift sayısı] <i>5 C D 2</i>	Bu parametre aşağıdaki değere eşit veya bu değerden daha küçük en yakın tam sayıya ayarlanmalıdır: 60*FRS/NSP <i>F ? 5</i> ile [Nominal Motor Freq] ve <i>n 5 P</i> : [Nominal Motor Hızı] Örnek: FRS = 50 Hz ve NSP = 1460 dev/dk ise SC02 = 2		Bu parametre, [Pole pairs] <i>P P n 5</i> ile aynı değere ayarlanmalıdır.
[Motor dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>5 C D 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inactive: [Output Ph Rotation] <i>P H ?</i>, [ABC] <i>A B C</i> olarak ayarlanırsa. Active: [Output Ph Rotation] <i>P H ?</i>, [ACB] olarak ayarlanırsa <i>A C B</i> 		
[İzin verilen frekans sapması] <i>5 C D 4</i>	Gerekli olması halinde, uygulamaya bağlı olarak değeri değiştirin: bu değer, 0 Hz'ye yakın bir değere düşürülebilir.	Gerekli olması halinde, uygulamaya bağlı olarak değeri değiştirin: bu değer, motor sınırlamasından daha yüksek olmalıdır.	Gerekli olması halinde, uygulamaya bağlı olarak değeri değiştirin: bu değer, 0 Hz'ye yakın bir değere düşürülebilir.
(1): [Motor Control Type] <i>L ??</i> , [SVC V] <i>?? L</i> , [U/F VC 5pts] <i>U F 5</i> , [Energy sav.] olarak ayarlanır. <i>n L D</i> .			
(2): [Motor Control Type] <i>L ??</i> , [FVC] <i>F ? L</i> olarak ayarlanırsa.			
(3): [Motor Control Type] <i>L ??</i> , [Sync.CL.] olarak ayarlanırsa <i>F 5 Y</i> .			

Aşağıdaki tabloda güvenlik konfigürasyonu için kullanılan kodlayıcı parametreleri gösterilmektedir:

Parametre	Açıklama	Olası Değerler	Açıklama
[Kodlayıcı türü] <i>5 C D 5</i>	Kodlayıcının türüdür. Bu parametrenin ayarı	<ul style="list-style-type: none"> Undefined No encoder used AB or HTL option module EnDat2.2 option module SSI option module SinCos option module Resolver option module AB Embedded SinCos embedded 	<ul style="list-style-type: none"> Tanımsız: geçersiz konfigürasyon. Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tablolara başvurun.
[Kodlayıcı çözünürlüğü] <i>5 C D 6</i>	Kodlayıcının çözünürlüğüdür.	<ul style="list-style-type: none"> undefined 1...65.535 	Ayar aralığı (birim, kodlayıcının türüne bağlıdır). Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tablolara başvurun.
[Kodlayıcı dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>5 C D 7</i>	Kodlayıcı dönüş yönünü tersine çevirme. Bu parametrenin ayarı, [Encoder Rotation Inv.] ayarı ile tutarlı olmalıdır. Kullanılan kodlayıcıya göre <i>E n ? I</i> veya [Emb Enc Rotation Inv] <i>E E ? I</i> ayarı.	<ul style="list-style-type: none"> Inactive Active 	Bu parametreyi ayarlamak için aşağıdaki tablolara başvurun.

Bir kodlayıcı seçenek modülü kullanılmışsa, aşağıdaki tablolarda kodlayıcı türüne ve çevrim kontrolü türüne göre kodlayıcı ayarları gösterilmektedir:

NOT: Açık çevrim durumunda, [Encoder type] *5 C D 5*, No encoder used olarak ayarlanmalı ve [Encoder resolution] *5 C D 6* ile [Encoder rotation inversion] *5 C D 7* parametreleri ayarlanmamalıdır. Bu durumda, sürücünün [Encoder usage] *E E N U* ve [Emb Enc usage] *E N U* parametreleri, [Speed Regulation] *? E G*. dışında bir ayara konfigüre edilmelidir. ayarından farklı bir ayara konfigüre edilmelidir.

	Parametreler	Kapalı çevrim			
Eğer	[Kodlayıcı Türü] <i>U E C P</i>	[SSI] <i>5 5 1</i>	[EnDat2.2] <i>E n 2 2</i>	[Çözümleyici] <i>? E 5</i>	[SinCos] <i>5 C</i>
	Kodlayıcı kullanımı <i>E N U</i>	[Hız Düzenleme] <i>? E G</i>			
İse	[Kodlayıcı türü] <i>5 C D 5</i>	SSI option module	EnDat2.2 option module	Resolver option module	SinCos option module
	[Kodlayıcı çözünürlüğü] <i>5 C D 6</i>	[Turn bit resolution] <i>E N ??</i> değerine ayarlanmalıdır	Devir başı bit sayısı manuel olarak girilmelidir	Kutup çifti sayılarına (= [Resolver poles nbr] <i>? P P N / 2</i>) ayarlanmalıdır	Manuel olarak [SinCos lines count] <i>U E L C</i> değerine ayarlanmalıdır
	[Kodlayıcı dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>5 C D 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inactive: [Encoder Rotation Inv.] ise <i>E N ? I</i> [Hayır] <i>N D</i> olarak ayarlanırsa erişilebilir. Active: [Encoder Rotation Inv.] ise <i>E N ? I</i> [Evet] <i>Y E 5</i> olarak ayarlanırsa. 			

	Parametreler	Kapalı çevrim		
Eğer	[Kodlayıcı Türü] <i>U E C P</i>	[Hiperface] <i>5 C H P</i>	[RS422] <i>A B</i>	[HTL] <i>H ? L</i>
	[Kodlayıcı kullanımı] <i>E N U</i>	[Hız Düzenleme] <i>? E G</i>		
İse	[Kodlayıcı türü] <i>5 C D 5</i>	SinCos option module	AB or HTL option module	
	[Kodlayıcı çözünürlüğü] <i>5 C D 6</i>	Satır sayısı manuel olarak girilmelidir.	[Number of pulses] <i>P G I</i> değerine ayarlanmalıdır	
	[Kodlayıcı dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>5 C D 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inactive: [Encoder Rotation Inv.] ise <i>E N ? I</i> [Hayır] <i>N D</i> olarak ayarlanırsa erişilebilir. Active: [Encoder Rotation Inv.] ise <i>E N ? I</i> [Evet] <i>Y E 5</i> olarak ayarlanırsa. 		

Bir dahili kodlayıcı kullanılmışsa, aşağıdaki tabloda kodlayıcı türüne ve çevrim kontrolü türüne göre kodlayıcı ayarları gösterilmektedir:

	Parametreler	Kapalı çevrim	
Eğer	[Gömülü Kodlayıcı Türü] <i>E E C P</i>	[AB] <i>? b</i>	[SinCos] <i>5 C</i>
	[Gömülü Kodlayıcı Kullanımı] <i>E E N U</i>	[Hız Düzenleme] <i>? E G</i>	
İse	[Kodlayıcı türü] <i>5 C D 5</i>	AB embedded	SinCos embedded
	[Kodlayıcı çözünürlüğü] <i>5 C D 6</i>	[Emb Enc Pulses Nb] <i>E P G I</i> değerine ayarlanmalıdır	[Emb Enc SinCos lines] <i>E E L C</i> değerine ayarlanmalıdır
	[Kodlayıcı dönüşünün tersine çevrilmesi] <i>5 C D 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inactive: [Emb Enc Rotation Inv] <i>E E ? I</i>, [NO] <i>N D</i> olarak ayarlanırsa. Active: [Emb Enc Rotation Inv] <i>E E ? I</i>, [Yes] <i>Y E 5</i> olarak ayarlanırsa. 	

Kabul Testi ve Makine İmzası

Genel Bilgi

Sistem entegratörü/makine üreticisi, parametre değerlerinin doğru seçildiğini doğrulamak ve belgelendirmek üzere güvenlik modülünde bir konfigürasyon testi gerçekleştirir. Sistem entegratörü/makine üreticisi, işbu belge ile kullanılan güvenlik fonksiyonlarının etkililiğini test etmiş olduğunu belgelendirmektedir. Konfigürasyon testi, risk analizine dayalı olarak gerçekleştirilmelidir. Tüm geçerli standartlara ve yönetmeliklere uyulmalıdır.

⚠ UYARI

GÜVENLİK FONKSİYONU KAYBI

Yanlış kullanım, güvenlik fonksiyonu kaybı nedeniyle bir tehlikeye neden olabilir.

- Mühendislik ön koşullarının hala geçerli olduğunu teyit edin.
- Her bir adımı dikkatlice gerçekleştirin.
- Her bir adımı ayrı ayrı belgelendirin.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Testin amacı, tanımlanan güvenlik fonksiyonlarının ve test mekanizmalarının doğru konfigürasyonda olduğunu teyit etmek ve tolerans sınırları dışında değer girişini açık olarak göstermek üzere özel izleme fonksiyonlarının yanıtını incelemektir.

Test, tüm sürücüye özgü Güvenlik konfigürasyonlu izleme fonksiyonlarını ve güvenlik modülü ile sürücünün Güvenlik fonksiyonelliğini kapsamalıdır.

Aşağıdaki zaman noktalarında güvenlik modülünün konfigürasyon testi gerçekleştirilmelidir.

- Her makine için konfigürasyon sonrasında,
- Parametre değerlerinde değişiklikler yapıldıktan sonra,
- Makinede değişiklik yapıldıktan sonra (geçerli standartlar ve yönetmelikler kapsamında).

Kabul Testi Öncesinde Durum

- Makine doğru şekilde kablolanmıştır.
- Koruyucu kapı izleme cihazları gibi tüm güvenlik ile ilgili cihazlar, ışık bariyerleri ve acil durdurma anahtarları bağlıdır ve çalışmaya hazırdır.
- Tüm motor parametreleri ve komut parametreleri sürücü üzerinde doğru şekilde ayarlanmış olmalıdır.

Kabul Testi Süreci

Kullanılan tüm güvenlik fonksiyonlarını doğrulayın.

Testin her bir adımını ayrı ayrı belgelendirin.

Parametrelerin sağlamlasını (aktivasyon kodu olarak da bilinir) kayıtlarınıza not edin. Sağlama, SoMove aracılığıyla oluşturulan güvenlik raporuna otomatik olarak kaydedilir.

Sistem testin tüm bireysel adımlarını başarıyla geçene kadar sistemi serbest bırakmayın.

NOT: Güvenlik konfigürasyonu testi fonksiyonu, güvenlik fonksiyonlarının test edilmesine yardımcı olabilir; **[Safety Config Test] 5 L ?** - menüsüne başvurun (bkz. sayfa 103).

Kabul Raporu

SoMove, kabul raporunu oluşturur.

Bu fonksiyon, bir veya birkaç güvenlik fonksiyonu konfigüre edildiğinde ve doğrulandığında nihai bir rapor sunar. Bu rapor, makine imzası olarak görülür ve tüm güvenlik fonksiyonlarının çalıştığını belgelendirir. Kabul raporu, PDF dosyasına yazdırılacak isteğe bağlı bir belge olarak eklenmiştir.

Raporu oluşturmak için **Safety Conf** sekmesindeki **Generate Safety Report** düğmesine tıklayın. Rapor, yalnızca testin tüm bireysel adımları başarıyla geçilmişse oluşturulmalıdır.

Sürücü konfigürasyonu ve/veya güvenlik modülü konfigürasyonu değiştirilmişse, kabul testlerini yinelemelisiniz.

Devreye Alma için Ek Özellikler

Parola Konfigürasyonu - Parolayı Değiştir

Bu özellik, güvenlik konfigürasyonunun parolasını değiştirebilmenizi sağlar. Konfigürasyon parolasını değiştirmek için:

Adım	Açıklama
1	Safety Conf sekmesinde, Change Password düğmesine tıklayın. Bu, Change Password iletişim kutusunu açar.
2	<p>Change Password iletişim kutusunda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mevcut konfigürasyon parolasını Current Password kutusuna girin. ● New Password kutusuna yeni konfigürasyon parolasını girin. ● Yeni konfigürasyon parolasını Re-Type New Password kutusuna tekrar girin. ● OK ögesine tıklayın <p>NOT: Parola şunları içermelidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 6 Karakter, ● En az 1 rakam ● En az 1 alfabetik karakter, ● En az 1 özel karakter (!, *, ?, /, - gibi)
3	<p>Parola değiştirildi. Bunu dikkatlice not edin.</p> <p>NOT: Değiştirilen parola, güvenlik modülüne güvenlik konfigürasyonunun bir sonraki aktarımında uygulanır.</p>

Bir Güvenlik Konfigürasyonunu Düzenleme

Bir güvenlik konfigürasyonu dosyasını (.sft) açarsanız ya da halihazırda bir güvenlik konfigürasyonu içeren bir sürücüye bağlarsanız, güvenlik konfigürasyonu salt okunur olarak açılacaktır.

DTM içindeki güvenlik konfigürasyonunu değiştirmek için **Edit Configuration** düğmesine (**Safety Conf** sekmesinde yer alır) tıklayın. **Enter Password** iletişim kutusu görüntülenir. **Enter Password** kutusuna güvenlik konfigürasyonunun parolasını girdikten sonra OK'e tıklayın

Parola Konfigürasyonu - Parolayı Sıfırla

Tanımlanan güvenlik konfigürasyonu parolasını hatırlayamıyorsanız ve bulamıyorsanız Schneider Electric irtibat kişinizle iletişime geçin, Aksi takdirde, **Reset** düğmesine (**Safety Conf** sekmesinde yer alır) tıklayarak yeni bir parola tanımlanması için güvenlik konfigürasyonu sıfırlanmalıdır.

Güvenlik Konfigürasyonunu Sıfırlama

DTM'nin **Safety Conf** sekmesinde, **Reset** düğmesine tıklaması, tüm güvenlikle ilgili parametreleri fabrika ayarlarına döndürür. Güvenlik konfigürasyonu için sıfırlama fonksiyonu, yalnızca DTM veri kümesini sıfırlar. Bu işlem sonrasında geçerli güvenlik modülü konfigürasyonu değişmeden aynı kalır.

Ekran Terminali, ögesinin **Complete Settings** → **Safety Module** menüsünde, [**Safety Config Reset**] 5 F ? 5 ögesinin [**Yes**] 4 E 5 olarak ayarlanması, güvenlik modülü konfigürasyonunu sıfırlar. Bu işlem sonrasında geçerli sürücü konfigürasyonu değişmeden aynı kalır.

NOT: Sürücünün **File management** → **Factory settings** menüsünden erişilebilecek fabrika ayarı fonksiyonu yalnızca sürücü konfigürasyonunu sıfırlar. Bu işlem sonrasında geçerli güvenlik modülü konfigürasyonu değişmeden aynı kalır.

Güvenlik Konfigürasyonunu Aktarma

Transfer düğmesine (**Safety Conf** sekmesinde yer alır) tıklanması, DTM aracılığıyla yapılan güvenlik konfigürasyonunu bağlı sürücüye aktarır.

DTM'de ayarlanan güvenlik parametreleri, bağlı sürücüye otomatik olarak yazılmaz. Bu, sürücünün standart parametrelerinin sürekli olarak yazıldığı çevrim içi moddan farklıdır.

Aktarım öncesinde sürücü konfigürasyonu ile güvenlik konfigürasyonunun tutarlılığını doğrulayın (motor ve kodlayıcı parametreleri).

Sürücü işletim etkinleştirildi modundaysa ya da Zorl Lokal fonksiyonu etkinse aktarım gerçekleştirilemez.

Aktarımın başlangıcında, bir güvenlik konfigürasyonu halihazırda farklı bir parolayla yüklenmişse, talep edilen eylemin onaylanması için silmek üzere olduğunuz güvenlik konfigürasyonunun parola konfigürasyonunu girmeniz istenir. Parola doğru şekilde girildikten sonra, güvenlik konfigürasyonu silinir ve aktarım başlatılır.

Güvenlik konfigürasyonu aktarıldıktan sonra, güvenlik konfigürasyonu aktivasyon kodunun Ekran Terminali ile sürücüye girilmesiyle etkinleştirilmesi gerekmektedir. Ardından kabul testleri gerçekleştirilmelidir.

Not:

- Güvenlik konfigürasyonu salt okunur ise bir aktarım yapılabilir.
- Sürücü aktivasyon kodunun başarıyla girilmesi öncesinde kapatılırsa, güvenlik modülünün konfigürasyonu kaldırılır ve sürücü bir hatayı tetikler. Aktarım yeniden gerçekleştirilmelidir.
- Aktarım sırasında kablunun bağlantısı kesilmişse, aktarım yeniden gerçekleştirilmelidir.

Güvenlik Raporu Oluşturma

Bu özellik, PDF dosyasına yazdırılacak isteğe bağlı bir belge olarak eklenmiştir. Bir veya birkaç güvenlik fonksiyonu konfigüre edildiğinde ve doğrulandığında bir güvenlik raporu oluşturur.

Aktivasyon kodu ile güvenlik konfigürasyonunun bilgilerini içerir. Bu rapor, makine imzası olarak görülür ve tüm güvenlik fonksiyonlarının çalıştığını belgelendirir.

Rapor, yalnızca testlerin tüm bireysel adımları başarıyla geçilmişse oluşturulmalıdır.

Sürücü konfigürasyonu ve/veya güvenlik modülü konfigürasyonu değiştirilmişse, güvenlik raporu artık doğrulanmaz. Kabul testleri yinelenmeli ve güvenlik raporu yeniden oluşturulmalıdır.

Generate Safety Report düğmesi aşağıdaki vakalarda etkinleştirilir:

- Güvenlik konfigürasyonu bağlı sürücüye aktarılmış ve etkinleştirilmişse, çevrim içi. Bu durumda, sürücünün devreye alma yazılımıyla bağlantısı kesilse dahi düğme etkin kalır. Ancak DTM'de görüntülenen güvenlik konfigürasyonunda değişiklik yapılması durumunda, düğme devre dışı bırakılır.
- Geçerli oturumda önceden etkinleştirilmiş bir güvenlik konfigürasyonunun SoMove Proje Dosyası (.psx) kullanılıyorsa, çevrim dışı. Konfigürasyonda herhangi bir değişiklik yapılmamalıdır. Salt okunur modda, güvenlik raporu oluşturulması mümkündür.

Güvenlik Konfigürasyonunu Bilgisayara Aktarma - Bilgisayardan bir Güvenlik Konfigürasyonunu Açma

Bu özellik, konfigürasyona daha sonra devam etmek ve/veya aktarmak için güvenlik konfigürasyonunun saklanması için kullanılır. Zamandan tasarruf etmenize yardımcı olabilir.

Bu özellik, sürücünün standart parametrelerini saklamaz. Bilgisayardan bir güvenlik konfigürasyonu dosyasını açmanız halinde, motor ve kodlayıcı parametreleri gibi sürücü parametreleri ile güvenlik konfigürasyonunun tutarlılığını doğrulamalısınız.

Dışa aktarılmış/açılmış bir güvenlik konfigürasyonu onaylanmaz, güvenlik konfigürasyonunun uygulamalarınız ile onaylanması için güvenlik konfigürasyonunu etkinleştirmeniz ve kabul testleri gerçekleştirmeniz gerekir.

Safety Conf sekmesinde, güvenlik konfigürasyonu sırasında, güvenlik konfigürasyonu tutarlıysa, konfigürasyon **Export to PC** düğmesine tıklanarak bilgisayara kaydedilebilir. Export file iletişim kutusu açılır. Dosyanın saklanacağı konumu seçin. Dosya adının uzantısı Safety Conf File'in kısaltmasıdır (.sft).

Safety Conf sekmesinde, güvenlik konfigürasyonuna başlanmadan önce, **Open** düğmesine tıklanarak bilgisayardan bir güvenlik konfigürasyonu içe aktarılabilir. **Import file** iletişim kutusu açılır. İçe aktarılacak dosya adının uzantısı Safety Conf File'in kısaltmasıdır (.sft). Konfigürasyonu seçtikten sonra, konfigürasyona salt okunur olarak erişeceksiniz. Konfigürasyonu düzenlemek için parola konfigürasyonunuzu girmelisiniz.

NOT: Halihazırda bir güvenlik konfigürasyonu bulunan bir sürücüyü bağlamanız halinde, **Safety Conf** sekmesinde **Open** düğmesi görüntülenmez. **Open** düğmesine erişmek için **Reset** düğmesine tıklayarak DTM üzerinde güvenlik konfigürasyonunu sıfırlamalısınız.

NOT: Bu Aç/Dışa Aktar özelliği, SoMove tarafından sunulan“ (bkz. sayfa 99)İçe Aktar”/”Dışa Aktar” ve “Cihaza Depola”/”Cihazdan Yükle” özelliklerinden farklıdır.

SoMove Proje Dosyası Yönetimi

Konfigürasyonun herhangi bir aşamasında, sürücü konfigürasyonu **Save** veya **Save as...** özellikleri ile güvenlik konfigürasyonu ile birlikte kaydedilebilir. Bu, daha sonra konfigürasyonun tamama devam edilmesi ve/veya aktarılması için zamandan tasarruf etmenize yardımcı olabilir.

Bu özelliğin yönettiği dosya adı uzantısı, SoMove Project File'in (.psx) kısaltmasıdır.

Kayıtlı bir konfigürasyonu açmak için **Open Project** düğmesine tıklayın ve dosyayı seçin.

SoMove Proje Dosyası onaylanmaz, güvenlik konfigürasyonunun uygulamalarınız ile onaylanması için SoMove Proje Dosyasını etkinleştirmeniz ve kabul testleri gerçekleştirmeniz gerekir.

Güvenlik konfigürasyonu tutarlı değilse, konfigürasyonun kaydedilmesi mümkün değildir.

Güvenlikle İlgili Konfigürasyonun Kopyalanması

Genel Bilgi

Yalnızca onaylı bir konfigürasyon birkaç sürücüye kopyalanabilir. Onaylanmış bir konfigürasyon, sürücü konfigürasyonu ile güvenlik modülü konfigürasyonunu içerir.

Bir konfigürasyon, kabul testleri bu konfigürasyonla başarıyla tamamlanmışsa, onaylanır.

Daha fazla bilgi için "Devreye Alma Yazılımı ile Konfigürasyon" (bkz. sayfa 89) ve "Kabul Testi ve Makine İmzası" (bkz. sayfa 95) bölümlerine başvurun.

Onaylanmış konfigürasyonun birkaç sürücüye kopyalanması için aşağıdakiler kullanılabilir:

- Devreye alma yazılımı,
- Ekran Terminali,
- Web sunucusu.

Benzersiz Güvenlik ile İlgili Konfigürasyonu Tanımlama

Güvenlik konfigürasyonunun tanımlanması **[Aktivasyon Kodu] 5 C F C** kullanılarak gerçekleştirilir. Hesaplama güvenlik ile ilgili tüm parametreler kullanılır.

DTM ile bir güvenlik konfigürasyonu aktarımı sırasında, bu kod bir iletişim kutusunda veya **Safety Conf** sekmesinin sol alt kısmında görüntülenir.

Bu aktivasyon kodunu güvenlik raporundan alabilirsiniz.

Güvenlik konfigürasyonunun bir sürücü üzerinde etkinleştirilmesi için bu aktivasyon kodu gereklidir.

NOT: Bir kopyalanmış konfigürasyonun güvenlik raporu, orijinal onaylı konfigürasyon veya kopyalanmış konfigürasyon kullanılarak oluşturulabilir. Genel bilgiler kısmı doğru bilgilerle doldurulmalıdır.

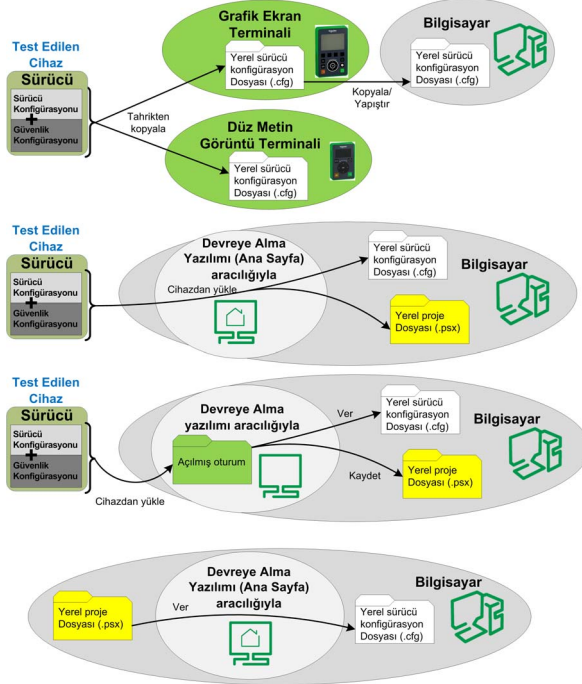
Sınırlamalar

- Sürücü işletim etkinleştirildi modundaydı ya da Zorlu Lokal fonksiyonu etkinse aktarım veya konfigürasyon kopyalama gerçekleştirilemez.
- FDR ve IPAR konfigürasyon aktarımları, güvenlik modülünün kullanımı ile uyumlu değildir.
- DTM ile bir konfigürasyon aktarımı sırasında bir güvenlik konfigürasyonu zaten bağlı sürücüde farklı bir parola ile yüklenmişse, eylemi onaylamak için silmek üzere olduğunuz güvenlik konfigürasyonunun parola konfigürasyonunu girmeniz gerekmektedir. Onaylandıktan sonra, güvenlik konfigürasyonu silinir ve aktarım başlatılır.
- Ekran Terminali veya web sunucusu aracılığıyla bir konfigürasyon aktarımı (bir güvenlik konfigürasyonu ile), güvenlik konfigürasyonu zaten ayarlanmış ve güvenlik konfigürasyonu parolaları farklıysa gerçekleştirilemez. Öncelikle sürücüye uygulanan güvenlik konfigürasyonu sıfırlanmalıdır.
- Bir konfigürasyonun (güvenlik konfigürasyonu ile) bir ".cfg" dosyası kullanılarak kopyalanması için, konfigürasyon dosyası, devreye alma yazılımı tarafından doğrulanmış bir konfigürasyondan gelmelidir.
- Kopyalanan sürücünün topolojisi, aktarılan konfigürasyona benzer olmalıdır. Yine de devreye alma yazılımı topolojiye ve sürücünün standart konfigürasyonunun sürücü derecelendirmesine uyum sağlayabilir ancak bu durumda, konfigürasyonun onayı tekrar verilmelidir.
- Sürücü aktivasyon kodunun başarıyla girilmesi öncesinde kapatılırsa, güvenlik modülünün konfigürasyonu kaldırılır. Onaylanan konfigürasyonunun uygulaması tekrar gerçekleştirilmelidir.
- Onaylanan konfigürasyonun devreye alma aracılığıyla uygulanması sırasında kablo bağlantısı kesilirse, kopyalama işlemi tekrar gerçekleştirilmelidir.

Onaylı bir Konfigürasyonun Manipüle Edilmesi

Onaylı bir konfigürasyonun manipüle edilmesinin birkaç yolu vardır:

- Ekran Terminali sürücüyü bağliırken **sürücüden kopyalamak**. Ekran Terminali içinde bir ".cfg." dosyası saklanır.
- Grafik Ekran Terminalinden ".cfg." dosyasını bilgisayara **Kopyalayın/Yapıştırın**. Konfigürasyonun kopyalama işlemi Grafik Ekran Terminalinde tamamlandığında, bilgisayarın içindeki ".cfg" dosyasını kopyalayarak yapıştırmak için USB bağlantı noktası aracılığıyla Grafik Ekran Terminalini bilgisayara bağlayabilirsiniz.
- Devreye alma yazılımının ana sayfasından **cihazdan yükleme** seçeneğini seçmek. Bilgisayarda bir ".cfg" veya ".psx" dosyası oluşturulur.
- Devreye alma yazılımında açık bir oturum ile **cihazdan yükleme** seçeneğini seçme. Bunun için sürücüyü bilgisayara bağlayın ve **Load from device** üzerine tıklayın. Bu özellik, bir dosya oluşturmak yerine, ilgili konfigürasyon ile sürücüden oturum açılmasıyla sonuçlanır. Projeyi bir ".psx" dosyası olarak kaydedebilir veya konfigürasyonu ".cfg" dosyası olarak dışa aktarabilirsiniz.
- Devreye alma yazılımı ile **Save/Save as...** Kabul edilebilir testler gerçekleştirildikten sonra, **Save/Save as...** fonksiyonları aracılığıyla onaylı konfigürasyona karşılık gelen projeyi kaydedebilirsiniz. Bu işlemle, bilgisayarda bir ".psx" dosyası oluşturulur.
- Devreye alma yazılımında açılan proje ile **Export** fonksiyonu (File > Import/Export > Export). Kabul testleri gerçekleştirildikten sonra, onaylı konfigürasyonu **Export** fonksiyonuyla dışa aktarabilirsiniz. Bu işlemle, bilgisayarda bir ".cfg" dosyası oluşturulur.
- Bir ".cfg" dosyasındaki onaylı bir konfigürasyonun ".psx" proje dosyasını dönüştürmek için devreye alma yazılımının ana sayfasından **Export** fonksiyonu.



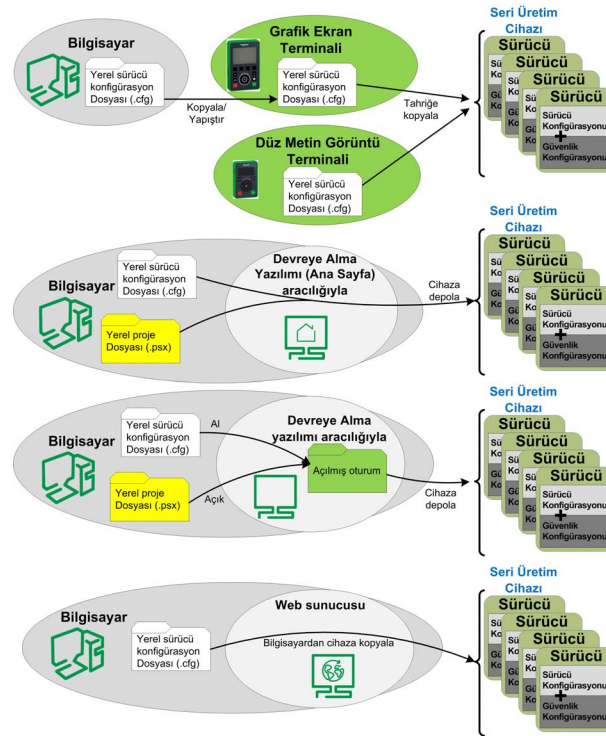
Onaylı bir Konfigürasyonun Uygulanması

Onaylı bir konfigürasyon saklandıktan sonra, bu, birkaç sürücüye kopyalanabilir. Bunu başka bir sürücüye uygulamanın birkaç yolu bulunmaktadır:

- Ekran Terminali sürücüyü bağlarken **sürücüye kopyalamak**. Ekran Terminali içinde depolanan bir ".cfg" dosyasını kullanır.
- ".cfg" dosyasını bilgisayardan Grafik Ekran Terminaline **Kopyalayın/Yapıştırın**. Konfigürasyonun kopyalama/yapıştırma işlemi Grafik Ekran Terminalinde tamamlandığında, ".cfg" dosyasını sürücüye kopyalamak için sürücüdeki Grafik Ekran Terminalini USB bağlantı noktası aracılığıyla sürücüye bağlayabilirsiniz.
- Devreye alma yazılımının ana sayfasından **cihaza depolama** seçeneğini seçmek. Seçili ".cfg" veya ".psx" dosyası, devreye alma yazılımı tarafından kullanılıyor.
- Proje dosyasını **açın** veya onaylı konfigürasyonun konfigürasyon dosyasını devreye alma yazılımı ile iç aktardıktan sonra onaylı konfigürasyonu başka bir sürücüye kopyalamak için cihaza depolama seçeneğini kullanın.
- Onaylanan konfigürasyonu kopyalamak istediğiniz sürücünün web sunucusu aracılığıyla **bilgisayardan cihaza kopyalayın**. Onaylanan konfigürasyonun ".cfg" dosyası kullanılır.

Kullanılan yöntemden bağımsız olarak onaylanan konfigürasyonun kopyalanması sonrasında, güvenlik konfigürasyonunun sürücü üzerinde etkinleştirilmesi için Ekran Terminali ile aktivasyon kodu girilmelidir. Aktivasyon kodu, orijinal güvenlik konfigürasyonu ile aynıdır. Aktivasyon başarıyla girilene kadar sürücü STO'da kalır.

NOT: Yenisini uygulamadan önce geçerli konfigürasyonun bir yedeğini oluşturun.



Ekran

LED Göstergesi

Sürücünün ASF LED'i sarı renkte yanıp söndüğünde, SMS etkin veya SS1 izleme rampası etkin gibi frekans izlemesi etkindir. ASF LED'i sarı renkte yanıyorsa, STO etkindir.

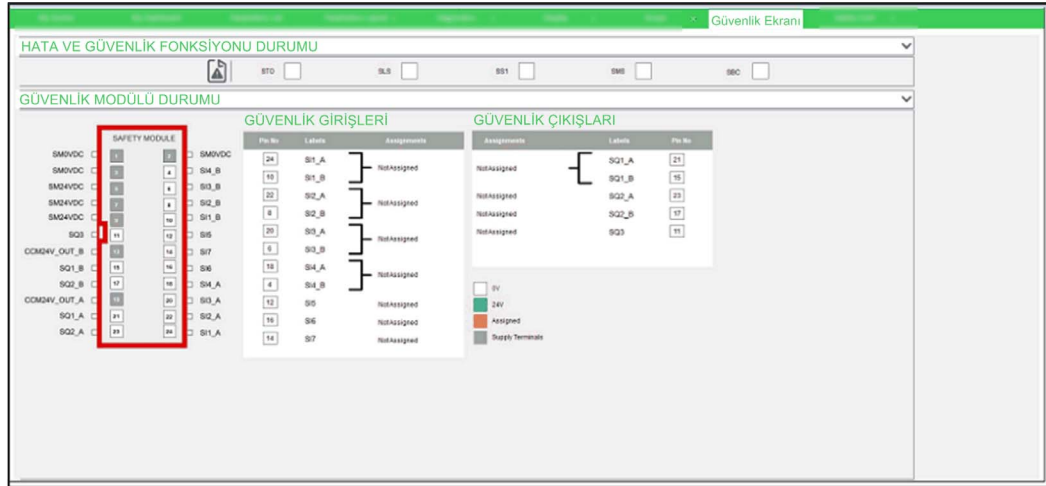
Safety Display Sekmesi

Display sekmesinde aşağıdaki bilgiler görüntülenir:

- En üstte, geçerli güvenlik modülü hatalarını ve etkin güvenlik fonksiyonunu gösteren "error & safety functions status" yer alır.
- Aşağıda, solda, aşağıdakileri gösteren şekilde pin düzeni yer alır:
 - gri renkte, besleme gücü pini,
 - beyaz renkte, 0V uygulanmış olan pin,
 - mavi renkte, 24V uygulanmış olan pin.
- Aşağıda, sağda, girişlere/çıkışlara uygulanan gerilimi hatırlatır. Ayrıca, turuncu renkte, girişlere/çıkışlara atanan güvenlik fonksiyonu gösterilir.

Girişlere ve çıkışlara sağlanan gerilimin görselleştirilmesi için DTM ile sürücüye bağlı olmalısınız.

Bu bilgilere erişilmesi için parola gerekli değildir.



Ekran Terminali aracılığıyla güvenlik modülünün gerçek zamanlı durumu

Sürücü durumuna ([Drive State] H 11 I 5 parametresi) ek olarak, Ekran Terminali çağrılan [Safety Module] D 5 11 - ? (bkz. sayfa 103) kısmında özel bir Safety Function menüsü yer alır. Bu, güvenlik modülünün gerçek zamanlı durumunun, güvenlik fonksiyonlarının, girişlerin/çıkışların güvenliğinin görüntülenmesine ve geçerli güvenlik modülü hatalarının okunmasına olanak tanır.

Haberleşme modülü aracılığıyla durum talebi

Haberleşme modülü aracılığıyla, güvenlik modülünün durum parametrelerine okuma erişimi mümkün kılınır. Parametrelere, sürücünün parametreleri ile aynı şekilde erişilir.

Girişlerin ve çıkışların durumunun yanısıra güvenlik modülünün işletim durumları da haberleşme modülü aracılığıyla okunabilir.

Haberleşme modülü aracılığıyla bir durum mesajının okunması, bir modülün parametrelerine asenkronize erişim nedeniyle bir zaman gecikmesine tabi olabilir.

Bu parametrelerin değerlerinin okunması, herhangi bir türden güvenlikle ilgili kullanım için onaylanamaz.

Ekran Terminali içindeki Özel Güvenlik Fonksiyonu menüsü

Genel Bilgi

Güvenlik modülü takılı olduğunda Ekran Terminali aracılığıyla erişilen özel **[Safety Module] D S P -** menüsü görüntülenir. Menü erişimi için:

[Complete settings] → [Safety Module]

Bu menü ile:

- Aktivasyon kodunu girerek güvenlik modülünü etkinleştirebilirsiniz,
- Güvenlik modülünün, güvenlik fonksiyonlarının ve güvenlik girişlerinin/çıkışlarının gerçek zamanlı durumunu görüntüleyebilirsiniz,
- Güvenlik konfigürasyonunu sıfırlayabilirsiniz,
- Geçerli güvenlik modülü hatalarını okuyabilirsiniz,
- Güvenlik Konfigürasyonu Testi ile güvenlik fonksiyonlarını test edebilirsiniz.

[Aktivasyon Kodu] S C P C

Aktivasyon Kodu.

4 karakterden (harf ve rakam) oluşur.

Aktivasyon kodunun girilmesi güvenlik modülü ile güvenlik fonksiyonlarını (**[Safety Config Status] S C P A**, **[Activated] P P??** olarak değiştirilir) etkinleştirir. Aktivasyon kodu doğrulandıktan sonra, kabul testi yapılmalıdır.

Aktivasyon kodu bir lokal bağlantı aracılığıyla girilmelidir.

[Safety Config Status] S C P A, **[Validated] P P L** ile eşit olduğunda aktivasyon koduna erişilemez. Bu da güvenlik konfigürasyonunun aktarıldığı ve bu konfigürasyonun halihazırda devreye alma yazılımı ile doğrulandığı anlamını taşır.

Ekran Terminali kısmına aktivasyon kodu girildikten sonra, sürücü otomatik olarak *Operation Enabled* işletim durumuna geçebilir. Hız kontrol cihazının kablo bağlantısına ve konfigürasyonuna bağlı olarak, bu durum hemen çalışmaya neden olabilir.

UYARI

TAHMİN EDİLEMEYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- Ekran Terminali kısmına aktivasyon kodunu girmeden önce çalıştırma bölgesinde herhangi bir kişi veya engel bulunmadığından emin olun.
- *Operation Enabled* işletim durumuna girmenin tüm sonuçlarını eksiksiz olarak bildiğinizi teyit edin.

Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.

Devreye alma yazılımı aracılığıyla aktarım durumunda, **Safety Conf** sekmesinin içinde DTM üzerinde aktivasyon kodu görüntülenir.

Konfigürasyon kopyalama durumunda, aktivasyon kodu kopyalanan konfigürasyon ile ilişkili güvenlik raporunun içinde görüntülenir. Ayrıca, **Safety Conf** sekmesinin içindeki devreye alma yazılımına bağlanılarak da görüntülenebilir.

[Güvenlik Modülü Durumu] 5 5 ? A

Güvenlik modülü durumudur. Bu salt okunur parametredir.

Güvenlik modülü durumu, sürücü durumundan farklıdır. Güvenlik modülü durumu hakkında daha fazla bilgi için bkz. (bkz. sayfa 110) İşletim Durumları ve Durum Geçişleri.

Güvenlik modülü etkinleştirilmemişse (**[Safety Config Status] 5 C P A**, **[Activated] A P ??** dışında bir seçenekse), **[Switch On Disabled] 5 D D** kısmında güvenlik modülü engelli kalır.

NOT: 24Vdc besleme gücü güvenlik modülüne bağlı değilse **[Not Rdy to Switch On] P ? 5 D** içinde güvenlik modülü engelli kalır.

Ayar	Kod / Değer	Açıklama
[Başlatılıyor]	5 ???	Başlatılıyor.
[Açmaya Hız Değil]	P ? 5 D	Açmaya hazır değil.
[Anahtar Açık Devre Dışı]	5 D D	Anahtar açık devre dışı.
[Açmaya Hazır]	? ? 5 D	Açmaya hazır.
[İşlem Etkinleştirildi]	D P E P	İşlem Etkinleştirildi.
[Hata Reaksiyonu Etkin]	F ? A C	Hata Reaksiyonu Etkin.
[Arıza]	F L ?	Arıza.
[SS1 Etkin]	5 5 I	Güvenlik fonksiyonu SS1 etkinleştirildi.
[STO Etkin]	5 ? D	Güvenlik fonksiyonu STO etkin.

[Güvenlik Konfigürasyonu Durumu] 5 C P A

Güvenlik konfigürasyonu durumudur. Bu salt okunur parametredir.

Bir güvenlik konfigürasyonu olup olmadığını ya da güvenlik konfigürasyonunun etkinleştirilip etkinleştirilmediğini görebilmenizi sağlar.

Ayar	Kod / Değer	Açıklama
[Parola Yok]	P D P ?	Tanımlı parola ve konfigürasyon yok. Fabrika ayarı.
[Konfigürasyon Yok]	P C P F	Parola tanımlandı ancak konfigürasyon yok.
[Doğrulanmadı]	P ? A L	Konfigürasyon devreye alma yazılımıyla doğrulanmadı.
[Doğrulandı]	? A L	Güvenlik modülü doğrulandı, etkinleştirilmesi gerekiyor (aktivasyon kodu ile).
[Etkinleştirildi]	A P ??	Güvenlik modülü etkinleştirildi.

[Etkin Güvenlik Fnk] 5 F C A

Etkin güvenlik fonksiyonudur. Bu salt okunur parametredir.

Hangi güvenlik fonksiyonunun etkin olduğunu gösterir.

Güvenlik fonksiyonu SMS ve başka bir güvenlik fonksiyonu aynı anda etkinse, diğer güvenlik fonksiyonu bu parametre ile gösterilir.

Ayar	Kod / Değer	Açıklama
[Yok]	F D D I	Etkin bir güvenlik fonksiyonu yok.
[STO]	F D D D	Güvenlik fonksiyonu STO etkin.
[SLS]	F D D 3	Güvenlik fonksiyonu SLS etkin.
[SS1]	F D D 5	Güvenlik fonksiyonu SS1 etkinleştirildi.
[SMS]	F D D B	Güvenlik fonksiyonu SMS etkin.

[Min Gözlemlenebilir Frek] 5 F 11

Minimum gözlemlenebilir motor frekansı. Bu parametre, salt okunur bir parametredir.

Bu parametre, tahmin edilen minimum gözlemlenebilir motor frekansı ile ulaşılan maksimum frekansı gösterir. Tahmin, her güç açma sırasında ve güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilmesi sonrasında sıfırlanır.

Frekans parametrelerinin ayar değeri (sabit düzeyler gibi), gözlemlenebilir olmayan bir frekansla bağlantılı hataları önlemeye yardımcı olmak üzere bu tahmini parametre değerinden daha büyük olmalıdır (bkz. sayfa 87).

Bu parametreye şu şekilde erişilebilir:

- **[Safety Config Status] 5 C 11A**, **[Activated] 11P??** ile eşittir ve
- **[Erişim Seviyesi] L 11C** öğesi **[Uzman] E P?** olarak ayarlanırsa.

Ayar	Kod / Değer	Açıklama
[Ölçülmez.]	11P?	Ölçülmez. Fabrika ayarı: -
0...3.276,7 Hz		Aralık.

[Güvenlik Konfigürasyonu Sıfırlaması] 5 F 25

Güvenlik konfigürasyonunun sıfırlanmasıdır. Yalnızca güvenlik modülü ile ilgili parametreleri sıfırlar. Bu durumda, **[Safety Config Status] 5 C 11A**, **[No Password] 11D P?** olarak değiştirilecektir.

Bu parametreye **[Erişim Seviyesi] L 11C**, **[Uzman] E P?** olarak ayarlanırsa erişilebilir.

Ayar	Kod / Değer	Açıklama
[Hayır]	11D	Etkin değil.
[Evet]	11E 5	Güvenlik konfigürasyonunu sıfırlama talebidir.

[Güvenlik Girişi Haritası] 5 L 1

Güvenlik modülü girişlerinin durumunu gösterir. Salt okunur parametre.

SI1_A, SI1_B, SI2_A, SI2_B, SI3_A, SI3_B, SI4_A, SI4_B, SI5, SI6, SI7

[Güvenlik Çıkışı Haritası] 5 L 0

Güvenlik modülü çıkışlarının durumunu gösterir. Salt okunur parametre.

SQ1_A, SQ1_B, SQ2_A, SQ2_B, SQ3

[Safety Module Errors] 5 11E - menüsü

Bu menü, çalışma modu ile ilgili olarak geçerli durumda algılanan hatalar hakkında ilave bilgiler içerir.

- **[Safety Module Error] 5 11L E** ve/veya
- **[Safety Module Error 0] 5 11E D** ilâ **[Safety Module Error 9] 5 11E 9**.

Algılanan Hatalar bölümünde mevcut hata kodlarının listesi (bkz. sayfa 112).

[Safety Config Test] 5 C ? - menüsü

Bu menüye, **[Access Level] L 11C** öğesi **[Expert] E P?** olarak ayarlanmışsa ve **[Safety Config Status] 5 C 11A** ile **[Validated] ? 11L** birbirine eşitse erişilebilir.

Bu menü, güvenlik konfigürasyonu test fonksiyonuna erişim olanağı tanır. Bu fonksiyon, güvenlik konfigürasyonunuzun testleri sırasında faydalı olabilir. Şu amaçlarla kullanılır:

- Güvenlik modülü tarafından ayarlanan yavaşlama komutu verilen rampadan, konfigüre edilmişse, **[Test Ramp Cmd] F 5 ? C** değerini çıkarmak ve
- sürücü uygulamasıyla ayarlanan referans frekansı ile güvenlik modülünün talep ettiği ayar değerine uygulanan sınırlamayı yok saymak.

Kabul testleri yapıldıktan sonra, bu fonksiyon **[Test Ramp Activation] F 5 C A** öğesi **[Not Assigned] 11D** olarak ayarlandığında devre dışı bırakılmalıdır.

NOT: Güç açıp kapatma sonrasında **[Test Cmd Activation] F 5 C A** ve **[Test Ramp Cmd] F 5 ? C** parametrelerinin ayarı sıfırlanır.

Sürücünün durumu

Bu fonksiyon yalnızca, **[Test Cmd Activation] F 5 C R** öğesine atanan dijital giriş veya sanal dijital giriş etkinleştirilmişse ve güvenlik modülü izlemek için bir erişim veya yavaşlama komutlu rampaya frekans referansı verirse çalışır (ör. güvenlik fonksiyonu SS1 veya güvenlik fonksiyonu SLS çalışıyor).

[Test Cmd Activation] F 5 C R öğesine atanmış dijital giriş veya sanal dijital giriş **[Drive State] H P 1 S** etkinleştirilmişse **[Safety Config Test]** görüntülenir. **5 C ? P**

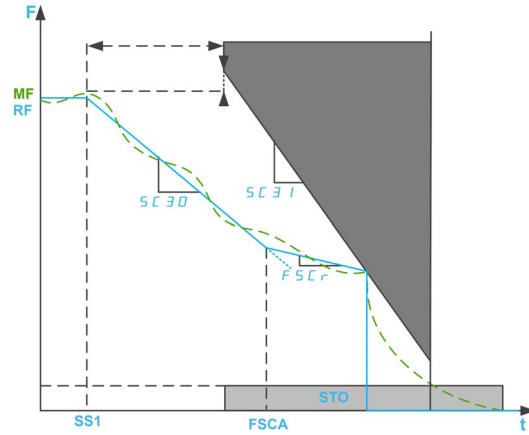
Parametreler

Parametre	[Test Cmd Etkinleştirilmesi] F 5 C R
Açıklama	Güvenlik konfigürasyonu test işlevinin etkinleştirilmesine atanan dijital girişi veya sanal dijital girişi konfigüre edin. NOT: Bu parametre yalnızca motor çalışmıyorken değiştirilebilir.
Ayar	<ul style="list-style-type: none"> • [Not Assigned] П 0: Atanmamış (Fabrika Ayarı) • [Yes] 9 E 5: Fonksiyon her zaman etkindir • [DI1] L I I ... [DI8] L I B: Dijital giriş DI1...DI8 (sürücünün üzerindeki ürün numarasına göre) • [DI11] L I I I ... [DI16] L I B: VW3A3203 G/Ç uzatma modülü takılıysa dijital giriş DI11...DI16 • [CD00] C D D D ... [CD10] C D I D: I/O profili IO konfigürasyonunda CMD.0...CMD.10 sanal dijital girişi • [CD11] C D I I ... [CD15] C D I S: Konfigürasyondan bağımsız olarak sanal dijital giriş CMD.11...CMD.15 • [C111] C I I I ... [C115] C I I S: Konfigürasyondan bağımsız olarak entegre Modbus Seri ile sanal dijital giriş CMD1.11...CMD1.15 • [C101] C I D I ... [C110] C I I D: I/O profili IO konfigürasyonunda entegre Seri Modbusu olan CMD1.01...CMD1.10 sanal dijital girişi • [C201] C 2 D I ... [C210] C 2 I D: I/O profili IO konfigürasyonunda CANopen® haberleşme modülü olan CMD2.01...CMD2.10 sanal dijital girişi • [C211] C 2 I I ... [C215] C 2 I S: Konfigürasyondan bağımsız olarak CANopen® haberleşme modülü ile sanal dijital giriş CMD2.11...CMD2.15 • [C301] C 3 D I ... [C310] C 3 I D: I/O profili IO konfigürasyonunda haberleşme modülü olan CMD3.01...CMD3.10 sanal dijital girişi • [C311] C 3 I I ... [C315] C 3 I S: Konfigürasyondan bağımsız olarak bir fieldbus modülü olan CMD3.11...CMD3.15 sanal dijital girişi • [C501] C 5 D I ... [C510] C 5 I D: I/O profili IO konfigürasyonunda entegre Ethernet'li CMD5.01...CMD5.10 sanal dijital girişi (Bu seçime ATV340••N4E sürücülerinden erişilebilir). • [C511] C 5 I I ... [C515] C 5 I S: Konfigürasyondan bağımsız olarak entegre Ethernet'li CMD5.11...CMD5.15 sanal dijital girişi (Bu seçime ATV340••N4E sürücülerinden erişilebilir).

Parametre	[Test Rampası Komutu] F 5 ? C
Açıklama	Güvenlik modülünün yerini aldığı yavaşlama komutu verilen rampayı konfigüre edin. [Test Cmd Activation] F 5 C R , [Not Assigned] П 0 olarak ayarlanmışsa, bu parametre zorla [No] П 0 değerine getirilir.
Ayar	<ul style="list-style-type: none"> • [No] П 0: Kullanılmıyor (Fabrika Ayarı) • 0,1 Hz/s, 20.000 Hz/s'ye kadar (adımlar: 0,1 Hz/s): Ayar aralığı

SS1 ile fonksiyonun davranışı

SS1'in çalıştırılması sırasında, güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilmişse ([Test Cmd Activation] F 5 C R yüksek düzeye geçmişse), yavaşlama, [Test Ramp Cmd] F 5 ? C artışı sonrasında gerçekleştirilir. Aşağıdaki resimde bu davranış gösterilmektedir.



F: Frekans / **MF:** Motor Frekansı / **RF:** Referans Frekansı

SS1: SS1'in etkinleştirilmesi

FSCA: güvenlik konfigürasyonu test fonksiyonunun etkinleştirilmesi

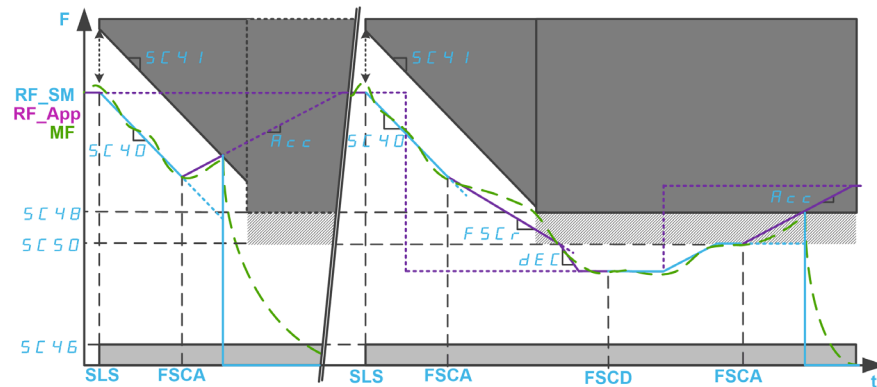
Güvenlik konfigürasyonu test fonksiyonu SS1 etkinleştirilmesi öncesinde etkinleştirilirse, SS1 etkinleştirilmesinde, yavaşlama hemen [Test Ramp Cmd] F 5 ? C ardından gerçekleştirilir.

NOT: SS1 güvenlik fonksiyonunun [SS1 drive control] 5 C 3 B parametresi External olarak ayarlandığında ya da [Test Ramp Cmd] F 5 ? C parametresi [No] 1 D olarak ayarlandığında, bu fonksiyonun SS1 işletimi sırasında herhangi bir etkisi yoktur.

SLS ile fonksiyonun davranışı

SLS çalıştırması sırasında, güvenlik konfigürasyonu test fonksiyonu etkinleştirilirse, motora uygulanan referans frekans, sürücü uygulaması tarafından belirlenir. Yavaşlama durumunda, referans frekans [SLS positive set point] 5 C 5 D değerinden büyükse ve [Test Ramp Cmd] F 5 ? C, [No] 1 D dışındaysa, yavaşlama [Test Ramp Cmd] F 5 ? C değerini izler, diğer durumlarda yavaşlama uygulama yavaşlaması izlenerek gerçekleştirilir.

Aşağıdaki şekilde SLS tip 2'li bir örnek gösterilmektedir.



F: Frekans / **MF:** Motor Frekansı

RF_SM: Güvenlik modülü ile ayarlanan Referans Frekans / **RF_APP:** Sürücünün uygulamasıyla ayarlanan Referans Frekansı

ACC: Hızlanma / **DEC:** Yavaşlama

SLS: SLS'nin etkinleştirilmesi

FSCA/FSCD: güvenlik konfigürasyonu test fonksiyonunun etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması

Bölüm 7

Tanılamalar ve Sorun Giderme

Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
İzleme Fonksiyonları	110
İşletim Durumları ve Durum Geçişleri	110
Algılanan Hatalar	112
SSS	118

İzleme Fonksiyonları

Eş Zamanlı Geçiş

Sinyal çiftleri (kanal A ve kanal B) farklı bir duruma geçerse, bir hata tetiklenmemişse, güvenlik modülü, sabit 1,8 s'lik bir zaman penceresinde her iki girişin de aynı duruma geçip geçmediğini kontrol eder. Kontak kaynağı veya başka gerilim taşıyan iletkenlere kısa devreler bu tür hatalara neden olabilir.

Seri Numarası Testi

Güvenlik modülüne 24 V besleme etkinleştirildiğinde, sürücü seri numarasını güvenlik modülüne gönderir. Güvenlik modülü yalnızca doğru sürücü seri numarasını alması halinde çalışır. Bu test, parametrelili güvenlik modülünün farklı bir sürücüye takılı olduğu esnada parametre değerlerini koruduğundan emin olmak için yapılır.

Besleme Geriliminin Kontrol Edilmesi

Güvenlik modülünün besleme gerilimi izin verilen aralığı aşarsa, güvenlik fonksiyonu SS1 tetiklenir. Güvenlik ile ilgili çıkışlar kapatılır ve bir hata tetiklenir.

Sıcaklık İzlemesi

Güvenlik modülünün sıcaklığı izin verilen aralığı aşarsa, güvenlik fonksiyonu STO tetiklenir. Güvenlik ile ilgili çıkışlar kapatılır. Bir hata sinyali verilir.

Bu hata yalnızca hata nedeni giderildikten sonra sürücü denetleyicisinin besleme geriliminin kapatılıp açılmasıyla sıfırlanabilir.

İşletim Durumları ve Durum Geçişleri

İşletim Durumları

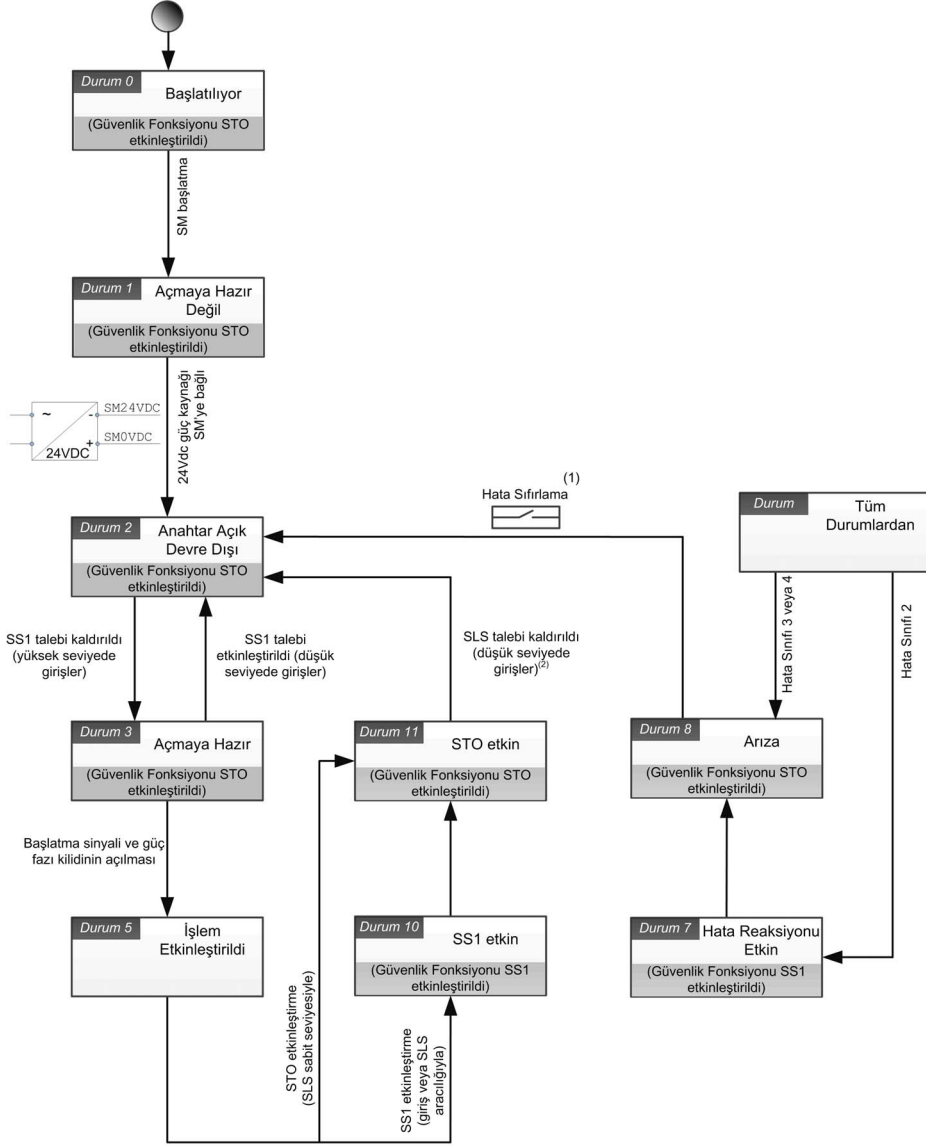
Tabloda güvenlik modülü için farklı işletim durumları verilmektedir:

Durumlar	Adı	Açıklama
0	Starting	
1	Not Ready to Switch on	Güvenlik modülü başlatmanın tamamlandığını gösterir
2	Switch On Disabled	24 V güç kaynağının güvenlik modülüne bağlandığını gösterir.
3	Ready to Switch On	24 V güç kaynağının açık olduğunu ancak güç fazının kilitletiğini gösterir.
5	Operation Enabled	Başlatma sinyali kullanılarak güç fazının serbest bırakıldığını ve güvenlik modülünün işletim modunda olduğunu gösterir.
7	Error Reaction Active	2 sınıfında hata algılandığını ve SS1'in etkinleştirildiğini gösterir.
8	Error	Algılanan hatanın tetiklendiğini ve STO'nun etkinleştirildiğini gösterir.
10	Safety Function SS1	Güvenlik fonksiyonu SS1'in tetiklendiğini gösterir (örneğin; bir aktüatör aracılığıyla acil durdurma ile).
11	Safety Function STO	Güvenlik fonksiyonu STO etkinleştirilmiştir

NOT: Güvenlik modülü işletim durum makinesi, sürücü işletim durum makinesinden farklıdır.

Durum Geçişleri

Aşağıdaki resimde, güvenlik modülü için durum geçişi şeması gösterilmektedir.



(1): Sıfırlanamayan hata durumunda cihazın gücünü kapatıp açın.

(2): SLS sabit seviyesiyle STO etkinleştirme veya SLS eşikleriyle SS1 etkinleştirme durumunda SLS talebini kaldırın.

Algılanan Hatalar

Genel Bilgi

Güvenlik ile ilgili hatalar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır

- **5 I D F**: Güvenlik ile ilgili IO ayarları
- **5 R ? F**: Güvenlik fonksiyonu ihlali hatası
- **5 C F F**: Güvenlik ile ilgili konfigürasyon hatası
- **I N F I**: Güvenlik modülü hata algıladı

Güvenlik modülü bir hata algıladığında, sürücü nedene/nedenlere bağlı olarak önceki hatalardan birini görüntüler.

Bu algılanan hata, olası nedenler ve çözüm yolları hakkında daha fazla bilgi sağlamak üzere bir veya birkaç hata kodu ile tamamlanır (ana hata kodları hakkında daha fazla bilgi için her bir hata ile ilgili tabloya başvurun).

Bir hata tetiklendiğinde Ekran Terminali üzerinde görüntülenen pencerenin en altına kaydırarak hata kodlarına erişebilirsiniz. Bunlara aynı zamanda, **Complete Settings** → **Safety Module** → **Safety Module Error** veya devreye alma yazılımının Safety Display sekmesinden erişilebilir.

NOT: Birkaç algılanan hata kodu algılanırsa, ilk algılanan hata kodu, hangi güvenlik ile ilgili hatanın tetikleneceğini tanımlar.

Hata Sınıfı

Güvenlik modülü hataları tetikler. Hatalar aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

Hata Sınıfı	Durdurma kategorisi (IEC 60204 gereği)	Açıklama
0	–	Uyarı: bir olay algılandı. Hareket kesintisi olmaz.
2	1	Güvenlik modülü bir hata algıladı. SS1 sabit seviyesine ulaşıldığında güvenlik fonksiyonu SS1 tetiklenir ve güç fazı devre dışı bırakılır. Hata içeren bir SS1 yanıtı sırasında, aşağıdaki olaylardan her ikisi de doğrulandığında SMEx hata kodları geçerli hata ile doldurulur ancak sürücünün durumu SS1 (ve güvenlik modülünün durumu Hata Reaksiyonu Etkin) olarak kalır: SQ1 devre dışı bırakılır ve SS1 sabit seviyesine ulaşılır (SC33 parametresi), ardından sürücü bir hatayı tetikler. Hata sınıfı 2 sıfırlanabilir.
3	0	Bir hata algılandı. STO güvenlik fonksiyonu tetiklenir ve güç aşaması anında devre dışı bırakılır. Hata sınıfı 3 sıfırlanabilir.
4	0	Bir hata algılandı. STO güvenlik fonksiyonu tetiklenir ve güç aşaması anında devre dışı bırakılır. Hata sınıfı 4 sıfırlanamaz.

Hata Sıfırlama

Sıfırlanabilir hata: neden ortadan kaldırıldığında, bu algılanan hata dijital girişin kullanılması veya kontrol bitinin **[Fault reset] r 5 E - ?**fonksiyonuna ayarlanması aracılığıyla bu algılanan hata manuel olarak temizlenebilir. Algılanan hata, ayrıca sürücünün gücünün kapatılıp açılması veya ürünün yeniden başlatılmasıyla da temizlenebilir.



Sıfırlanamayan hata: Neden ortadan kaldırıldıktan sonra, bu algılanan hatanın temizlenmesi için sürücünün gücünün kapatılıp açılması gerekir.

Not:



- Sıfırlanabilir bir hata ve sıfırlanamayan bir hata aynı anda algılanırsa, sıfırlanamayan hata manuel olarak sıfırlanamaz. Nedenler ortadan kaldırıldıktan sonra, bu algılanan hataların temizlenmesi için sürücünün gücünün kapatılıp açılması gerekir.
- Güvenlik modülü tarafından tetiklenen bir hata mevcutsa, bu bilgiler, sürücü ile paylaşılır. Bir hata, aynı zamanda sürücü tarafından da tetiklenebilir. Hem sürücü hem de güvenlik modülünün bir hatayı tetiklediği ve algılanan hataların manuel olarak temizlenebildiği durumlarda, algılanan bir hatanın temizleme işlemi iki defa gerçekleştirilmelidir. Hata algılamanın nedenleri birbiriyle aynı olabilir.

5 I D F Hataları

Tabloda 5 I D F algılanan hatalarının listesi verilmektedir



Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[SQxA 0V S/C] 5 N E D 1 F	31	0V'ye karşı çıkış kanalı A kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SM24VDC Aşırı Gerilimi] 5 N E D 2 D	32	Harici 24V üst sınırı aşar	Kablo bağlantısını ve güç kaynağını doğrulayın.	4
[SM24VDC Alçak Gerilimi] 5 N E D 2 I	33	Harici 24V alt sınırı aşar	Kablo bağlantısını ve güç kaynağını doğrulayın.	4
[Başlatma Darbesi Çok Uzun] 5 N E D 2 Z	34	Başlatma Darbesi: darbe süresi 2 s'yi aşar. Başlatma sinyalinde kaynaklı kontak.	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SIx/AB Seviyesi Farklı] 5 N E D 2 9	41	Kanal A ve kanal B arasında farklı giriş seviyeleri algılandı	Kablo bağlantısını onaylayın.	4
[SQx/AB Seviyesi Farklı] 5 N E D 2 R	42	Kanal A ve kanal B arasında farklı çıkış seviyeleri algılandı	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	2
[0V'de Başlatma Girişi] 5 N E D 3 4	52	Seviyede Güvenlik Modülünü etkinleştirmeden önce başlatma girişi 24V olmalıdır.	Başlatma girişine bağlı kaynaklı kontak bulunmadığını teyit edin.	2
[24V'de Başlatma Girişi] 5 N E D 3 5	53	Darbeye Güvenlik Modülünü etkinleştirmeden önce başlatma girişi 0V olmalıdır.	Başlatma girişine bağlı kaynaklı kontak bulunmadığını teyit edin.	2
[SQ2A 24V S/C] 5 N E D 3 B	59	SQ2A kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ3 24V S/C] 5 N E D 3 C	60	SQ3 kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ1A 24V S/C] 5 N E D 3 D	61	SQ1A kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[CCM24V_A 24V S/C] 5 N E D 3 E	62	CCM24V_A kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQxB 0V S/C] 5 N E D 4 B	72	SQxB kısa devre 0V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ2B S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5 N E D 4 F	79	Başka bir çıkışa karşı SQ2B kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ3 S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5 N E D 5 D	80	Başka bir çıkışa karşı SQ3 kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ1B S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5 N E D 5 I	81	Başka bir çıkışa karşı SQ1B kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[CCM24V_B S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5 N E D 5 2	82	Başka bir çıkışa karşı CCM24V_B kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ2B 24V S/C] 5 N E D 5 3	83	SQ2B kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ3 24V S/C] 5 N E D 5 4	84	SQ3 kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ1B 24V S/C] 5 N E D 5 5	85	SQ1B kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[CCM24V_B 24V S/C] 5 N E D 5 6	86	CCM24V_B kısa devre 24V	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[Dahili 24V Aşırı Gerilim] 5 N E D 6 D	96	Dahili 24VDC aşırı gerilim.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	2
[24V'de SI7] 5 N E D 6 R	106	Atanmamışken 24V'de SI7 girişi algılandı.	Uygulamanız için SI7 gerekliyse, bu konfigüre edilmelidir. Aksi takdirde 0V'de kalmalıdır.	2



Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[Dahili 24V Alçak Gerilim] 5NE060	109	Dahili 24VDC alçak gerilim.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	2
[SinCos Dahili Sinyali] 5NE070	112	SinCos dahili sinyali. Kodlayıcı sinyallerinde hata algılandı.	Kodlayıcıyı ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[SinCos İst Sinyali] 5NE093	147	SinCos isteğe bağlı modül sinyali. Kodlayıcı sinyallerinde hata algılandı.	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[Kodlayıcı Hatası] 5NE094	148	Kodlayıcı hatası.	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[Enc Sinyal Aşırı Akımı] 5NE095	149	Kodlayıcı sinyali aşırı akımı.	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[Kodlayıcı Sinyali Ani Yükselmesi] 5NE096	150	Kodlayıcı sinyali ani yükselmesi.	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[SBC Geri Besleme Zaman Aşımı] 5NE0A0	160	SBC geri besleme sinyali zamanında algılanmadı.	<ul style="list-style-type: none"> SBC geri beslemesinin SBC geri dönüşüyle tutarlı olduğunu teyit edin. SBC komutunu ve SBC geri besleme devrelerini doğrulayın. SBC fonksiyonu için kullanılan freni/frenleri doğrulayın. 	3
[SQ2A S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5NE0A E	174	Başka bir çıkışa karşı SQ2A kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ3 S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5NE0A F	175	Başka bir çıkışa karşı SQ3 kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[SQ1A S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5NE0B 0	176	Başka bir çıkışa karşı SQ1A kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[CCM24V_A S/C ve Çıkış Karşılaştırması] 5NE0B 1	177	Başka bir çıkışa karşı CCM24V_A kısa devresi	Kablo bağlantısını onaylayın.	2
[Enc Kanal A Açık] 5NE0B 9	185	Kodlayıcı kanalı A açık	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[Enc Kanal B Açık] 5NE0B A	186	Kodlayıcı kanalı B açık	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3
[Endat RCV1 Hatası] 5NE0B 0	189	Endat RCV1 hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat ERR1 Hatası] 5NE0B E	190	Endat ERR1 hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat CRCPTY Hatası] 5NE0B F	191	Endat CRCPTY hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat MSADR Hatası] 5NE0C 0	192	Endat MSADR Hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat ERR2 Hatası] 5NE0C 1	193	Endat ERR2 hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat WDOG Hatası] 5NE0C 2	194	Endat izleyici hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Endat Güç Hatası] 5NE0C 3	195	Endat güç hatası	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Çözümleyici Hız Hatası] 5NE0C 9	201	Hız, maksimum izleme oranını aşılıyor	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Çözümleyici Sinyali Hatası] 5NE0C B	203	Sinüs sinyali ve Kosinüs sinyali tutarlı değil	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4

Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[Çözümleyici Sinyali Hatası] 5PE0CC	204	Sinüs sinyali veya Kosinüs sinyali aralık dışında	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Çözümleyici Sinyali Hatası] 5PE0CD	205	Sinüs sinyali veya Kosinüs sinyali kayıp	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Çözümleyici Sinyali Hatası] 5PE0CE	206	Sinüs sinyali veya Kosinüs sinyali kırılmış	Kodlayıcı modülünü ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	4
[Beklenmedik STO] 5PE0D4	212	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü terminalinden STO talep edildi. Güvenlik modülü, STO devresinde bir hata algıladı. 	<ul style="list-style-type: none"> Sürücüde STO_A ve STO_B'nin kablolarının 24V'ye bağlandığını teyit edin. Yerel Schneider Electric temsilcinizle iletişim kurun. 	3
[AB Dahili Kablo Kopması] 5PE0E2	226	AB dahili kodlayıcı kablo kopması	Kodlayıcıyı ve kablo bağlantılarını doğrulayın.	3

5R?F Hataları



Tabloda 5R?F algılanan hatalarının listesi verilmektedir

Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[SS1 Rampası İhlali] 5PE0I1	17	SS1 sırasında yetersiz motor yavaşlaması	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	3
[Düşük Sıc Uyarısı] 5PE0IC	28	Sıcaklık alt sınırı aşıyor (uyarı).	Ortam sıcaklığını doğrulayın	0
[Yüksek Sıc Uyarısı] 5PE0ID	29	Sıcaklık üst sınırı aşıyor (uyarı).	Ortam sıcaklığını doğrulayın	0
[Motor Frek Sapması] 5PE02C	44	İzlenen motor frekansı farklı kanal A ve kanal B'de.	<ul style="list-style-type: none"> Güvenlik modülü motor ve kodlayıcı parametrelerini doğrulayın. Sürücü kontrol çevrimi ayarlarını doğrulayın. Güvenlik modülünü değiştirin. 	3
[Düşük Frek Ayarları] 5PE04B	75	Düşük frekans ayarları.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	3
[Düşük Sıc Hatası] 5PE05F	95	Sıcaklık alt sınırı aşıyor.	Ortam sıcaklığını doğrulayın.	4
[Yüksek Sıc Hatası] 5PE06I	97	Sıcaklık üst sınırı aşıyor.	Ortam sıcaklığını doğrulayın.	4
[SS1 Yineleme İhlali] 5PE06B	104	Maksimum sayıda SS1 rampası ihlaline ulaşıldı	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	4
[SMS Kon İhlali] 5PE07B	120	Motor frekansı SMS pozitif eşikini aşıyor (ihlal yanıtı: hata ile SS1)	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	2
[SMS Neg İhlali] 5PE0A2	162	Motor frekansı SMS negatif eşikini aşıyor (ihlal yanıtı: hata ile SS1)	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	2
[İzlen Rampa İhlali] 5PE0A9	169	İzlenen rampa sırasında yetersiz motor yavaşlaması	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	3
[SLS Eşik İhlali] 5PE0AB	171	Motor frekansı SLS eşikini aşıyor	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	3
[SMS Kon İhlali] 5PE0B4	180	Motor frekansı SMS pozitif eşikini aşıyor (ihlal yanıtı: hata ile STO)	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	3

Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[SMS Neg İhlali] 5 N E 0 B 5	181	Motor frekansı SMS negatif eşliğini aşıyor (ihlal yanıtı: hata ile STO)	<ul style="list-style-type: none"> Sürücü ve makine konfigürasyonunu doğrulayın. Motor frekansını doğrulayın. 	3
[İzin Verilmeyen IGBT Testi] 5 N E 0 0 C	220	Güvenlik modülü izin verilmeyen IGBT testleri algıladı	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	3

5 C F F Hataları

Tabloda 5 C F F algılanan hatalarının listesi verilmektedir



Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[Konfigürasyon İndirme Zaman Aşımı] 5 N E 0 1 9	25	Sürücü ve modül arasında aktarım hatası.	Konfigürasyonu tekrar indirmeyi deneyin.	0
[Konfigürasyon İndirme Hatası] 5 N E 0 1 B	27	Konfigürasyon indirme hatası.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	0
[Konf Aktm İptali] 5 N E 0 2 0	45	Konfigürasyon aktarımı iptal edildi.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	3
[Bozuk Konf] 5 N E 0 3 2	50	Bozuk konfigürasyon.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4
[Düşük Frek Ayarları] 5 N E 0 4 9	73	Düşük frekans ayarları.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	3
[Uyumsuz Sürüm] 5 N E 0 0 9	217	Güvenlik modülü yazılımı ve sürücü yazılımı uyumlu değil.	<ul style="list-style-type: none"> Sürücünün ve güvenlik modülünün uyumluluk yazılımı sürümünü doğrulayın. Yerel Schneider Electric temsilcinizle iletişim kurun. 	4
[Motor Fazının Tersine Çevrilmesi] 5 N E 0 0 A	218	Güvenlik modülü ve Sürücü motor fazı tersine çevirme konfigürasyonları tutarsız.	Güvenlik modülü ve sürücü konfigürasyonunu doğrulayın.	3
[Kodlayıcıyı Tersine Çevirme] 5 N E 0 0 B	219	Güvenlik modülü ve Sürücü kodlayıcı tersine çevirme konfigürasyonları tutarsız.	Güvenlik modülü ve sürücü konfigürasyonunu doğrulayın.	3
[Uyumsuz Kod Seçeneği] 5 N E 0 F 3	243	Kodlayıcı modülü güvenlik modülü ile uyumlu değil.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4
[Kart Uyumluluğu] 5 N E 0 F 4	244	Sürücü kontrol kartı güvenlik modülü ile uyumlu değil.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4

Aşağıdaki tabloda, [Safety Module Error] 5 N L E parametresiyle görüntülenen özel hatalar gösterilmektedir:

- [Kısmi Konf Aktarımı 2] N D C F
- [Kısmi Konf Aktarımı 1] N S C F
- [Eşleme Hatası 1] ? C F
- [Eşleme Hatası 2] ? S C F
- [Geçersiz Motor Konf] ? C C F

IPF Hataları

Tabloda **IPF** algılanan hatalarının listesi verilmektedir

Hata Kodu	Ondalık değer	Olası Neden 	Çözüm 	Hata Sınıfı
[Güv Fonk Serbest Duruşta] SPED71	113	Güvenlik fonksiyonu serbest duruşta etkinleştirildi.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	3
[Tutarsız Mot Akı] SPEDDF	223	Tutarsız Motor Akımı.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4
[Motor Frek Sapması] SPDEED	224	Motor Frekansı Sapması.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4
[Motor Aşırı Akımı] SPDEEC	236	Motor Aşırı Akımı.	Schneider Electric Müşteri Hizmetleri Merkezi (CCC) ile iletişime geçin.	4

Aşağıdaki tabloda, **[Safety Module Error] SPLE** parametresiyle görüntülenen özel hatalar gösterilmektedir:

- [Dahili İlet Hatası 1] **LCRA**
- [Dahili İlet Hatası 2] **LCLC**
- [Dahili İlet Hatası 3] **??B**
- [Dahili Konf Hatası] **PCPF**
- [Konf İndirme Hatası1] **DSE?**
- [Konf İndirme Hatası2] **?SE?**
- [Konf İndirme Hatası3] **DCLPF**

SSS

Güvenlik Modülü Belleim Güncellemesi

Güvenlik modülünün belleimi güncellenemez.

Güvenlik Modülü Bulunan bir Sürücüde bir Konfigürasyonun Uygulanması

Güvenlik konfigürasyonu içermeyen veya güvenlik modülünün güvenlik modülü bulunan bir sürücüde konfigüre edilmediği bir konfigürasyonun uygulanması veya aktarılması mümkün değildir.

Yalnızca Güvenlik Konfigürasyonunun Aktarılması

Transfer fonksiyonu (**transfer** düğmesi ile) haricinde, güvenlik konfigürasyonu her zaman sürücü konfigürasyonu ile aktarılır.

Topolojinin Değiştirilmesi: Güvenlik Modülünün Takılması

[Motor Control Type] $C??$ güvenlik modülü kullanımı ile uyumlu olmayan bir değere ayarlanırsa, bir hata tetiklenir. Kalıcı mıknatıslı senkronize motorlarda, **[Boost Activation]** BDA ve **[Boost]** BDD güvenlik modülü kullanımıyla uyumlu olmayan değerlere ayarlandığında, bunların ayar değerleri otomatik olarak değiştirilir.

Güvenlik modülünün çıkarılması, parametrelerin önceki değerine dönmesine neden olmaz.

Uyumlu ayarlar hakkında daha fazla bilgi için Uyumluluk ve Güvenlik Fonksiyonları ile Güvenlikle İlgili Olmayan Fonksiyonların Öncelik Durumu kısmına başvurun (bkz. sayfa 83).

İstenmeyen ayar değişikliklerini önlemeye yardımcı olmak için sürücünün konfigürasyonuna başlamadan önce güvenlik modülünü takın. Ancak sürücü ile bazı eylemlerin (otomatik ince ayar gibi) gerçekleştirilmesi için güvenlik konfigürasyonu etkinleştirilmelidir.

Güvenlik Modülü Konfigürasyonu ve STO

Sürücü, bir güvenlik modülü konfigürasyonu aktarılan ve etkinleştirilene (başka bir deyişle **[Safety Config Status]** $5CNA$ ögesi **[Activated]** $AP??$ olana) kadar STO'da kalır.

Motor İnce Ayarı ve Güvenlik Modülü

Bir güvenlik modülü takılıken, motorun ince ayarı yalnızca güvenlik modülü başarıyla konfigüre edilmişse (başka deyişle **[Safety Config Status]** $5CNA$ ögesi **[Activated]** $AP??$ olduğunda) ve güvenlik modülü güç fazının etkinleştirilmesinin kilidi kaldırılmışsa (**[Safety Module Status]** $55?A$ ögesi **[Operation Enabled]** $DPEA$ olduğunda) yapılabilir.

Güvenlik Modülünü Çıkarma veya Değiştirme

Bir sürücüde güvenlik modülü konfigüre edilmiş ve etkinleştirilmişse, sürücü ve güvenlik modülü "birbirine bağlıdır".

Güvenlik modülünü kaldırmak veya değiştirmek isterseniz, geçerli konfigürasyonunun yedeğini oluşturun ve ardından güvenlik modülünü çıkarmadan önce **[Safety Config Reset]** $5F?5$ (bkz. sayfa 105) aracılığıyla bir güvenlik konfigürasyonu gerçekleştirin.

Modül değiştirme durumunda, beklenmedik hata ve davranışları önlemeye yardımcı olmak için fabrika ayarlarının geçerli olduğu bir güvenlik modülünü takın.

Bir güvenlik modülü bir sürücüden çıkarılmışsa, sürücü güç açıldığında yanlış konfigürasyon CFF hatasında kilitletir. Güvenlik modülü kasıtlı olarak değiştirilmiş veya çıkarılmışsa, algılanan hata OK tuşuna iki kere basılarak temizlenebilir; bu da çıkarılan modül ile ilgili konfigürasyonun fabrika ayarlarının geri yüklenmesini sağlar. Aksi takdirde, gücü kapatın ve güvenlik modülünü geri takın.

Çıkarılmış bir güvenlik modülünü yeniden kullanmak için, çıkarmadan önce eğer yapılmamışsa konfigürasyonunun sıfırlanması gerekmektedir. Bu modülü bir sürücü içine takın. Sürücünün bir sonraki güç açma sürecinde bir **[Safety Config Error]** $5CFF$ tetiklenir. **[Safety Config Reset]** $5F?5$ (bkz. sayfa 105) aracılığıyla güvenlik konfigürasyonunu sıfırlayın. Ardından güvenlik modülünün konfigürasyonu yeniden gerçekleştirilebilir.

Sürücüde hata yoksa, bu aşağıdakilerden biri anlamına gelir:

- Güvenlik modülü daha önceden konfigüre edilmemiş veya
- Sürücü başka bir güvenlik modülü ile zaten konfigüre edilmiş. Bu durumda, yeni bir konfigürasyonu başlatmadan önce güvenlik konfigürasyonunda **[Safety Config Reset] 5 F ? 5** aracılığıyla bir sıfırlama yapın.

NOT: Bir güvenlik modülü bir sürücünün içine yerleştirildikten sonra, **[Safety Config Status] 5 C ? ?**, **[No Password] ? ? P ?** dışında bir öğeyse, güvenlik konfigürasyonunda **[Safety Config Reset] 5 F ? 5** ile sıfırlama gerçekleştirin.

Güvenlik Modülü Güç Fazı Etkinleştirmesinin Kilidini Açtığında SIOF Hatasının Algılanması

Öncelikle hata SIOF'u ile bağlantılı hata kodunu doğrulayın. **[Unexpected STO] 5 ? E ? ? ? 4** hata kodu mevcutsa, sürücünün STO girişlerinin kablo bağlantılarını doğrulayın. STO girişleri, 24V beslemeye kabloyla bağlanmamışsa.

Sürücünün dahili STO fonksiyonu, güvenlik modülü ile standart olarak kullanılamaz. Sürücünün STO girişleri aracılığıyla bir STO talep edilirse ve bu güvenlik modülünün izlenmesiyle tutarsızsa, bir hata tetiklenir (güvenlik modülü STO talep etmez).

Güvenlik Modülü, Anahtar Açık Devre Dışı İşletim Durumunda Kalır

24V besleme geriliminin güvenlik modülüne (SM24VDC ve SM0VDC) bağlı olduğunu teyit edin

