



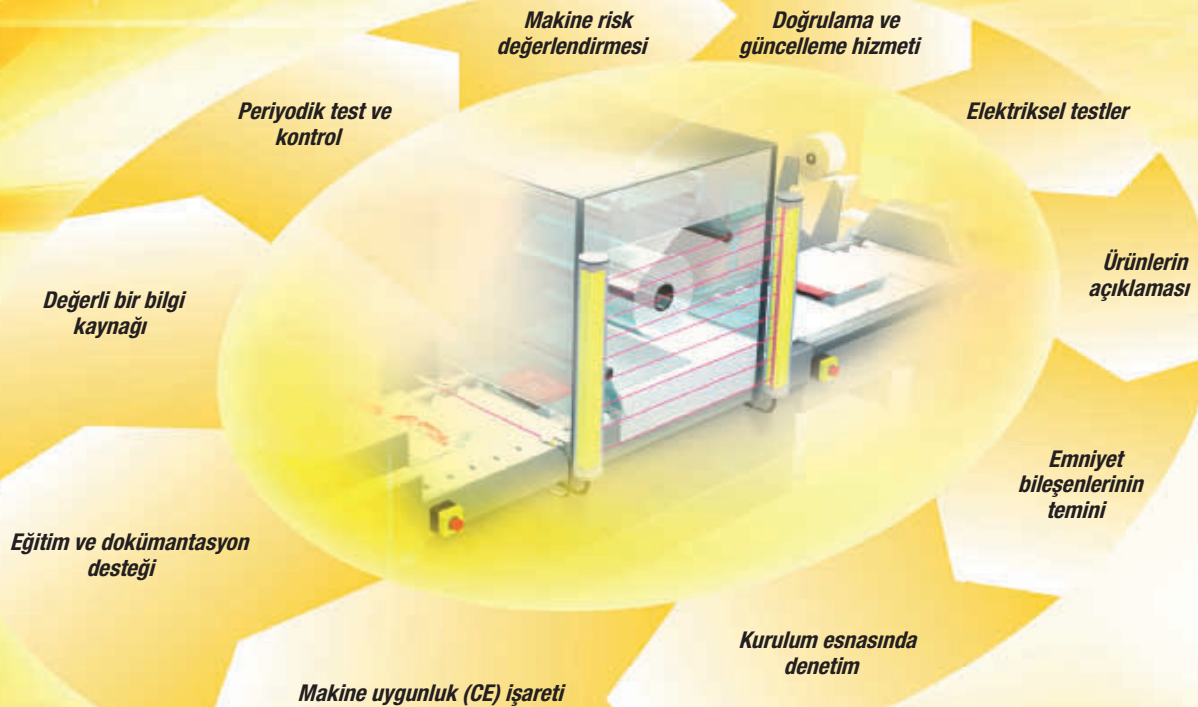
Makine Emniyet Kılavuzu 2012/2013

Emniyetli bir
endüstriyel dünya yaratır!



TECHNOGR EMNİYET SERVİSİ

**Endüstriyel makine emniyeti
tüm makine ömrü süresince sizin ortağınızdır.**





İçindekiler

Emniyetli bir endüstriyel dünya yaratmak

Günümüzde bütün sorumluluk sahibi endüstriler, çalışanlarına özen gösterme görevini yerine getirmeleri gerektiğinin farkına vardılar.

İşyerindeki kazaları önlemek için alınan bütün olası önlemler sadece manevi bir yükümlülük değil, bunun yanı sıra maddi anlamda da mantıklıdır. Kazalar pahalıya mal olurlar - sadece kaybedilen çalışma günleri, yüksek sigorta primleri ve hasar tazminatı bakımından değil, aynı zamanda ölçülmesi daha zor olan, üretimin sekteye uğraması ve kaza incelemesi giderleri ve endüstriyel kazalarda yaralanan personelin yerine yenilerinin yetiştirilmesi hususlarında da pahalıya mal olurlar.

Bu nedenle, her şekilde emniyetli bir endüstriyel ortam oluşturmak akıllı bir yatırımdır. Omron, dünyanın lider makine üreticileriyle ve bugünün uluslararası emniyet standartlarını tanımlayan yöneticilerle yakın çalışmada yılların tecrübesine sahiptir.

2 Genel Bakış

Seçilen endüstri uygulamaları

- 4 Malzeme taşıma ve lojistik emniyeti
- 6 Gıda paketlenme emniyeti
- 8 İçecek endüstrisinde emniyet
- 10 Otomotiv parçaları endüstrisinde emniyet
- 12 Fotovoltaik ve elektronik endüstrisinde emniyet

Makine yönetmeliği ve Avrupa standartları

- 14 Temel prosedür
- 14 Uyumlaştırılmış standartlar
- 17 Emniyetli bir makine için altı adım
- 22 Performans düzeyi hesaplaması
- 26 Örnek

Ürün bilgisi

- 30 Kontrol ve sinyal cihazları
- 52 Emniyet limit switchleri
- 60 Emniyet kapı switchleri
- 70 Emniyet sensörleri
- 94 Emniyetli kontrol sistemleri
- 114 Emniyetli çalıştırma
- 130 Teknik ek



SEÇİLEN ENDÜSTRİ UYGULAMALARI



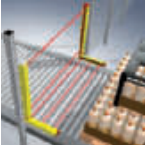
Malzeme taşıma

sayfa 4



Gıda paketlenme

sayfa 6



İçecek

sayfa 8



Otomotiv parçaları

sayfa 10



Fotovoltaik ve Elektronik

sayfa 12

MAKİNE YÖNETMELİĞİ VE AVRUPA STANDARTLARI



Temel gereksinimler

sayfa 14



Uyumlaştırılmış standartlar

sayfa 14



Emniyetli bir makine için altı adım

sayfa 17



Performans düzeyi hesaplaması

sayfa 22

ÜRÜN BİLGİSİ

Emniyetli algılama elemanları

Kontrol ve sinyal cihazları



Pushbuton switchler
Modüler sinyal kuleleri
Acil durdurma pushbutonları
İpli switchler

sayfa 30

Emniyet limit switchleri



Plastik gövde
Metal gövde
Emniyet menteşe switchleri
Mekanik sıfırlama

sayfa 52

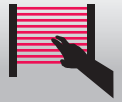
Emniyet Kapı switchleri



Kontaksız switchler
Anahtarlı emniyet switchleri
Kapı kilit switchleri

sayfa 60

Emniyet Sensörleri

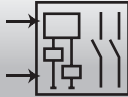


Tip 2 sensörler
Tip 4 sensörler
Parmak koruma
El koruma
Gövde koruma
Alan koruma

sayfa 70

Emniyetli Kontrol Sistemleri

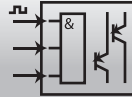
Emniyet Röle Üniteleri



Küçük muhafaza 22,5 mm
Kapatmada gecikme
zamanlı genişletmeler
Çift el kontrolör

sayfa 97

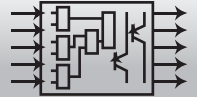
Esnek Emniyet Üniteleri



Emniyet Koruma Anahtarlama
Emniyet izleme
Emniyet Sınırlı Hız izleme
Kontaksız kapı izleme
Mantıksal "AND" bağlantısı

sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



Bağımsız programlanabilir Kontrolörler
DeviceNet Emniyet ve Ethernet/IP
programlanabilir Kontrolörler

sayfa 111

Emniyetli Çalıştırma elemanları

Emniyet Röleleri



4 kutuplu emniyet röleleri
6 kutuplu emniyet röleleri

sayfa 117

Emniyet fonksiyonlu kontaktör



160 A'e kadar Kompakt Kontaktör

sayfa 118

Emniyet Sürücüler



Emniyet fonksiyonlu invertör
Emniyet işlevli servo sürücü

sayfa 119

MALZEME TAŞIMA VE LOJİSTİK EMNİYETİ

Emniyetli bir duraklama için global ürünler

Günümüzün global dağıtım sistemlerinde kilit nokta düzgün ve arızasız bir işleyiştir.

- Arızasız bir işleyiş için sadece acil durumlarda durdurmak için güvenilir ürünler.
- Omron'un dünya çapındaki kusursuz bakım temsilcilerine dayanarak global ürün tedariki.

ÖNCE TEMELLER

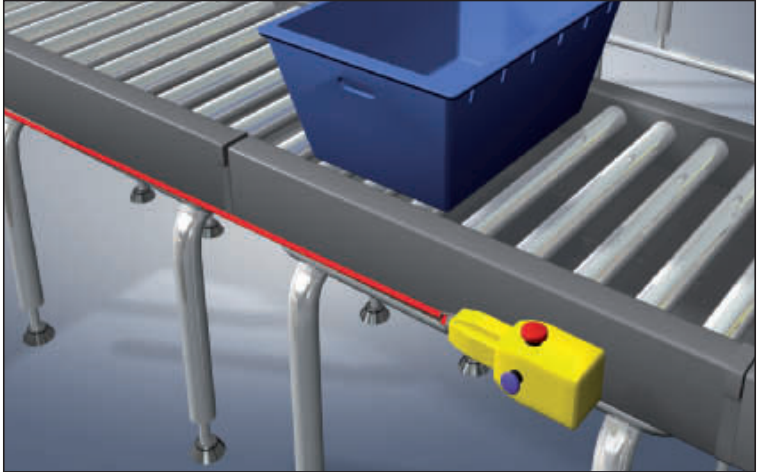
Acil durdurma pushbutonu, her makinenin belirli tehlike bölgelerinde kullanılması gereken öğelerdir. Özel tasarımları sayesinde, çalışanların tehlikeli durumlarda hangi pushbutona basmaları gerektiğini anlamalarını kolaylaştırır. Her makineye en az bir tane monte edilir.



HAT ÜZERİNDE ACİL DURDURMA

Bir konveyör sistemi üzerine Acil Durdurma pushbutonları montajı ve kablolaması uzun zaman ve çaba gerektirir.

Omron'un İpli emniyet switchleri, ip mesafesi boyunca emniyet işlevi sağlar ve montaj, kurulum ve bakım giderlerini düşürmeye yardımcı olur.



- ➡ Acil Durdurma Pushbutonları A22E hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 37
- ➡ ER serisi İpli Acil Durdurma Switchleri ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 38

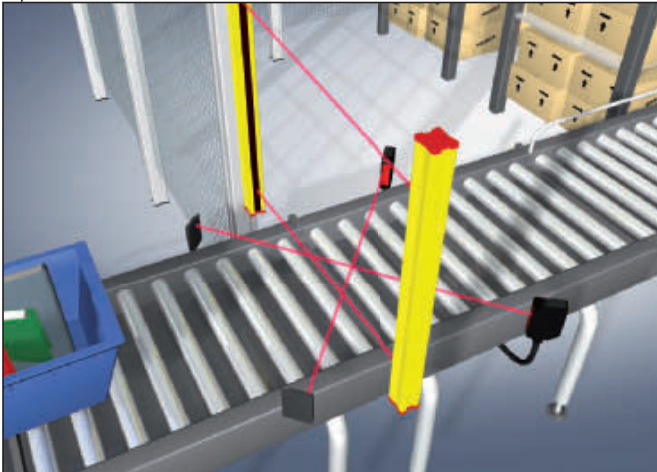


EMNİYET DENETİM NOKTASI

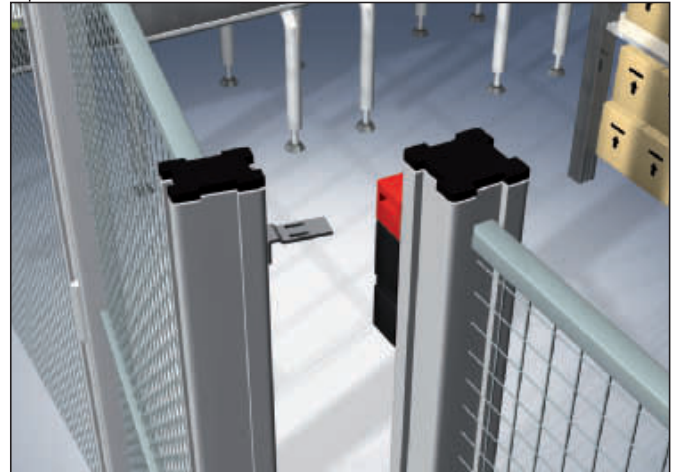
Otomatik olarak çalışan alanlar korunmaya ihtiyaç duyarlar. Bu, birçok durumda sabit korumalar kullanılarak yapılabilir. Malzemenin otomatik çalışan alanlara girip çıkması gereken durumlarda, kişi ve malzemenin emniyetli ve güvenilir bir şekilde ayrılması çok önemlidir. Omron Muting Kontrol Sistemleri ve Muting Sensörleri bu denetim noktalarını güvenceye alırlar.

İZİNSİZ GİRMEK YASAK

Koruyucu bir önlem olarak çit, kişilerin tehlikeli alanlara erişimini engellemek için yaygın olarak kullanılır. Erişime yalnızca, makine durduğunda, bakım kapılarından izin verilir. Omron Emniyet Kapı Switchleri, kesin olarak kanıtlanmış ilkeleri kullanarak kapının açık olduğunu saptar ve eğer kapı açık ve makinenin içinde biri var ise makinenin tekrar çalışmasını engeller.



Muting işlevli Emniyet Sensörleri
F3S-TGR-CL_-K_C hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 74
Muting Sensörleri E3Z hakkında daha fazla bilgi Endüstriyel
Algılama Kılavuzu' ndadır



Emniyet Kapı Switchleri D4NS hakkında daha fazla bilgi için,
bkz. sayfa 64

GIDA PAKETLEME EMNİYETİ

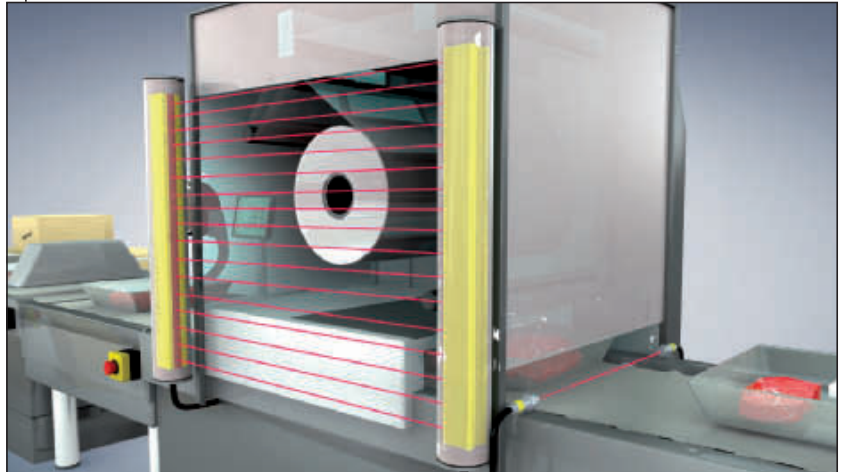
Zorlu ortamlara dayanacak şekilde üretilmiştir

Gıda paketlenme makinelerinin tasarımı kendi kurallarını takip eder. Paketleme malzemesinde esneklik ve paketlenen ürünlere, yüksek düzeyde hijyen ve kolay temizlik gereklilikleri eşlik eder.

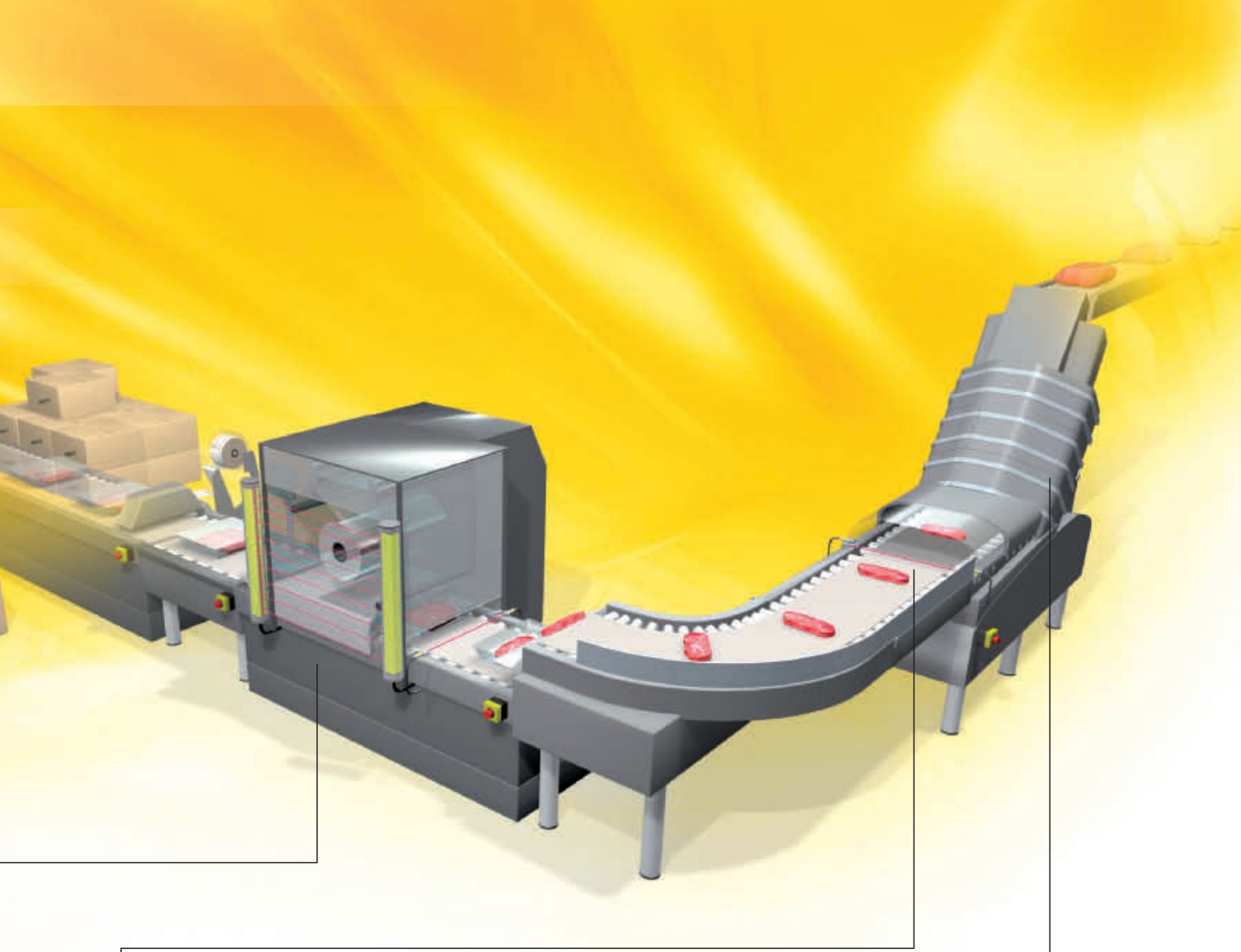
- Deterjana dayanıklı paslanmaz çelik muhafaza.
- Makine tasarımına uyan Esnek Emniyet Sensörleri tasarımı.
- Emniyet Işık Bariyerlerinin temizlik dayanımını artırmak için aksesuarlar.

GELİŞTİRİLMİŞ SUYA DAYANIKLILIK

Sık temizlik döngülerinden dolayı gıda paketlenme sektöründe geliştirilmiş suya dayanıklılık kilit bir faktördür. Şeffaf plastik muhafazalar, standart hafif güvenlik bölmelerine yönelik uygulamaların kapsamını genişletir.



Emniyet Sensörleri MS2800 ve MS4800 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 72

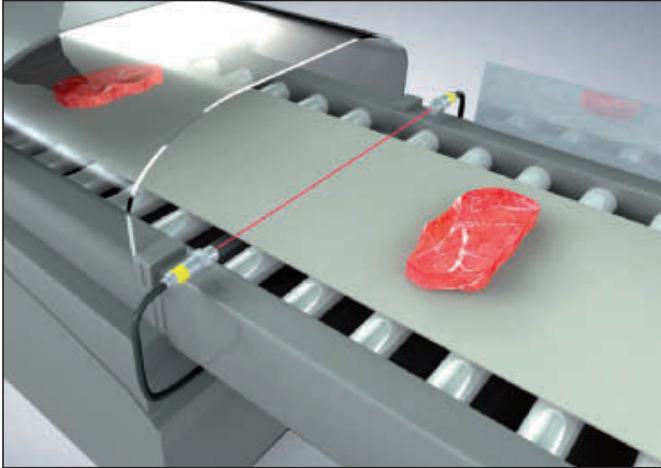


ESNEK KURULUM

Gıda paketlenme makinelerinin tasarımı, temizliği kolay tasarımların gerekliliklerine uyularak yapılmıştır. Kompakt M18 muhafaza-daki tek ışınlı emniyet sensörleri, çalışanları çok fazla ilave alan gerektirmeden korur.

TEMİZLİĞE HAZIR

Temizlik prosedürü gıda üretiminde kilit bir faktördür. F3S-TGR-N kontaklı switchlerin yüksek kalitedeki 316L paslanmaz çelik muhafazası, yüksek düzeyde deterjan dayanımı için tasarlanmıştır.



Tek ışınlı emniyet sensörleri E3FS hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 82



F3S-TGR_N hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 66

İÇECEK ENDÜSTRİSİNDE EMNİYET

Normal çalışma ve bakımda emniyet

İçecek üretimi ve nakliyesi yüksek hızlı otomatik bir süreçtir. Esnek ve modüler makine tasarımı, çeşitli şekillerde ve çeşitli malzemelerden yapılmış kutular için artan talebi kapsamaktadır.

- Programlanabilir bağımsız emniyet kontrolörleri modüler emniyet kontrol sistemlerini destekler
- Emniyetli bir bakım için tutma çalıştırılan araçları

ESNEK KURULUM

Modüler makine tasarımı, emniyet işlevinin basit ve açık bir şekilde programlanabilmesini sağlayan, programlanabilir bağımsız emniyet kontrolörleri olan G9SP serimiz tarafından desteklenmekte, tasarım ve mühendislik için harcanan çabayı büyük ölçüde azaltmaktadır.



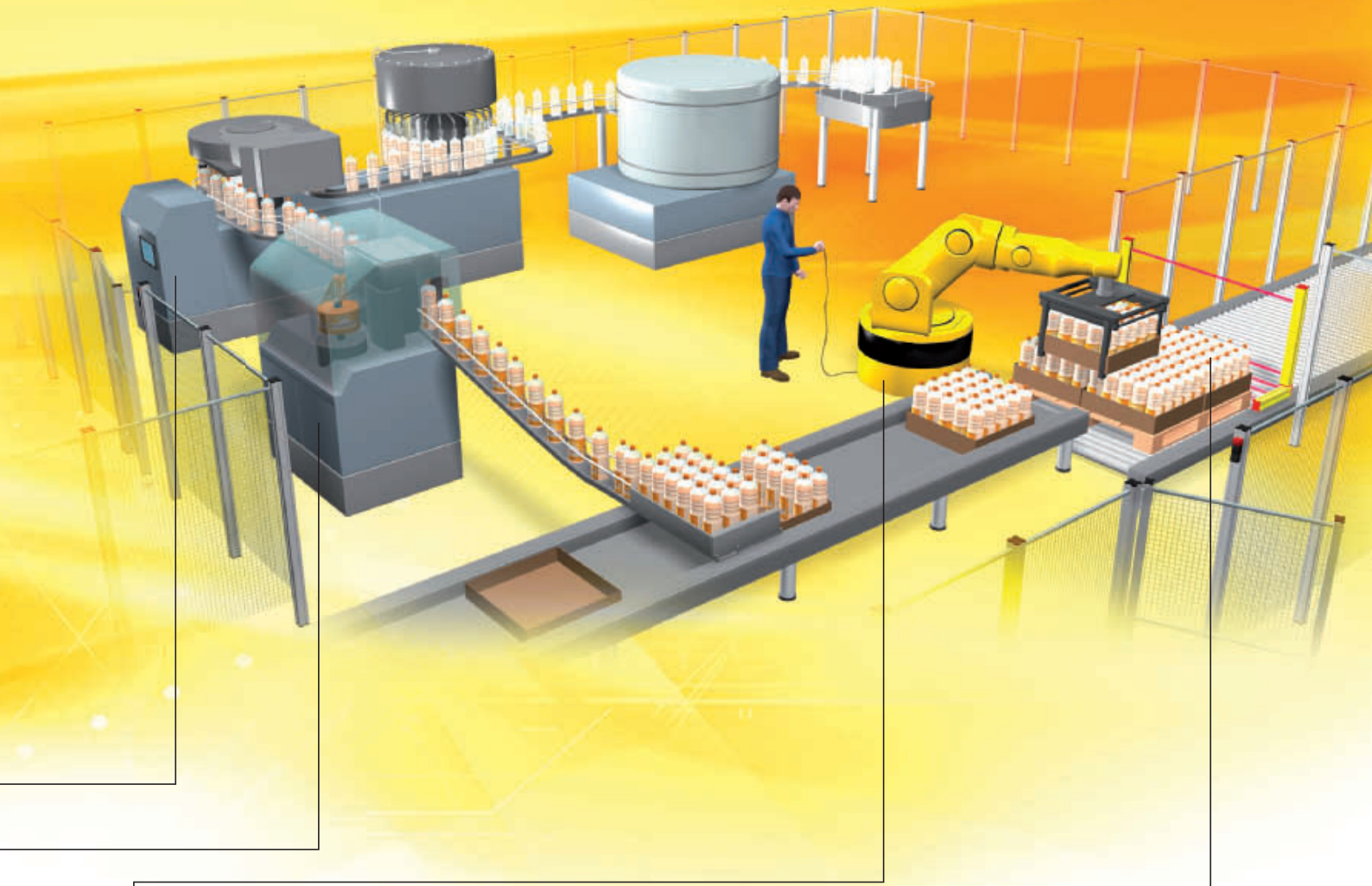
➡ G9SP hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 108

İÇERİDE EMNİYET

Entegre emniyet işlevli invertörler, mekanik kontaklar aşınmaksızın harici kontaktörleri ortadan kaldırarak kurulum, kablolama ve bakım süresini kısaltır.



➡ V1000 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 119
MX2 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 122



ROBOT İLE BİRLİKTE ÇALIŞMA

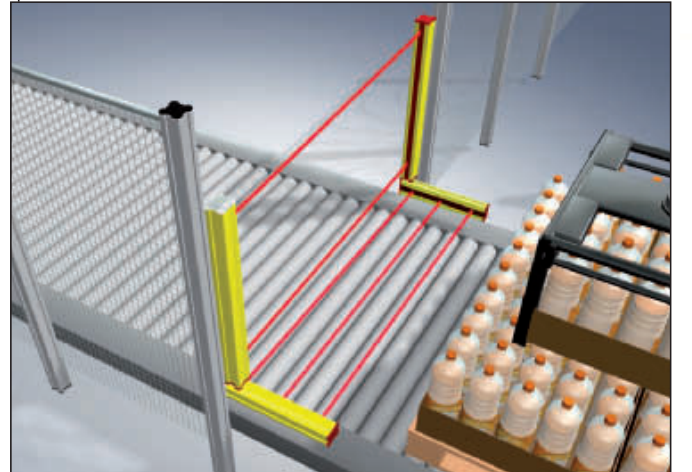
Çalışanların, öğretim veya bakım modundayken makine içerisinde tehlikeli alanlara yakın olmaları gerekmektedir. Azami koruma için, çalışan tehlikede ise, tutma araçları olarak Enabling Grip Switchler, emniyetli durdurmayı garantiler.

SADECE MALZEME

Entegre muting lambalı, önceden yapılandırılmış Muting Sistemleri emniyet sisteminin kurulum, kablolama ve montaj süresini kısaltır.



Enabling Grip Switchler A4EG hakkında daha fazla bilgi için bkz. sayfa 101



Muting Sistemleri F3S-TGR-CL_-K_C hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 74

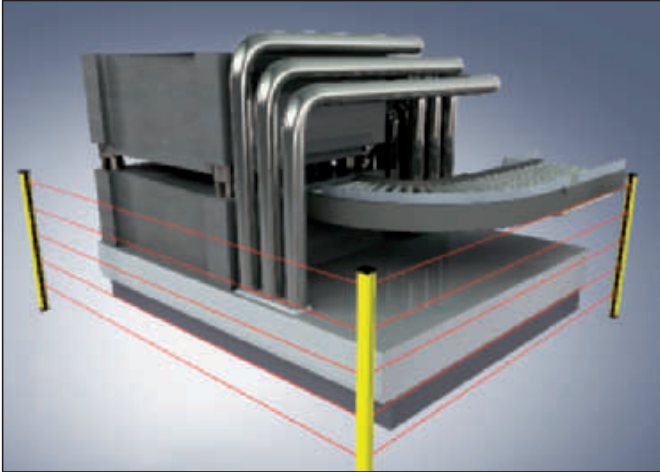
OTOMOTİV PARÇALARI ENDÜSTRİSİNDE EMNİYET

Sıfır kusur, sıfır duraklamalı üretim

Otomotiv endüstrisi için sipariş edilecek yüksek kaliteli parçaları üretmek, üretim esnasında en üst düzey hassasiyet ve makinelere sahip olunmasını gerektirir. Emniyet sisteminin güçlü ve güvenilir tasarımı, asgari aksama süresi ve azami üretkenliği garantiye alır.

GELİŞTİRİLMİŞ DAYANIKLILIK

Geliştirilmiş mekanik dayanıklılık, otomotiv endüstrisinde kilit bir faktördür. Güçlü dayanaklar, standart emniyet ışık bariyerlerini korur ve makinenin kurulum ve bakım için aksama süresini kısaltır.



MS4800 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 72
F3S-TGR-CL hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 74

GÜVENLİ YÖNLENDİRME

Makine operatörleri gösterdikleri sinyallere güvendiklerinden, mekanik ve elektriksel sağlamlık, sinyal kulelerinde kilit bir özelliktir. Çarpışma ve ısıya dayanıklı ABS reçine muhafaza ile birlikte LED modülleri, uzun bir hizmet ömrü süresince operatörlere net bir yönlendirme sağlarlar.



LME Sinyal kuleleri hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 50



ESNEKLİK TEMELDİR

Emniyet ışık bariyerindeki hassas algılama becerisine sahip gelişmiş zeka, insanlar ve makinelerin yakın bir şekilde birlikte çalışmasına izin verir. Manuel olarak yönlendirilen metal bükme işlemi bu uygulamalardan bir tanesidir.



MS4800 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 72
F3S-TGR-CL hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 74

KAFESTEKİ ROBOT

Robotlar hızlı hareket eder ve ağır yükleri taşırlar. Sabit koruma tertibatları, işçileri, robot veya robot tarafından taşınan parçaların çarpmasına karşı korur. Koruma tertibatlarındaki kapılar, robot durmuş ve Emniyet Kapı kilit switchi açılmışsa, robota erişilmesine izin verir.



D4GL hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 63

YARI İLETKEN, FOTOVOLTAİK VE ELEKTRONİK ENDÜSTRİSİNDE EMNİYET

Küçük, hızlı ve esnek makineler için

Elektronik bileşenlerin süregelen küçültülmesi performansın ve verimliliğin artırılması için giderek artan baskı, yüksek performans oranlı küçük boyutlu özel emniyet sistemleri için talebe yol açmaktadır.

- Özel uygulamalar için en uygun hale getirilmiş emniyet bileşenleri
- Hiç Durmayan Makineler için Güvenilir Emniyet Bileşenleri

KONTROL VE SİNYALLEME AYNI ANDA

Elektronik veya fotovoltaik endüstrisinde yanlışlıkla bir sürecin durdurulması büyük zaman ve para kaybına yol açar. Acil durdurma tuşuna istemeden basılmasının engellenmesi için özel tasarlanmış montaj donanımı, düz bir makine yüzeyi sağlar.

Eğer makine, üretim sırasında durursa, operatörün hızlı tepkisine ihtiyaç duyulur. LED sinyal kuleleri operatöre duraklama süresi ve üretim kaybının en aza indirilmesi için nerede tepki vermesi gerektiğini gösterir.

MODÜLER MAKİNELERDE KOLAYLAŞTIRILAN KABLOLAMA

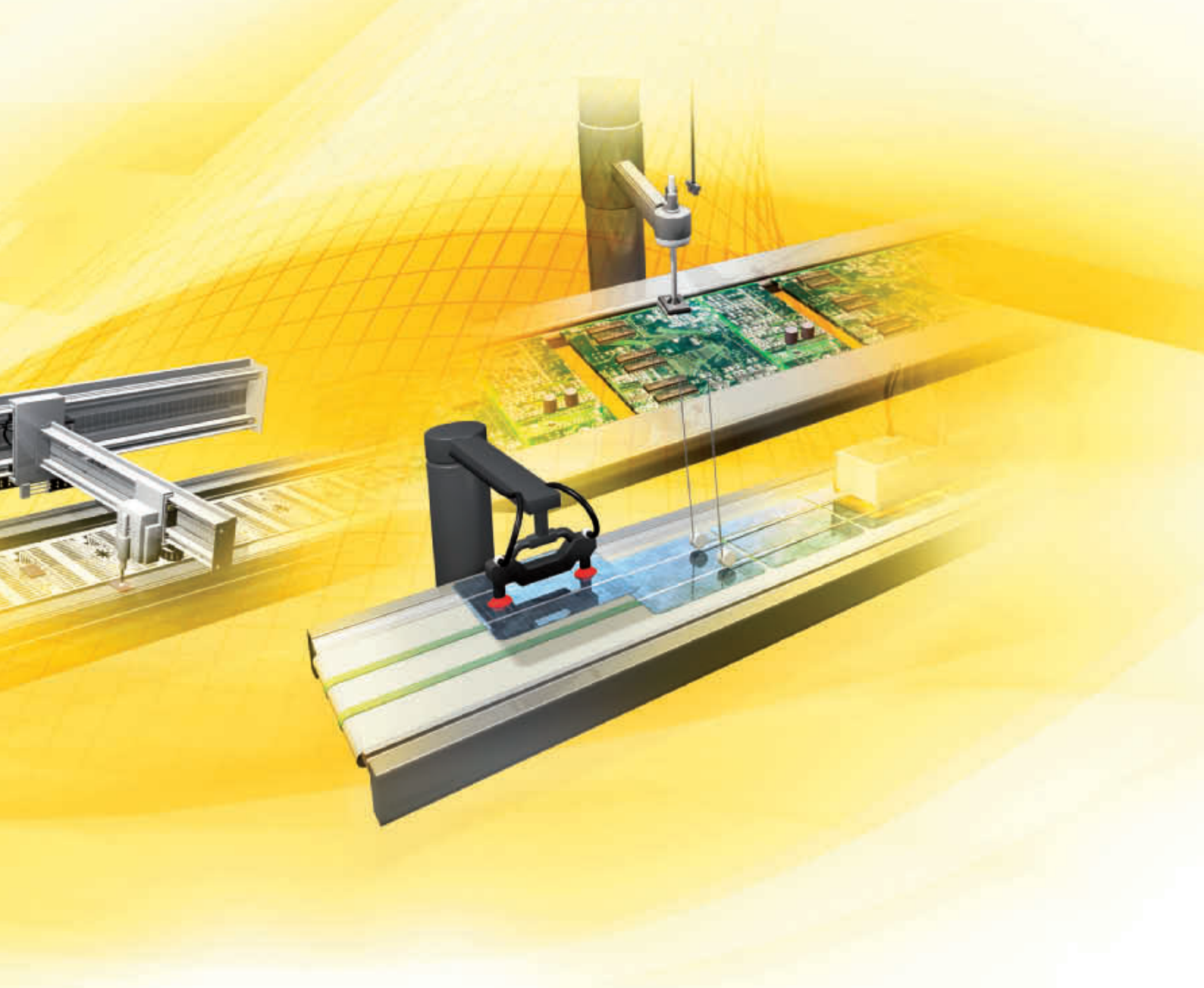
Elektronik endüstrisinde kılıf ve kapılar bakım veya üretimi denetlemek amacıyla sıkça kullanılırlar. Kontrol, her bir switch için ayrı teşhisin sağlandığı, tek bir esnek üniteye bağlı 30 temassız switch kullanılarak kolaylaştırılmıştır.



Acil Durdurma pushbutonları A22E hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 37
Sinyal kuleleri LU5 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 41



Acil Durdurma pushbutonları D40A hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 99
Sinyal kuleleri LU7 hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 45



GÜÇ KONTROL EMNİYETİ

Makine emniyetinde zorlamalı kontaklar ve kontrol pompaları veya ısıtıcılar yüksek akımlarda, emniyet özelliği entegre edilmiş kontaktörler doğru seçimdirler.



Emniyet Röleleri G7SA hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 117
Emniyet işlevli Kontaktörler G7Z hakkında daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 118

MAKİNE YÖNETMELİĞİ VE AVRUPA STANDARTLARI

Makine talimatlarının gereklerine uyan temel prosedür

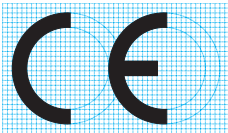


AB Makine Talimatnamesi, makinelerin endüstriyel alanda çalışan kişilere risk teşkil etmemesini şart koşar (EN ISO 12100'e göre risk değerlendirmesi). Teknolojide sıfır risk olmadığı göz önüne alındığında, hedef,

Avrupa ülkelerinde, yerel teknik test ve bakım kurallarına bağlı olarak değişebilecek kabul edilebilir risk seviyesine ulaşabilmektir.

Eğer emniyet, kontrol sistemlerine bağlı ise, bu sistemler işlevsel hataların yeterli derecede düşük olması için tasarlanmalıdır. Eğer bu mümkün değilse, oluşabilecek herhangi bir hata emniyet işlevinin kaybına yol açmamalıdır. Bu gereklilikleri sağlamak için, Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan, Avrupa Toplulukları resmi bülteninde yayınlanan ve Avrupa Komisyonu tarafından şart koşulan standartları kullanmak gereklidir. Bu, bir talep durumunda, uyumluluğu kanıtlamak için fazladan zaman ve para harcamaktan kaçınmanın tek yoludur.

Makine talimatnamesi 2006/42/ec 29 Aralık 2009'dan beri yürürlüktedir ve risk değerlendirmesi ve makineyi kullanmak için



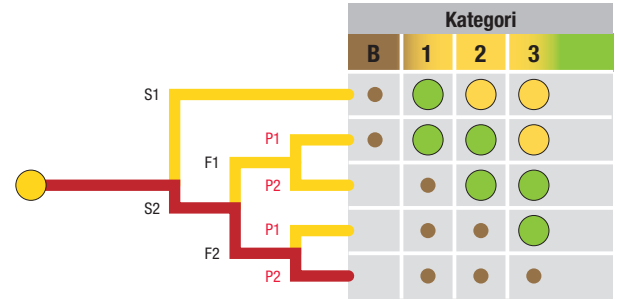
gerekli, tasarım, yapım, kurulum, işleyiş, bakım ve sonunda makineyi hizmet dışı bırakma konuları dahil olmak üzere, dokümantasyon gereklilikleri konusunda oldukça açıktır.

Makine talimatnamesinin tam sürümü için, lütfen bkz.:

- <http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/machinery>

Uyumlaştırılmış standartlar

Eski: EN954-1



Eskiden, bir makinenin kontrol sisteminin emniyet ile ilgili parçaları EN954-1'e göre tasarlanırdı. Bu, hesaplanmış risk esas alınarak yapılmış ve emniyet kategorilerine bölünmüştü. Amaç her kategoriye uygun bir sistem davranışı ("control class") belirlemektir. Elektronik ve özellikle programlanabilir elektronik emniyet teknolojisine damgasını bir kez vurunca, emniyet sadece, E954-1'de bulunan basit kategori sistemi ile ölçülemez hale geldi. Üstelik, bu hata olasılığı konusunda bilgi verememekteydi.



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırıl-
mış standartlar



Emniyetli bir
makine için altı
adım



Performans
düzeyi hesapla-
ması

Mevcut olan ve gelecek: EN ISO 13849-1 ve EN62061

Şimdi Makine talimatnamesinde, makine emniyeti ile ilgili iki standart bulunmaktadır: EN ISO 13849-1 ve EN 62061. Her ikisi de, makinelerde kullanılan belirli teknolojiler için uygun olup, aşağıdaki tablo her iki standartta da bulunabilir:

Emniyetle ilgili kontrol işlev(ler)ini uygulayan teknoloji	EN ISO 13849-1	EN 62061
A Elektriksiz (örn. hidrolikler)	uygulanabilir	kapsanmıyor
B Elektromekanik (örn. röleler) ve/veya karmaşık olmayan elektronikler	Belirtilen yapılar ve PL=e'ye kadar kapsar	Tüm yapılar ve SIL3' e kadar
C Karmaşık elektronikler (örn. programlanabilenler)	Belirtilen yapılar ve PL=d'ye kadar kapsar	Tüm yapılar ve SIL3' e kadar
D A ile birlikte B	Belirtilen yapılar ve PL=e'ye kadar kapsar	Elektriksiz teknolojiler için alt sistem olarak ISO 13849' a uygun parçalar kullanınız.
E C ile birlikte B	Belirtilen yapılar ve PL=d'ye kadar kapsar	Tüm yapılar ve SIL 3' e kadar
F C ile birlikte A veya C ile birlikte A ve B	Karmaşık elektronikler için: EN ISO 13849 dan PL=d'de veya EN 62061'de belirtilen yapıları kullanınız	Elektriksiz teknolojiler için alt sistem olarak ISO 13849' a uygun parçalar kullanınız.

A) EN ISO 13849-1:

Kontrol sistemlerinin emniyet ile ilgili parçaları, Bölüm 1: Tasarımla ilgili genel ilkeler.

Bu standart SRP/CS (Kontrol sistemlerinin emniyet ile ilgili parçaları) ve kullanılan teknoloji şekli ve kullanılan enerji (elektrikli, hidrolik, pnömatik, mekanik, vs.) göz önüne alınmaksızın, tüm makine çeşitlerine uygulanabilir. EN ISO 13849-1 ayrıca programlanabilir elektronik sistemli SRP/CS için de özel gereksinimleri listeler.

Kısa genel bakış:

EN ISO 13849-1 EN 954-1:1996'da bulunan benzer kategorilere dayandırılmıştır. Tüm emniyet işlevlerini, tasarımlarında kullanılan tüm bileşenler dahil olmak üzere, inceler.

EN ISO 13849-1 EN 954-1'de ki nitel yaklaşımların ötesine geçerek emniyet işlevlerinin nicel değerlendirmesini de içerir.

Performans düzeyi "PL" bu kategoriler üzerine kurularak kullanılır.

Bileşenler/Cihazlar aşağıdaki emniyet parametrelerini gerektirirler:

- Kategori (yapısal koşullar)
- PL: Performans seviyesi
- MTTFd: Tehlikeli arızaya kadar geçen ortalama zaman

- B10d: Rastgele seçilen arızalanmış bileşenlerin %10' unun tehlikeli şekilde başarısız olduğu döngü sayısı.
- DC: Tanı kapsamı
- CCF: Genel Nedenli Arızalar
- TM: Görev zamanı

Standart, yapılara göre ve belirlenen görev zamanında, emniyet ilişkili kontrol sistemlerinin performans seviyesinin nasıl hesaplanacağını anlatır. TM.

Bu hesaplama için temel parametre seti EN ISO13849-1 de anlatılmaktadır. Buna ek olarak Omron bu parametreleri belirli ürün aileleri için istek doğrultusunda vermektedir. Bu nedenle bu kılavuzdaki teknik bilgiye başvurun veya Omron iş ortağınızı arayın.

EN ISO 13849-1, IEC 61508 ile ilgili farklı durumları ortaya koymaktadır. Bu standart, tüm sisteme emniyet ile ilgili bileşenler eklendiğinde, ulaşılabilecek Performans Seviyesi' nin (PL) nasıl hesaplanacağını anlatır.

Doğrulama ile ilgili ek yönergeler için EN ISO 13849-1 bu standardın, 2003 yılının sonunda yayınlanan 2. kısmına tekabül eder. Bu kısım hata konusunda dikkat edilecekler, bakım, teknik dokümantasyon ve kullanım yönergeleri konusunda bilgi sağlar.

B) EN 62061

Emniyet ile ilgili elektrikli, elektronik ve programlanabilir elektronik kontrol sistemlerinin işlevsel emniyeti.

Bu standart, makineler için emniyet ile ilgili elektrikli, elektronik ve programlanabilir elektronik kontrol sistemlerinin tasarımı, birleştirilmesi ve doğrulanması ile ilgili gereklilikleri tanımlar ve tavsiye verir. Makineler için elektrikli olmayan (örn. hidrolik, pnömatik, elektromekanik) emniyet ile ilgili bileşenlerin performansı için gereklilikleri tanımlamaz.

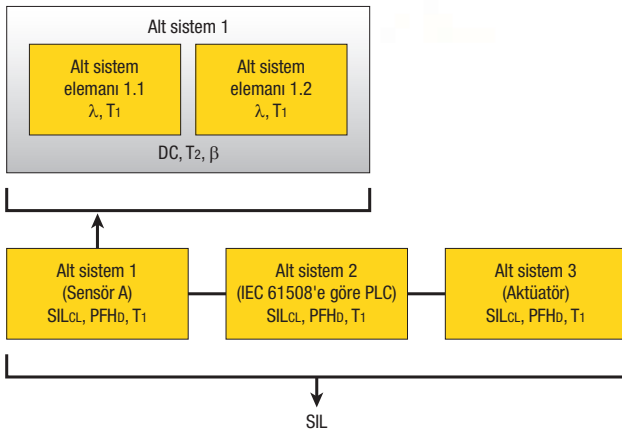
Kısa genel bakış:

EN 62061 IEC 61508 altındaki sektöre yönelik standartları temsil eder. Makine üzerindeki, emniyet ile ilgili elektrikli ve elektronik kontrol sistemlerinin uygulamasını açıklar ve kavram aşamasından, devreden çıkarılması aşamasına kadar tüm kullanım ömrünü inceler. Emniyet ile ilgili kontrol işlevlerinin nicel ve nitel incelemeleri dayanak oluşturur.

Emniyet sisteminin performansı, emniyet bütünlük seviyesi (SIL) ile tanımlanır.

Risk analizinden elde edilen emniyet işlevleri emniyet alt işlevlerine bölünürler; bu alt işlevler bundan sonra alt sistemler ve alt sistem elemanları adı verilen gerçek cihazlara atanır. Yazılım ve donanım da bu şekilde ele alınır.

Emniyet ile ilgili kontrol sistemleri birkaç alt sistemden oluşur. Bu alt sistemlerin emniyet ile ilgili karakteristik özellikleri parametreler aracılığıyla tanımlanır (SIL geçerlilik sınırı ve PFHD).



Alt sistemler için emniyet ile ilgili parametreler:

- SILCL: SIL geçerlilik sınırı
- PFHD: Saat başına tehlikeli arıza olasılığı
- T1: Çalışma ömrü

Bu alt sistemler, alt sistemin PFHD değerini hesaplamak için gerekli parametreleri içeren bir çok birbirine bağlı alt sistem elemanlarından (cihazlar) oluşmuş olabilir.

Alt sistem elemanları (cihazlar) için emniyet ile ilgili parametreler:

- λ: Arıza oranı; aşınan elemanlar için:
B10 değeri ile tanımlanır
- SFF: güvenli arıza kesri

Elektromekanik cihazlarda arıza oranı üretici tarafından, döngü sayısına bağlı olarak B 10 değeri ile belirtilir. Zamana bağlı arıza oranı ve çalışma ömrü ilgili uygulama için anahtarlama ömrüne dayanılarak belirlenmelidir.

Alt sistem elemanlarından oluşan alt sistemlerin tasarım veya yapımı için belirlenmesi gereken iç parametreler:

- T2: Tanısal test aralığı
- β: Genel nedenli arızalara karşı yatkınlık
- DC: Tanı kapsamı
- PFHD: Emniyet ile ilgili kontrol sistemlerinin PFHD değeri alt sistemlerin bireysel PFHD değerleri toplanarak hesaplanır.

Kullanıcılar emniyetle ilgili kontrol sistemlerini tasarlarken aşağıdaki seçeneklere sahiptirler:

- Halihazırda EN 954-1 ve IEC 61508 veya EN62061'e uyumlu cihaz ve alt sistemleri kullanın. Bu standart, emniyet işlevlerini uygularken nitelikli araçların nasıl ekleneceğini belirtir.
- Kendi alt sistemlerinizi geliştirin.
 - Programlanabilir elektronik alt sistemler veya karmaşık alt sistemler için IEC 61508'i uygulayın.
 - Basit cihazlar ve alt sistemler için EN 62061'i kullanın.

Bu standart, emniyet ile ilgili elektrikli, elektronik ve programlanabilir kontrol sistemleri için kapsamlı bir sistemi temsil eder. EN 62061, Aralık 2005'ten beri uyumlulaştırılmış standarttır.



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırıl-
mış standartlar



Emniyetli bir
makine için altı
adım



Performans
düzeyi hesapla-
ması

EMNİYETLİ BİR MAKİNE İÇİN ALTI ADIM



Daha fazla bilgi için lütfen ilerideki sayfalara bakınız...

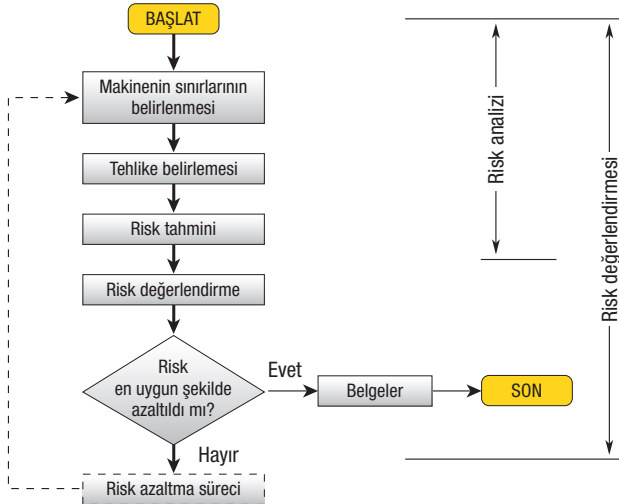
MAKİNE YÖNETMELİĞİ VE AVRUPA STANDARTLARI

Emniyet sağlamak için adım adım temel prosedürler

Adım 1 — EN 12100'e göre risk değerlendirmesi

Eğer hiçbir emniyet tedbir alınmadıysa bir makinedeki tehlike, er ya da geç bir insanın zarar görmesiyle sonuçlanacaktır. Emniyet tedbirleri tasarımcı tarafından alınan ve kullanıcı tarafından kullanılan bu tedbirlerin bileşimidir. Tasarım aşamasında alınan tedbirler, kullanıcı tarafından uygulananlara tercih edilir ve genellikle daha etkilidirler.

Makine tasarımı yaklaşımı



EN ISO 12100

Tasarımcı, potansiyel kullanıcılarla yaptığı görüşmeleri (eğer bu mümkünse) ve benzer makine kullanıcılarının tecrübelerini göz önünde tutarak aşağıda anlatılan sıralamayı izlemelidir:

- Makinenin limitlerini ve kullanım amacını belirleyin;
- Tehlikeleri veya ilişkilendirilen tehlikeli durumlarını tanımlayın;
- Belirlenen her tehlike ve tehlikeli durum için risk tahmini yapın;
- Risk değerlendirmesi yapın ve riski azaltmak için neler gerektiğine karar verin.

Adım 2 — Hesaplanmış riskleri azaltmak için gerekli önlemleri tanımlayın

Amaç değişik faktörleri göz önünde bulundurarak riski olabildiğince azaltmaktır. Prosedür tekrarlanabilir olup, mevcut teknolojilerin, riski azaltmak için prosedürün birkaç defa tekrarlanması gerektiğinde, mümkün olan en iyi şekilde kullanılmasını sağlar.

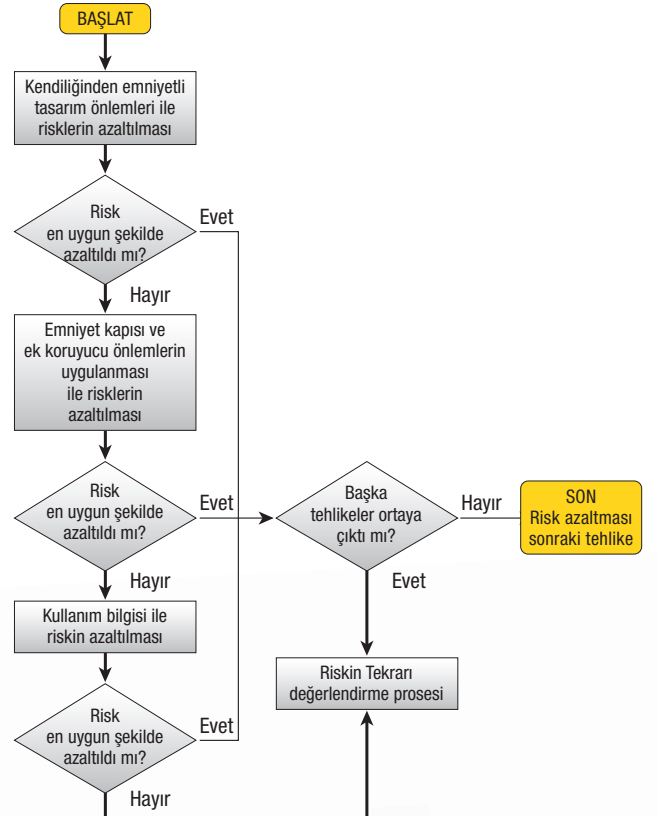
İşlem yürütülürken aşağıdaki önem sıralaması uygulanacaktır:

1. Makinenin çalışma ömrünün tüm evrelerinde emniyeti;
2. Makinenin işlevini görebilmesi yeteneği;
3. Makinenin kullanıcı dostu olması.

Ancak bundan sonra makinenin üretim, kullanım ve demontaj giderleri göz önüne alınacaktır.

Tehlike analizi ve risk azaltılması süreci, düzenli bir sıra ile tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılmasını gerektirir:

1. Tasarım ile tehlikenin ortadan kaldırılması veya risk azaltılması
2. Teknik koruma cihazları ve ek potansiyel koruyucu tedbirler ile risk azaltılması
3. Kullanıcı risk bilgisi ile risk azaltılması.





Temel
gereksinimler



Uyumlaştırıl-
mış standartlar



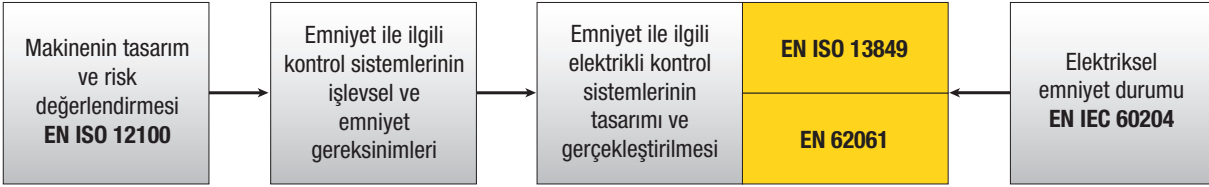
Emniyetli bir
makine için altı
adım



Performans
düzeyi hesapla-
ması

Adım 3 — Kontrol tedbirleri vasıtası ile risk azaltma

Gerekli risk azaltımına ulaşım için koruyucu tedbir olarak emniyet ile ilgili kontrol parçaları kullanılıyorsa, bu kontrol parçalarının tasarımı makinenin tüm tasarım prosedürüne entegre olarak yapılmalıdır. Emniyet ile ilgili kontrol sistemi, gerekli risk azaltımına ulaştıran bir Kategori, Emniyet bütünlüğü seviyesi (SIL) veya Performans Düzeyine (PL) sahip emniyet işlevleri sağlar.



Adım 4 — EN ISO 13849-1 veya EN 62061 kullanılarak kontrol tedbirlerinin uygulanması

Adım 4.1: Gereken performans düzeyinin belirlenmesi

Bu belirleme işleminin, eğer EN 62061'in EN ISO 13849-1'ine uygun olması gerekiyorsa, bağımsız olarak yapılması gerekmektedir. Her iki standart da hasarın ciddiyeti, sıklık veya tehlikeye maruz kalınan zaman ve tehlikeli durumdan kaçınma olasılığını belirtir.

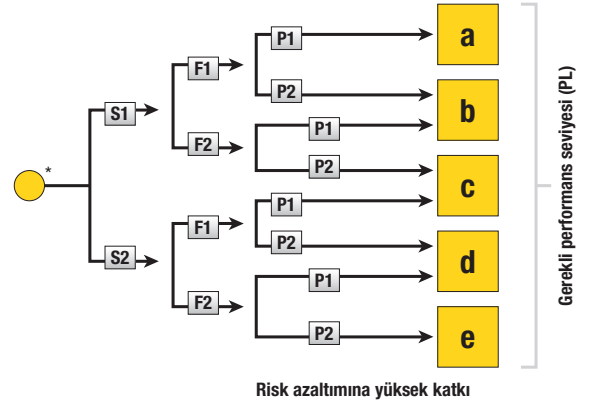
EN ISO 13849:

EN 62061:

Gereken performans düzeyinin (PL) belirlenmesi

- S** - Yaralanmanın ciddiyeti
 S1 - Hafif (geri çevrilebilir yaralanma)
 S2 - Ciddi (Ölüm dahil olmak üzere geri çevrilemeyecek yaralanma)
- F** - Tehlikeye maruz kalma sıklığı ve/veya süresi
 F1 - Nadiren, daha az sıklıkta ve/veya maruz kalma süresi kısa
 F2 - Sıklıkla, devamlı ve/veya maruz kalma süresi uzun
- P** - Tehlikeden kaçınma veya zararı sınırlama olasılıkları
 P1 - Belirli koşullar altında mümkün
 P2 - Pek az Mümkün

Risk azaltımına düşük katkı



* Emniyet işlevlerinin risk azaltımına katkılarının değerlendirilmesi için başlama noktası.

Risk değerlendirme ve gereken emniyet bütünlüğü seviyesinin tanımı

Sonuçlar ve ciddiyet	Se	Sıklık ve devam süresi		Tehlikeli bir durum olasılığı		Kaçınma		Sınıf Cİ				
		Fr	Pr	Av	Av	3-4	5-7	8-10	11-13	14-15		
Ölüm, göz veya kol kaybı	4	< 1 saat	5	Yüksek	5			SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3
Kalıcı parmak kayıpları	3	> 1 saat — = 1 gün	5	Muhtemel	4			OM	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 3
Tıbbi müdahale	2	> 1 gün — = 2 hafta	4	Mümkün	3	İmkansız	5		OM	SIL 1	SIL 2	SIL 2
İlk yardım	1	> 2 hafta — = 1 yıl	3	Nadiren	2	Mümkün	3			OM	SIL 1	SIL 1
		> 1 yıl	2	Göz ardı edilebilir	1	Muhtemel	1					

OM= Diğer tedbirler gereklidir

Performans düzeyinin nasıl belirleneceği ve gereken emniyet bütünlük düzeyi için, lütfen standartlarda gösterilen hesaplamalara bakın.

Adım 4.2: Özellik

İşlevsel gereksinimlerin özellikleri, uygulanacak her emniyet işlevini tanımlayacaktır. Diğer kontrol işlevleri ile herhangi bir arabirim tanımlanacak ve gerekebilecek hata tepkileri belirlenecektir. Gerekli SIL veya PL tanımlanmalıdır.

Adım 4.3: Kontrol yapısının tasarımı

Risk azaltma sürecinin bir kısmı makinenin emniyet özelliklerinin tanımını içerir. Bu, kontrol sistemindeki beklenmeyen çalışma başlamasını engellemek gibi emniyet fonksiyonlarını içerir. Emniyet işlevleri tanımlanırken makinenin farklı çalışma biçimleri (örn. otomatik & ayar modu) olduğunu ve bu farklı biçimlerdeki emniyet tedbirlerinin tamamen farklı olabileceğini (örn. kurulum durumunda emniyetli sınırlı hız <-> otomatik durumda çift el) göz önünde bulundurmak önemlidir. Bir güvenlik işlevi, bir veya daha fazla emniyet ile ilgili kontrol parçası ve bir veya daha fazla emniyetle ilgili kontrol parçası (ör. lojik modülü, enerji iletim elemanları) arasında paylaşılmış emniyet işlevi ile uygulanabilir.

Adım 4.4: Emniyet sisteminin ulaştığı performans düzeyinin belirlenmesi

EN ISO 13849-1:

PL, seçilen her bir SRP/CS ve/veya emniyet işlevini gerçekleştiren SRP/CS bileşimi için hesaplanacaktır.

SRP/CS'nin PL' si aşağıdaki parametrelerin hesaplanması ile belirlenecektir:

- $MTTF_d$ tek bileşen için değer
- DC
- CCF
- Yapı (kategori)
- hata durumlarında emniyet işlevinin davranışı
- emniyetle ilgili yazılım
- sistematik hatalar
- beklenen çevre koşullarında emniyet işlevini yerine getirebilme yeteneği

EN 62061:

SRECS seçimi veya tasarımı aşağıdaki minimum gereksinimleri sağlayacaktır:

Donanım emniyet bütünlüğü için gereksinimler, kapsamı

- Donanım emniyet bütünlüğü için yapısal gereksinimler
 - Rastgele tehlikeli donanım arızaları oluşabilmesi olasılığı gereksinimlerine ilaveten sistematik emniyet bütünlüğü gereksinimleri, kapsamı
 - Arızadan kaçınma gereksinimleri ve
 - Sistematik arızaların kontrolü için gereksinimler
- EN 62061 ayrıca uygulama programlarının yürütülmesi için gereksinimleri de tanımlar.

Alt sistemler için emniyet ile ilgili parametreler:

- SIL_{CL} : SIL geçerlilik sınırı
- PFD_D : Saat başına tehlikeli arıza olasılığı
- T_1 : Çalışma ömrü

Alt sistem elemanları (cihazları) için emniyet ile ilgili parametreler:

- λ : Hata oranı
- B_{10} : aşınan elemanlar için
- T_1 : Çalışma ömrü
- T_2 : Tanısal test aralığı
- β : Genel nedenli arızalara karşı yatkınlık
- DC: Tanı kapsamı
- SFF: güvenli arıza kesri
- HFT: Donanım hata toleransı



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırılmış
standartlar



Emniyetli bir makine
için altı adım



Performans düzeyi
hesaplaması

Adım 5 — Doğrulama

Emniyet sistemi kurulduktan sonra gerekli “emniyet seviyeleri” ve sonuçta erişilen “emniyet seviyeleri” arasında karşılaştırma yapmak zorunludur. Gerçekleştirilen sistem an azından risk değerlendirmesi sırasında belirlenen en düşük gereksinimleri karşılıyor olmalıdır.

EN ISO 13849-1:

Her bir emniyet işlevi için SRP/CS' e karşılık gelen PL, “Gereken Performans Düzeyi” ile denk olmalıdır. Çeşitli SRP/CS' lerin emniyet işlevinin parçası olduğu durumlarda, onların PL' leri bu fonksiyon için gerekli emniyet düzeyine eşit veya bu düzeyden büyük olmalıdır.

EN 62061:

Her bir emniyetle ilgili kontrol işlevinin (SRCF), rastgele donanım hataları nedeni ile oluşan tehlikeli arıza oranı, emniyet gerekliliklerinde tanımlanan arıza eşiğine eşit veya bu eşikten küçük olacaktır.

SRECS tarafından yapısal kısıtlamalar baz alınarak ulaşılan SIL, emniyet işlevi uygulanırken katılan her alt sistemin en düşük SIL_{CL}'ye eşit veya ondan küçük olacaktır.

Adım 6 — Doğrulama

Emniyet ile ilgili kontrol işlevinin tasarımı onaylanmalıdır. Doğrulama, emniyet ile ilgili parçaların her bir emniyet işlevi bileşiminin ilgili gereksinimleri karşıladığını göstermelidir.

Doğrulama sonuçları ayrıntılı bir şekilde belgelenmelidir, çünkü makine üreticisinin risk analizi ve emniyet tedbirlerinin uygulanması sırasında neleri göz önüne aldığını göstermektedir. Ek olarak belgeler bir test planını ve nasıl yürütüleceğini açık bir şekilde göstermelidir.

Sonuç:

Makine talimatnamesine uygunluk için kullanılan standarttan bağımsız olarak süreç içerisinde atılacak adımlar oldukça benzerdir. Eğer tüm bu süreç ile ilgili sorularınız varsa, lütfen Omron temsilciniz veya uzmanlaşmış Omron Emniyet Ortaklarımızdan biri ile irtibata geçin.

PERFORMANS DÜZEYİ HESAPLAMASI

EN ISO 13849-1 kullanılarak kontrol tedbirlerinin uygulanması

Bu bölüm, EN ISO 13849-1 içeriğinin kısa bir özetini belirtir. EN ISO 13849-1'e uyum geçerliliği için lütfen bu standardı dikkatli okuyunuz. Daha fazla bilgi ve destek için, lütfen yerel Omron iş ortağınızla veya Omron Emniyet Servisi Ağıyla bağlantı kurun.

EN ISO 13849-1'e göre yaklaşım, EN 954-1'den bilinen yaklaşımla oldukça benzerdir. İlk adım, gereken performans düzeyinin belirlenmesidir. EN ISO 13849-1, makinedeki her bir tehlike için risk düzeyi hesaplanmasına yardımcı olan bir risk grafiği içerir. Elbette risk değerlendirmesi için başka yöntemler de kullanılabilir.

Gereken performans düzeyinin (PL) belirlenmesi

S — Yaralanmanın ciddiyeti

- S₁ — Hafif (geri çevrilebilir yaralanma)
- S₂ — Ciddi (Ölüm dahil olmak üzere geri çevrilemeyecek yaralanma)

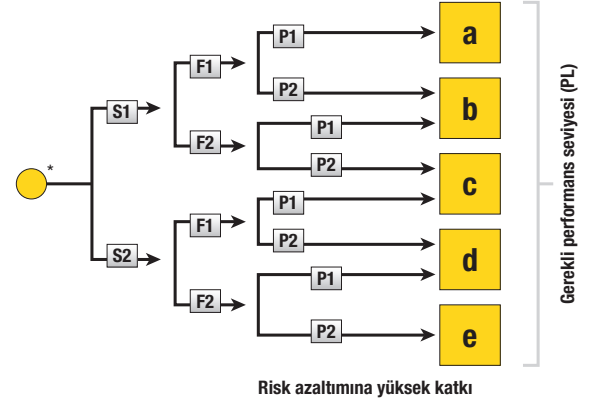
F — Tehlikeye maruz kalma sıklığı ve/veya süresi

- F₁ — Nadiren, daha az sıklıkta ve/veya maruz kalma süresi kısa
- F₂ — Sıklıkla, devamlı ve/veya maruz kalma süresi uzun

P — Tehlikeden kaçınma veya zararı sınırlama olasılıkları

- P₁ — Belirli koşullar altında mümkün
- P₂ — Pek az Mümkün

Risk azaltımına düşük katkı



* Emniyet işlevlerinin risk azaltımına katkılarının değerlendirilmesi için başlama noktası.



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırılmış
standartlar



Emniyetli bir makine
için altı adım



Performans düzeyi
hesaplaması

Bileşenler ve Alt sistemler

Gerekli performans düzeyinin bilinmesi ile (PL_T), emniyet işlevini bir çok parametre ile tasarlamak mümkündür:

- 1) Kategoriler haline getirilen donanım yapısı (B,1,2,3 ve 4)
- 2) Sistem veya bileşen bilgisinin güvenilirliği ($MTTF_d$)
- 3) Sistem güvenilirliği, tanısıl kapsam (DC_{ort})
- 4) Tasarım bütünlüğü

Buna ek olarak, uygun bir kalite yönetimi sistemi kurulumu, yönetim için temel bir gereksinimdir.

1) Donanım yapısı (Emniyet kategorisi)

Her emniyet sistemi üç alt sistemden yapılır: Giriş, lojik ve çıkış. Bu şekilde bu donanım tasarımı emniyet sisteminin yapısını tanımlar. Sonuç olarak, donanım yapısı EN954-1 de bilinen emniyet kategorilerinin takipçisidir.

Tek kanallı donanım yapısı:

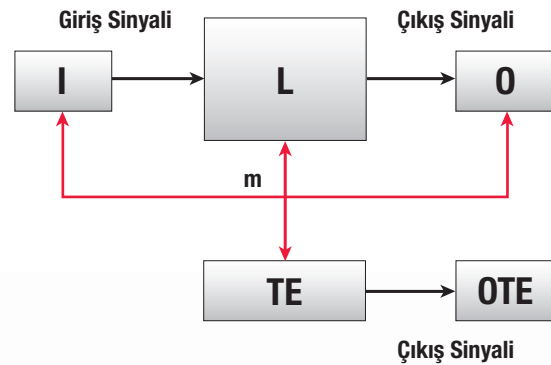
Bu donanım yapısı, makinedeki tehlikeli hareketi durdurmak için tek bir kanal kullanır. Bu yapı, EN 954-1'e göre kategori B ve kategori 1 olarak bilinir. Kategori B ve 1 arasındaki ana fark kullanılan bileşenlerin güvenilirliğidir. Kategori 1' de, güvenilir bileşenlerin kullanılması gibi kanıtlanmış ilkeler, emniyet işlevinin kaybı riskini azaltmak için kullanılmıştır. Sistemdeki herhangi bir arıza, emniyet işlevinin kaybına neden olabilir.



Çift kanallı donanım yapısı:

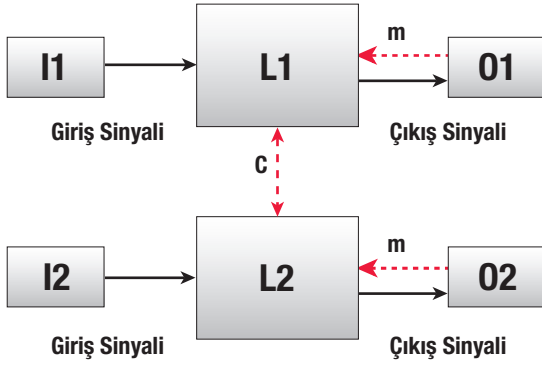
Makine emniyet sistemlerinin çoğu çift kanallı donanım yapısına dayanır. Bu yapı, aşağıdakilerden oluşturulabilir:

- a) tek kanallı bir sistem + test sistemi (kategori 2)



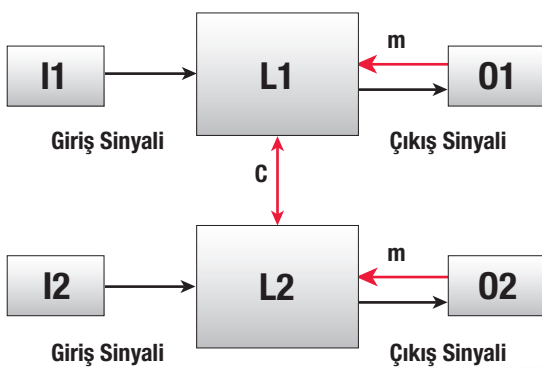
Bu örnek iki ayrı çıkışlı kategori 2 sistemini gösterir. Test aracı (TE) Giriş, Lojik ve Çıkışın doğru işlevini gözlemler (m). Eğer test sonuçları doğru ise, test çıkışı (OTE) etkinleştirilir. Emniyet sistemindeki bir arıza Test aracı ile saptanabilir ve ikinci kanaldan kapatma yapılabileceği için emniyet işlevinin kaybedilmesi ile sonuçlanmaz.

b) iki benzer kanal (kategori 3)



Bir kategori 3 emniyet sistemi, homojen (her iki kanalda da aynı teknoloji) veya çeşitli (her iki kanalda da farklı teknoloji, örn. kanal 1'de elektronik ve kanal 2'de elektromekanik) olarak yapılabilecek, iki kanaldan oluşur. Bazı kategori 3 sistemler bireysel tasarıma göre, çıkışların gözlemi (m) veya lojik sistemin karşılıklı gözlemini (C) gerektirirler. Tek bir kanaldaki arıza, emniyet işlevinin kaybına yol açmaz. Arıza birikimi kategori 3 sistem tarafından kapsamamaktadır.

c) iki benzer kanal + test sistemi (kategori 4)



Kategori 4 sistemler iki kanal kullanırlar (homojen veya çeşitli). Gözleme (m) ve karşılıklı gözleme (C) sistemdeki çoklu hataları, emniyet işlevini kaybetmeden, saptamak için kullanılır.

2) Sistem güvenilirliği veya özel bileşenler (MTTF_d)

Emniyet sistemleri için önemli iki şey vardır: Emniyetli ve güvenilir olmaları. Güvenilirlik, verimlilikle doğrudan bağlantılıdır ve dolayısıyla sistem arızasına dayanan her gereksiz kapatma veya bir bileşenin üretimi durdurması ve manipülasyon riskinin artması oldukça önemlidir. Sistem arızaları, sistemin veya bir bileşenin çalışma ömrünün başında ve sonlarına doğru sıklıkla meydana gelir.

a) Mekanik, elektromekanik, pnömatik ve hidrolik sistemler

Bu bileşenlerin arızaları çalışma ömrü ve/veya işlem sayısı ile bağlantılıdır. Bu davranışı test edip açıklamak için kullanılan genel yöntem, çalışma ömrü süresinde ünitelerin % 10' u hata verene kadar test etmektir. Buna B_{10d} adı verilir. Emniyet için, test daha özeldir ve B_{10d} testteki ünitelerin % 10'u tehlikeli tarafta kalıncaya kadar değerleri gösterir. B_{10d} ile gelen tipik bileşendeğeri emniyet limit switchleri, emniyet kapı switchleri ve emniyet röleleridir.

b) Elektronik sistemler

Elektronik sistemlerde, arıza oranı, her çeşit bileşen için varolan FIT (zaman içinde arızalar) değeri, tüm bileşenler için özel veriler kullanılarak hesaplanan, olasılıklı bir değerdir.

MTTF_d sınıflandırması

Düşük	3 yıl ≤ MTTF _d	< 10 yıl
Orta	10 yıl ≤ MTTF _d	< 30 yıl
Yüksek	30 yıl ≤ MTTF _d	< 100 yıl

Elektronik sistemler için (b), MTTF_d dokümantasyonun bir parçasıdır ve üretici tarafından sağlanır.

Mekanik, elektromekanik, pnömatik ve hidrolik sistemler için (a) MTTF_d, aynı zamanda dokümantasyonun bir parçası olan B_{10d} parametresi ve her sene için işlem sayısı na ile hesaplanabilir:

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_a}$$



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırılmış
standartlar



Emniyetli bir makine
için altı adım



Performans düzeyi
hesaplaması

3) Sistem güvenilirliği, tanılabilirlik (DC_{ort})

EN ISO 13849-1 emniyet sisteminin dört seviyede dahilli olarak nasıl test edildiğini açıklar.

Sistem güvenilirliği			
Yok		DC _{ort}	< % 60
Düşük	% 60 ≤	DC _{ort}	< % 90
Orta	% 90 ≤	DC _{ort}	< % 99
Yüksek	% 99 ≤	DC _{ort}	

Sistemdeki testlerin kaliteleri, arızaların nasıl saptandığı konusunda tedbir amaçlıdır. Sistem ne kadar iyi test edilirse, emniyet düzeyi o kadar yüksektir. Bu yöntem, EN ISO 13849-1 uyarınca ayrıntılı FMEA yerine uygulanabilir.

4) Tasarım bütünlüğü ve genel nedenli arızalar (CCF)

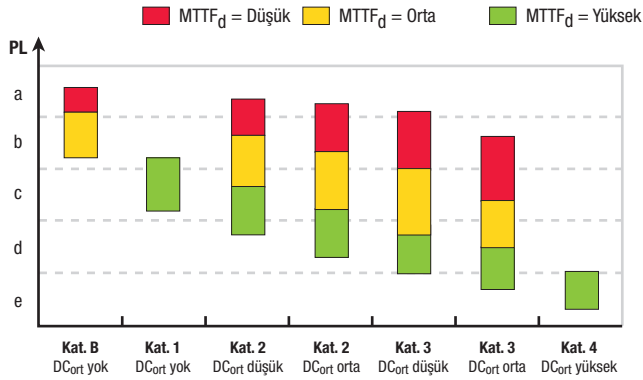
Aşırı gerilim veya yüksek sıcaklık gibi dış etkiler, iki kanalda oluştuğunda emniyet sistemine zarar verebilir. Her iki kanalın arızalanmasına sebep olan tek bir neden olduğundan darbe her iki kanalı da aynı şekilde etkiler.

EN ISO 13849-1 minimum gereksinimlerinin sistem tarafından karşılanıp karşılanmadığını kontrol etmek için, bir puan sistemi kullanır. En küçük puan değeri 100 üzerinden 65'tir:

Gereksinimler		Maksimum:
Ayrırma	Sinyallerin ayrılması, izolasyon, vs.	15 Puan
Çeşitlilik	Farklı teknolojiler ve bileşenler	20 Puan
Tasarım, Uygulama, Tecrübe	Aşırı yük, Aşırı gerilim veya koruma	15 Puan
	Kanıtlanmış bileşenler veya teknolojileri kullanmak	5 Puanı
Analiz	Arıza analizi genel nedenli arızalardan kaçınmak için kullanılır	5 Puan
Uzmanlık, Eğitim	Tasarımcıların CCF'i anlaması ve nasıl önleyeceklerini öğrenmeleri için eğitim	5 Puan
Çevre	EMC Testi	25 Puan
	Darbe, titreşim veya sıcaklık testi	10 Puan

Bir alt sistemin performans düzeyi

EN ISO 13849-1 tüm bu bilgiyi tek bir grafikte özetler



Bu grafiğin PL = d sistemi için okuması:

Seçenek 1: MTTFd'li Kat. 2 sistem = yüksek ve DC = orta

Seçenek 2: MTTFd'li Kat. 3 sistem = orta ve DC = orta

Elbette bu grafiğe göre başka seçenekler kullanmak da mümkündür.

Bir emniyet sistemi kurulumu

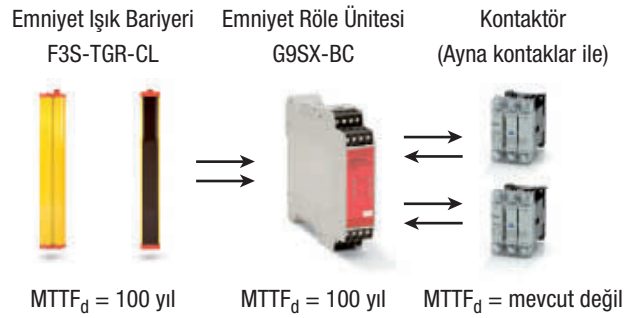
EN ISO 13849-1, eğer tüm alt sistemler için PL biliyorsa, bu alt sistemleri birleştirmek için basit bir süreç tanımlar.

1. En zayıf PL değerli alt sistemi belirleyin (PL düşük).
2. Düşük PL değerli alt sistem sayısını (n düşük) belirleyin.

PL düşük	n düşük	PL
Alt sistemlerin en zayıf PL'si	Düşük PL'li alt sistem sayısı	Elde edilebilecek maksimum PL
a	> 3 →	–
	<= 3 →	a
b	> 2 →	a
	<= 2 →	b
c	> 2 →	b
	<= 2 →	c
d	> 3 →	c
	<= 3 →	d
e	> 3 →	d
	<= 3 →	e

Örnek

Risk analizinin gösterdiği gerekli performans düzeyi PL_r = bir emniyet sistemi için e. Bunu çözmekte kullanılan sistem aşağıda gösterilmiştir:



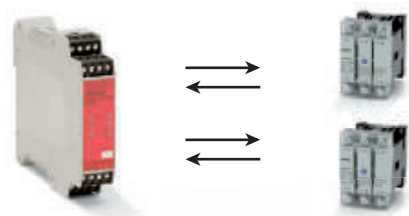
Bu örnekte, MTTFd F3S-TGR-CL ve G9SX-BC için bilinmektedir.

Her iki kontakör çıkış sisteminin bir parçası olup G9SX-BC test için kullanılmıştır (ayna kontakların röle izlemesi). Kontakörler için bir alt sistem tanımlanır ve MTTFd hesaplaması gösterildiği gibi yapılır:

Adım 1: Alt sistem çıkışını tanımlayın

Alt sistem çıkışı G9SX-BC ve iki iletkeni içerir. Her bir G9SX-BC çıkışı bir iletkeni yönetir. Her iletken ayna kontaklar ile donatılmıştır. Ayna kontakların geribildirim sinyali G9SX-BC tarafından kontrol edilir.

Emniyet Röle Ünitesi G9SX-BC İletken (ayna kontaklar ile)





Temel
gereksinimler



Uyumlaştırılmış
standartlar



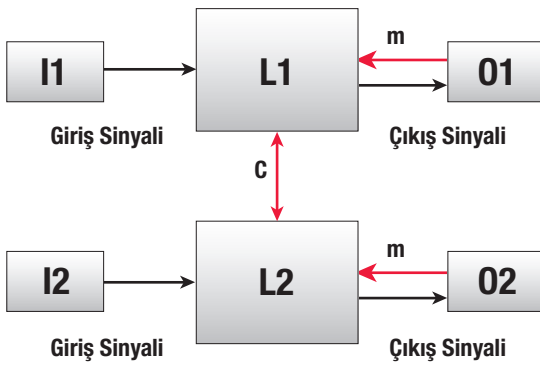
Emniyetli bir makine
için altı adım



Performans düzeyi
hesaplaması

Adım 2: Alt sistem çıkışının donanım yapısı:

S Emniyet röle ünitesi G9SX-BC karşılıklı kontrol (c) kullanan iki kanallı (L1 ve L2) bir sistemdir. O1 ve O2 iki iletkendir. Dolayısıyla donanım yapısı kategori 3 veya kategori 4 gereksinimlerini yerine getirmeye uygundur.



Adım 3: Alt sistem MTTF_d'sinin hesaplanması

Her kanal için MTTF_d hesaplaması (her iki iletkende aynı şekilde çalıştığından tek bir hesaplama yeterlidir):

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_a}$$

nerede:

Kontaktörün B_{10d} değeri = 1.500.000

Döngü zamanı (t) = 30 dakika (varsayım)

Günlük işleyiş saati (h) = 14 saat/gün

Yıllık işleyiş günleri (d) = 220 gün/yıl

$$n_a = \frac{\text{gün} \times \text{saat} \times 60 \text{ dk/saat}}{t} = \frac{220 \text{ gün/yıl} \times 14 \text{ saat/gün} \times 60 \text{ dk/saat}}{30 \text{ dakika/döngü}} = 6.160 \text{ döngü/yıl}$$

$$MTTF_d = \frac{1.500.000}{0,1 \times 6.160} = 2.435 \text{ yıl}$$

MTTF_d için 2.435 yıl EN ISO 13849-1 uyarınca “yüksek” tir.

Adım 4: Tanı kapsamını kontrol edin

EN ISO 13849-1 uyarınca DC yüksek olduğu varsayılabilir çünkü kuvvetle yönetilen kontakların geribildirim izlemesi kesin test etme ve tanılamaya olanak sağlar.

Adım 5: Alt sistemin tasarım bütünlüğünü onaylayın

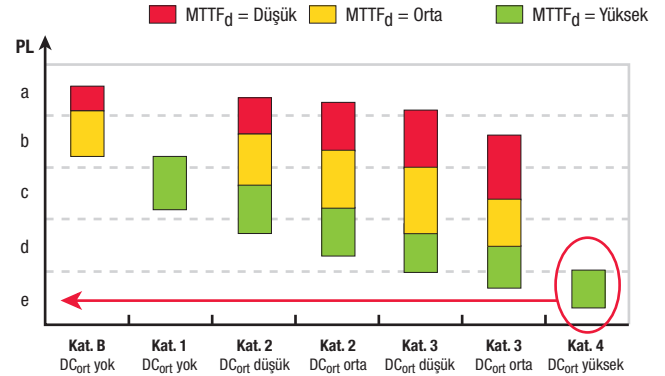
Tasarım bütünlüğü (CCF) için seçebileceğimiz:

- Ayırma	15 puan
- Tasarım ve geliştirme	20 puan
- Uzmanlık ve Eğitim	5 puan
- Çevre	35 puan

Bu çıkış, alt sistem için 75 puan ile sonuçlanır.

Adım 6: Alt sistemin performans düzeyi

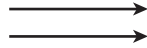
Sonuç olarak, bu grafik alt sistemin PL değerini bulmak için kullanılabilir:



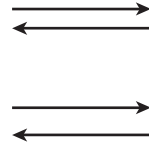
Adım 7: Tüm sistemin hesaplanması (değerler sadece hesaplama içindir ve gerçek verileri yansıtmamaktadırlar):



Emniyet Işık Bariyeri F3S-TGR-CL
 $MTTF_d = 100$ yıl
 Kategori 4
 $DC_{ort} = \% 99$



Emniyet Röle Ünitesi G9SX-BC
 $MTTF_d = 100$ yıl
 Kategori 4
 $DC_{ort} = \% 99$



İletken (ayna kontaklar ile)
 $MTTF_d = 2.435$ yıl
 Kategori 4
 $DC_{ort} = \% 99$

Adım 8: Toplam hesaplanması $MTTF_d$:

$$MTTF_d = \frac{1}{\sum_{i=1}^3 \frac{1}{MTTF_{di}}} = \frac{1}{\frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \frac{1}{2.435}} = \frac{1}{0,0201} = 48,99 \text{ yıl}$$

Adım 9: Toplam DC hesaplanmasıort:

$$DC_{ort} = \frac{\sum_{i=1}^2 \frac{DC_i}{MTTF_{di}}}{\sum_{i=1}^2 \frac{1}{MTTF_{di}}} = \frac{\frac{0,99}{100} + \frac{0,99}{2.435}}{\frac{1}{100} + \frac{1}{2.435}} = 0,99$$

Adım 10: Sonuçları kontrol edin

Donanım yapısı:

F3S-TGR-CL ve G9SX-BC'de, kategori 4 uyarınca iç donanım yapısı kullanılır; alt sistem çıkışı da kategori 4'e uygundur.

48,99 yıllık bir $MTTF_d$, EN ISO 13849-1 uyarınca "yüksek" olarak kabul edilir ve 0,99'luk DC de "yüksek" olarak kabul edilir.

Sonuçta, toplam sistem, PL = e sistemi gereksinimlerini karşılamaktadır, dolayısıyla emniyet sisteminin performans düzeyi ile ilgili tüm gereksinimler sağlanmıştır.



Temel
gereksinimler



Uyumlaştırılmış
standartlar



Emniyetli bir makine
için altı adım



Performans düzeyi
hesaplaması

Daha fazla bilgi ve araçlar

Daha fazla bilgi, Omron iş ortağınızdan veya makine emniyeti ile ilgili çalışan onaylanmış yerel kuruluşlardan elde edilebilir.

Omron, Almanya'da bulunan IFA/DGUV tarafından sağlanan “SISTEMA” hesaplama aracını desteklemektedir. Daha fazla bilgi için, lütfen www.industrial.omron.com.tr/safety adresine bakın.

KONTROL VE SİNYAL CİHAZLARI

Makinenizle iletişim kurun

Üretim sırasında duran makineler ek gider yaratmaktadırlar. Sinyal kulelerimiz bu durumu gösterir ve işçilerin, makinelere daha etkili sağlayarak, atıl zamanı ve üretim kaybını azaltmalarına yardım ederler.

Sinyal cihazları



Sinyal Kuleleri

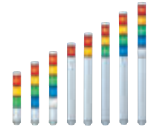
LU5

bkz. sayfa 41

- Modüler sistem
- 50 mm çap
- LED teknolojisi
- Ses sistemi
- IP 65

Tek parçalı sistem 30 mm

MP/MPS



sayfa 48

LME



sayfa 50

LU7



sayfa 45

Modüler sistem 70 mm

KONTROL VE SİNYAL CİHAZLARI İÇİN EMNİYET KONTROL SİSTEMLERİ

Emniyet Röle Üniteleri



G9SB

bkz. sayfa 97



G9SA

bkz. sayfa 98

Esnek Emniyet Üniteleri



G9SX

bkz. sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



G9SP

bkz. sayfa 108



NE1A

bkz. sayfa 111

Emniyet Sensörleri



F3S-TGR-CL

bkz. sayfa 74



Kontrol Cihazları

Standart ve Acil durum durdurma (E-Stop) pushbuton switchleri ailesi

- 16 mm montaj çapı
- Çok çeşitli anahtarlama kapasitesi
- Kısa montaj derinliği
- Yüksek koruma sınıfı IP65
- UL ve CSA onaylı
- EN60947-5-1 ve IEC 947-5-1'e uygundur

Standart Pushbuton

A16



sayfa 32

Acil durdurma (E-stop) pushbutonları

A165E



sayfa 34

- 22 mm montaj çapı
- Çok çeşitli anahtarlama kapasitesi
- Uygulamalarda esneklik için modüler tasarım
- Yüksek koruma sınıfı IP65
- UL ve CSA onaylı
- EN60947-5-1 ve IEC 947-5-1'e uygundur

Standart Pushbuton

A22 Serisi



sayfa 35

Acil durdurma (E-stop) pushbutonları

A22E



sayfa 37

İpli E-Stop switchleri



ER serisi ipli switchler

bkz. sayfa 38

40 m ip uzunluğu

ER5018



sayfa 38

80 m ip uzunluğu

ER6022



sayfa 38

125 m ip uzunluğu

ER1022



sayfa 38

200 m ip uzunluğu

ER1032



sayfa 38

- Geniş ip uzunluğu
- Gerilim göstergesi
- Dayanıklı gövde
- Paslanmaz çelik gövde mevcuttur
- Patlamaya dayanıklı gövde mevcuttur



16 mm pushbuton switch

Birbirine monte edilerek oluşturulan bu pushbuton switchler, modüler yapıya sahiptir: pushbuton + kasa + lamba (aydınlatmalı modeller için) + switch ünitesi A16, 28,5 mm'lik kısa panel derinliğine sahip, civata ile monte edilen pushbuton switchdir.

- Çeşitli kontrol ve sinyal devreleri: ışıklı, ışısız ve buzzerli
- Kolay ve çabuk montaj, geçmeli switch
- Standart yükten mikro yüke kadar geniş anahtarlama kapasitesi
- Yüksek güvenilirlik, IP65
- UL, cUL, CSA ve VDE onaylı, EN60947-5-1 ve IEC947-5-1'e uygun

Sipariş bilgileri

Tip	Renkli	Sipariş kodu		
		Koruma derecesi: Yağa karşı dayanıklı IP65		
		Dikdörtgen	Kare	Yuvarlak
Işıksız LED Akkor lamba	Kırmızı	A165L-JR	A165L-AR	A165L-TR
	Sarı	A165L-JY	A165L-AY	A165L-TY
	Saf sarı	A165L-JPY	A165L-APY	A165L-TPY
	Beyaz	A165L-JW	A165L-AW	A165L-TW
	Mavi	A165L-JA	A165L-AA	A165L-TA
Işıksız LED	Siyah	A165L-JB	A165L-AB	A165L-TB
	Yeşil	A165L-TGY	A165L-AGY	A165L-TGY
Işıksız/akkor lamba	Yeşil	A165L-JG	A165L-AG	A165L-TG

Kasalar

Görünüm	Kategori	Sipariş kodu
		Yağa karşı dayanıklı IP65
	Anlık çalışma	Dikdörtgen (2 yönlü koruma)
		Kare
		Yuvarlak
	Değişimli çalışma	Dikdörtgen (2 yönlü koruma)
		Kare
		Yuvarlak

Switchler

Görünüm	Kategori	Sipariş kodu
	Işıklı/ ışısız (genel kullanım)	Standart yük/ mikro yük (genel kullanım)
		SPDT Lehim terminal
		DPDT
		A16-1
		SPDT PCB terminal
		DPDT
		DPDT Vidasız klemens
		A16-1P
		A16-2P
		A16-2S

Azaltılmış gerilim aydınlatmalı switchler

Görünüm	Kategori	Sipariş kodu
	100 V Standart yük/ mikro yük (genel kullanım)	SPDT Lehim terminal
		DPDT
	100 V	DPDT Vidasız klemens
		A16-T1-1
	200 V	A16-T1-2
		A16-T1-2S
		A16-T2-2S

Lambalar

Tip	Renkli	Sipariş kodu		
		5 VDC	12 VDC	24 VDC
LED	Kırmızı	A16-5DSR	A16-12DSR	A16-24DSR
	Sarı	A16-5DSY	A16-12DSY	A16-24DSY
	Yeşil	A16-5DSG	A16-12DSG	A16-24DSG
	Beyaz ^{*1}	A16-5DSW	A16-12DSW	A16-24DSW
	Mavi	A16-5DA	A16-12DA	A16-24DA
Tip		5 VAC/VDC	12 VAC/VDC	24 VAC/VDC
Akkor lamba		A16-5	A16-12	A16-24

^{*1} Beyaz LED'i beyaz veya saf sarı pushbutonlarıyla birlikte kullanın.

Aksesuarlar

İsim	Görünüm	Kategori	Açıklamalar	Sipariş kodu
Switch koruyucuları		Dikdörtgen modeller için	Toz kapağı ile kullanılamaz	A16ZJ-5050
		Kare ve yuvarlak modeller için		A16ZA-5050
Toz kapakları		Dikdörtgen modeller için	Switch koruyucu ile kullanılamaz	A16ZJ-5060
		Kare modeller için		A16ZA-5060
		Yuvarlak modeller için		A16ZT-5060
Panel soketi		Dikdörtgen modeller için	Gelecekteki panel genişletmeleri için panel kesitlerini kaplamada kullanılır	A16ZJ-3003
		Kare modeller için		A16ZA-3003
		Yuvarlak modeller için		A16ZT-3003

Özellikler

İzin verilen çalışma frekansı	Mekanik	Anlık çalışma: maks. 120 işlem/dak. Değişimli çalışma: maks. 60 işlem/dakika
	Elektriksel	maks. 20 işlem/dakika
Dayanıklılık	Mekanik	Anlık çalışma: min. 2.000.000 işlem Değişimli çalışma: min. 200.000 işlem
	Elektriksel	min. 100.000 işlem
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10 ila 55°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan) Saklama: -25 ila 65°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan)	
Ağırlık	Yaklaşık 10 g (lehimli terminali olan ışıklı DPDT switch durumunda)	
Boyut (mm) (Y x G x D)	Yuvarlak/kare: 18 x 18 x 28,5 dikdörtgen: 18 x 24 x 28,5	

Çalışma karakteristikleri	Pushbuton switch	
	Yağa karşı dayanıklı IP65	
	SPDT	DPDT
Maks çalışma kuvveti (OF)	2,94 N	4,91 N
Min. bırakma kuvveti (RF)	0,29 N	
Toplam hareket (TH)	Yaklaşık 3 mm	
Maks. ön hareket (PT)	2,5 mm	
Min. kilit strok (LTA)	0,5 mm	

Madde		Vidasız klemens			
Önerilen kablo uzunluğu		0,5 mm ² sarma kablo veya 0,8 mm çapında tek telli kablo			
Kullanılabilir kablolar ve kablo gerilme kuvveti	Sarma kablo	0,3 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,25 mm ²
	Solid kablo	0,5 mm çap	0,8 mm çap	1,0 mm çap	
Soyulmuş kabloların uzunluğu	Gerilme kuvveti	10 N	20 N	30 N	40 N
		10 ±1 mm			



Acil durum durdurma switchi

A165E serisi, çeşitli kafa yapılarında E-Stop anahtarları sunar. Esnek uygulamalar için geniş aksesuar yelpazesi mevcuttur. Kolay montaj ve bakım için, çeşitli kontak kombinasyonları mevcuttur.

- 3 mm'lik minimum kontak ayrışması ile doğrudan açma mekanizması
- Güvenlik kilidi mekanizması yanlış kullanımları önler
- Kısa montaj derinliği
- Modüler yapı, geçmeli switchle kolay montaj

Sipariş bilgisi

Switchler	Nominal gerilim	Pushbuton rengi	Pushbuton boyu	Terminal	Kontak	Sipariş kodu Standart yük (5 A'de 125 VAC, 3 A'de 250 VAC, 3 A'de 30 VDC)
LED	24 VDC	Kırmızı	çap 30	Lehim terminal	SPST-NC	A165E-LS-24D-01
Hayır	—				DPST-NC	A165E-LS-24D-02
					SPST-NC	A165E-S-01
					DPST-NC	A165E-S-02
					TPST-NC	A165E-S-03U
LED	24 VDC		çap 40		SPST-NC	A165E-LM-24D-01
					DPST-NC	A165E-LM-24D-02
Hayır	—				SPST-NC	A165E-M-01
					DPST-NC	A165E-M-02
					TPST-NC	A165E-M-03U

Not: Yukarıdaki modeller "RESET" yüzey göstergesine sahiptir. "STOP" göstergeli modeller de mevcuttur. Daha fazla bilgi için lütfen Omron müşteri temsilcinizle bağlantı kurun.

Aksesuarlar (ayrı olarak sipariş edin)

Madde	Tip	Uyarılar	Sipariş kodu
Sarı plaka	Sarı, çap 45	Bunu acil durdurma isim plakası olarak kullanın.	A16Z-5070
Panel soketi	Yuvarlak	Gelecekteki panel genişletmeleri için panel kesitlerini kaplamada kullanılır.	A16Z-3003
Sıkma aracı	—	Tekrarlamalı montajda çok kullanışlı. Aşırı sıkılamaya dikkat edin.	A16Z-3004
Çıkarma aracı	—	Switchi ve lambayı sökmek için uygun.	A16Z-5080

Özellikler

Nominal gerilim	Rezistif yük	Özellikler	Karakteristikler
	A165E serisi		
125 VAC	5 A	maks. çalışma kuvveti (OF)	14,7 N
250 VAC	3 A	min. bırakma kuvveti (RF)	0,1 N-m
30 VDC	3 A	Ön hareket (PT)	3,5 ±0,5 mm (3 ±0,5 mm, A165E_U serisinde)
Minimum uygulanabilir yük	5 VDC'de 150 mA		
	A165E_U serisi		
	1 A		
	0,5 A		
	1 A		

Madde	Acil durum durdurma switchi
İzin verilen çalışma frekansı	Mekanik maks. 20 işlem/dakika Elektriksel maks. 10 işlem/dakika
İzolasyon direnci	min. 100 MΩ (500 VDC'de)
Dielektrik güç	1.000 VAC, aynı polaritedeki terminaller arasında 1 dak. için 50/60 Hz 2.000 VAC, farklı polaritedeki terminaller arasında ve aynı zamanda her terminal ve toprak arasında 1 dakika için 50/60 Hz 1.000 VAC, lamba terminalleri arasında 1 dak. için 50/60 Hz ¹
Dayanıklılık	Mekanik min. 100.000 işlem Elektriksel min. 100.000 işlem
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10 ila 55°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan) Saklama: -25 ila 65°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan)
Elektrik çarpmasına karşı koruma	Sınıf II

¹ LED monte edilmemiş. LED'leri çıkartarak test edin.



22 mm pushbuton switch

A22 farklı şekilde ve renkte, 22 ya da 25 mm çapında pano kesimi olan pushbuton ailesidir. Switch üniteleri kolaylıkla monte edilebilir. A22 açık tip (çatal tip) ya da kapalı tip (yuvarlak tip) sıkıştırılabilir terminaler kullanılarak monte edilebilir.

- Switch ünitesi üzerindeki parmak koruma mekanizması standart özelliktir
- Üç sıra montajlı switch bloklarıyla artırılmış kablolama verimliliği
- IP65 yağa dayanıklı (ışsız modeller), IP65 (ışıklı modeller)
- Işıklı ve ışsız, düz, çıkıntılı ve yarı ve tam korumalı versiyonlar
- EN60947-5-1, UL ve cUL onaylı

Sipariş bilgileri

Pushbuton

Aydınlatma	Renkli	Sipariş kodu							
		Düz tip	Çıkıntılı tip	Tam korumalı tip	Yarı korumalı tip	Kare/ çıkıntılı tip	Kare/ tam korumalı tip	Yuvarlak/ mantar tip (çap 30 kafa)	Yuvarlak/mantar tip (çap 40 kafa)
Işıksız	Kırmızı	A22-FR	A22-TR	A22-GR	A22-HR	A22-CR	A22-DR	A22-SR	A22-MR
	Yeşil	A22-FG	A22-TG	A22-TG	A22-HG	A22-CG	A22-DG	A22-SG	A22-MG
	Sarı	A22-FY	A22-TY	A22-GY	A22-HY	A22-CY	A22-DY	A22-SY	A22-MY
	Beyaz	A22-FW	A22-TW	A22-GW	A22-HW	A22-CW	A22-DW	A22-SW	A22-MW
	Mavi	A22-FA	A22-TA	A22-GA	A22-HA	A22-CA	A22-DA	A22-SA	A22-MA
	Siyah	A22-FB	A22-TB	A22-GB	A22-HB	A22-CB	A22-DB	A22-SB	A22-MB
Işıklı	Kırmızı	—	A22L-TR	A22L-GR	A22L-HR	A22L-CR	A22L-DR	—	—
	Yeşil	—	A22L-TG	A22L-GG	A22L-HG	A22L-CG	A22L-DG	—	—
	Sarı	—	A22L-TY	A22L-GY	A22L-HY	A22L-CY	A22L-DY	—	—
	Beyaz	—	A22L-TW	A22L-GW	A22L-HW	A22L-CW	A22L-DW	—	—
	Mavi	—	A22L-TA	A22L-GA	A22L-HA	A22L-CA	A22L-DA	—	—
mm cinsinden buton boyutu		29,7 çap x 12 D	29,7 çap x 19 D	29,7 çap x 19 D	29,7 çap x 12/18,5 D	29,8 mm ² x 18 D	29,8 mm ² x 18 D	30 çap x 32 D	40 çap x 32 D

Switchler

Switch işlemi	Kontaklar	Sipariş kodu			
		Işıksız modeller	Işıklı modeller		
		Gerilim azaltma ünitesiz		Gerilim azaltma ünitesi	
				110 VAC	220 VAC
Anlık	SPST-NO	A22-10M	A22L-10M	A22L-10M-T1	A22L-10M-T2
	SPST-NC	A22-01M	A22L-01M	A22L-01M-T1	A22L-01M-T2
	SPST-NO + SPST-NC	A22-11M	A22L-11M	A22L-11M-T1	A22L-11M-T2
	DPST-NO	A22-20M	A22L-20M	A22L-20M-T1	A22L-20M-T2
	DPST-NC	A22-02M	A22L-02M	A22L-02M-T1	A22L-02M-T2
	DPST-NO + DPST-NC	A22-12M	A22L-12M	A22L-12M-T1	A22L-12M-T2
Değişimli	SPST-NO	A22-10A	A22L-10A	A22L-10A-T1	A22L-10A-T2
	SPST-NC	A22-01A	A22L-01A	A22L-01A-T1	A22L-01A-T2
	SPST-NO + SPST-NC	A22-11A	A22L-11A	A22L-11A-T1	A22L-11A-T2
	DPST-NO	A22-20A	A22L-20A	A22L-20A-T1	A22L-20A-T2
	DPST-NC	A22-02A	A22L-02A	A22L-02A-T1	A22L-02A-T2
	DPST-NO + DPST-NC	A22-12A	A22L-12A	A22L-12A-T1	A22L-12A-T2

Switch blokları

	Standart yük	Sipariş kodu
	SPST-NO	A22-10
	SPST-NC	A22-01
	DPST-NO	A22-20
	DPST-NC	A22-02

Lamba — LED

AC/DC	LED ışığı	Sipariş kodu			
		Çalışma gerilimi			
		6 V	12 V	24 V	24 V süper parlak
DC	Kırmızı	A22-6DR	—	—	—
	Yeşil	A22-6DG	—	—	—
	Sarı*1	A22-6DY	—	—	—
	Mavi	A22-6DA	—	—	—
AC	Kırmızı	A22-6AR	—	—	—
	Yeşil	A22-6AG	—	—	—
	Sarı*1	A22-6AY	—	—	—
	Mavi	A22-6AA	—	—	—
AC ve DC	Kırmızı	—	A22-12AR	A22-24AR	A22-24ASR
	Yeşil	—	A22-12AG	A22-24AG	A22-24ASG
	Sarı*1	—	A22-12AY	A22-24AY	A22-24ASY
	Mavi	—	A22-12AA	A22-24AA	A22-24ASA

*1 Pushbuton rengi sarı ya da beyaz olduğunda kullanılır

Lamba — akkor lamba

Sipariş kodu		
Çalışma gerilimi		
5 VAC/VDC	12 VAC/VDC	24 VAC/VDC
A22-5	A22-12	A22-24

Aksesuarlar

Madde				Açıklamalar	Sipariş kodu
Lamba soketleri	Doğrudan aydınlatma			Aydınlatma yöntemi değiştirildiği zaman kullanılır (sadece LED)	A22-TN
	Gerilim azaltma aydınlatması		220 VAC		A22-T2
Montaj mandalları	Anlık modeller için			Montaj mandallarını sadece montaj switch blokları ya da lamba soketleri ayrı olarak satın alındığında sipariş edin	A22-3200
Gösterge plakası çerçeveleri	Büyük boyut	Geçmeli gösterge plakalı, metinsiz, siyah		Geçmeli gösterge plakası akriliktir.	A22Z-3333
		Geçmeli gösterge plakasız			A22Z-3330
İzolasyon kapakları	Çıkıntılı modeller için			Tozun ya da suyun çalışma ünitesine (pushbuton, vb.), girmesini engellemek için kullanılır, renk: Opak, malzeme: Silikon	A22Z-3600T
3 ayrımlı ara parça				3 ışksız switch monte edildiğinde kullanılır	A22Z-3003
Kontrol kutuları (muhafazalar)	Yalnızca A22 için		Tek delikli	DPST-NO ya da DPST-NC switchlerini kullanmayın, malzeme: Polikarbonat reçine	A22Z-B101
			İki delikli		A22Z-B102
			Üç delikli		A22Z-B103
Geçmeli gösterge plakası	Standart boyut	Metinsiz	Beyaz	Standart boyut gösterge plakası çerçevesine bağlı, malzeme: Akrilik	A22Z-3443W
			Şeffaf		A22Z-3443C
		Siyah arka planda beyaz metin	ON		A22Z-3443B-5
			OFF		A22Z-3443B-6
			DOWN		A22Z-3443B-8
			POWER ON		A22Z-3443B-9
			Büyük boyut		Metinsiz
	Şeffaf	A22Z-3453C			
	Acil durum durdurma switchi için	Sarı arka planda siyah harfli çap 60 yuvarlak plaka		“EMERGENCY STOP” plakaya işlenmiştir. Acil durdurma switchini gösterge plakası olarak kullanın.	A22Z-3466-1
		Sarı arka planda siyah harfli çap 90 yuvarlak plaka			A22Z-3476-1
Lamba çıkarıcısı				Lambaları kolayca değiştirmek için kullanılan kauçuk alet.	A22Z-3901
Sıkma anahtarı				Panelin arkasındaki, somunları sıkmak için kullanılan alet.	A22Z-3905

Özellikler

Onaylayan kuruluş	Standartlar	Dosya numarası:
UL, cUL	UL508	E41515
–	EN60947-5-1	–

Kontakt değerleri (standart yük)

Nominal taşıma akımı (A)	Nominal gerilim	Nominal akım (A)			
		AC15 (endüktif yük)	AC12 (rezistif yük)	DC13 (endüktif yük)	DC12 (rezistif yük)
10	24 VAC	10	10	–	–
	110 VAC	5	10	–	–
	220 VAC	3	6	–	–
	380 VAC	2	3	–	–
	440 VAC	1	2	–	–
	24 VDC	–	–	1,5	10
	110 VDC	–	–	0,5	2
	220 VDC	–	–	0,2	0,6
	380 VDC	–	–	0,1	0,2

Kontaktlar (mikroyük)

Nominal uygulanabilir yük	Minimum uygulanabilir yük
5 VDC'de 50 mA (rezistif yük)	5 VDC'de 1 mA

Gerilim azaltma ünitesi olmayan LED göstergeleri

Nominal gerilim	Nominal akım	Çalışma gerilimi
6 VDC	60 mA (20 mA)	6 VDC ±% 5
6 VAC	60 mA (20 mA)	6 VAC/VDC ±% 5
12 VAC/VDC	30 mA (10 mA)	12 VAC/VDC ±% 5
24 VAC/VDC	15 mA (10 mA)	24 VAC/VDC ±% 5

Çok parlak LED göstergesi

Nominal gerilim	Nominal akım	Çalışma gerilimi
24 VAC/VDC	15 mA	24 VAC/VDC ±% 5

Akkor lamba

Nominal gerilim	Nominal akım	Çalışma gerilimi
6 VAC/VDC	200 mA	5 VAC/VDC
14 VAC/VDC	80 mA	12 VAC/VDC
28 VAC/VDC	40 mA	24 VAC/VDC
130 VAC/VDC	20 mA	100 VAC/VDC

Gerilim azaltma aydınlatması

Nominal gerilim	Çalışma gerilimi	Uygun lamba (BA8S/13_gold)
110 VAC	95 ila 115 VAC	LED Lamba (A22-24A_)
220 VAC	190 ila 230 VAC	

Madde		Pushbuton switchler		Acil durum durdurma switchleri		Çevirmeli tip switchler		Anahtarlı tip switch
		İşksız	İşıklı	İşksız	İşıklı	İşksız	İşıklı	İşksız
İzin verilen çalışma frekansı	Mekanik	Anlık çalışma: maks. 60 işlem/dak.		maks 30 işlem/dakika		Manuel bırakma: maks. 30 işlem/dak. otomatik bırakma: maks. 30 işlem/dakika		
	Elektriksel	maks. 30 işlem/dakika				maks. 30 işlem/dakika		
Dayanıklılık (min. operasyon sayısı)	Mekanik	Anlık çalışma: 5.000.000		Anlık çalışma: 300.000		500.000	100.000	500.000
	Elektriksel	500.000		300.000		500.000	100.000	500.000
Çevre sıcaklığı	Çalışma	-20 ila 70°C	-20 ila 55°C	-20 ila 70°C	-20 ila 55°C	-20 ila 70°C	-20 ila 55°C	-20 ila 70°C
	Saklama	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C	-40 ila 70°C
Koruma derecesi		IP65 (yağa karşı dayanıklı)	IP65	IP65 (yağa karşı dayanıklı)	IP65	IP65 (yağa karşı dayanıklı)	IP65	IP65 (yağa karşı dayanıklı)
Boyut (mm cinsinden) (sadece panel içi)	34 H x 34 W x 54,7 D, 34 H x 34 W x 72,7 D DPST switchler için							



Acil durum durdurma switchi

A22E serisi çeşitli kafa yapılarında E-Stop anahtarları ve ışıklı modeller sunar. E-Stop siperleri ve kontrol kutuları aksesuar olarak uygulamalarda esneklik sağlar.

- Minimum kontakt ayrılması 3 mm ile direkt açma mekanizması
- Güvenlik kilidi mekanizması yanlış kullanımları önler
- Anahtar bloğunun kolay montajı
- Kolay teşhis ve bakım için ışıklı modeller
- Uygulamalarda esneklik için modüler tasarım

Sipariş Bilgisi

Işıksız modeller

Tanım	Çıkış	Kapak rengi	Sipariş kodu
30 çaplı kafa	SPST-NC	Kırmızı	A22E-S-01
Bas kilitle	SPST-NO/SPST-NC		A22E-S-11
Döndür resetle	DPST-NC		A22E-S-02
40 çaplı kafa	SPST-NC		A22E-M-01
Bas kilitle	SPST-NO/SPST-NC		A22E-M-11
Döndür resetle	DPST-NC		A22E-M-02
60 çaplı kafa	SPST-NC		A22E-L-01
Bas kilitle	SPST-NO/SPST-NC		A22E-L-11
Döndür resetle	DPST-NC		A22E-L-02

Işıklı modeller

Tanım	Çıkış	Aydınlatma	Nominal gerilim	Kapak rengi	Sipariş kodu
40 çaplı kafa	SPST-NC	LED	24 VAC/VDC	Kırmızı	A22EL-M-24A-01
Bas kilitle	SPST-NO/SPST-NC		24 VAC/VDC		A22EL-M-24A-11
Döndür resetle	DPST-NC		24 VAC/VDC		A22EL-M-24A-02
40 çaplı kafa	SPST-NC		220 VAC		A22EL-M-T2-01
Bas kilitle	SPST-NO/SPST-NC		220 VAC		A22EL-M-T2-11
Döndür resetle	DPST-NC		220 VAC		A22EL-M-T2-02

Aksesuarlar (Ayrı olarak sipariş edilir)

Madde	Kategori	Açıklamalar	Sipariş kodu
Kontrol kutuları (muhafazalar)	Tek delikli	Malzeme: Polikarbonat reçine	A22Z-B101
	Bir delikli, sarı kutu (acil durdurma için)		A22Z-B101Y
	İki delikli		A22Z-B102
	Üç delikli		A22Z-B103
Acil durdurma için gösterge plakaları	Sarı arka planda 60 çaplı siyah harfler	"EMERGENCY STOP" plakada gösterilir.	A22Z-3466-1
	Sarı arka planda 90 çaplı siyah harfler		A22Z-3476-1

Özellikler

Kontaklar (standart yük)

Nominal taşıma akımı	Nominal gerilim	Nominal akım (A)			
		AC15	AC12	DC13	DC12
10	24 VAC	10	10	---	---
	220 VAC	3	6	---	---
	24 VDC	---	---	1.5	10
	220 VDC	---	---	0.2	0.6

- Not:**
1. Nominal akım değerleri test koşullarına göre belirlenir. Yukarıda belirtilen değerler şu koşullar altında gerçekleştirilen testlerle elde edilmiştir.
 - (1) Ortam sıcaklığı: 20°±2°C
 - (2) Ortam nemi: % 65 ±5
 - (3) Çalışma frekansı: 20 işlem/dakika
 1. Minimum uygulanabilir yük: 5 VDC'de 10 mA

Kontaklar (mikro yük)

Nominal uygulanabilir yük	Minimum uygulanabilir yük
5 VDC'de 50 mA (rezistif yük)	5 VDC'de 1 mA

Karakteristikler

Madde	Acil durum durdurma switchleri	
	Işıksız modeller: A22E	Işıklı modeller: A22EL
Dielektrik güç	2.500 VAC, aynı polaritedeki terminaller arasında 1 dak. için 50/60 Hz 2.500 VAC, farklı polaritedeki terminaller arasında ve aynı zamanda her terminal ve toprak arasında 1 dakika için 50/60Hz	
Dayanıklılık	Mekanik	Anlık çalışma: 300.000 işlem min.
	Elektriksel	300.000 işlem min.
Koruma derecesi	IP65 (yağa dayanıklı)	IP65



Acil durum durdurma switchi

- Gerilim göstergesi – sistemin kolay kurulmasını ve doğru ip geriliminin korunmasını sağlar
- Dayanıklı gövde – dökme kalıp gövde ve paslanmaz halka başlı somun ER serisi ipli şalterleri zorlu sanayi uygulamaları için uygun kılmaktadır
- Vibrasyona dayanıklı – hızlı switch kontakları vibrasyon sebebiyle tehlikeli şekilde yerinden oynamaya karşı koruma sağlar
- Dahili E-stop – E-stop düğmesi kurulumun en uç noktasında acil durum durdurma özelliğine sahiptir ve saha servisi yapılabilir
- ER6022 paslanmaz çelik gövde içerisinde mevcuttur
- ER6022, ER1022 ve ER1032 patlamaya dayanıklı gövde içinde mevcuttur

Sipariş bilgisi

Standart modeller

Alüminyum döküm gövde

E-Stop	Gösterge lambası	Kontaklar	Kablolama girişi	Sipariş kodu
Dahil değildir	–	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER5018-021M
Dahil değildir	–	3 N/C	3 × M20	ER5018-030M
Dahil	–	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER5018-021ME
Dahil	–	3 N/C	3 × M20	ER5018-030ME
Dahil değildir	Dahil değildir	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-021M
Dahil değildir	Dahil değildir	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031M
Dahil değildir	Dahil (24 VDC)	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-021ML
Dahil değildir	Dahil (24 VDC)	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031ML
Dahil	Dahil değildir	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-021ME
Dahil	Dahil değildir	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031ME
Dahil	Dahil (24 VDC)	2 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-021MEL
Dahil	Dahil (24 VDC)	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031MEL
Dahil	Dahil (24 VDC)	4 N/C + 2 N/O	4 × M20	ER1022-042MELL
Dahil	Dahil (24 VDC)	4 N/C + 2 N/O	4 × M20	ER1022-042MELR
Dahil	Dahil (24 VDC)	4 N/C + 2 N/O	4 × M20	ER1032-042MEL

Paslanmaz çelik gövde

E-Stop	Gösterge lambası	Kontaklar	Kablolama girişi	Sipariş kodu
Dahil değildir	Dahil değildir	2 N/C + 2 N/O	3 × M20	ER6022-022MSS
Dahil değildir	Dahil değildir	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031MSS
Dahil değildir	Dahil	2 N/C + 2 N/O	3 × M20	ER6022-022MLSS
Dahil değildir	Dahil	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031MLSS
Dahil	Dahil değildir	2 N/C + 2 N/O	3 × M20	ER6022-022MESS
Dahil	Dahil değildir	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031MESS
Dahil	Dahil	2 N/C + 2 N/O	3 × M20	ER6022-022MELSS
Dahil	Dahil	3 N/C + 1 N/O	3 × M20	ER6022-031MELSS

Patlamaya dayanıklı modeller

Alüminyum döküm gövde

E-Stop	Gösterge lambası	Kontaklar	Kablolama girişi	Sipariş kodu
Dahil değildir	Dahil değildir	1 N/C + 1 N/O	kablolu, 3 m	XER6022-011C3
Dahil değildir	Dahil değildir	1 N/C + 1 N/O	kablolu, 3 m	XER1022-011C3L
Dahil değildir	Dahil değildir	1 N/C + 1 N/O	kablolu, 3 m	XER1022-011C3R
Dahil değildir	Dahil değildir	1 N/C + 1 N/O	kablolu, 3 m	XER1032-011C3

Paslanmaz çelik gövde

E-Stop	Gösterge lambası	Kontaklar	Kablolama girişi	Sipariş kodu
Dahil değildir	Dahil değildir	1 N/C + 1 N/O	kablolu, 3 m	XER6022-011C3SS
Dahil değildir	Dahil değildir	2 N/C	kablolu, 3 m	XER6022-020C3SS

Aksesuarlar

Madde	Uygulanabilir model	Sipariş kodu
Yedek Kapak	ER 5018	SM06-SL400
	ER 6022	SM06-SL500
	ER6022-SS paslanmaz çelik	SM06-SLXER6022SS
Yedek Kapak/LED, 24 VDC	ER 1022	EM06-SL710
	ER 1032	SM06-SL711
	ER6022-SS paslanmaz çelik	SM06-SLXER6022LSS
Yedek Kapak/LED	ER 6022	SM06-SL510
İp kiti, 5 m, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	RK5
İp kiti, 10 m, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	RK10
İp kiti, 20 m, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	RK20
İp kiti, 50 m, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	RK50
İp kiti, 80 m, paslanmaz çelik	ER 6022, ER1022, ER1032	RK80
İp kiti, 100 m, paslanmaz çelik	ER6022, ER1022, ER 1032	RK100
İp kiti, 126 m, paslanmaz çelik	ER 1032	RK126
Sadece ip, 5 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R5M
Sadece ip, 10 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R10M
Sadece ip, 20 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R20M
Sadece ip, 50 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R50M
Sadece ip, 100 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R100M
Sadece ip, 126 m	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	R126M
Gergi mekanizması tutucusu, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-TG00
Paslanmaz çelik halka başlı cıvata, paket başına 8 adet	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-EB10
Çift döngülü tutucu, paslanmaz çelik, paket başına 4 adet	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-DL20
Yüksük, paslanmaz çelik, paket başına 4 adet	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-THSS
Germe cıvatası, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-TB30
Yay, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-SP50
İp kasnağı, paslanmaz çelik	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-RPSS
E-Stop mekanizması	ER 5018, ER 6022, ER 1022, ER 1032	SM06-ES60
Sarı E-Durdurma Arka Plan Etiket	ER5018, ER6022, ER1022, ER1032	SM06-YLES

Özellikler

Standart modeller

Madde		Uygulanabilir model				
		ER 5018	ER 6022	ER 6022SS	ER 1022	ER 1032
Elektriksel	Kontak konfigürasyonları	2 N/C + 1 N/O, 3 N/C	2 N/C + 1 N/O, 3N/C + 1N/O	3 N/C+1 N/O, 2 N/C+2 N/O	4 N/C + 2 N/O	4 N/C + 2 N/O
	Güvenlik kontakları	2 N/C, 3 N/C	2 N/C, 3 N/C		4 N/C	
	Anahtarlama kapasitesi	AC: 120 V-6 A, 240 V-3 A, endüktif DC: 24 V-2,5 A, endüktif				
	Yardımcı kontaklar	1 N/O		1 N/O, 2 N/O	2 N/O	
	Maks. anahtarlama akımı/Volt/Amp	240 V/720 VA				
	Elektriksel ömür	1.000.000 minimum				
	LED gösterge lambası	–	24 VDC			
Mekanik	Maks. ip uzunluğu	40 m	80 m	100 m	125 m	125 m her bir taraf
	Kasa malzemesi	Dökme alüminyum alaşım		Dökme 316 paslanmaz çelik gövde	Dökme alüminyum alaşım	
	Halka başlı somun malzemesi	Paslanmaz çelik				
	Kablolama girişi	3 × M20			4 × M20	
	Mekanik ömür	1.000.000 minimum				
Çevresel	Koruma	IP67 (NEMA 6)				
	Çalışma sıcaklığı	-25 ila 80°C				
	Temizleme	Suyla yıkama				
Uyum-luluk	Standartlar	EN60947-5-1:2004, EN60947-5-5:1997+A1:2005; EN60204-1; EN ISO 13850:2006				
	Onaylar	Bütün geçerli direktifler için CE işareti, UL ve C-UL				

Patlamaya dayanıklı modeller

Madde		Uygulanabilir model		
		XER6022	XER1022	XER1032
Elektriksel	Kontak konfigürasyonu	1 N/C + 1 N/O, 2 N/C		
	Güvenlik kontağı	1 N/C, 2 N/C		
	Yardımcı kontak	1 N/O		
	Nominal gerilim ve akım (AC15)	400 VAC/2 A AC, 250 VAC/4 A AC		
	Nominal gerilim ve akım (DC)	250 VDC/0,15 A DC		
	Switch kapasitesi	125 VAC/5 A, 250 VAC/5 A		
	AC değerleri	Dirençli yük		
		Endüktif yük		
	Switch kapasitesi	30 VDC/7 A, 250 VDC/0,15 A		
	DC değerleri	Dirençli yük		
Uyum-luluk		Endüktif yük		
	Ex sınıflandırması	II 2 G EEx d II C T6		
	Sertifika	PTB00 ATEX 1093X IBEU 01 ATEX 1007X		

The image displays several metal components used in lifting systems:

- Gergi Mekanizması/Tutucu**: A hook mechanism with a threaded rod.
- Yay**: A coiled spring.
- Germe civatası**: A shackle or pin component.
- Çift Döngülü Tutucu**: A double-loop hook.
- Halka Başlı Civata**: A ring-headed bolt.
- İp Kasmağı**: A rope clip or wedge.
- Yüksük**: A hook or bracket component.



PATLITE® dağıtımı Omron tarafından yapılmaktadır



Her türlü ihtiyaca cevap vermek için montajı ve kablo bağlantıları kolay yapılan, çok yönlü modüler sinyal kulesi.

LU5 Serisi – Orta boy modüler sistem, herhangi bir yönden ve mesafeden görünürlük sağlayan hibrit prizma kesim lenslerle birlikte 85 dB'ye kadar iki ses seçeneği özelliğine sahiptir. Temel özellikler arasında değiştirilebilir LED modülleri ve kolay hizalama için renkli kablolar bulunmaktadır.

- Çap: 50 mm
- Ana modüllerin fildişi beyazı veya gümüş rengi seçenekleri vardır.
- Işık kulesinde 5 adede kadar LED modülü kullanımı
- Aynı renkteki modüller farklı terminallerden çalıştırılabilir
- Ana modülde, 1 m'de 85 dB'ye kadar ayarlanabilir ses özelliğiyle kullanıcı tarafından seçilebilen entegre alarmlar

Sipariş bilgisi

LED modülü

LU5-E-R
1 2

1. E: LED ünitesi
2. LED Rengi
R: Kırmızı
Y: Sarı
G: Yeşil
B: Mavi
C: Şeffaf-Beyaz

Ana modül

LU5-02UFB
1 2 3

1. Nominal gerilim
02: 24 VDC
2. Ünite rengi
Boş: Fildişi beyazı
U: Gümüş rengi
3. Tip
Boş: Sürekli ışık
FB: Sesli uyarı yapan sürekli veya yanıp sönen alarm

Sipariş bilgisi

LED modülü

Modül rengi	Güç tüketimi	Nominal gerilim	Çalışma gerilimi	Çalışma sıcaklığı aralığı	Kütle	Sipariş kodu
Kırmızı	52 mA/1,25 W	24 VDC	Nominal gerilim ± 10 (21,6~26,4 V)	-30°C~+60°C	44 g ± 10	LU5-E-R
Sarı						LU5-E-Y
Yeşil	42 mA/1,0 W					LU5-E-G
Mavi						LU5-E-B
Şeffaf						LU5-E-C

Ana modül

Tip	Alarm/Flaş	Güç tüketimi	Nominal gerilim	Çalışma gerilimi	Çalışma sıcaklığı aralığı	Kütle	Açık kollektör	Sipariş kodu
Standart gövde	Sürekli	1.2 W	24 VDC	Nominal gerilim ± 10 (21,6~26,4 V)	-30°C~+60°C	182 g ± 10	PNP/ NPN	LU5-02*
	2 Ses/Aydınlatma					200 g ± 10		LU5-02FB*

* Fildişi beyazı: siyah, gümüş: "U" ekleyin

Opsiyonel parçalar

Tip	Malzeme	Sipariş kodu
Duvara montaj braket	Alüminyum dökme alaşım	SZ-017
	ABS reçine	SZ-020
Üst braket	Metal	SZ-60NPT
		SZ-60U
Montaj braket	Alüminyum dökme alaşım	SZ-016A
		SZ-70B

Tip	Yükseklik	Malzeme	Sipariş kodu
Kutup	100 mm	Alüminyum	Kutup - 100A21
	300 mm	Alüminyum	(Kutup - 300A21)
	800 mm	Alüminyum	(800A21- Kutuplu)

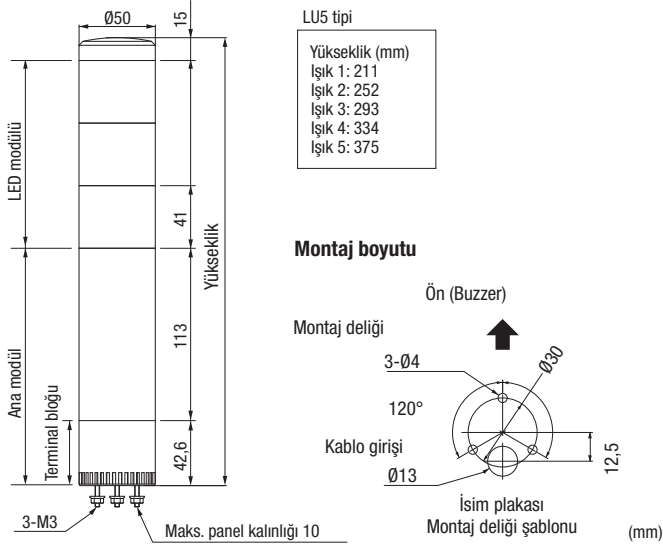
Özellikler



Montajdan sonra bile istiflenebilen ve yeniden yapılandırılabilen LED modülü

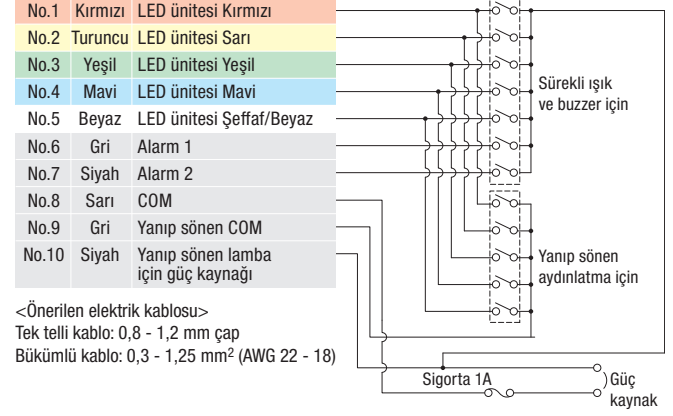
IP 65: Kule, sıvılara karşı koruma sağlayan O conta sayesinde ıslak şartlarda da kullanılabilir.

Boyutlar



Kablo bağlantıları diyagramı

LU5-02FB
24 VDC



Sipariş verme

LED üniteleri

Model	LU5-E-R	LU5-E-Y	LU5-E-G	LU5-E-B	LU5-E-C
Ünite rengi	●	●	●	●	○
Nominal gerilim	24 VDC				
Çalışma gerilim aralığı	Nominal gerilim $\pm$ % 10 (21,6~26,4 V)				
Akım/güç tüketimi	52 mA/1,25 W		42 mA/1,0 W		
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30°C~+60°C				
Kütle	44 g $\pm$ % 10				

● KIRMIZI
● SARI
● YEŞİL
● MAVİ
○ ŞEFFAF/BEYAZ

BASE üniteleri

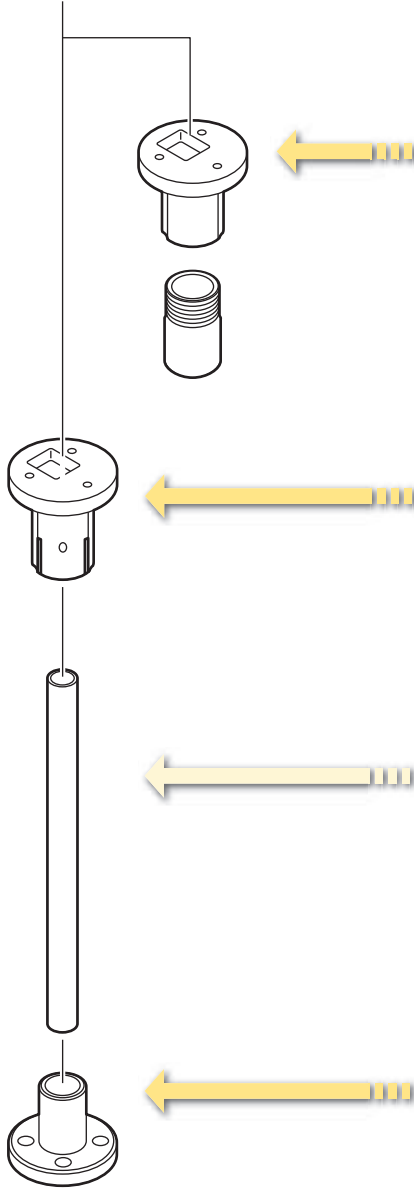
Model	LU5-02	LU5-02FB	
Renkli	○	○	○
Standart gövde/kısa gövde	Standart		
Nominal gerilim	24 VDC		
Çalışma gerilim aralığı	Nominal gerilim $\pm$ %10 (21,6~26,4 V)		
Buzzer	-	*Buzzer 1	**Buzzer 2
Akım tüketimi	-	50 $\pm$ 10 mA	24 $\pm$ 10 mA
Güç tüketimi	-	1,2 $\pm$ 0,25 W	0,58 $\pm$ 0,25 W
Ses seviyesi	-	Maks.: 85 $\pm$ 5 dB (1 m'de)	
Yanıp sönmeye döngüsü	-	6 $\pm$ 12 dakikada bir yanıp söner	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30°C~+60°C		
Montaj yönü	Yukarı doğru, yalnızca kapalı mekan		
Koruma değeri	IP65		
Kütle	182 g $\pm$ % 10	200 g $\pm$ % 10	
Açık kollektör	PNP/NPN		

* Buzzer 1: Sürekli ses **Buzzer 2: Aralıklı ses

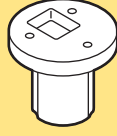
○ Fildişi beyazı
○ Gümüş rengi (U)

Opsiyonel parçalar

Opsiyonel parçalar

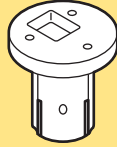


Üst braket



SZ-60NPT (1/2" NPT kutup)

Üst braket



SZ-60-U

Kutup



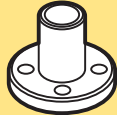
Çelik kutup

Model	KUTUP 800S21	KUTUP 300S21	KUTUP 100S21
Yükseklik	800 mm	300 mm	100 mm

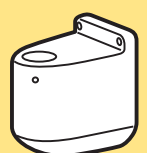
Alüminyum kutup

Model	KUTUP 800A21	KUTUP 300A21	KUTUP 100A21
Yükseklik	800 mm	300 mm	100 mm

Montaj braketleri

SZ-016A
(Yalnızca Ø21,7 mm
kutup için)SZ-70-B
(Yalnızca Ø21,7 mm
alüminyum kutup için)

Duvara montaj braketleri

SZ-020
(Yalnızca Ø21,7 mm
kutup için)SZ-017
(Yalnızca Ø21,7 mm
kutup için)

Özellikler

Boyut	50 mm çap
Giriş gerilimi seçenekleri	24 VDC
Mevcut fonksiyonlar	- Yalnızca sürekli - Sürekli, yanıp sönen, alarmlar
Montaj seçenekleri	Yalnızca doğrudan montaj, 3 montaj somunu içerir
Gövde tipleri	- Bileşen tipi, kablo terminalleri verilmiştir - Satın alındıktan sonra değiştirilebilir ve istifleenebilir
Gövde renkleri	Bej
Katmanlar	1-5 modül istifleenebilir
Modül renkleri	Kırmızı/Sarı/Yeşil/Mavi / Şeffaf
Alarmlar (yalnızca FB tipi)	- Alarm 1: seçilebilir, tek ton, sürekli alarm, 85 dB (1 m'de) - Alarm 2: seçilebilir, tek ton, aralıklı alarm (yavaş bip), 85 dB (1 m'de)
Nominal Değerler	- CE - UL onaylı (ABD) - UL onaylı (Kanada) - RoHS
Koruma	- IP-65 - Type 4/4X/13 (yalnızca kapalı mekan)
Kontrol seçenekleri	- Switch'ler veya röle kontakları gibi kuru kontak kapamaları - Açık kollektör transistör (NPN veya PNP), 24 VDC 24 VDC için doğrudan voltaj kontrolü, yalnızca sürekli ve alarm fonksiyonları

PATLITE Omron tarafından temin edilmektedir.



Her türlü ihtiyaca cevap vermek için montajı ve kablo bağlantıları kolay yapılan, çok yönlü modüler sinyal kulesi.

LU7, yenilikçi prizma lens tasarımıyla birleştirilmiş ultra parlak LED özelliğine sahiptir. 1 ila 5 modül, katmanlar halinde ayarlanabilir.

- Çap: 70 mm
- 2 boyutta ve 3 renkte ana modül
- Farklı modüller: standart LED, yanıp sönen LED ve sesli
- Ana modülde, 1 m'de 90 dB'e kadar ayarlanabilir ses özelliğiyle kullanıcı tarafından seçilebilen entegre alarmlar
- Renge göre kodlanmış ve yaylı terminal bloğu

Sipariş bilgisi

LED modülü

Tip	Modül rengi	Güç tüketimi	Nominal gerilim	Çalışma gerilimi	Çalışma sıcaklığı aralığı	Ağırlık	Sipariş kodu
Standart	Kırmızı	52 mA/1,25 W	24 VDC	Nominal gerilim ±% 10 (21,6~26,4 V)	-30°C~+60°C	60 g ±% 10	LU7-E-R
	Sarı	42 mA/1,0 W					LU7-E-Y
	Yeşil						LU7-E-G
	Mavi						LU7-E-B
	Şeffaf-Beyaz						LU7-E-C
Yanıp sönen	Kırmızı	290 mA	24 VDC	Nominal gerilim ±% 10 (21,6~26,4 V)	-30°C~+60°C	70 g	LU7-XE-R
	Sarı	140 mA					LU7-XE-Y
	Yeşil						LU7-XE-G
	Mavi						LU7-XE-B
	Şeffaf-Beyaz						280 mA

Ana modül

Tip	Alarm/Flaş	Güç tüketimi	Nominal gerilim	Çalışma gerilimi	Çalışma sıcaklığı aralığı	Ağırlık	Open kollektör	Sipariş kodu
Kısa gövde	Sürekli	1,2 W	24 VDC	Nominal gerilim ±% 10 (21,6~26,4 V)	-30°C~+60°C	150 g ±% 10	PNP/NPN	LU7-02S*
Standart gövde	Sürekli					250 g ±% 10		LU7-02*
	2 Ses/Flaşör					280 g ±% 10		LU7-02FB*

* Fildişi beyazı: boş, siyah: "K" ekleyin, gümüş: "U" ekleyin

Opsiyonel parçalar

Tip	Malzeme	Sipariş kodu
Duvara montaj aparatı	Alüminyum dökme alaşım	SZ-017
	PBT/ABS reçine	SZ-018
		SZ-018U
		SZ-018K
	ABS reçine	SZ-020
Üst aparat	Metal	SZ-50U
		SZ-50UU
		SZ-50KU
		SZ-50NPT
		SZ-50NPT
Montaj aparatı	Alüminyum dökme alaşım	SZ-016A
		SZ-70B

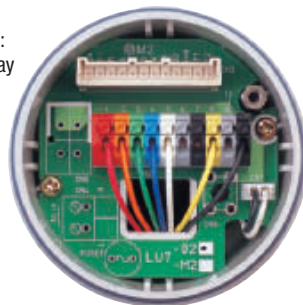
Tip	Yükseklik	Malzeme	Sipariş kodu
Bacak	100 mm	Alüminyum	Pole-100A21
		Çelik	Pole-100S21
	300 mm	Alüminyum	Pole-300A21
		Çelik	Pole-300S21
	800 mm	Alüminyum	Pole-800A21
		Çelik	Pole-800S21

Ses modülü (tüm yönlerden duyulabilen özel ses modülü)

Nominal gerilim	Güç tüketimi	Ağırlık	Sipariş kodu
24 VDC	3,5 W	0,17 kg	LU7-V1

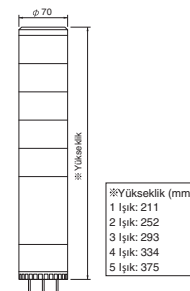
Özellikler

Kolay hizalama:
Renge göre kodlanmış terminal bloğu:
Ana ünite, kablo bağlantılarının kolay bir şekilde doğrulanması için lens renkleriyle ilişkilendirilmiştir.

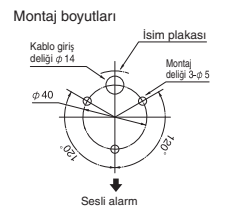
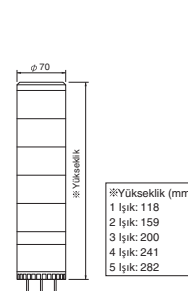


LU7-02FB

LU7
Standart gövde



LU7-02S
Kısa gövde



Sipariş verme

Ses modülü

Model	LU7-V1
Tip	Ses birleştirici
Nominal gerilim	24 VDC
Güç tüketimi	3,5 W
Ağırlık	170 g

LED üniteleri

Model	LU7-E-R	LU7-E-Y	LU7-E-G	LU7-E-B	LU7-E-C
Ünite rengi	●	●	●	●	○
Nominal gerilim	24 VDC				
Çalışma gerilimi aralığı	Nominal gerilim ± 10 (21,6~26,4 V)				
Akım/güç tüketimi	52 mA/1,25 W	42 mA/1,0 W			
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30°C~+60°C				
Ağırlık	60 g ± 10				

Yanıp sönen LED modülü

Model	LU7-XE-R	LU7-XE-Y	LU7-XE-G	LU7-XE-B	LU7-XE-C
Ünite rengi	●	●	●	●	○
Nominal gerilim	24 VDC				
Güç tüketimi	290 mA	290 mA	140 mA	270 mA	280 mA
Ağırlık	70 g				

● KIRMIZI
● SARI
● YEŞİL
● MAVİ
○ ŞEFFAF-BEYAZ

ANA üniteler

Model	LU7-02S	LU7-02	LU7-02FB
Renkli		○ ● ●	
Standart gövde/kısa gövde	Kısa	Standart	
Nominal gerilim	24 VDC		
Çalışma gerilimi aralığı	Nominal gerilim ± 10 (21,6~26,4 V)		
Buzzer	-	*Buzzer 1	**Buzzer 2
Akım tüketimi	-	50 ± 10 mA	24 ± 10 mA
Güç Tüketimi	-	1,2 $\pm 0,25$ W	0,58 $\pm 0,25$ W
Ses seviyesi	-	Maks.: 90 ± 5 dB (1 m'de) Min: 70 dB veya daha az (1 m'de)	
Yanıp sönmeye döngüsü	60 ± 12 dakikada bir yanıp söner		
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30°C~+60°C		
Montaj yönü	Yukarı doğru, yalnızca iç mekanlarda		
Koruma değeri	IP65		
Ağırlık	150 g ± 10	250 g ± 10	280 g ± 10
Open kollektör	PNP/NPN		

* Buzzer 1: Sürekli ses **Buzzer 2: Aralıklı ses

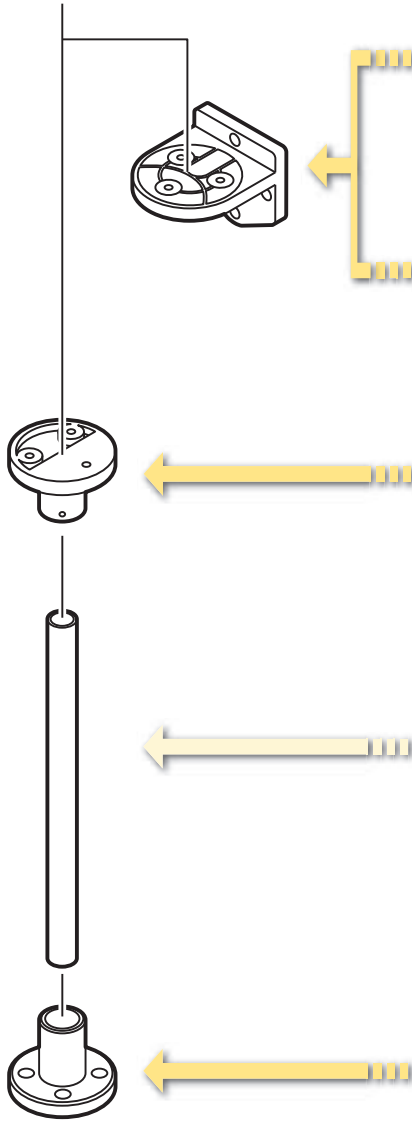
○ Fildişi beyazı
● Gümüş rengi (U)
● Siyah (K)

Opsiyonel parçalar

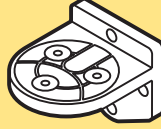
46

OMRON

Opsiyonel parçalar



Duvara montaj aparatı



Model	SZ-18	SZ-18U	SZ-18K
Renkli	Fildişi beyazı	Gümüş rengi (U)	Siyah (K)

Üst aparat



SZ-50NPT (1/2" NPT bacak için)

Üst aparat



Model	SZ-50-U	SZ-50U-U	SZ-50K-U
Renkli	Fildişi beyazı	Gümüş rengi (U)	Siyah (K)

Bacak



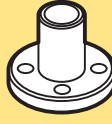
Çelik bacak

Model	POLE-800S21	POLE-300S21	POLE-100S21
Yükseklik	800 mm	300 mm	100 mm

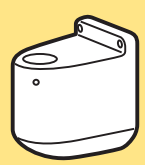
Alüminyum bacak

Model	POLE-800A21	POLE-300A21	POLE-100A21
Yükseklik	800 mm	300 mm	100 mm

Montaj aparatı

SZ-016A
(Yalnızca Ø21,7 mm
bacak için)SZ-70-B
(Yalnızca Ø21,7 mm
Alüminyum bacak için)

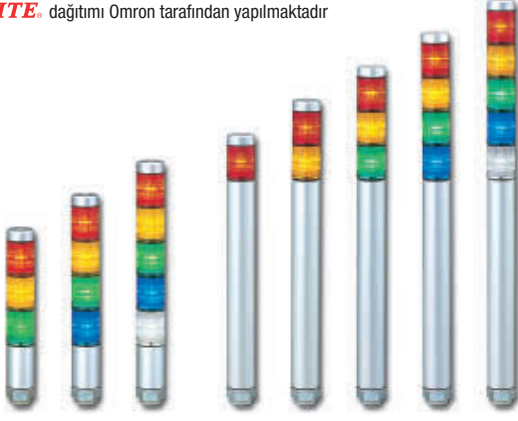
Duvara montaj aparatı

SZ-020
(Yalnızca Ø21,7 mm
bacak için)SZ-017
(Yalnızca Ø21,7 mm
bacak için)

Özellikler

Boyut	70 mm çap
Giriş gerilimi seçenekleri	• 24 VDC
Mevcut fonksiyonlar	• Yalnızca sürekli • Sürekli, flaşör, alarmlar
Montaj seçenekleri	Yalnızca doğrudan montaj: 3 montaj somunu içerir
Gövde tipi	• Bileşen tipi, kablo terminaleri verilmiştir • Temin edildikten sonra da modüller değiştirilebilir
Gövde rengi	• Bej • Siyah • Gümüş
Katmanlar	1-5 modül takılabilir
Modül renkleri	• Kırmızı/Sarı/Yeşil/Mavi/Şeffaf • Standart LED modelleri • Yanıp sönen LED modülleri (yalnızca 24 V modelleri)
Alarmlar (Yalnızca FB tipi)	• Alarm 1: seçilebilir, tek ton, sürekli alarm, 90 dB (1 m'de) • Alarm 2: seçilebilir, tek ton, aralıklı alarm (yavaş uyarı sesi), 90 dB (1 m'de)
Nominal Değerler	• CE • UL onaylı (ABD) • UL onaylı (Kanada) • RoHS
Korumalar	• IP65 • Tip 4/4X/13 (yalnızca iç mekanlarda)
Kontrol seçenekleri	• Switch veya röle kontakları gibi kuru kontak kapamaları • Open kollektör transistör (NPN veya PNP), 24 VDC • 24 VDC için doğrudan gerilim kontrolü, yalnızca sürekli ve alarm fonksiyonları

PATLITE dağıtımı Omron tarafından yapılmaktadır



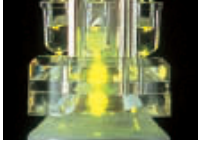
Sipariş bilgisi

MP-502-RYGB-CB0738

- | | | |
|--|--|---|
| 1. MP: Standart gövde
MPS: Kısa gövde | 4. LED Rengi
R: Kırmızı
Y: Sarı
G: Yeşil
B: Mavi
C: Şeffaf-Beyaz
Yukarıdan aşağıya | 5. Lens rengi
Boş: Renkli lensler
B0738: Şeffaf lensler |
|--|--|---|

Özellikler

Görünürlüğü arttıran patentli yansıma sistemi.

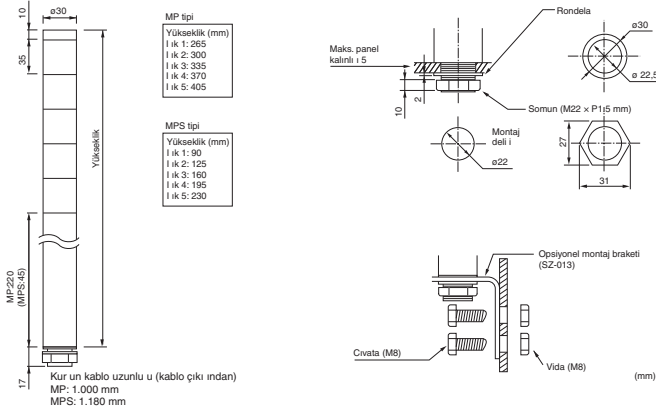


Yüksek yoğunluklu LED



Herhangi bir yönden iyi görünürlük

Boyutlar



Küçük cihazlar için ideal 30 mm, gövdesi gümüş renginde sinyal kulesi

LME serisi sinyal kuleleri, uygulama ortamının dayanıklılığı ve güvenilirliği için çift yalıtımlı, UV ışınlarına karşı son derece dayanıklı ve ışığı geçiren AS reçine lens özelliklerine sahiptir. Küçük ve orta ölçekli makineler için 30 mm çap idealdir.

Tek montaj deliği kullanılarak 5 adete kadar modül birleştirilebilir. Montaj işinin daha kolay yapılabilmesi için tüm sinyal kulesinin sökülmesi yerine modüller kolaylıkla eklenebilir.

- 1 bağlantı kablosu olan özel kablolu
- NPN/ PNP uyumlu
- IP65
- Her LED modülü rengi, kablo ucunda eşdeğer renge karşılık gelir.
- Mevcut renkler: Kırmızı, Sarı, Yeşil, Mavi ve Şeffaf/Beyaz.
Tüm renkler şeffaf lens modülleri olarak mevcuttur

Sipariş bilgisi

İstif sayısı	Nominal gerilim	Güç tüketimi	Açık kollektör	Sipariş kodu
1	24 VAC/VDC	0,7 W	NPN/PNP	MP/MPS-102
2		1,4 W		MP/MPS-202
3		2,0 W		MP/MPS-302
4		2,6 W		MP/MPS-402
5		3,2 W		MP/MPS-502

Değiştirilebilir LED modülleri

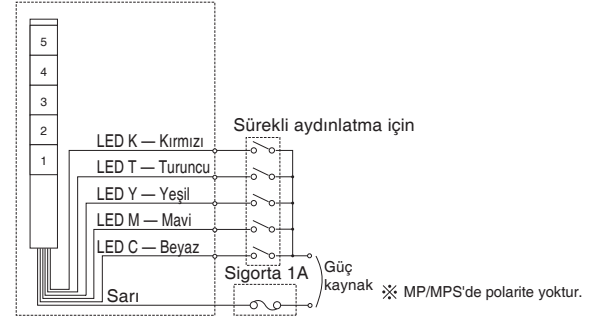
- Değiştirilebilir renk sırası: Montajdan sonra bile 5 adete kadar renkli modül kolaylıkla eklenip çıkarılabilir
- Not: Aynı renkteki LED modülleri aynı anda yanar.

Kablo bağlantıları aynıdır.

Her LED modülü rengi, kablo ucunda eşdeğer renge karşılık gelir.



Kablo bağlantıları diyagramı



Özellikler

Boyut	30 mm çap
Giriş gerilimi seçenekleri	24 VAC/VDC
Mevcut fonksiyonlar	Yalnızca sürekli
Montaj seçenekleri	Yalnızca doğrudan montaj: M22 montaj somunu ve yalıtım contası içerir
Gövde tipi	• montajlı, kablolu • Satın alındıktan sonra değiştirilebilir ve istifleenebilir
Gövde rengi	Gümüş
Katmanlar	1-5 modül istifleenebilir
Modül renkleri	Kırmızı/Sarı/Yeşil/Mavi/Şeffa-Beyaz (gün ışığındaki uygulamalar için: tüm renkler için şeffaf-beyaz modüller mevcuttur)
Alarmlar (yalnızca FB tipi)	• CE • UL bileşen sertifikası (ABD) • UL bileşen sertifikası (Kanada) • RoHS
Koruma	IP-65
Kontrol seçenekleri	• Switch'ler veya röle kontakları gibi kuru kontak kapamaları • Açık kollektör transistör (NPN veya PNP), 24 VDC • Doğrudan gerilim kontrolü

PATLITE® dağıtımı Omron tarafından yapılmaktadır



Her gereksinime uygun çok yönlü, uygun maliyetli ve enerji tasarruflu LED sinyal kulesi

Işığ gösteren LME serisi, en yeni LED teknolojisine sahiptir. 1 ila 5 modül, katmanlar halinde ayarlanabilir. Geliştirilmiş ışık difüzyonu için orijinal çift yansıma sistemi, enerji tasarrufu sağlarken belirgin bir parlaklıkta aydınlanma sağlar (patenti bekliyor).

LME serisi sinyal kuleleri, uygulama ortamının dayanıklılığı ve güvenilirliği için çift yalıtımlı, UV ışınlarına karşı son derece dayanıklı ve ışığı geçiren AS reçine lens özelliklerine sahiptir.

Mevcut Renkler: Kırmızı, Sarı, Yeşil, Mavi ve Şeffaf/Beyaz.

Tüm renkler şeffaf-beyaz modüller olarak mevcuttur

- Çap: 60 mm
- FB tip için 1 m'de 90 dB'ye kadar ayarlanabilir ses özelliğiyle kullanıcı tarafından seçilebilen 2 adet dahili alarm
- 3 m boyunda, kablolu özel çok yönlü ve esnek bağlantı kablolu
- NPN/ PNP uyumlu
- IP 65

Sipariş bilgisi

LME-502UFBW-C-RYGB-C-Z
1 2 3 4 5 6 7 8

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1. İstif
1 ~ 5</p> <p>2. Nominal gerilim
02: 24 VAC/VDC</p> <p>3. Gövde rengi
Boş: Fildişi rengi
N: Siyah renk
U: Gümüş rengi</p> | <p>4. Tip
Boş: Sürekli ışık
FB: Sesli uyarı yapan sürekli veya yanıp sönen alarm</p> <p>5. Montaj
Boş: Kutup montajı
K: Kutup montajı (SZ-020 ile)
W: Doğrudan montaj</p> <p>6. Bağlantı
C: kablolu kablo 3 m</p> | <p>7. LED Rengi
R: Kırmızı
Y: Sarı
G: Yeşil
B: Mavi
C : Şeffaf-Beyaz</p> <p>8. Lens Rengi
Boş: Renkli lens
Z: Şeffaf lens</p> |
|--|---|---|

Sipariş bilgisi

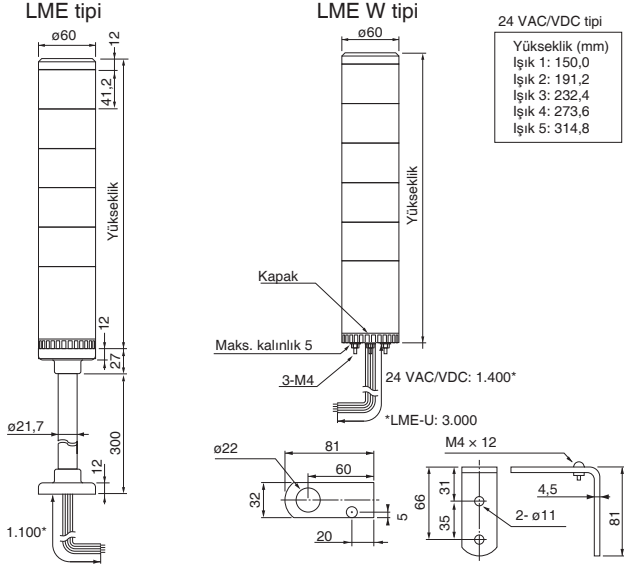
İstif sayısı	Montaj	Model	Nominal gerilim	Güç tüketimi	Açık kollektör	Sipariş kodu	
						Sürekli ışık	Sesli alarmı olan sürekli ışık
1	Kutup montajı	LME-102	24 VAC/DC	2.2 W	NPN/PNP	LME-102-C	LME-102-FB-C
	Doğrudan montaj		24 VAC/DC			LME-102W-C	LME-102-FBW-C
2	Kutup montajı	LME-202	24 VAC/DC	3.4 W		LME-202-C	LME-202-FB-C
	Doğrudan montaj		24 VAC/DC			LME-202W-C	LME-202-FBW-C
3	Kutup montajı	LME-302	24 VAC/DC	3.8 W		LME-302-C	LME-302-FB-C
	Doğrudan montaj		24 VAC/DC			LME-302W-C	LME-302-FBW-C
4	Kutup montajı	LME-402	24 VAC/DC	4.2 W		LME-402-C	LME-402-FB-C
	Doğrudan montaj		24 VAC/DC			LME-402W-C	LME-402-FBW-C
5	Kutup montajı	LME-502	24 VAC/DC	4.6 W		LME-502-C	LME-502-FB-C
	Doğrudan montaj		24 VAC/DC			LME-502W-C	LME-502-FBW-C

Opsiyonel parçalar

Tip	Malzeme	Sipariş kodu
Duvara montaj braketi	Alüminyum dökme alaşım	SZ-017
	ABS reçine	SZ-020
	PBT/ ABS reçine	SZ-028
Montaj braketi	Alüminyum dökme alaşım	SZ-016A
	Alüminyum dökme alaşım	SZ-010

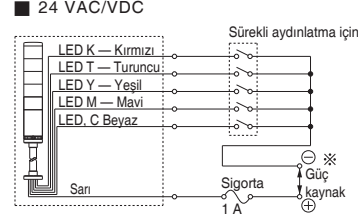
Tip	Yükseklik	Malzeme	Sipariş kodu
Kutup	100 mm	Alüminyum	Kutup-100A21
		Çelik	Kutup-100S21
	300 mm	Alüminyum	Kutup-300A21
		Çelik	Kutup-300S21
	800 mm	Alüminyum	Kutuplu-800A21
		Çelik	Kutup-800S21

Boyutlar



Kablo bağlantıları diyagramı

LME(-W)/LME(-W)-S-Q/LMS [Sürekli tip]



Özellikler

Değiştirilebilir LED modülleri

- Değiştirilebilir renk sırası: Montajdan sonra bile 5 adete kadar renkli modül kolaylıkla eklenip çıkartılabilir
- Not: Sinyal kulesinde aynı renkteki LED modülleri aynı anda yanar.

Kablo bağlantıları aynıdır.

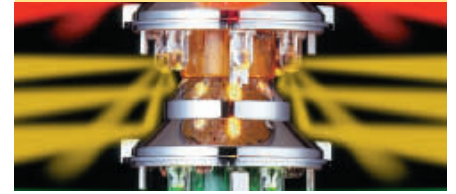
Her LED modülü rengi, kablo ucunda eşdeğer renge karşılık gelir.



Kolay ekleme ve kaldırma

LED modülü sayısı değiştirilirse, merkez mili satın alınmalıdır.

Çift yansıma sistemi



PATLITE'in, özel hibrit prizma kesme lensleri ve 5 renkli LED modülleri olan orijinal çift yansıma sistemi, oldukça parlak bir aydınlatma sağlar.



Belirli durumlara daha fazla dikkat çekebilmek için kullanıcı tarafından seçilebilen iki adet alarm, 1 m'de 85 dB'ye kadar ayarlanabilir ses özelliğiyle ana modüle entegre edilmiştir.

Özellikler

Boyut	60 mm çap
Giriş gerilimi seçenekleri	• 24 VAC/VDC
Mevcut fonksiyonlar	• Yalnızca sürekli • Sürekli, yanıp sönen, alarmlar
Montaj seçenekleri	• Kutup montajı: 300 mm alüminyum bacak, plastik daire şeklinde aparat • Doğrudan montaj: 3 montaj somunu içerir
Gövde tipi	• montajlı, kablolu • Satın alındıktan sonra değiştirilebilir ve istifleenebilir
Gövde rengi	Bej (opsiyonel: Siyah veya gümüş)
Katmanlar	1-5 modül istifleenebilir
Modül renkleri	Kırmızı/Sarı/Yeşil/ Mavi/Şeffaf/Beyaz (gün ışığındaki uygulamalar için: tüm renkler için şeffaf-beyaz modüller mevcuttur)
Alarmlar (yalnızca FB tipi)	• Alarm 1: seçilebilir, tek ton, aralıklı alarm (hızlı bip), 85 dB (1 m'de) • Alarm 2: seçilebilir, tek ton, aralıklı alarm (yavaş bip), 85 dB (1 m'de)
Nominal Değerler	• CE • UL bileşen sertifikası (ABD) • UL bileşen sertifikası (Kanada) • RoHS
Koruma	• IP-65 (LME, LME-W) • IP-54 (LME-FB, LME-FBW) • Tip 4/4X/13 (yalnızca kapalı mekan, doğrudan montaj)
Kontrol seçenekleri	• Switch'ler veya röle kontakları gibi kuru kontak kapamaları • Açık kollektör transistör (NPN veya PNP), 24 VDC • 24 VDC için doğrudan voltaj kontrolü, yalnızca sürekli ve alarm fonksiyonları

EMNİYET LİMİT SWITCHLERİ

Koruyucu pozisyonunun hassas izlenmesi

Makineler üzerindeki koruyucular ve kapaklar çalışanları korur. Bunlar makinenin tehlikeli parçalarına erişimi sınırlandırır. Emniyet limit switchlerimiz makine çalıştırılmadan önce koruyucuların ve kapakların yerinde olduğunu garantiler.



Plastik gövdeli emniyet limit switchi

D4N-__

bkz. sayfa 56

- Geniş bir aktüatör yelpazesi
- Mikro yükler için altın kaplamalı kontaklar
- Çifte yalıtım
- M12 konnektör
- Doğrudan açılma mekanizması

EMNİYET LİMİT SWITCHLERİ İÇİN EMNİYET KONTROL SİSTEMLERİ

Emniyet Röle Üniteleri



G9SB

bkz. sayfa 97



G9SA

bkz. sayfa 98

Esnek Emniyet Üniteleri



G9SX

bkz. sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



G9SP

bkz. sayfa 108



NE1A

bkz. sayfa 111



metal gövde:

D4B



sayfa 54

küçük muhafaza:

D4F



Dokümanlara
DVD'den
ulaşabilirsiniz

menteşeli:

D4NH



sayfa 58

manual reset:

D4N_R



sayfa 59



Metal gövdeli limit switch

Sert metal gövdeli D4B serisi limit switchleri, sahip oldukları direkt açılma mekanizması ve TÜV onayı ile hem güvenlik hem de güvenlik dışı uygulamalar için uygundur. Bunun yanı sıra artan sıcaklık aralığı ve gelişmiş mekanik anahtarlama ömrüne sahip D4B, standart ortamlardan zorlu ortamlara kadar tüm uygulamalar, montaj ve bağlanabilirlik tercihlerinde en yüksek esneklik için doğru tercihtir.

- Direkt açılma ve onaylı kuruluş onayı
- Sert metal gövde ve uzatılmış mekanik anahtarlama kullanım ömrü (kopma modelleri)
- Doğrudan kablolama için terminal bloku

Sipariş bilgisi

Aktüatör tipi		Bağlantı metodu	Sipariş kodu*1		
			1NC/1NO (hızlı)	1NC/1NO (yavaş)	2NC (yavaş)
	Makaralı kol*2	Terminal blok, M20 kablo yuvası ile	D4B-4111N	D4B-4511N	D4B-4A11N
	Ayarlanabilir makaralı kol		D4B-4116N	D4B-4516N	D4B-4A16N
	Ayarlanabilir çubuk kol		D4B-4117N	D4B-4517N	D4B-4A17N
	Düz		D4B-4170N	D4B-4570N	D4B-4A70N
	Makaralı		D4B-4171N	D4B-4571N	D4B-4A71N
	Bobin yayı		D4B-4181N*3	—	—
	Plastik çubuk		D4B-4187N*3	—	—

*1 NC kontaktlarında, onaylı direkt açılma mekanizması mevcuttur.

*2 Paslanmaz çelik makaralara ve -40°C sıcaklık direncine sahip modeller için WL-_-TC'ye göz atın.

*3 Direkt açılma mekanizması yok

Özellikler

Madde		Hızlı	Yavaş
Dayanıklılık*1	Mekanik	Min. 30.000.000 işlem	10.000.000 işlem min.
	Elektriksel	Min. 500.000 işlem (250 VAC'de, 10 A dirençli yük)	
Çalışma hızı		1 mm/sn ila 0,5 m/sn	
Çalışma frekansı	Mekanik	120 işlem/dak	
	Elektriksel	30 işlem/dak	
Nominal frekans		50/60 Hz	
Kontak direnci		Maks.25 mΩ (başlangıç değeri)	
Kirlenme derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)	
Şartlı kısa devre akımı		100 A (EN60947-5-1)	
Geleneksel kapalı termik akım (I _{th})		20 A (EN60947-5-1)	
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf I (toprak terminali)	
Çevre sıcaklığı	Çalışma	-40 - 80 °C (buzlanma olmadan)*2	
Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1)	

*1 Değerler 5 - 35°C arasındaki ortam sıcaklığı ve % 40 - 70 arasındaki ortam nemi için elde edilmiştir.

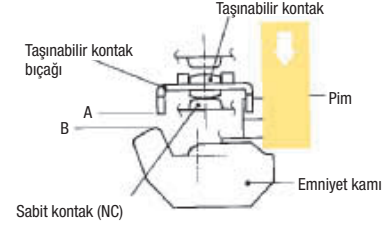
*2 Esnek çubuk aktüatörü için -25 - 80°C.

1NO/1NC Kontak (yavaş)

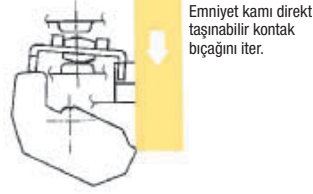
NC kontağı tarafında birbirine temas eden kontakların arasında metal birikintisi olursa, emniyet kamının B parçası veya pimi, taşınabilir kontak bıçağının A parçasına

geçtiğinde ortaya çıkan kesme gücü veya gerilme gücüyle birbiriyle ayrılabilir. Emniyet kamı veya pimi ok yönüne hareket ettirildiğinde Limit Switch serbest kalır.

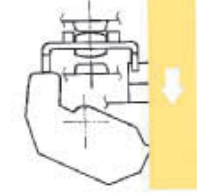
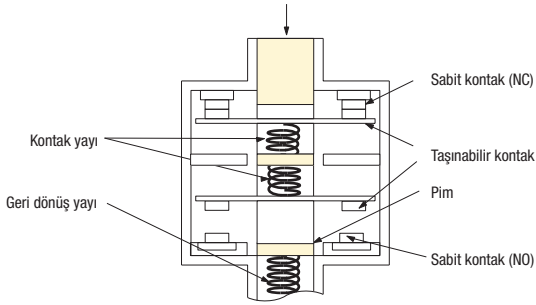
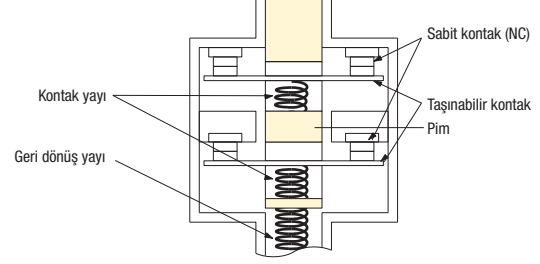
1. Metal birikinti oluştuğunda.



2. Kontaklar birbirinden ayrıldığı zaman.



3. Kontaklar birbirinden tamamen ayrıldığı zaman.

**1NC/1NO Kontak (yavaş)****2NC Kontak (yavaş)**

NC kontaktları EN60947-5-1 Direkt Açılma ile uyumludur

Metal birikintisi olduğunda, içeri itilen pimle kontaklar birbirinden ayrılır.



sembölü, direkt açılma onayını belirtmek amacıyla ürünün üzerine yazılmıştır.



Plastik gövdeli limit switch

Plastik gövdeli D4N serisi limit switchleri hem güvenlik hem de güvenlik dışı uygulamalarda tüm standart mekanik konum algılama uygulamaları için ideal switchlerdir.

- Direkt açılma ve onaylı kuruluş onayı
- Çift yalıtıma sahip sert plastik gövde
- Geniş aktüatör yelpazesi
- M20 kablo yuvasına sahip M12 konnektörleri ya da terminal bloku

Sipariş bilgisi

Aktüatör tipi	Bağlantı metodu	Sipariş kodu ^{*1}			
		1NC/1NO (hızlı)	1NC/1NO (yavaş)	2NC (yavaş)	2NC/1NO (yavaş)
		Sipariş kodu	Sipariş kodu	Sipariş kodu	Sipariş kodu
Makaralı kol (reçine kolu, reçine makarası)	M20	D4N-4120	D4N-4A20	D4N-4B20	D4N-4C20
	M12 konnektör	D4N-9120	D4N-9A20	D4N-9B20	—
Pim	M20	D4N-4131	D4N-4A31	D4N-4B31	—
	M12 konnektör	D4N-9131	D4N-9A31	D4N-9B31	—
Makaralı pim	M20	D4N-4132	D4N-4A32	D4N-4B32	D4N-4C32
	M12 konnektör	D4N-9132	D4N-9A32	D4N-9B32	—
Tek yönlü makaralı mil kolu (yatay)	M20	D4N-4162	D4N-4A62	D4N-4B62	D4N-4C62
	M12 konnektör	D4N-9162	D4N-9A62	D4N-9B62	—
Tek yönlü makaralı mil kolu (dikey)	M20	D4N-4172	D4N-4A72	D4N-4B72	—
	M12 konnektör	D4N-9172	D4N-9A72	D4N-9B72	—
Ayarlanabilir makaralı kol, form kilidi (metal kol, reçine makarası)	M20	D4N-412G	D4N-4A2G	D4N-4B2G	—
	M12 konnektör	D4N-912G	D4N-9A2G	D4N-9B2G	—
Ayarlanabilir makaralı kol, form kilidi (metal kol, kauçuk makara)	M20	D4N-412H	D4N-4A2H	D4N-4B2H	—
	M12 konnektör	D4N-912H	D4N-9A2H	D4N-9B2H	—

MBB kontaklarına sahip switchler

MBB (kesmeden önce yap-Make Before Break) kontaktları üst üste bir yapıya sahiptir, böylece normalde kapalı kontak (NC) açılmadan normalde açık kontak (NO) kapanır.

Aktüatör tipi	Bağlantı metodu	Sipariş kodu ^{*1}	
		1NC/1NO (yavaş)	2NC/1NO (yavaş)
Makaralı kol (reçine kolu, reçine makarası)	M20	D4N-4E20	D4N-4F20
	M12 konnektör	D4N-9E20	—
Makaralı pim	M20	D4N-4E32	D4N-4F32
	M12 konnektör	D4N-9E32	—
Tek yönlü makaralı mil kolu (yatay)	M20	D4N-4E62	D4N-4F62
	M12 konnektör	D4N-9E62	—

^{*1} NC kontaktlarında, onaylı direkt açılma mekanizması mevcuttur.

Özellikler

Dayanıklılık ^{*1}	Mekanik	15.000.000 işlem min. ^{**2}
	Elektriksel	250 VAC'de 3 A direnç yükü için min. 500.000 işlem 250 VAC'de 10 A direnç yükü için min. 300.000 işlem
Çalışma hızı	Makaralı kol	1 mm/sn ila 0,5 m/sn
Çalışma frekansı		Maks 30 işlem/ dakika.
Minimum uygulanabilir yük		5 VDC'de 1 mA direnç yükü (N seviyesi referans değer)
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf II (çift izolasyon)
Kirlilik derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)
Kontak aralığı		Hızlı: 2 × 0,5 mm min. Yavaş: 2 × 2 mm min.
Şartlı kısa devre akımı		100 A (EN60947-5-1)
Nominal açık termik akım (I _{th})		10 A (EN60947-5-1)
Çevre sıcaklığı	Çalışma	-30°C - 70°C buzlanma olmadan
Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1)

^{*1} Dayanıklılık 5°C ile 35°C arasındaki ortam sıcaklığı ve % 40 ile 70 arasındaki ortam nemi için elde edilmiştir.

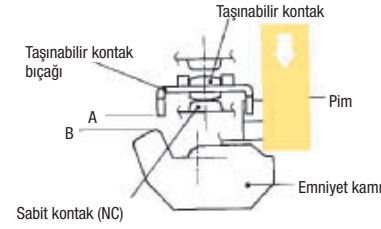
^{**2} Çatal kolu aktüatörü için min.10.000.000 işlem

1NO/1NC Kontak (yavaş)

NC kontağı tarafında birbirine temas eden kontakların arasında metal birikintisi olursa, emniyet kamının B parçası veya pimi, taşınabilir kontak bıçağının A parçasına

geçtiğinde ortaya çıkan kesme gücü veya gerilme gücüyle birbirine ayrılabilir. Emniyet kamı veya pimi ok yönüne hareket ettirildiğinde Limit Switch serbest kalır.

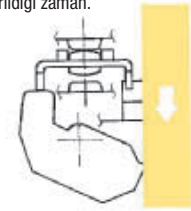
1. Metal birikinti oluştuğunda.



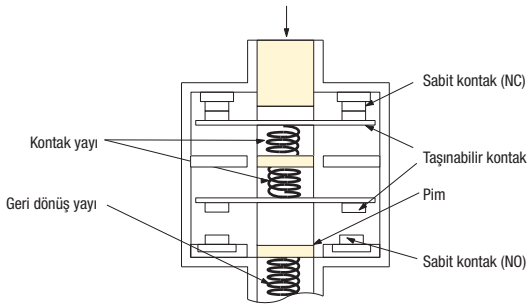
2. Kontaklar birbirinden ayrıldığı zaman.



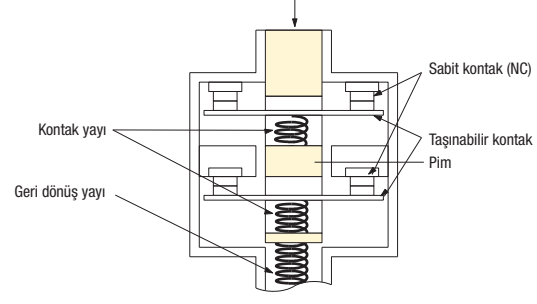
3. Kontaklar birbirinden tamamen ayrıldığı zaman.



1NC/1NO Kontak (yavaş)



2NC Kontak (yavaş)



NC kontaktları EN60947-5-1 Direkt Açılma ile uyumludur

Metal birikintisi olduğunda, içeri itilen pimle kontaklar birbirinden ayrılır.

→ sembolü, direkt açılma onayını belirtmek amacıyla ürünün üzerine yazılmıştır.



Menteşeli kapı emniyet switchi

D4NH emniyet kapısı menteşeli switchleri bir veya iki dahili kontaklı, şaft veya kol aktuatörü ve çeşitli kablo yuvası tipleriyle mevcuttur, örn. M20.

- Doğrudan açılma mekanizması
- Şaft veya kol aktuatörü
- Geniş çalışma sıcaklığı aralığı
- Metrik boyutlu kablo yuvası ve M12 konnektör tipleri mevcuttur

Sipariş bilgisi

Switchler

Aktuatör	Kablo yuvası boyutu		Dahili switch mekanizması		
			1NC/1NO (yavaş)	2NC (yavaş)	2NC/1NO (yavaş)
Şaft	1 kablo yuvası	M20	D4NH-4AAS	D4NH-4BAS	D4NH-4CAS
		M12 konnektör	D4NH-9AAS	D4NH-9BAS	–
Mil kolu	1 kablo yuvası	M20	D4NH-4ABC	D4NH-4BBC	D4NH-4CBC
		M12 konnektör	D4NH-9ABC	D4NH-9BBC	–

Aktuatör	Kablo yuvası boyutu		Dahili switch mekanizması		
			3NC (yavaş)	1NC/1NO MBB (yavaş)	2NC/1NO MBB (yavaş)
Şaft	1 kablo yuvası	M20	D4NH-4DAS	D4NH-4EAS	D4NH-4FAS
		M12 konnektör	–	D4NH-9EAS	–
Mil kolu	1 kablo yuvası	M20	D4NH-4DBC	D4NH-4EBC	D4NH-4FBC
		M12 konnektör	–	D4NH-9EBC	–

Özellikler

Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1)
Dayanıklılık	Mekanik	min. 1.000.000 işlem
	Elektriksel	250 VAC'de 3 A direnç yükü için min. 500.000 işlem 250 VAC'de 10 A direnç yükü için min. 300.000 işlem
Çalışma hızı		2 ila 360°/sn
Çalışma frekansı		Maks 30 işlem/dakika.
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf II (çift izolasyon)
Kirlilik derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)
Kontak aralığı		Hızlı: 2 × 9,5 mm min. Yavaş: 2 × 2 mm min.
Şartlı kısa devre akımı		100 A (EN60947-5-1)
Nominal açık termik akım (I _{th})		10 A (EN60947-5-1)
Çevre sıcaklığı		Çalışma: -30°C - 70°C buzlanma olmadan



Manüel sıfırlamalı emniyet limit switchi

D4NR ailesi manüel sıfırlamalı komple bir portföy sunan emniyet limit switchi serisidir. Bunlar bir, iki veya üç dahili kontak ve bir dizi kafa ve aktüatör tipleri olarak mevcuttur. Kolay montaj ve bakım için, M20 ve M12 konnektörlü tipler gibi farklı kablo yuvalarına sahip modeller sağlanmıştır.

- Doğrudan açılma mekanizması
- Çeşitli aktüatörler
- Çek sıfırla anahtarlar
- Mikro yükler için altın kaplamalı kontaklar
- Metrik kablo yuvası boyutlu tipler mevcuttur

Sipariş bilgisi

Switchler		Kablo yuvası boyutu		Sipariş kodu	
				Dahili switch mekanizması	
				1NC/1NO (yavaş)	2NC/1NO (yavaş)
	Makaralı kol (reçine kolu, reçine makarası)	1 kablo yuvası	M20	D4N-4A20R	D4N-4C20R
			M12 konnektör	D4N-9A20R	—
	Ayarlanabilir makaralı kol, form kilidi (metal kol, kauçuk makara)	1 kablo yuvası	M20	D4N-4A2HR	D4N-4C2HR
			M12 konnektör	D4N-9A2HR	—
	Pim	1 kablo yuvası	M20	D4N-4A31R	D4N-4C31R
			M12 konnektör	D4N-9A31R	—
	Makaralı pim	1 kablo yuvası	M20	D4N-4A32R	D4N-4C32R
			M12 konnektör	D4N-9A32R	—

Özellikler

Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1)
Dayanıklılık	Mekanik	min. 1.000.000 işlem
	Elektriksel	250 VAC'de 3 A direnç yükü için min. 500.000 işlem 250 VAC'de 10 A direnç yükü için min. 300.000 işlem
Çalışma hızı		1 mm/sn ila 0,5 m/sn (D4N-1A20R)
Çalışma frekansı		Maks 30 işlem/dakika.
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf II (çift izolasyon)
Kirlilik derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)
Kontakt aralığı		Hızlı: min. 2 × 0,5 mm Yavaş: Min.2 × 2 mm
Nominal açık termik akım (I _m)		10 A (EN60947-5-1)
Çevre sıcaklığı		Çalışma: -30°C - 70°C buzlanma olmadan

EMNİYET KAPI SWITCHLERİ

Güvenilir İzleme

Koruyucuların ve kapakların pozisyonlarının izlenmesi emniyet için önemli bir noktadır. Kapı pozisyonunun güvenilir bir şekilde saptanması ve kapı kilitlenmesi, işçileri korur. Kontaklı switch yelpazemiz, paketlenme ve gıda endüstrisindeki uygulamalar için tasarlanmış olup yıpranmaz ve aşınmaz bir süreç gereksinimini yerine getirir.



Yüksek akımlar için reed kontaklar:

F3S-TGR-N_R



sayfa 68

Kontaklı kapı switchleri

F3S-TGR-N_C

bkz. sayfa 66

- Bütün Omron güvenlik rölesi birimleri ve kontrolörleri ile uyumludur
- Paslanmaz çelik yüzeylerde çalışır
- Paslanmaz çelik gövde

En yüksek vibrasyon toleransı:

D40A



sayfa 99

EMNİYET KONTROL SİSTEMLERİ İÇİN EMNİYET KAPI SWITCHLERİ

Emniyet Röle Üniteleri



G9SB

bkz. sayfa 97



G9SA

bkz. sayfa 98

Esnek Emniyet Üniteleri



G9SX

bkz. sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



G9SP

bkz. sayfa 108



NE1A

bkz. sayfa 111



Anahtarlı emniyet switchleri

Kapı izleme işlevi

Kapı kilitleme işlevi

plastik gövde:

D4NS



sayfa 64

M20 kablo
yuvası

D4NL



sayfa 62

Anahtar tutma
gücü: 1.300 N

ince gövde:

D4GL



sayfa 63

Anahtar tutma
gücü: 1.000 N

metal gövde:

D4BS



sayfa 65

PG 13,5 kablo
yuvası



Koruma kilitli emniyet kapı switchi

D4NL emniyet kilidi emniyet kapı switchleri dört veya beş dahili kontaklı olarak mevcuttur. Kilitliyen, 1.300 N'a kadar anahtar tutma gücüne sahiptirler. Mekanik kilit/solenoid bırakma tipleri ve tam tersi çeşitli iletken tipleri ile yelpazeyi eksiksiz şekilde oluşturur.

- Elektromanyetik kilitleme ve açma mekanizmalı emniyet kapı switchi
- Dört veya beş dahili kontaklı modeller
- Yüksek anahtar tutma gücü: 1300 N
- Standart yükler ve mikro yükler için
- Anahtarlar D4GL ve D4NS ile uyumludur

Sipariş bilgisi

Switchler (Onaylı direkt açma kontakları ile)

110 V ve 230 V versiyonları için yerel Omron temsilcinize sorun

Kilitleme ve açma tipleri	Kontak konfigürasyonu	Kablo yuvası ağız	Sipariş kodu
Mekanik kilitleme solenoid açma	1NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4NL-4AFA-B
	1NC/1NO + 2NC	M20	D4NL-4BFA-B
	2NC + 1NC/1NO	M20	D4NL-4CFA-B
	2NC + 2NC	M20	D4NL-4DFA-B
	2NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4NL-4EFA-B
	2NC/1NO + 2NC	M20	D4NL-4FFA-B
	3NC + 1NC/1NO	M20	D4NL-4GFA-B
	3NC + 2NC	M20	D4NL-4HFA-B

Not: - G1/2 ve Pg 13,5 kablo yuvası boyutları da mevcut.

- Solenoid: 24 VDC, Turuncu LED: 10 ila 115 VAC/VDC

Kilitleme ve açma tipleri	Kontak konfigürasyonu	Kablo yuvası ağız	Sipariş kodu
Solenoid kilitleme mekanik açma	1NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4NL-4AFG-B
	1NC/1NO + 2NC	M20	D4NL-4BFG-B
	2NC + 1NC/1NO	M20	D4NL-4CFG-B
	2NC + 2NC	M20	D4NL-4DFG-B
	2NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4NL-4EFG-B
	2NC/1NO + 2NC	M20	D4NL-4FFG-B
	3NC + 1NC/1NO	M20	D4NL-4GFG-B
	3NC + 2NC	M20	D4NL-4HFG-B

Çalışma anahtarları (ayrı olarak sipariş edin)

Tip		Sipariş kodu
Yatay montaj		D4DS-K1
Dikey montaj		D4DS-K2

Tip		Sipariş kodu
Ayarlanabilir montaj (yatay)		D4DS-K3
Ayarlanabilir montaj (yatay/dikey)		D4DS-K5

Özellikler

Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1) (Sadece switch için geçerlidir. Anahtar deliği için koruma derecesi IP00'dır.)
Dayanıklılık*1	Mekanik	min. 1.000.000 işlem
	Elektriksel	250 VAC'de 3 A direnç yükü için min. 500.000 işlem
Çalışma hızı		0,05 ila 0,5 m/sn
Çalışma frekansı		Maks 30 işlem/ dakika.
Nominal frekans		50/60 Hz
Kontak aralığı		2x2 mm min.
Direkt açma kuvveti *2		Min. 60 N (EN60947-5-1)
Direkt açma hareketi *2		Min. 10 mm (EN60947-5-1)
Tutma kuvveti		Min. 1.300 N
Minimum uygulanabilir yük		5 VDC'de 1 mA direnç yükü (N seviyesi referans değer)
Termik akım (I _{th})		10 A (EN60947-5-1)
Şartlı kısa devre akımı		100 A (EN60947-5-1)
Kirlenme derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf II (çift izolasyon)
Çevre sıcaklığı		Çalışma: -10°C ile 55°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)

*1 5°C ile 35°C çevre sıcaklığı ve % 40 ile % 70 çevre nem oranına dayanıklıdır. Daha fazla ayrıntı için, Omron satış temsilcinize danışın.

*2 Bu değerler, güvenli çalışma için gerekli olan minimum değerlerdir.

Not: Yukarıdaki değerler fabrika değerleridir.



Koruma kilitli emniyet kapı switchi

D4GL emniyet kilidi emniyet kapı switchleri dört veya beş dahili kontaklı olarak mevcuttur. Kilitlendiğinde, 1.000 N'a kadar anahtar tutma gücüne sahiptirler. Mekanik kilit/solenoid bırakma ve tam tersi tipleri yelpazeyi eksiksiz şekilde oluşturur.

- Elektromanyetik kilitleme ve açma mekanizmalı ince emniyet kapı switchi
- Dört veya beş dahili kontaklı modeller
- Yüksek anahtar tutma gücü: 1.000 N
- Standart yükler ve mikro yükler için
- Anahtarlar D4NL ve D4NS ile uyumludur

Sipariş bilgisi

Switchler (Onaylı direkt açma kontakları ile)

Kilitleme ve bırakma tipleri	Kontak konfigürasyonu	Kablo yuvası boyutu	Sipariş kodu
Mekanik kilitleme solenoid açma	1NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4GL-4AFA-A
	1NC/1NO + 2NC	M20	D4GL-4BFA-A
	2NC + 1NC/1NO	M20	D4GL-4CFA-A
	2NC + 2NC	M20	D4GL-4DFA-A
	2NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4GL-4EFA-A
	2NC/1NO + 2NC	M20	D4GL-4FFA-A
	3NC + 1NC/1NO	M20	D4GL-4GFA-A
	3NC + 2NC	M20	D4GL-4HFA-A

Not: - G1/2 ve Pg13,5 kablo yuvası boyutları da mevcuttur.
- solenoid: 24 VDC, turuncu/yeşil LED: 24 VDC

Çalışma anahtarları (ayrı olarak sipariş edin)

Tip		Sipariş kodu
Yatay montaj		D4DS-K1
Dikey montaj		D4DS-K2

Kilitleme ve bırakma tipleri	Kontak konfigürasyonu	Kablo yuvası boyutu	Sipariş kodu
Solenoid kilitleme mekanik açma	1NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4GL-4AFG-A
	1NC/1NO + 2NC	M20	D4GL-4BFG-A
	2NC + 1NC/1NO	M20	D4GL-4CFG-A
	2NC + 2NC	M20	D4GL-4DFG-A
	2NC/1NO + 1NC/1NO	M20	D4GL-4EFG-A
	2NC/1NO + 2NC	M20	D4GL-4FFG-A
	3NC + 1NC/1NO	M20	D4GL-4GFG-A
	3NC + 2NC	M20	D4GL-4HFG-A

Tip		Sipariş kodu
Ayarlanabilir montaj (yatay)		D4DS-K3
Ayarlanabilir montaj (yatay/dikey)		D4DS-K5

Özellikler

Koruma derecesi		IP67 (EN60947-5-1) (Sadece switch için geçerlidir. Anahtar deliği için koruma derecesi IP00'dır.)
Dayanıklılık *1	Mekanik	min. 1.000.000 işlem
	Elektriksel	24 VDC'de 4 mA direnç yükü için min. 500.000 işlem; 2 devrede 125 VAC'de 1 A ve 2 devrede 24 VDC'de 4 mA direnç yükü için min. 150.000 işlem
Çalışma hızı		0,05 ila 0,5 m/sn
Çalışma frekansı		Maks 30 işlem/dakika.
Nominal frekans		50/60 Hz
Kontak aralığı		Min. 2 × 2 mm
Direkt açma kuvveti *2		Min. 60 N (EN60947-5-1)
Direkt açma hareketi *3		Min. 10 mm (EN60947-5-1)
Tutma kuvveti		Min. 1.000 N
Minimum uygulanabilir yük		24 VDC'de 4 mA direnç yükü (N seviyesi referans değer)
Termik akım (I _{th})		2,5 A (EN60947-5-1)
Şartlı kısa devre akımı		100 A (EN60947-5-1)
Kirlenme derecesi (çalışma ortamı)		3 (EN60947-5-1)
Elektrik çarpmasına karşı koruma		Sınıf II (çift izolasyon)
Çevre sıcaklığı		Çalışma: -10°C ile 55°C buzlanma olmadan

*1 5°C ile 35°C çevre sıcaklığı ve % 40 ile % 70 çevre nem oranına dayanıklıdır. Daha fazla ayrıntı için, Omron satış temsilcinize danışın.

*2 Bu değerler, güvenli çalışma için gerekli olan minimum değerlerdir.

*3 Bu değerler, güvenli çalışma için gerekli olan minimum değerlerdir.

Not: Yukarıdaki değerler fabrika değerleridir.



Plastik gövdeli emniyet kapı switchi

D4NS serisi önceki kontak formları olan 1NC/1NO ve 2NC'ye ilaveten 2NC/1NC ve 3NC olarak üç kontaklı modeli içerir. Tüm modeller bir M20 kablo yuvası ağızına sahiptir.

- Üç kontaklı seri: 2NC/1NC ve 3NC kontak formları
- İki kontaklı seri 1NC/1NO ve 2NC
- Yüksek kontak güvenilirliği için altın kaplamalı kontaklar
- Standart yükler ve mikro yükler için uygundur

Sipariş bilgisi

Switchler (Onaylı direkt açma kontakları ile)

Tip	Kontak konfigürasyonu	Tip	Kablo yuvası ağız/konnektör	Sipariş kodu
1 kablo yuvası	Yavaş	1NC/1NO	M20	D4NS-4AF
		2NC	M20	D4NS-4BF
		2NC/1NO	M20	D4NS-4CF
		3NC	M20	D4NS-4DF
	Yavaş MBB kontağı	1NC/1NO	M20	D4NS-4EF
		2NC/1NO	M20	D4NS-4FF

Çalışma anahtarları (ayrı olarak sipariş edin)

Tip	Sipariş kodu	Tip	Sipariş kodu
Yatay montaj	D4DS-K1	Ayarlanabilir montaj (yatay)	D4DS-K3
Dikey montaj	D4DS-K2	Ayarlanabilir montaj (yatay/dikey)	D4DS-K5

Özellikler

Koruma derecesi	IP67 (EN60947-5-1) (Sadece switch için geçerlidir. Anahtar deliği için koruma derecesi IP00'dir.)	
Dayanıklılık ^{*1}	Mekanik	min. 1.000.000 işlem
	Elektriksel	250 VAC'de 3 A direnç yükü için min. 500.000 işlem 250 VAC'de 10 A direnç yükü için min. 300.000 işlem
Çalışma hızı	0,05 ila 0,5 m/sn	
Çalışma frekansı	Maks 30 işlem/ dakika.	
Direkt açma kuvveti ^{*2}	Min.60 N	
Direkt açma hareketi ^{*2}	Min.10 mm	
Minimum uygulanabilir yük	5 VDC'de 1 mA direnç yükü (N seviyesi referans değer)	
Elektrik çarpmasına karşı koruma	Sınıf II (çift izolasyon)	
Kirlilik derecesi (çalışma ortamı)	3 (EN60947-5-1)	
Kontak aralığı	Min.2 × 2 mm	
Şartlı kısa devre akımı	100 A (EN60947-5-1)	
Nominal açık termik akım (I _{th})	10 A (EN60947-5-1)	
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -30°C ile 70°C buzlanma olmadan	

^{*1} 5°C ile 35°C çevre sıcaklığı ve % 40 ile % 70 çevre nem oranına dayanıklıdır. Daha fazla ayrıntı için, Omron satış temsilcinize danışın.

^{*2} Bu değerler, güvenli çalışma için gerekli olan minimum değerlerdir.

Not: Yukarıdaki değerler fabrika değerleridir.



Metal gövdeli emniyet kapı switchi

1 PG 13,5 kablo yuvası ağızına sahip D4BS serisi dayanıklı metal gövde içerisinde 1NC/1NO ve 2NC iki kontaklı modeller içerir.

- Dayanıklı metal gövde
- İki kontaklı seri: 1NC/1NO ve 2NC
- Yüksek kontak güvenilirliği için altın kaplamalı kontaklar
- Standart yükler ve mikro yükler için uygundur

Sipariş bilgisi

Switchler

Tip	Montaj yönü	Kablo yuvası boyutu	Sipariş kodu	
			1NC/1NO (yavaş)	2NC (yavaş)
1 kablo yuvası	Önden montaj	Pg13,5	D4BS-15FS	D4BS-1AFS

Çalışma anahtarları (ayrı olarak sipariş edin)

Tip		Sipariş kodu
Yatay montaj		D4BS-K1
Dikey montaj		D4BS-K2
Ayarlanabilir montaj (yatay)		D4BS-K3

Özellikler

Koruma derecesi ^{*1}	IP67 (EN60947-5-1)
Dayanıklılık ^{*2}	Mekanik: 1.000.000 çalışma dak. Elektriksel: min. 500.000 çalışma (250 VAC'de 10 A, direnç yükü)
Çalışma hızı	0,1 m/sn ila 0,5 m/sn
Çalışma frekansı	Maks. 30 çalışma/dk
Nominal frekans	50/60 Hz
Kontak aralığı	Min. 2 x 2 mm
Direkt açma kuvveti ^{*3}	Min. 19,61 N (EN60947-5-1)
Direkt açma hareketi ^{*3}	Min. 20 mm (EN60947-5-1)
Tam vuruş	Min. 23 mm
Geleneksel kapalı termik akım (I _{th})	20 A (EN60947-5-1)
Şartlı kısa devre akımı	100 A (EN60947-5-1)
Kirlenme derecesi (çalışma ortamı)	3 (EN60947-5-1)
Elektrik çarpmasına karşı koruma	Sınıf I (toprak terminali)
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -40°C ila 80°C (buzlanma olmadan)

^{*1} Switch kutusunun toz, yağ veya su sızmasına karşı korumalı olmasına rağmen, D4BS'yi başlıktaki anahtar deliğinden toz, yağ, su veya kimyasalların sızabileceği yerlerde kullanmayın, aksi takdirde switch hasar görebilir veya arızalanabilir.

^{*2} 5°C ile 35°C çevre sıcaklığı ve % 40 ile % 70 çevre nem oranına dayanıklıdır. Diğer çalışma ortamları ile ilgili daha detaylı bilgi için Omron satış temsilcinize danışın.

^{*3} Bu değerler, güvenli çalışma için gerekli olan minimum değerlerdir.

Not: Yukarıdaki değerler fabrika değerleridir.



Koruma kapılarının durumunu izlemek için kontaklı switchler

Kontaklı switchler koruma kapılarının durumunu izler. Kolay teşhis için LED ve mevcut yiyecek endüstrilerinin yüksek hijyen talepleri için paslanmaz çelik gövde mevcuttur

- Tüm Omron emniyet kontrol cihazları ile çalışır
- Paslanmaz çeliklerle birlikte çalışır
- Kontak yok - yıpranma yok - partiküller yok
- Vida deliği kapakları, hijyenik tasarımı destekler (NMPC)
- EN 954-1'e göre 4'e kadar olan güvenlik kategorilerine PDF-M göre EN 954-1 EN60947-5-3 ve PLe göre EN ISO13849-1

Sipariş bilgisi

Uzatılmış sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPC-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPC-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPC-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPC-21-M1J8

Küçük sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMC-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMC-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMC-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMC-21-M1J8

Minyatür sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPC-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPC-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPC-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPC-21-M1J8

Özellikler

Mekanik veriler

Madde	Model	Uzatılmış sensör	Küçük sensör	Minyatür sensör
Çalışma mesafesi	OFF → ON (Sao) ON → OFF (Sar)	12 mm Kapalı 17 mm Açık		8 mm Kapalı 12 mm Açık
Aktüatör yaklaşım hızı	Min. Maks.	4 mm/sn 1.000 mm/sn		
Çalışma sıcaklığı	–	-25°C ila +80°C	-25°C ila +105°C	-25°C ila +80°C
Koruyucu koruması	Dönen uç M12 konnektör	IP 67		
Malzeme	–	Siyah Polikarbonat	Paslanmaz çelik 316	Siyah Polyester

Elektriksel veriler

Madde	Model	Uzatılmış sensör	Küçük sensör	Minyatür sensör
Güç kaynağı	–	24 VDC ±% 15		
Güç tüketimi	Maks.	50 mA		
Anahtarlama akımı	Min.	10 mA, 10 VDC		
Nominal yük	Maks.	100 mA, 24 VDC		
	NC kontak NO kontak	100 mA, 24 VDC		
Çıkış tipi	–	Elektronik çıkış (potansiyelsiz optokuplör çıkışı)		

Onaylanan standartlar

TÜV Rheinland tarafından sertifikalandırılan EN standartları

EN 954-1, EN ISO13849-1

EN 60204-1

EN/IEC 60947-5-3

UL 508, CSA C22.2

BS 5304

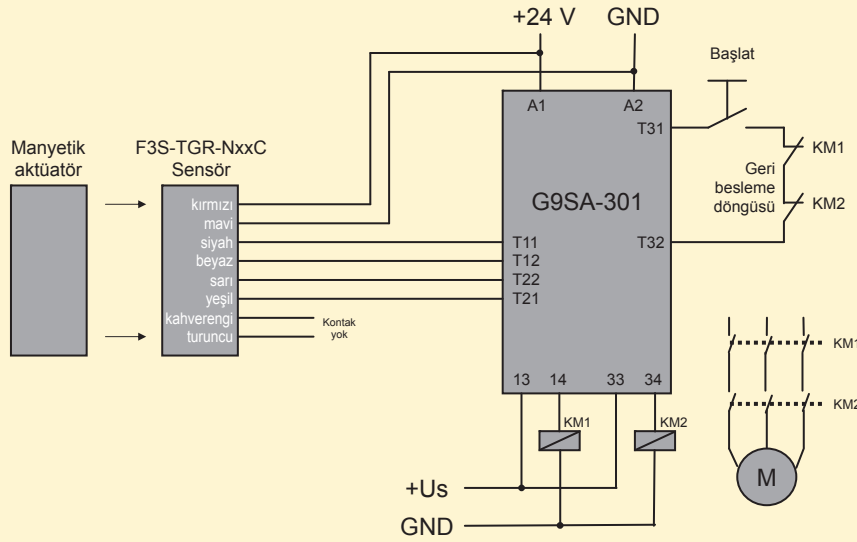
EN 1088-1 uyumluluğu

Kablolama örnekleri (Tek uçlu bağlantı)

G9SA

G9SA-301 ile tek sensörlü uygulama

(EN954-1'e göre kategori 4'e ya da EN ISO 13849-1'e PLe'ye kadar)





Koruma kapılarının durumunu izlemek için kontaklı switchler

Kontaklı switchler koruma kapılarının durumunu izler. Kolay teşhis için LED ve mevcut yiyecek endüstrilerinin yüksek hijyen talepleri için paslanmaz çelik gövde mevcuttur.

- Tüm Omron emniyet kontrol cihazları ile çalışır
- Paslanmaz çeliklerle birlikte çalışır
- Kontak yok - yıpranma yok - partiküller yok
- Vida deliği kapakları hijyenik tasarımı destekler (NMPP)
- EN 954-1'e göre 4'e kadar olan güvenlik kategorilerine PDF-M göre EN 954-1 EN60947-5-3 ve PLe göre EN ISO13849-1

Sipariş bilgisi

Uzatılmış sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPR-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPR-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPR-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NLPR-21-M1J8

Küçük sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMR-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMR-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMR-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NSMR-21-M1J8

Minyatür sensörler

Kablo bağlantısı	Kontak konfigürasyonu	Sipariş kodu
2 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPR-21-02
5 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPR-21-05
10 m kablolu	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPR-21-10
M12, 8 pinli	2NC/1NO	F3S-TGR-NMPR-21-M1J8

Özellikler

Mekanik veriler

Madde	Model	Uzatılmış sensör	Küçük sensör	Minyatür sensör
Çalışma mesafesi	OFF → ON (Sao) ON → OFF (Sar)	10 mm Kapalı 22 mm Açık		12 mm Kapalı 20 mm Açık
Aktüatör yaklaşım hızı	Min. Maks.	4 mm/sn 1.000 mm/sn		
Çalışma sıcaklığı	–	-25°C ila +80°C	-25°C ila +105°C	-25°C ila +80°C
Koruyucu koruması	Dönen uç M12 konnektör	IP 67		
Malzeme	–	Siyah Polikarbonat	Paslanmaz çelik 316	Siyah Polyester

Elektriksel veriler

Madde	Model	Uzatılmış sensör	Küçük sensör	Minyatür sensör
Kontak serbest bırakma zamanı	Maks.	2 ms		
İlk kontak direnci	Maks.	50 mΩ		500 mΩ
Anahtarlama akımı	Min.	1 mA, 10 VDC		10 mA, 10 VDC
Nominal yük	NC kontak NO kontak	Maks. 1 A, 250 VAC 0,2 A, 24 VDC:		0,5 A, 250 VAC 0,2 A, 24 VDC:

Onaylanan standartlar

TÜV Rheinland tarafından sertifikalandırılan EN standartları

EN 954-1, EN ISO13849-1

EN 60204-1

EN/IEC 60947-5-3

UL 508, CSA C22.2

BS 5304

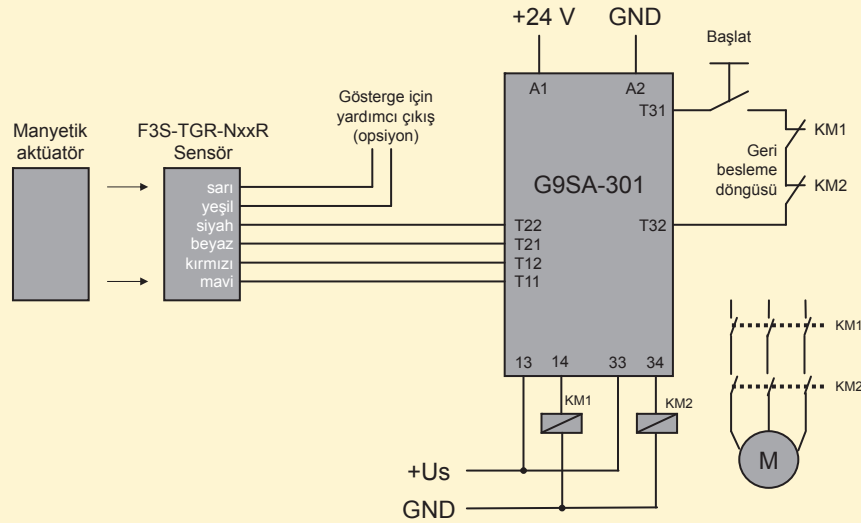
EN 1088-1 uyumluluğu

Kablolama örnekleri (Tek uçlu bağlantı)

G9SA

G9SA-301 ile tek sensörlü uygulama

(EN954-1'e göre kategori 4'e ya da EN ISO 13849-1'e PLe'ye kadar)



EMNİYET SENSÖRLERİ

Toplam uygunluk — geniş kapsamlı

Emniyet sensörleri kişilerin ve makinelerin bir arada çalıştığı çalışma alanlarının güvenlik altına alınması için ilk tercihtir. Çalışanlar için tehlikeli bir durum mevcut olduğunda dâhili akıllı yapı makineyi durdurur. F3S-TGR-CL çeşitlerimiz, parmak, el ve gövde koruması içeren, emniyet kontrol işlevli emniyet ışık bariyerleri sunmaktadır. Hepsi günlük kullanım ve bakımda kolaylık için, aynı kablolama, montaj ve kurulum kavramını kullanmaktadır.

F3S-TGR Emniyet ışık bariyerleri

F3S-TGR-CL

bkz. sayfa 74

- Koruma yüksekliği 150 mm — 2.400 mm
- Çalışma mesafesi:
 - 14 mm çözünürlük için 6 m'ye kadar
 - 35 mm ve 70 mm çözünürlük için 14 m'ye kadar
 - Aktif/pasif tip gövde koruma modelleri için 12 m'ye kadar
 - Aktif/pasif tip gövde koruma modelleri için 50 m'ye kadar
- Kapsanan kontrol fonksiyonları:
 - X-, T- ve L- muting
 - sabit ve hareketli blanking
 - tek ve çift bırakma operasyonu
 - Pre-reset erişim kontrolü
- Master/Slave olarak çalışma
- Tip 2 ve Tip 4 olarak sertifikalanmıştır, EN61496'e göre ve PLC ve PLe'dir, EN ISO 13849'a göre.



EMNİYET SENSÖRLERİ İÇİN EMNİYET KONTROL SİSTEMLERİ

Emniyet Röle Üniteleri



G9SB

bkz. sayfa 97



G9SA

bkz. sayfa 98

Esnek Emniyet Üniteleri



G9SX

bkz. sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



G9SP

bkz. sayfa 108



NE1A

bkz. sayfa 111



sağlam muhafaza, parmak ve el koruması

Tip 2

MS2800



sayfa 72

Tip 3

Tip 4

MS4800



sayfa 72

ince muhafaza, parmak ve el koruması

F3SJ-A



sayfa 83

varlık algılama, AGV'ler için çarpışma koruma,
270° emniyet lazer tarayıcı

OS32C



sayfa 91

Emniyet sensörleri

4

UYGULAMALAR

Çoklu Kullanım



MS4800/MS2800

bkz. sayfa 72

IP65
yıkama/temizleme



MS4800/MS2800

bkz. sayfa 72

ATEX (patlamaya
dayanıklı gövde)



MS4800/MS2800

bkz. sayfa 72

Muting İndikatörü



LU5/LU7/MP/MPS/LME

bkz. sayfa 41-50

Çift Yönlü Entegre
Muting



F3S-TGR-CL_-K_
F3S-TGR-CL_-K_C

bkz. sayfa 74

Tek Işınlı M18
Muhafaza



E3FS

bkz. sayfa 82



Kategori 4/2 emniyet ışık bariyeri

MS4800 ve MS2800 emniyet ışık perdesi şunları sunarak montaj, yapılandırma, günlük kullanım ve bakımda işlemlerinin basitleştirilmesini sağlar:

- 30 mm çözünürlük için 20 m'ye kadar, 14 mm çözünürlük için 7 m'ye kadar algılama mesafesi
- Kolay hizalama ve teşhis için LED çubuk
- Boşluk, susturma fonksiyonu ve optik kodlama için dip switch ayarları
- Kategori 4/2 sensör, EN 61496-1 ile uyumludur
- Tüm tipler için hepsi bir arada M12 bağlantısı ve dayanıklı gövdeli montaj konsepti
- 3 sete kadar çoklu bağlantı

Sipariş bilgisi

MS2800 Emniyet Kategorisi 2

Bağlantı özellikleri	Standart				Master				Slave						
Standart															
Tek başına çalışma															
Master															
Seri bağlantı, muting															
Slave															
Sadece seri bağlantı															
	MS2800S-				MS2800FS-				MS2800F-						
Fonksiyon Seti	Basit		İleri Seviyeli		Basit		İleri Seviyeli								
Basit															
Kilitleme, yeniden başlatma, EDM, 2 optik kanal, bütünlüşik hizalama aracı															
İleri Seviyeli															
Susturma, boşluk (sabit/kayar)															
	MS2800S-EB-		MS2800S-EA-		MS2800FS-EB-		MS2800FS-EA-		MS2800F-E-						
Çözünürlük	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm					
14 mm parmak koruma	MS2800S-EB-014-	MS2800S-EB-030-	MS2800S-EA-014-	MS2800S-EA-030-	MS2800FS-EB-014-	MS2800FS-EB-030-	MS2800FS-EA-014-	MS2800FS-EA-030-	MS2800F-E-014-	MS2800F-E-030-					
30 mm el koruma															
Uzunluk															
240 mm ... 2120 mm in	280 ... 1800		280 ... 2120		280 ... 1800		280 ... 2120		280 ... 1800		280 ... 2120	280 ... 1800	280 ... 2120	240 ... 1280	280 ... 2120
40 mm artışla															

MS4800 Emniyet kategorisi 4

Bağlantı özellikleri	Standart				Master				Slave	
Standart										
Tek başına çalışma										
Master										
Seri bağlantı, muting										
Slave										
Sadece seri bağlantı										
	MS4800S-				MS4800FS-				MS4800F-	
Fonksiyon Seti	Basit		İleri Seviyeli		Basit		İleri Seviyeli			
Basit										
Kilitleme, yeniden başlatma, EDM, 2 optik kanal, bütünlüşik hizalama aracı										
İleri düzeyli										
Susturma, boşluk (sabit/kayar)										
	MS4800S-EB-		MS4800S-EA-		MS4800FS-EB-		MS4800FS-EA-		MS4800F-E-	
Çözünürlük	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm	14 mm	30 mm
14 mm parmak koruma	MS4800S-EB-014-	MS4800S-EB-030-	MS4800S-EA-014-	MS4800S-EA-030-	MS4800FS-EB-014-	MS4800FS-EB-030-	MS4800FS-EA-014-	MS4800FS-EA-030-	MS4800F-E-014-	MS4800F-E-030-
30 mm el koruma										
Uzunluk										
240mm ... 2120mm in										
40mm artışla										

Örnekler

MS2800S-EB-030-1000

Tek başına çalışma
Basit fonksiyon seti
30 mm çözünürlük
1.000 mm koruma yüksekliği

MS4800FS-EA-014-1200

Seri bağlantı modeli
Gelişmiş fonksiyon seti
14 mm çözünürlük
1.200 mm koruma yüksekliği

MS4800F-E-014-600

Slave çalışması
14 mm çözünürlük
600 mm koruma yüksekliği

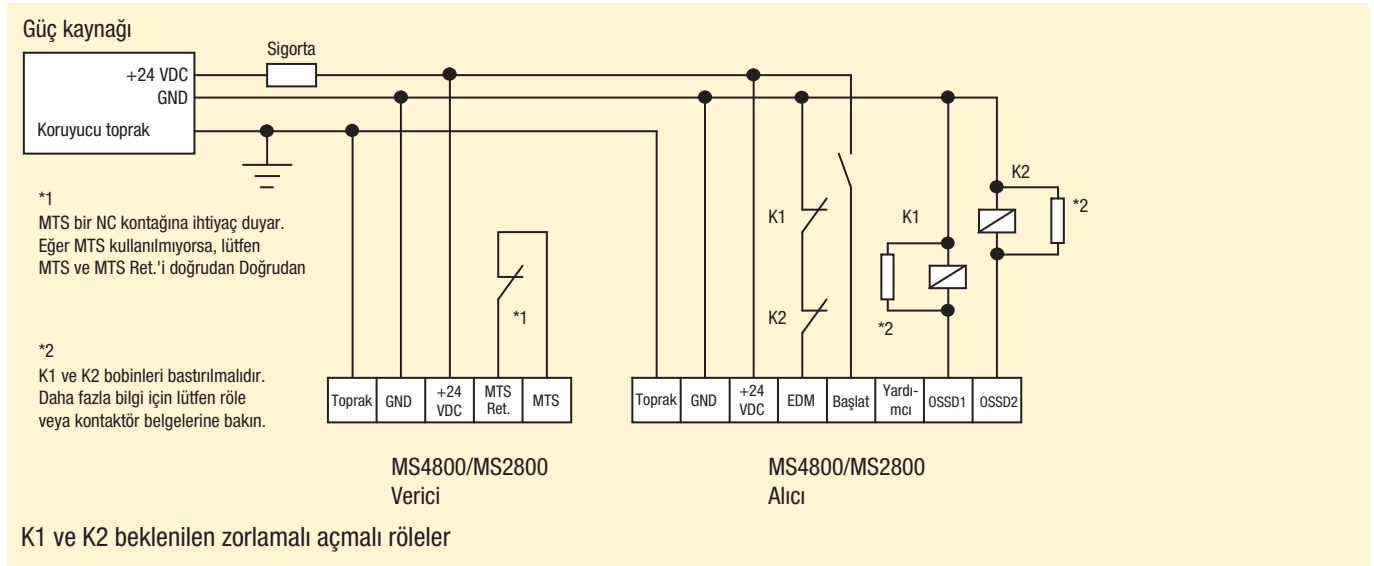
Özellikler

Model	MS4800 -E - - - -	MS2800 -E - - - -
Sensör tipi	Tip 4	Tip 2
Normal çalışma aralığı	14 mm çözünürlük: 0,3-7 m, 30 mm çözünürlük: 0,3-20 m	
Azaltılmış aralık (DIP switch 6)	14 mm çözünürlük: 0,3-3 m, 30 mm çözünürlük: 0,3-8 m	
Işın aralığı	14 mm çözünürlük: 10 mm; 30 mm çözünürlük: 20 mm	
Koruyucu yükseklik	14 mm çözünürlük: 280-1.800 mm, 30 mm çözünürlük: 240-2.120 mm	
Algılama özelliği	14 mm çözünürlük: 14 mm şeffaf olmayan; 30 mm çözünürlük: 30 mm şeffaf olmayan	
Efektif açıklık açısı (EAA)	±2,5° içinde	±5,0° dahilinde
	IEC61496-2'ye göre en az 3 m algılama mesafesinde verici ve alıcı için	
Işık kaynağı	Kızılötesi LED'ler (880 nm), Güç yayılması: 180 mW, EN60825-1 için Sınıf 1)	
Besleme gerilimi (Vs)	24 VDC ±% 20, EN/IEC60204 uyarınca, en az 20 ms düzeyinde gerilim düşmesini karşılayabilir	
OSSD	İki adet emniyetle ilgili PNP transistör çıkışı, yük akımı 625 mA maks.*1, kısa devre koruması	
Yardımcı çıkış (emniyet özelliksiz çıkış)	Bir PNP çıkış kaynaklı 100 mA, 24 VDC'de Bu çıkış OSSD'leri takip eder	
Çıkış çalışma modu	OSSD çıkışı: Light-ON	
Test fonksiyonları	Kendi kendine test (gerilim uygulandıktan sonra ve çalışma esnasında)	
Emniyet ile ilgili fonksiyonlar	Bütün versiyonlar: Otomatik sıfırlama/manual sıfırlamalı kilitleme, EDM (harici cihaz izleme) Sadece ileri seviyeli modeller için: sabit boşluk, kayar boşluk, susturma fonksiyonu	
Yanıt verme süresi	ON'dan OFF'a: 14 ila 59 ms	
Çevre ışık yoğunluğu	Akkor lamba: Maks. 3.000 lx (alıcı yüzeyindeki ışık yoğunluğu)	
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10°C ila +55°C arası, saklama: -25°C ila 70°C arası (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)	
Koruma derecesi	IP65 (IEC60529)	
Bağlantı yöntemi	M12 bağlantılı esnek kablo: alıcı: 8 pin, verici: 5 pin	
Malzemeler	Muhafaza: Poliüretan toz boyalı alüminyum, kapak: polikarbonat, ön pencere: akrilik, montaj braketleri: soğuk haddeli çelik	
Boyut (kesit)	39 x 50 mm	
Alıcı gösterge ışıkları	Bireysel Işın Göstergesi (IBI), kilitleme, boşluk fonksiyonu aktif, RUN (Çalışma) ve STOP (Durdurma) durumu, hata kodları	
Verici gösterge ışıkları	ON, OFF, arıza	
AOPD (ESPE)	Tip4 IEC 61496-1 uyarınca	Tip2 IEC 61496-1 uyarınca
Emniyet kontrol sistemleri için uygundur	Kat. 4 kat. 4, EN ISO 13849-1'e EN ISO 13849-1	Kat. 2 EN954-1, PLC acc. EN ISO 13849-1
Emniyet Bütünlüğü Seviyesi	SIL 3 IEC 61508 uyarınca	
PFH	$5,9 \times 10^{-8}$	

*1 12 m'ye kadar F39-JMR kabloların kullanımı öneriyoruz, daha uzun kablolar ve 625 mA akımda F39-JMR kabloların kullanımı gereklidir.

Bağlantı örneği

Manuel yeniden başlatma ve harici cihaz izlemenin kullanımı





Çok ışınlı, parmak ve el korumalı emniyet sensörü

Çok ışınlı sensörler dahili susturma fonksiyonu ile birlikte Tip 2 (PL c) ve Tip 4 (PL e) olarak mevcuttur. Parmak ve el koruma modelleri dahili emniyet kontrol fonksiyonları ile birlikte Tip 2 (PL c) ve Tip 4 (PL e) olarak mevcuttur.

- Tip 2/Tip 4 sensör, EN 61496-1 ile uyumludur
- Kablolama ve montajda aile konsepti

Çoklu ışın demetli modeller

- 50 m'ye kadar algılama mesafesi
- Muting, ön ayar, kilitleme fonksiyonu ve optik kodlama için dip switch ile ayarlama
- Dahili muting fonksiyonu ve muting lambası

Parmak ve el korumalı modeller

- 0,2 m...6 m'ye kadar (14 mm) ve 0,2 m...14 m'ye kadar (35 mm ve 70 mm) algılama mesafesi
- Blanking, kilitleme fonksiyonu, muting ve optik kodlama için dip switch ile ayarlama
- Kayar boşluk ve sabit boşluk fonksiyonlarını destekler
- Master/Slave modelleri mevcuttur

Çok ışınlı sensör sipariş bilgileri

Uzun mesafe aktif/aktif sistemler

F3S-TGR-CL2_-K_ (Tip 2)

Optik eksen sayısı	Algılama mesafesi	Işın aralığı	Özellik seti*1	Sipariş kodu
2	0,5 m ... 40 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K2-500
2	0,5 m ... 40 m	500	Basit	F3S-TGR-CL2B-K2-500
3	0,5 m ... 40 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K3-800
3	0,5 m ... 40 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K3-800
4	0,5 m ... 40 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4-900
4	0,5 m ... 40 m	300	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4-900
4	0,5 m ... 40 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4-1200
4	0,5 m ... 40 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4-1200
2	25 m ... 50 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K2-500-LD
2	25 m ... 50 m	500	Basit	F3S-TGR-CL2B-K2-500-LD
3	25 m ... 50 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K3-800-LD
3	25 m ... 50 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K3-800-LD
4	25 m ... 50 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4-900-LD
4	25 m ... 50 m	300	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4-900-LD
4	25 m ... 50 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4-1200-LD
4	25 m ... 50 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4-1200-LD

Kısa mesafe aktif/pasif sistemler

F3S-TGR-CL2_-K_C (Tip 2)

Optik eksen sayısı	Algılama mesafesi	Işın aralığı	Özellik seti*1	Sipariş kodu
2	0,5 m ... 12 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K2C-500
2	0,5 m ... 12 m	500	Basit	F3S-TGR-CL2B-K2C-500
3	0,5 m ... 8 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K3C-800
3	0,5 m ... 8 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K3C-800
4	0,5 m ... 7 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4C-900
4	0,5 m ... 7 m	300	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4C-900
4	0,5 m ... 7 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL2A-K4C-1200
4	0,5 m ... 7 m	400	Basit	F3S-TGR-CL2B-K4C-1200

*1. Özellik kümesi: Temel: Manüel/otomatik yeniden başlatma, kodlama
Gelişmiş: Temel + Susturma + entegre Susturma lambası + Ön ayar fonksiyonu

F3S-TGR-CL4_-K_ (Tip 4)

Optik eksen sayısı	Algılama mesafesi	Işın aralığı	Özellik seti*1	Sipariş kodu
2	0,5 m ... 40 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K2-500
2	0,5 m ... 40 m	500	Basit	F3S-TGR-CL4B-K2-500
3	0,5 m ... 40 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K3-800
3	0,5 m ... 40 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K3-800
4	0,5 m ... 40 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4-900
4	0,5 m ... 40 m	300	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4-900
4	0,5 m ... 40 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4-1200
4	0,5 m ... 40 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4-1200
2	25 m ... 50 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K2-500-LD
2	25 m ... 50 m	500	Basit	F3S-TGR-CL4B-K2-500-LD
3	25 m ... 50 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K3-800-LD
3	25 m ... 50 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K3-800-LD
4	25 m ... 50 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4-900-LD
4	25 m ... 50 m	300	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4-900-LD
4	25 m ... 50 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4-1200-LD
4	25 m ... 50 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4-1200-LD

F3S-TGR-CL4_-K_C (Tip 4)

Optik eksen sayısı	Algılama mesafesi	Işın aralığı	Özellik seti*1	Sipariş kodu
2	0,5 m ... 12 m	500	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K2C-500
2	0,5 m ... 12 m	500	Basit	F3S-TGR-CL4B-K2C-500
3	0,5 m ... 8 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K3C-800
3	0,5 m ... 8 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K3C-800
4	0,5 m ... 7 m	300	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4C-900
4	0,5 m ... 7 m	300	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4C-900
4	0,5 m ... 7 m	400	İleri Seviyeli	F3S-TGR-CL4A-K4C-1200
4	0,5 m ... 7 m	400	Basit	F3S-TGR-CL4B-K4C-1200

Sipariş bilgileri, parmak ve el korumalı emniyet sensörleri

Tip	Özellik Seti*2	Master/Slave	Çözünürlük	Uzunluk	Sipariş kodu
2	Basit	Bağımsız	14 mm	150 mm...2.400 mm	F3S-TGR-CL2B-014-
			35 mm		F3S-TGR-CL2B-035-
	İleri Seviyeli	Bağımsız	14 mm		F3S-TGR-CL2A-014-
			35 mm		F3S-TGR-CL2A-035-
		Master	14 mm	300 mm...2.100 mm	F3S-TGR-CL2A-014-__M
			35 mm		F3S-TGR-CL2A-035-__M
		Slave	14 mm		F3S-TGR-CL2A-014-__S
			35 mm		F3S-TGR-CL2A-035-__S
			70 mm		F3S-TGR-CL2A-070-__S
4	Basit	Bağımsız	14 mm	150 mm...2.400 mm	F3S-TGR-CL4B-014-
			35 mm		F3S-TGR-CL4B-035-
	İleri Seviyeli	Bağımsız	14 mm		F3S-TGR-CL4A-014-
			35 mm		F3S-TGR-CL4A-035-
		Master	14 mm	300 mm...2.100 mm	F3S-TGR-CL4A-014-__M
			35 mm		F3S-TGR-CL4A-035-__M
		Slave	14 mm		F3S-TGR-CL4A-014-__S
			35 mm		F3S-TGR-CL4A-035-__S
			70 mm		F3S-TGR-CL4A-070-__S

*1. Özellik kümesi: Temel: Manüel/otomatik yeniden başlatma, kodlama
 Gelişmiş: Boşluk fonksiyonları + Susturma + entegre Susturma lambası + ön ayar, Tek/Çift Boşluk, Master/Slave

Özellikler

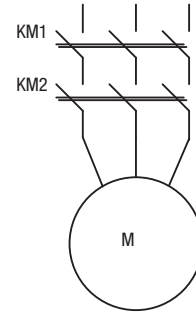
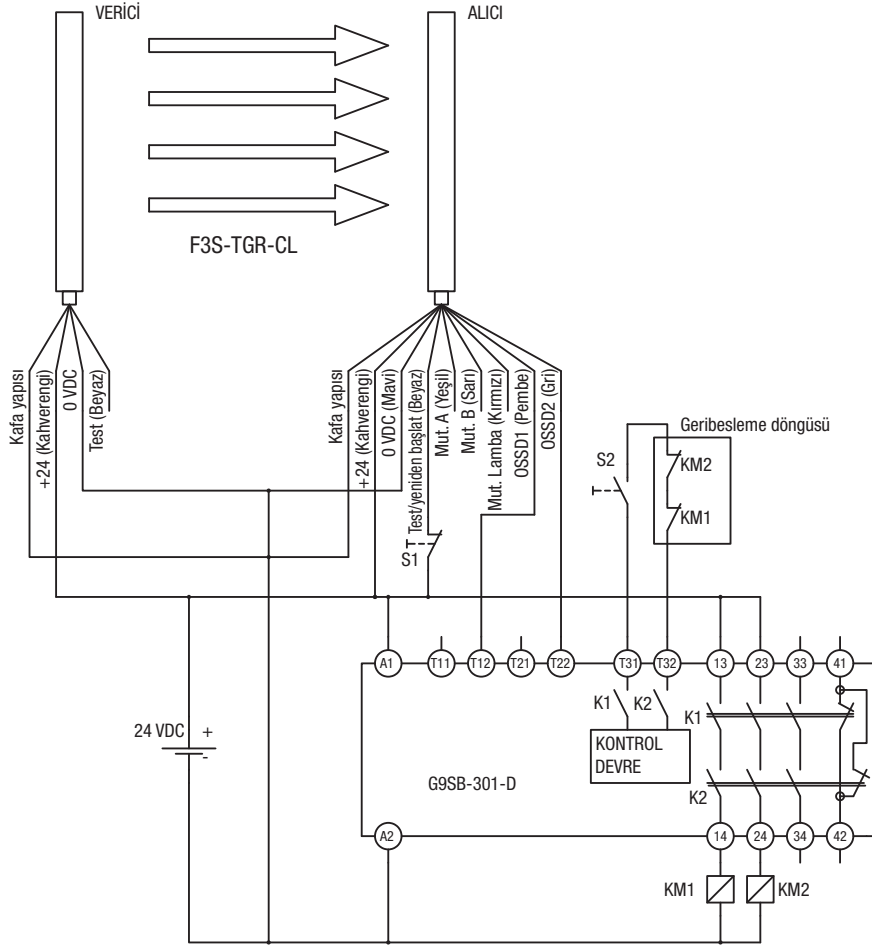
Çok ışınlı emniyet sensörleri

Madde	F3S-TGR-CL2_-K_	F3S-TGR-CL4_-K_
Sensör Tipi	Tip 2	Tip 4
Çalışma aralığı	F3S-TGR-CL_-K_ 0,5 m ... 40 m F3S-TGR-CL_-K_-LD 25 m ... 50 m F3S-TGR-CL_-K2C-500 0,5 m ... 12 m F3S-TGR-CL_-K3C-800 0,5 m ... 8 m F3S-TGR-CL_-K4C- 0,5 m ... 7 m	
Işın aralığı	F3S-TGR-CL_-K2_-500: 2 ışın, 500 mm F3S-TGR-CL_-K3_-800: 3 ışın, 400 mm F3S-TGR-CL_-K4_-900: 4 ışın, 300 mm F3S-TGR-CL_-K4_-1200: 4 ışın, 400 mm	
Efektif açıklık açısı EN 61496-2 (2006)'ya göre, >3 m mesafeler için	±5° içinde	±2,5° içinde
Işık kaynağı	Kızılötesi LED'ler (880 nm), Güç yayılması <3 mW, EN 60825-1 Class 1 gereğince	
Besleme Gerilimi	24 VDC ±% 20, EN/IEC60204 uyarınca, en az 20 ms düzeyinde gerilim düşmesini karşılayabilir	
OSSD	2 PNP transistör çıkışı, yük akımı maks. 2 × 250 mA	
Test fonksiyonları	Kendi kendine test (gerilim uygulandıktan sonra ve çalışma esnasında)	
Emniyet ile ilgili fonksiyonlar	Bütün versiyonlar: Otomatik reset/kilitlemeli manuel reset, EDM (harici cihaz izleme) Sadece ileri seviyeli modeller: Susturma ve ön ayar fonksiyonu	
Yanıt verme süresi	< 13 ms	
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10°C...+55°C, Depolama: -25°C...+70°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)	
Koruma derecesi	IP 65 (IEC 60529)	
Malzemeler	Muhafaza: Boyalı alüminyum, ön pencere: Acrylic Lexan, Kapak: ABS, montaj aparatları: soğuk haddeli çelik	
Boyut (kesit)	37 × 48 mm	
Emniyet kontrol sistemleri için uygundur	Tip 2 (EN 61496), PLc (EN ISO 13849-1)	Tip 4 (EN 61496), Ple (EN ISO 13849-1)
MTTFd, DC	MTTFd = 100 yıl, DC = yüksek, MTTR = 8 saat	
PFH, Güvence testi aralığı	PFHd = 2,5 × 10 ⁻⁹ , Güvence testi aralığı: her 20 yıl	

Parmak ve el korumalı emniyet sensörleri

Madde	F3S-TGR-CL2_-O_	F3S-TGR-CL4_-O_
Sensör tipi	Tip 2	Tip 4
Çalışma aralığı: kısa ayar	F3S-TGR-CL_-O14: 0,2 m... 3 m; F3S-TGR-CL_-O35: 0,2 m... 7 m, F3S-TGR-CL_-O70: 0,2 m...7 m	
Çalışma aralığı: uzun ayar	F3S-TGR-CL_-O14: 3 m... 6 m; F3S-TGR-CL_-O35: 7 m...14 m, F3S-TGR-CL_-O70: 7 m...14 m	
Işın aralığı (merkez)	14 mm çözünürlük: 7,5 mm 35 mm çözünürlük: 18 mm	
Algılama özelliği	14 mm çözünürlük: 14 mm şeffaf olmayan 35 mm çözünürlük: 35 mm şeffaf olmayan 70 mm çözünürlük: 70 mm şeffaf olmayan	
Efektif açıklık açısı EN 61496-2 (2006)'ya göre, <3 m mesafeler için	±5° içinde	±2,5° içinde
Işık kaynağı	Kızılötesi LED'ler (880 nm), Güç yayılması <3 mW, EN 60825-1 Class 1 gereğince	
Besleme gerilimi	24 VDC ±% 20, EN/IEC60204 uyarınca, en az 20 ms düzeyinde gerilim düşmesini karşılayabilir	
OSSD	2 PNP transistör çıkışı, yük akımı maks. 2 × 250 mA	
Test fonksiyonları	Kendi kendine test (gerilim uygulandıktan sonra ve çalışma esnasında)	
Emniyet ile ilgili fonksiyonlar	Bütün versiyonlar: Otomatik reset/kilitlemeli manuel reset, EDM (harici cihaz izleme) Sadece ileri seviyeli modeller: Boşluk, susturma ve ön ayar fonksiyonu	
Yanıt verme süresi	ON'dan OFF'a: 14 ms...103 ms	
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10°C...+55°C, Depolama: -25°C...+70°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)	
Koruma derecesi	IP 65 (IEC 60529)	
Malzemeler	Muhafaza: Boyalı alüminyum, Ön pencere: Acrylic Lexan, Kapak: ABS, montaj aparatları: soğuk haddeli çelik	
Boyut (kesit)	37 × 48 mm	
Emniyet kontrol sistemleri için uygundur	Tip 2 (EN 61496), PL c (EN ISO 13849-1)	Tip 4 (EN 61496), PL e (EN ISO 13849-1)
MTTFd, DC	MTTFd = 100 yıl, DC = yüksek, MTTR = 8 saat	
PFH, Güvence testi aralığı	PFHd = 2,5 × 10 ⁻⁹ , Güvence testi aralığı: her 20 yıl	

F3S-TGR-CL ve GSB-301-D manuel reset



Not: Bu devre F3S-TGR-CL4 ile EN ISO 13849-1'e göre PLe'ye ve F3S-TGR-CL2 ile EN ISO 13849-1'e göre PLc'ye ulaşır.

Standart kablolar

Alıcı kabloları (M12 8 pin, düz kafa, dönen uç)		
Y92E-M12PURSH8S2M-L	F39-TGR-CVL-B-2-R	Alıcı kablosu, 2 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH8S5M-L	F39-TGR-CVL-B-5-R	Alıcı kablosu, 5 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH8S10M-L	F39-TGR-CVL-B-10-R	Alıcı kablosu, 10 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH8S25M-L	F39-TGR-CVL-B-25-R	Alıcı kablosu, 25 m uzunluğunda

Verici kabloları (M12 4 pin, düz kafa, dönen uç)		
Y92E-M12PURSH4S2M-L	F39-TGR-CVL-B-2-T	Verici kablo, 2 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH4S5M-L	F39-TGR-CVL-B-5-T	Verici kablo, 5 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH4S10M-L	F39-TGR-CVL-B-10-T	Verici kablo, 10 m uzunluğunda
Y92E-M12PURSH4S25M-L	F39-TGR-CVL-B-25-T	Verici kablo, 25 m uzunluğunda

Konnektör kabloları F3S-TGR-CL → F39-TGR-CL-W-IBOX

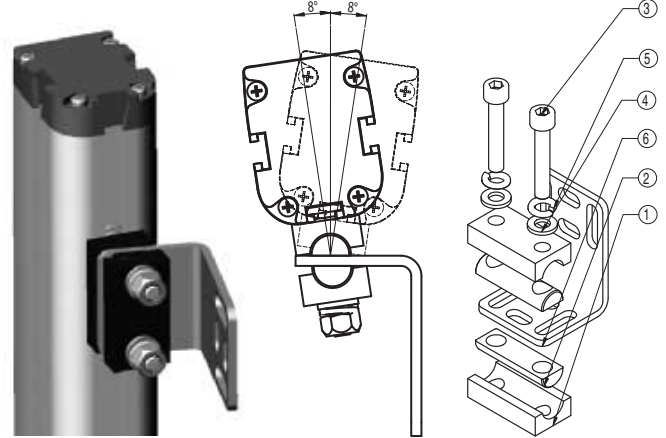
Alıcı kabloları (M12 8 pin, erkek/dişi konnektör)		
Y92E-M12FSM12MSPURSH82M-L	F39-TGR-CVL-B-2-RR	Alıcı kablosu, 2 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH85M-L	F39-TGR-CVL-B-5-RR	Alıcı kablosu, 5 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH810M-L	F39-TGR-CVL-B-10-RR	Alıcı kablosu, 10 m uzunluğunda

Verici kabloları (M12 4 pin, erkek/dişi konnektör)		
Y92E-M12FSM12MSPURSH42M-L	F39-TGR-CVL-B-2-EE	Verici kablosu, 2 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH45M-L	F39-TGR-CVL-B-5-EE	Verici kablosu, 5 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH410M-L	F39-TGR-CVL-B-10-EE	Verici kablosu, 10 m uzunluğunda

Konnektör kabloları Susturma sensörleri → F39-TGR-SB-CMB, F39-TGR-CL-W-IBOX

Araba bağlantı kabloları (M12 4 pin, erkek/dişi konnektör)		
Y92E-M12FSM12MSPURSH42M-L	F39-TGR-CVL-B-2-EE	Konnektör kablosu, 2 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH45M-L	F39-TGR-CVL-B-5-EE	Konnektör kablosu, 5 m uzunluğunda
Y92E-M12FSM12MSPURSH410M-L	F39-TGR-CVL-B-10-EE	Konnektör kablosu, 10 m uzunluğunda

F39-TGR-ST-ADJ Montaj Braketi



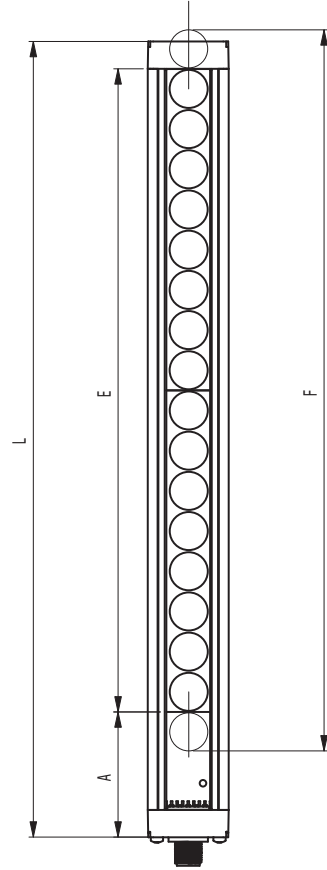
Kablolama aksesuarları (konnektörler ve Y konnektör kabloları)

Tip	
F39-TGR-CT-B-R	Konnektör M12, 8 pin, kablolama için dişi
F39-TGR-CT-B-E	Konnektör M12, 4 pin, kablolama için dişi
F39-TGR-CT-W-R	Konnektör M12, 8 pin, kablolama için erkek
F39-TGR-CT-W-E	Konnektör M12, 4 pin, kablolama için erkek
F39-TGR-CVL-D-B-5-R	Sensör sistemi ve muting lambası bağlantısı için kablo "Y" konfigürasyonu. Alıcı kablosu, 5 m uzunluğunda ve susturma lambasına 2 m

Emniyet Röle Üniteleri

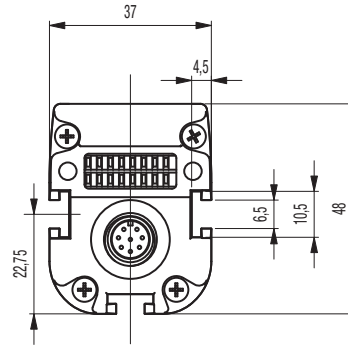
Aile	Tip Adı	Konfigürasyon
G9SB	G9SB-200-D	DPST-NO
	G9SB-301-D	3PST-NO
G9SA	G9SA-301	3PST-NO
	G9SA-501	5PST-NO
	G9SA-321-T075	3PST-NO, Gecikmeli. 7,5 s
	G9SA-321-T15	3PST-NO, Gecikmeli. 15 s
	G9SA-321-T30	3PST-NO, Gecikmeli. 30 s
G9SX	G9SX-BC202-RT	2 Emniyet Çıkışı
	G9SX-BC202-RC	2 Emniyet Çıkışı
	G9SX-AD322-T15-RT	3 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 15 s
	G9SX-AD322-T15-RC	3 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 15 s
	G9SX-AD322-T150-RT	3 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 150 s
	G9SX-AD322-T150-RC	3 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 150 s
	G9SX-ADA222-T15-RT	2 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 15 s
	G9SX-ADA222-T15-RC	2 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 15 s
	G9SX-ADA222-T150-RT	2 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 150 s
	G9SX-ADA222-T150-RC	2 Emniyet Çıkışı, Gecikmeli 150 s
DeviceNet emniyeti	NE1A-SCPU01	16 Giriş, 8 Çıkış Emniyet Masteri
	NE1A-SCPU02	40 Giriş, 8 Çıkış Emniyet Masteri
Emniyet kontrolörü	G9SP-N10S	10 Giriş, 4 Çıkış
	G9SP-N10D	10 Giriş, 16 Çıkış
	G9SP-N20S	20 Giriş, 8 Çıkış
Röle arayüzü	F39-TGR-SB-R	Yarı iletkenler için röle arayüzü OSSD'ler

Boyutlar



- L: F3S-TGR-CL sisteminin toplam uzunluğu
- F: Çözünürlüğe eşit veya daha yüksek olan bir nesnenin algılandığı koruyucu yükseklik
- E: Algılama alanı
- A: Algılama kapasitesi olmayan ölü bölge

Alternatif T yuvası montajı



14 mm, 35 mm ve 70 mm çözünürlüklü F3S-TGR-CL sistem verisi

Model kodu		150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2400
tüm modeller	L [mm]	217	364	511	658	805	952	1.099	1.246	1.393	1.540	1.687	1.834	1.981	2.128	2.275	2.422
	E [mm]	147	294	441	588	735	882	1.029	1.176	1.323	1.470	1.617	1.764	1.911	2.058	2.205	2.352
	A [mm]	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
	Ağırlık [kg]	1,0	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,1	4,7	5,3	5,8	6,4	7,0	7,5	8,1	8,6	9,2
14 mm	F [mm]	161	308	455	602	749	896	1.043	1.190	1.337	1.484	1.631	1.778	1.925	2.072	2.219	2.366
35 mm	F [mm]	182	329	476	623	770	917	1.064	1.211	1.358	1.505	1.652	1.799	1.946	2.093	2.240	2.352
70 mm	F [mm]	mevcut değil	347	mevcut değil	641	mevcut değil	931	mevcut değil	1.229	mevcut değil	1.523	mevcut değil	1.817	mevcut değil	2.111	mevcut değil	mevcut değil

F3S-TGR-CL-K sistem verisi

Model kodu	Ağırlık	Boyutlar			
		F [mm]	L [mm]	E [mm]	A [mm]
F3S-TGR-CL_-K2C-500	2,3 kg	518	682	500	59
F3S-TGR-CL_-K3C-800	3,2 kg	818	982	400	59
F3S-TGR-CL_-K4C-900	4,1 kg	918	1.082	300	59
F3S-TGR-CL_-K4C-1200	4,9 kg	1.218	1.382	400	59
F3S-TGR-CL_-K2-500	2,3 kg	518	682	500	59
F3S-TGR-CL_-K3-800	3,2 kg	818	982	400	59
F3S-TGR-CL_-K4-900	4,1 kg	918	1.082	300	59
F3S-TGR-CL_-K4-1200	4,9 kg	1.218	1.382	400	59
F3S-TGR-CL_-K2-500-LD	2,3 kg	518	682	500	59
F3S-TGR-CL_-K3-800-LD	3,2 kg	818	982	400	59
F3S-TGR-CL_-K4-900-LD	4,1 kg	918	1.082	300	59
F3S-TGR-CL_-K4-1200-LD	4,9 kg	1.218	1.382	400	59



Susturma aktüatörleri

The F39-TGR-MCL- _ susturma aktüatörleri, F3S-TGR-CL Güvenlik Sensörleri için tak ve çalıştır aksesuarlarıdır. Tüm susturma sistemi için kolay kablolama, gerekli tüm bağlantıların yöneten bağlantı kutularıyla sağlanır.

- Aktif/aktif ve aktif/pasif sistemler desteklenir
- Aynı parçalar kullanılarak T ve L şekilli susturma
- Seçilebilir çoklu sensör sırası
- Önceden monte edilmiş montaj braketleri
- Önceden bağlanmış bağlantı kabloları
- Tip 2 ve Tip 4 uygulamalarını destekler

Sipariş bilgisi

Susturma aktüatörleri (montaj braketleri dahildir)

		Sipariş kodu
Verici + Alıcı seti	aktif/aktif	F39-TGR-MCL
Yalnızca alıcı	aktif/aktif	F39-TGR-MCL-D
Sadece verici	aktif/aktif	F39-TGR-MCL-L
Verici + Reflektör seti	aktif/pasif	F39-TGR-MCL-R
Sadece verici	aktif/pasif	F39-TGR-MCL-R-A
Sadece reflektör	aktif/pasif	F39-TGR-MCL-R-P

Bağlantı kutuları

	Sipariş kodu
Alıcılar ve Vericiler için bağlantı kutusu	F39-TGR-MCL-CMD
Vericiler için bağlantı kutusu	F39-TGR-MCL-CML

Montaj braketleri

	Sipariş kodu
Tek susturma aktüatörü için montaj braket	F39-TGR-MCL-ST

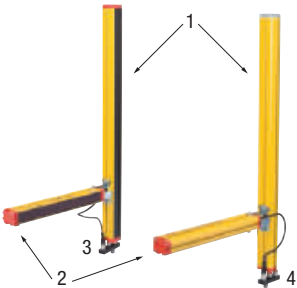
Özellikler

Güç kaynağı	24 VDC $\pm$ % 20
Tüketim	5 W maks. (sadece F39-TGR-MCL- _)
Çevre sıcaklığı	Çalışma sırasında -10 - +55°C (çiy yoğunlaşması olmadan)
Kablo konnektörü	Uzunluk
	RX
	TX
Koruma derecesi	IP65
Susturma ışınları arasındaki mesafe	250 mm
F39-TGR-MCL	Optik veri
	Çalışma mesafesi
	Işık kaynağı
F39-TGR-MCL-R	Optik veri
	Çalışma mesafesi
	Işık kaynağı

Konfigürasyon örnekleri

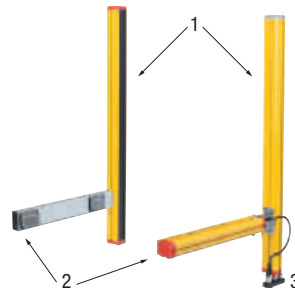
L susturma, aktif/aktif

- 1) Emniyet sensörü (örneğin F3S-TGR-CL4A-K2-500)
- 2) Susturma aktüatörleri F39-TGR-MCL
- 3) Konnektör kutusu F39-TGR-MCL-CML
- 4) Konnektör kutusu F39-TGR-MCL-CMD



L susturma, aktif/pasif

- 1) Emniyet Sensörü (örneğin F3S-TGR-CL4A-K2C-500)
- 2) Susturma aktüatörleri F39-TGR-R
- 3) Bağlantı kutusu F39-TGR-MCL-CMD





Ayarlanabilir stand ailesi

F39-TGR-AS ayarlanabilir stand ürün ailesi, F3S-TGR-CL çeşitlerindeki çok ışınlı emniyet sensörlerinin kolay montajı, hizalanması ve korunması için kullanılır. İsteğe bağlı ayna kitleri çevre korumasını destekler. Ayarlanabilir Susturma sensörü montaj sistemleri L, T ve X susturmayı destekler.

- Sert ayarlanabilir standlar 1.200 mm ve 1.600 mm uzunluktadır
- T, X ve L susturma için susturma aksesuarları
- 2, 3 ve 4 ışın demetli uygulamalar için ayna sistemi
- Emniyet sensörlerinin kolay montajı
- Üst kısımdaki entegre seviye ile standın kolay hizalanması
- Entegre kablo desteği ile birlikte isteğe bağlı kablo kılıfı

Sipariş bilgisi

Ayarlanabilir standlar

		Sipariş kodu
Ayarlanabilir stand, 1.200 mm yükseklikte	Emniyet Sensörleri, Ayna Sistemleri	F39-TGR-AS-B1200
Ayarlanabilir stand, 1.600 mm yükseklikte	Emniyet Sensörleri, Ayna Sistemleri, Susturma uygulamaları	F39-TGR-AS-B1600

Ayna sistemi

		Sipariş kodu
Ayna montaj plakası	2, 3 ve 4 ışın demeti sistemleri	F39-TGR-AS-MM1
Ayarlanabilir ayna kiti	Emniyet sensörünün her ışın demeti için 1 adet F39-TGR-AS-AM1 kullanın	F39-TGR-AS-AM1

Susturma aksesuarları

		Sipariş kodu
Susturma sensörleri için montaj sistemi	L Susturma için	F39-TGR-AS-MA-MBL
	X ve T Susturma için	F39-TGR-AS-MA-MBXT
Susturma braketi için montaj sistemi	OMRON E3Z ve E3G ailesi için	F39-TGR-AS-MA-MSM
Reflektörler için montaj braketi	OMRON E39-R1S için	F39-TGR-AS-MA-MRM

Kablo kılıfı

		Sipariş kodu
Kablo kılıfı	1.200 mm stand için	F39-TGR-AS-MA-CC12
	1.600 mm stand için	F39-TGR-AS-MA-CC16

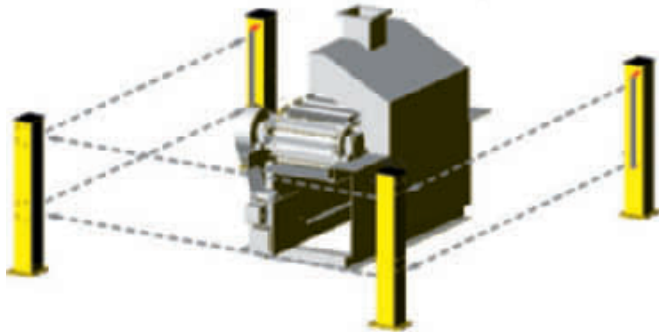
Özellikler

Gövde	Boyanmış çelik
Çevre sıcaklığı	Çalışma sırasında -25 ile +80°C (çiy yoğunlaşması olmadan)
Ayarlama aralığı	Dönüş dikey yatay
	±15° F3S-TGR-CL Sensör ±100 mm olarak ayarlanabilir ±10°

Konfigürasyon örnekleri

3 taraflı korumalı, 2 ışın demeti sistemi örneğin F3S-TGR-CL4B-K2-500

- 1) Ayarlanabilir Stand F39-TGR-AS-B1200 (4 ×)
- 2) Ayna Montaj plakası F39-TGR-AS-MM1 (2 ×)
- 3) Ayna Kiti F39-TGR-AS-AM1 (4 ×)



Susturma sistemi, X Susturma, aktif/pasif kurulum örneğin F3S-TGR-CL4A-K2C-500

- 1) Ayarlanabilir Stand F39-TGR-AS-B1600 (2 ×)
- 2) Susturma montaj sistemi F39-TGR-AS-MA-MBXT (2 ×)
- 3) Montaj braketi (sensör) F39-TGR-AS-MSM
- 4) Montaj braketi (reflektör) F39-TGR-AS-MRM





Kompakt gövde içinde tek ışınlı emniyet sensörü

Daha ince M18 boyutlu E3FS, 10 m'ye kadar çalışma mesafesi olan tip 2 tek ışınlı emniyet sensörüdür. Plastik ve metal gövde, kablolu ve M12 konnektörlü F3SP-U3P veya F3SP-U5P gibi bir kontrol ünitesiyle beraber uygulamada esneklik sağlar.

- 10 m'ye kadar algılama mesafesi
- Kolay hizalama ve teşhis için LED'ler
- Kablo ve M12 bağlantı kategorileri
- Plastik ve metal gövde
- EN 61496-1'e göre kategori 2 sensör

Sipariş bilgisi

Tek ışınlı emniyet sensörü (Tip 2)

Kasa malzemesi	Çalışma mesafesi	Sipariş kodu
Plastik	0 ila 10 m	Kablo tipi E3FS-10B4
		Soket tipi E3FS-10B4-P1
Nikel pirinç		Kablo tipi E3FS-10B4-M
		Soket tipi E3FS-10B4-M1-M

Tek ışınlı emniyet sensörleri için kontrolör

Sensörler	Çıkış kontakları	Genişlik	Sipariş kodu
1 ila 2 Tek ışınlı emniyet sensörleri	2 NO 2,5 A	22,5 mm	F3SP-U3P-TGR
1 ila 4 Tek ışınlı emniyet sensörleri		45 mm	F3SP-U5P-TGR

Özellikler

Sensörler

Algılama yöntemi	Karşılıklı
Kontrolör	F3SP-U3P-TGR, F3SP-U5P-TGR
Besleme gerilimi (Vs)	24 VDC $\pm$ % 10 (dalgalanma p-p maks. % 10)
Efektif açıklık açısı (EAA)	$\pm 5^\circ$ (3 m'de)
Akım tüketimi	Verici: maks. 50 mA Alıcı: maks. 25 mA
Algılama mesafesi	10 m
Standart algılama nesnesi	Opak nesne: min. 11 mm çapında
Yanıt verme süresi	2,0 ms (yalnızca E3FS)
Kontrol çıkışı	PNP transistör çıkışı, yük akımı: maks. 100 mA
Test girişi (verici)	21,5 ila 24 VDC: Verici OFF (kaynak akımı: maks. 3 mA) Açık ya da 0 ila 2,5 V: Verici ON (akım kaybı: maks. 0,1 mA)
Çevre ışık yoğunluğu	Akkor lamba: maks. 3.000 lx (alıcı yüzeyindeki ışık yoğunluğu) Güneş ışığı: maks. 10.000 lx (alıcı yüzeyindeki ışık yoğunluğu)
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -20°C +55°C, depolama: -30°C +70°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan)
Koruma derecesi	IP67 (IEC 60529)
Işık kaynağı	Kızılötesi LED
Koruma	Çıkış kısa devre koruması, ters polarite koruması

Kontrolörler

Madde	F3SP-U3P	F3SP-U5P
Sensör sayısı	1 ila 2 tek ışınlı emniyet sensörü	1 ila 4 tek ışınlı emniyet sensörü
Genişlik	22,5 mm	45 mm
Susturma fonksiyonu girişi	2 Giriş	4 Giriş
Emniyet ile ilgili fonksiyon	Geçersiz kılma fonksiyonu Susturma fonksiyonu lambası bağlantısı Kilitleme sistemi (otomatik ve manuel reset)	
Güç kaynağı gerilimi	24 VDC $\pm$ % 10	
Güç tüketimi	maks. 420 mA	
Çıkış kontakları	2 NO 2,5 A (sigorta korumalı), maks. 115 VAC	2 NO 2,5 A (sigorta korumalı), maks. 250 VAC
İndikatörler	Durum ve teşhis izleme için 6 LED	
Koruma derecesi	IP20 (IEC 60529)	
Terminal	16 vida terminali, '4pinli' sökülebilir bloklar	32 vida terminali, '4pinli' sökülebilir bloklar
Yanıt verme süresi	≤ 30 ms	
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -10°C +55°C	
Gövde malzemesi	Plastik; DIN ray montajı	



Küçük gövdeki emniyet ışık perdesi

F3SJ_A ailesi 14 mm ve 30 mm çözünürlüklerle tip 4 emniyet ışık perdesidir. 9 m'ye kadar çalışma mesafesi ve 2.495 mm'ye varan koruma yüksekliği ölü bölge olmayacak şekilde sağlanmaktadır.

- Algılama yüksekliği = sensör yüksekliği
- Susturma ve boşluk fonksiyonu mevcuttur
- Kolay hizalama ve teşhis için LED çubuk
- EN 61496-1 ile uyumlu ve EN ISO 13849-1 uyarınca PLe'ye varan Tip 4 sensör

Sipariş bilgisi

Emniyet Işık Bariyeri

Uygulama	Algılama özelliği	Işın aralığı	Çalışma aralığı	Koruma yüksekliği (mm)	Sipariş kodu
Parmak koruma	Çap 14 mm	9 mm	0,2 ila 9 m	245 ila 1.631	F3SJ-A____P14
El/kol koruma	Çap 30 mm	25 mm	0,2 ila 9 m	245 ila 1.620	F3SJ-A____P30
			0,2 ila 7 m	1.745 ila 2.495	

Emniyet Işık Perdesi Model Listesi

F3SJ-A14 Serisi (9 mm boşluk), F3SJ-A14 TS Serisi (9 mm boşluk)*1

Işın Demeti Sayısı	Koruma Yüksekliği (mm)*2	Sipariş kodu
		PNP Çıkışı*1
26	245	F3SJ-A0245P14
28	263	F3SJ-A0263P14
34	317	F3SJ-A0317P14
42	389	F3SJ-A0389P14
50	461	F3SJ-A0461P14
60	551	F3SJ-A0551P14
68	623	F3SJ-A0623P14
76	695	F3SJ-A0695P14
80	731	F3SJ-A0731P14
88	803	F3SJ-A0803P14
96	875	F3SJ-A0875P14
108	983	F3SJ-A0983P14
116	1.055	F3SJ-A1055P14
124	1.127	F3SJ-A1127P14
132	1.199	F3SJ-A1199P14
140	1.271	F3SJ-A1271P14

*1. "-TS" eki, sabit otomatik sıfırlamaya sahip modellerin model numaralarına eklenir. (Sadece PNP çıkışı için)

*2. Koruyucu Yükseklik (mm) = Toplam sensör uzunluğu

F3SJ-A30 Serisi (25 mm boşluk)

Işın Demeti Sayısı	Koruma Yüksekliği (mm)*1	Sipariş kodu
		PNP Çıkışı
10	245	F3SJ-A0245P30
12	295	F3SJ-A0295P30
16	395	F3SJ-A0395P30
19	470	F3SJ-A0470P30
21	520	F3SJ-A0520P30
22	545	F3SJ-A0545P30
23	570	F3SJ-A0570P30
25	620	F3SJ-A0620P30
29	720	F3SJ-A0720P30
32	795	F3SJ-A0795P30
35	870	F3SJ-A0870P30
37	920	F3SJ-A0920P30
38	945	F3SJ-A0945P30
41	1.020	F3SJ-A1020P30
44	1.095	F3SJ-A1095P30
45	1.120	F3SJ-A1120P30
48	1.195	F3SJ-A1195P30
51	1.270	F3SJ-A1270P30
56	1.395	F3SJ-A1395P30
65	1.620	F3SJ-A1620P30
70	1.745	F3SJ-A1745P30
75	1.870	F3SJ-A1870P30
80	1.995	F3SJ-A1995P30
90	2.245	F3SJ-A2245P30
95	2.370	F3SJ-A2370P30
100	2.495	F3SJ-A2495P30

*1 Koruyucu Yükseklik (mm) = Toplam sensör uzunluğu

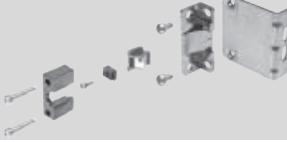
Aksesuarlar (Ayrı satılır)

Tek Uçlu Konnektör Kablosu (Yayıcı ve alıcı için set başına 2 kablo)

Tek emniyet rölesi, emniyet rölesi ünitesi ve emniyet kontrolörü gibi emniyet devreleri ile kablolama için.

Görünüm	Kablo uzunluğu	Özellikler	Sipariş kodu
	0,5 m	M12 konnektör (8 pin)	F39-JCR5A
	3 m		F39-JC3A
	7 m		F39-JC7A
	10 m		F39-JC10A
	15 m		F39-JC15A
	20 m		F39-JC20A

Sensör Montaj Braketleri (Ayrı olarak satılır)

Görünüm	Özellikler	Uygulama	Açıklamalar	Sipariş kodu
	Standart montaj braket (üst/alt için)	(F3SJ ile sunulur)	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ1
	Düz taraf montaj braket	Standart montaj braketleri ile montaj gerçekleştirirken küçük boyutlu braketleri kullanarak algılama yüzeyinde çıkıntı yapmamalarını sağlayın.	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ2
	Serbest konum montaj braket (ayrıca standart ara braket olarak da kullanılır)	Standart braket kullanmadan herhangi bir yere montaj için bu braketleri kullanın.	Set başına iki braket	F39-LJ3
	F3SN Ara Braketi Yedek Ara Parçalar	F3SN'yi F3SJ ile değiştirirken Ara Braketlerdeki montaj deliği boşlukları aynı değildir. Bu Ara Parça, F3SJ'nin monte edilmesi için montaj delikleri arasına yerleştirilir.	2 parçaya sahip 1 set	F39-LJ3-SN
	Üst/alt braket B (Montaj deliği boşluğu 19 mm)	Mevcut alan sensörlerini (F3SN ya da F3WN dışında) F3SJ ile değiştirirken montaj braketini kullanın. Önden montaj için. 18-20 mm montaj deliği boşluğuna uygun.	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ4
	Kısa uzunluğa sahip F3SN'i değiştirmek için braket	300 mm ya da daha az koruyucu yüksekliğe sahip bir F3SN bir F3SJ ile değiştirildiğinde kullanılan montaj braket.	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ5
	Yerden tasarruf sağlayan montaj braket	İçeri bakar şekilde monte etmek için bu braketleri kullanın. Uzunluk, standart F39-LJ1 braketinden 12 mm daha kısadır.	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ8
	Üst/alt braket C (montaj deliği boşluğu 13 mm)	Mevcut alan sensörlerini F3SJ ile değiştirirken 13 mm montaj boşluğuna sahip bir montaj braketini kullanın.	Bir verici için 2, bir alıcı için 2 olmak üzere set başına toplam 4 adet	F39-LJ11

Özellikler

F3SJ-A P14/P30

Model	PNP Çıkışı	F3SJ-A P14	F3SJ-A P30
Sensör tipi		Tip 4 emniyet ışık perdesi	
Sürüm		Sür. 2	
Ayarlama aracı bağlantısı		Bağlanabilir	
Emniyet kategorisi		Emniyet amaçlı kategori 4, 3, 2, 1 ya da B	
Algılama özelliği		14 mm çaplı opak nesneler	30 mm çaplı opak nesneler
Işın aralığı (P)		9 mm	25 mm
Işın demeti sayısı (n)		26 ila 180	10 ila 100
Koruyucu yükseklik (PH)		245 ila 1.631 mm	245 ila 2.495 mm
Lens çapı		5 mm çap	
Çalışma aralığı		0,2-9 m (koruyucu yükseklik 1.640 mm maks.), 0,2-7 m (koruyucu yükseklik 1.655 mm min.) (Ayarlama aracına bağlı olarak algılama mesafesi 0,5 m olarak kısaltılabilir.)	
Yanıt verme süresi (sabit yük miktarının geldiği çalışma koşulunda)	ON-OFF	1 set, 0245-983: 11 ms-17,5 ms maks. 1.055 ya da daha yüksek: 20 ms-25 ms maks.	1 set: 10 ms-17,5 ms maks.
	OFF-ON	1 set, 0245-983: 44 ms-70 ms maks. 1.055 ya da daha yüksek: 80 ms-100 ms maks.	1 set: 40 ms-70 ms maks.
Başlangıç bekleme süresi		2 sn maks. (Seri bağlantı için 2,2 sn maks)	
Güç besleme gerilimi (V)		24VDC±%10 (dalgalanma p-p %10 maks.)	
Akım tüketimi (yüküz)	Verici	50 ışın demetine kadar: 76 mA maks., 51-100 ışın demeti: 106 mA maks., 101-150 ışın demeti: 130 mA maks., 151-180 ışın demeti: 153 mA maks., 201-234 ışın demeti: Maks. 165 mA	
	Alıcı	50 ışın demetine kadar: 68 mA maks., 51-100 ışın demeti: 90 mA maks., 101-150 ışın demeti: 111 mA maks., 151-180 ışın demeti: 128 mA maks., 201-234 ışın demeti: Maks. 142 mA	
Işık kaynağı (yayılma dalga uzunluğu)		Infrared LED (870 nm)	
Efektif açıklık açısı (EAA)		IEC 61496-2'ye dayalı olarak. Algılama mesafesi 3 m ya da üzerinde ise hem verici hem de alıcı için ±2,5° dahilinde	
Emniyet çıkışları (OSSD)	PNP çıkışlar	İki PNP transistör çıkış, yük akımı 300 mA maks., atık gerilim 2 V maks. (kablo uzatımından kaynaklanan gerilim düşüşü dışında), izin verilen kapasite yükü 2,2 µF, kaçak akım 1 mA maks. (Emniyet devresi kullanıldığından geleneksel lojikten (AÇIK/KAPALI) farklı olabilir.)	
Yardımcı çıkış 1 (Emniyetli olmayan çıkış)	PNP çıkışlar	Bir PNP transistör çıkış, yük akımı 300 mA maks., atık gerilim 2 V maks. (kablo uzatımından kaynaklanan gerilim düşüşü dışında), kaçak akım 1 mA maks.	
Yardımcı çıkış 2 (Emniyetli olmayan çıkış. Temel Sistem Fonksiyonu.)	PNP çıkışlar	Bir PNP transistör çıkış, yük akımı 50 mA maks., atık gerilim 2 V maks. (kablo uzatımından kaynaklanan gerilim düşüşü dışında), kaçak akım 1 mA maks.	
Harici gösterge çıkışı (Emniyetli olmayan çıkış)		Kullanılabilir göstergeler Akkor lamba : 24 VDC, 3-7 W LED lamba: Akım yükü 10 mA-300 mA maks., kaçak akım 1mA maks. (Harici bir gösterge kullanmak için bir F39-JJ3N evrensel gösterge kablosu ya da bir F39-A01P-PAC'ye özel harici gösterge kiti gereklidir.)	
Çıkış çalışma modu	Alıcı	Emniyet çıkışı 1, 2: Işık alındığında Açık Yardımcı çıkış 1: Emniyet çıkış sinyallerinin tersi (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.) Harici gösterge çıkışı 1: Bir temel sistem için emniyet çıkış sinyallerinin tersi (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.), bir susturma sistemi için susturma/üzerine yazma durumunda Açık (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.)	
	Verici	Yardımcı çıkış 2: 30.000 çalışma saatine ulaşıldığında Açılır (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.) Harici gösterge çıkışı 2: Bir temel sistem için kilit durumunda Açılır (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.) Bir susturma sistemi için susturma/üzerine yazma durumunda Açılır (Çalışma modu ayarlama aracı ile değiştirilebilir.)	

Model	PNP çıkış	F3SJ-A P14	F3SJ-A P30
Giriş gerilimi	PNP çıkış	Test girişi, kilitleme seçim girişi, reset girişi ve susturma girişlerinin tümü Açık gerilim: 9-24 V (Vs) (soğutucu akımı: 3 mA maks.), Kapalı gerilim: 0-1,5 V ya da açık Harici cihaz izleme girişi Açık gerilim: 9-24 V (Vs) (soğutucu akımı: 5 mA maks.), Kapalı gerilim: 0-1,5 V ya da açık	
Gösterge	Verici	Işık yoğunluk seviyesi göstergeleri (yeşil LED × 2, turuncu LED × 3): Işık yoğunluğuna bağlı olarak Açık Hata modu göstergeleri (kırmızı LED × 3): Hata ayrıntılarının gösterilmesi için yanıp söner Güç göstergesi (yeşil LED × 1): Enerji açıkken Açık Kilit göstergesi (sarı LED × 1): Kilit altındayken Açık, kilitleme sırasında yanıp söner. Harici cihaz izleme göstergesi (susturma girişi 1 göstergesi=, Boşluk/test göstergesi (susturma girişi 2 göstergesi) (yeşil LED × 2): Fonskiyona göre Açık/yanıp söner	
	Alıcı	Işık yoğunluk seviyesi göstergeleri (yeşil LED × 2, turuncu LED × 3): Işık yoğunluğuna bağlı olarak Açık Hata modu göstergeleri (kırmızı LED × 3): Hata ayrıntılarının gösterilmesi için yanıp söner Kapalı çıkış göstergesi (kırmızı LED × 1): Emniyet çıkışı Kapalıyken Açık, kilitleme sırasında yanıp söner. Açık çıkış göstergesi (yeşil LED × 1): Emniyet çıkışı Açıkken Açık Susturma hata göstergesi, Boşluk/test göstergesi (yeşil LED × 2): Fonskiyona göre Açık/yanıp söner	
Karşılıklı interferans önleme fonksiyonu		Girişim ışığı önleme algoritması, algılama mesafesi değiştirme fonksiyonu	
Seri bağlantı		Seri bağlantı ile zaman bölüşümü emisyonu Bağlantı sayısı: en fazla 4 set (sadece F3SJ-A) F3SJ-E, F3SJ-B ve F3SJ-TS bağlanamaz. Toplam ışın demeti sayısı: en fazla 400 ışın demeti 2 set için maksimum kablo uzunluğu: 15 m'den uzun olamaz	
Test fonksiyonu		Otomatik test (enerji Açılırken ve enerji dağıtımında) Harici test (test girişi ile emisyon durdurma fonksiyonu)	
Emniyet ile ilgili fonksiyonlar		Başlatma kilidi, yeniden başlatma kilidi (Susturma fonksiyonu kullanıldığında bir ayarlama aracı ile ayarlanmalıdır.) Harici cihaz izleme Susturma (Lamba yanma algılama, üzerine yazma fonksiyonu dahildir. susturma için F39-CN6 tuş kapağı gereklidir.) Sabit boşluk (bir ayarlama aracı tarafından ayarlanmalıdır) Kayar boşluk (bir ayarlama aracı tarafından ayarlanmalıdır)	
Bağlantı metodu		Konnektör yöntemi (M12, 8 pin)	
Koruma devresi		Çıkış kısa devre koruması ve güç kaynağı ters polarite koruması	
Çevre sıcaklığı		Çalışma: -10 ila 55 °C (buzlanma olmadan), Saklama: -30 ila 70°C	
Çevre nem oranı		Çalışma: % 35-% 85 RH (yoğunlaşma olmadan), Saklama: % 35 ile % 95	
Çalışma ortam ışığı yoğunluğu		Akkor lamba: maks. 3.000 lx alıcı yüzey ışık yoğunluğu, Güneş ışığı: maks. 10.000 lx alıcı yüzey ışık yoğunluğu, Güneş ışığı:	
İzolasyon direnci		20 MΩ min. (500 VDC'de)	
Dayanma gerilimi		1.000 VAC 50/60 Hz, 1 dak.	
Koruma derecesi		IP65 (IEC 60529)	
Vibrasyon direnci		Arıza: 10-55 Hz, >oklu amplitüd 0,7 mm, X, Y ve Z yönlerinde 20 tarama	
Şok direnci		Arıza: 100 m/s ² , X, Y ve Z yönlerinin her birinde 1.000 kez	
Malzeme		Gövde (her iki uçtaki metal parçalar dahil): Alüminyum, çinko döküm Kapak: ABS reçine, Optik kapak: PMMA reçine (akrilik), Kablo: Yağa karşı dayanıklı PVC	
Ağırlık (ambalajlı)		Aşağıdaki ifadeleri kullanarak hesaplayın: (1) F3SJ-A için 14, ağırlık (g) = (koruyucu yükseklik) × 1,7 + α (2) F3SJ-A 30, ağırlık (g) = (koruyucu yükseklik) × 1,5 + α A değerleri aşağıdaki gibidir: Korunan yükseklik 245-596 mm: =1.100 korunan yükseklik 1.660-2.180 mm: = 2.400 Korunan yükseklik 600-1.130 mm: = 1.500 korunan yükseklik 2.195-2.500 mm: = 2.600 Korunan yükseklik 1.136-1.658 mm: = 2.000	
Aksesuarlar		Test çubuğu (*1), kullanım kılavuzu, standart montaj braket (üst/alt montaj için F39-LJ1 braket), montaj braketleri (ara) (*2), hata modu etiketi, Kullanıcı Kılavuzu (CD-ROM) *1. F3SJ-A 55 dahil değildir. *2. Ara braket sayısı F3SJ'nin koruma yüksekliğine bağlıdır. 600-1.130 mm arası koruma yüksekliği için: Her verici ve alıcı için 1 set dahildir 1.136-1.658 mm arası koruma yüksekliği için: Her verici ve alıcı için 2 set dahildir 1.660-2.180 mm arası koruma yüksekliği için: Her verici ve alıcı için 3 set dahildir 2.195-2.500 mm arası koruma yüksekliği için: Her verici ve alıcı için 4 set dahildir	
Uygulanan standartlar		IEC 61496-1, EN 61496-1 UL 61496-1, Tip 4 ESPE (Elektro Hassas Koruyucu Ekipman) IEC 61496-2, CLC/TS 61496-2, UL 61496-2, Tip 4 AOPD (Aktif Opto-elektronik Koruyucu Cihazlar) IEC 61508-1 - -3, EN 61508-1 - -3 SIL3 IEC 13849-1: 2006, EN ISO 13849-1: 2008 (PLc, Cat.4) UL 508, UL 1998, CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8	

Cevap Verme Süresi

Model	Korunan Yükseklik (mm)	Işın Demeti Sayısı	Tepki süresi ms (Açık-Kapalı)	Tepki süresi ms (Kapalı-Açık)
F3SJ-A 14 Serisi	245 ila 263	26 ila 28	11	44
	281 ila 389	30 ila 42	12	48
	407 ila 497	44 ila 54	13	52
	515 ila 605	56 ila 66	14	56
	623 ila 731	68 ila 80	15	60
	767 ila 983	84 ila 108	17,5	70
	1.055 ila 1.271	116 ila 140	20	80
	1.343 ila 1.559	148 ila 172	22,5	90
F3SJ-A 30 Serisi	1.631	180	25	100
	245 ila 395	10 ila 16	10	40
	420 ila 720	17 ila 29	11	44
	745 ila 1.045	30 ila 42	12	48
	1.070 ila 1.295	43 ila 52	13	52
	1.395 ila 1.620	56 ila 65	14	56
	1.745 ila 1.995	70 ila 80	15	60
	2.120 ila 2.495	85 ila 100	17,5	70

Not: Seri bağlantı için aşağıdaki ifadeleri kullanın.

- 2 set seri bağlantı için:
Tepki süresi (Açık-Kapalı): 1. ünite tepki süresi + 2. ünite tepki süresi - 1 (ms), Tepki süresi (Kapalı-Açık): Tepki süresi yukarıdaki × 4 (ms) ile hesaplanır
- 3 set seri bağlantı için:
Tepki süresi (Açık-Kapalı):
1. ünite tepki süresi + 2. ünite tepki süresi - 5 (ms), Tepki süresi (Kapalı-Açık): Tepki süresi yukarıdaki × 5 (ms) ile hesaplanır
“-TS” ekine sahip modeller için yukarıda elde edilen tepki süresini 5 ile çarpın ya da 200 ms kullanın (hangisi daha azsa.)
- 4 set seri bağlantı için:
Tepki süresi (Açık-Kapalı): 1. ünite tepki süresi + 2. ünite tepki süresi + 3. ünite tepki süresi - 8 (ms)
Tepki süresi (Kapalı-Açık): Tepki süresi yukarıdaki × 5 (ms) ile hesaplanır

Kablo Uzatısı Uzunluğu

Toplam kablo uzantısı uzunluğu aşağıda açıklanmış uzunluklardan daha fazla olma- malıdır.

F3SJ ve bir harici güç kaynağı doğrudan bağlandığında ya da F3SJ, G9SA-300-SC'ye bağlandığında.

Durum	1 set	2 set	3 set	4 set
Yedek çıkış ve harici gösterge çıkışı için akkor lamba kullanılır	45 m	40 m	30 m	20 m
Akkor lamba kullanılmaz	100 m	60 m	45 m	30 m

F3SP-B1P'ye bağlandığında

Durum	1 set	2 set	3 set	4 set
Harici gösterge çıkışı 2 için akkor lamba kullanılır	40 m	30 m	25 m	20 m
Harici gösterge çıkışı 1 için akkor lamba kullanılır	60 m	45 m	30 m	20 m
Harici çıkış 1 için akkor lamba kullanılır				
Akkor lamba kullanılmaz	100 m	60 m	45 m	30 m

Not: Kablo uzunluğunu nominal uzunluk kapsamında tutun. Bunu yapmamak güvenlik fonksiyonlarının normal olarak çalışmasını engelleyebileceğinden tehlikelidir.

Akseuarlar

Kontrol Ünitesi

Madde	Model	F3SP-B1P
Uygun sensör		F3SJ-B/A (Sadece PNP çıkış tipi)* ¹
Güç kaynağı gerilimi		24 VDC ±% 10
Güç tüketimi		DC 1,7 W maks. (sensör akım tüketimini içermez)
Çalışma süresi		100 ms maks. (sensör tepki süresini içermez)
Yanıt verme süresi		10 ms maks. (sensör tepki süresini içermez)
Röle çıkışı	Kontak sayısı	3NO+1NC
	Nominal yük	250 VAC 5 A (cos φ = 1), 30 VDC 5 A L/R = 0 ms
	Nominal akım	5 A
Bağlantı tipi	Sensörler arasında	M12 konnektör (8 pin)
	Diğerleri	Terminal bloğu
Ağırlık (paketlenmiş durumda)		Yaklaşık 280 g
Aksesuarlar		Kullanım kılavuzu

*¹ NPN çıkış tipi bağlanamaz. Ayrıca sistem bir susturma sistemi olarak kullanılamaz.

Lazer Gösterge

Madde	F39-PTJ
Uygun sensör	F3SJ Serisi
Güç kaynağı gerilimi	4,65 ya da 4,5 VDC
Batarya	Üç adet düğme pil (SR44 ya da LR44)
Pil ömrü* ¹	SR44: 10 saat kesintisiz çalışma, LR44: 6 saat kesintisiz çalışma
Işık kaynağı	Kırmızı yarı iletken lazer (dalga uzunluğu: 650 nm, 1 mW maks. JIS sınıf 2, EN/IEC sınıf 2, FDA sınıf II)
Nokta çapı (tipik değer)	10 m'de 6,5 mm
Çevre sıcaklığı	Çalışma: 0-40°C Saklama: -15 ila 60°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)
Çevre nem oranı	Çalışma ve depolama: % 35 ila % 85 (yoğunlaşma olmadan)
Malzeme	Lazer modülü gövdesi: alüminyum Montaj braketi: alüminyum ve paslanmaz
Ağırlık	Yaklaşık 220 g (paketlenmiş)
Aksesuarlar	Lazer güvenliği standart etiketleri (EN: 1, FDA: 3) Düğme pil (SR44: 3), kullanım kılavuzu

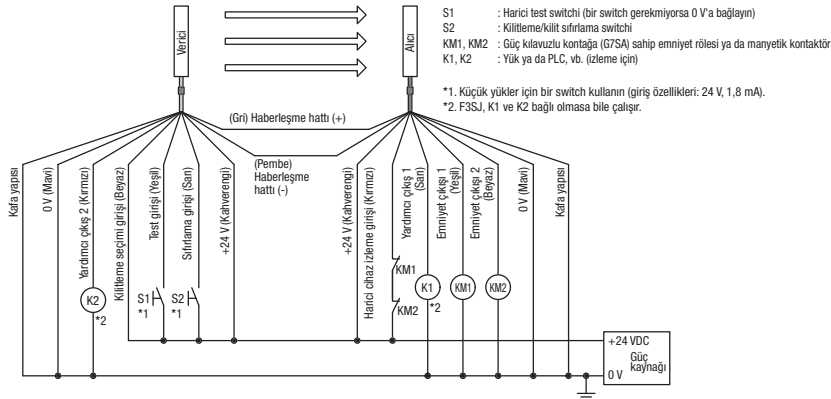
*¹ Pil ömrü kullanılan pile bağlı olarak değişir.

Bağlantılar

Temel Kablolama Diyagramı

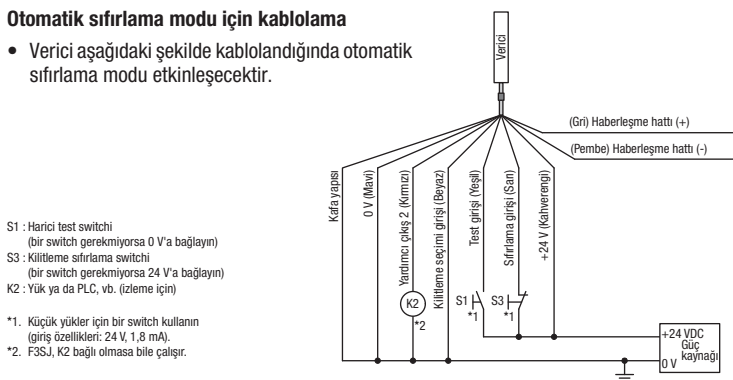
PNP ÇIKIŞI

Manüel sıfırlama modu, harici cihaz izleme kullanıldığında kablolama.



Otomatik sıfırlama modu için kablolama

- Verici aşağıdaki şekilde kablolandığında otomatik sıfırlama modu etkinleşecektir.



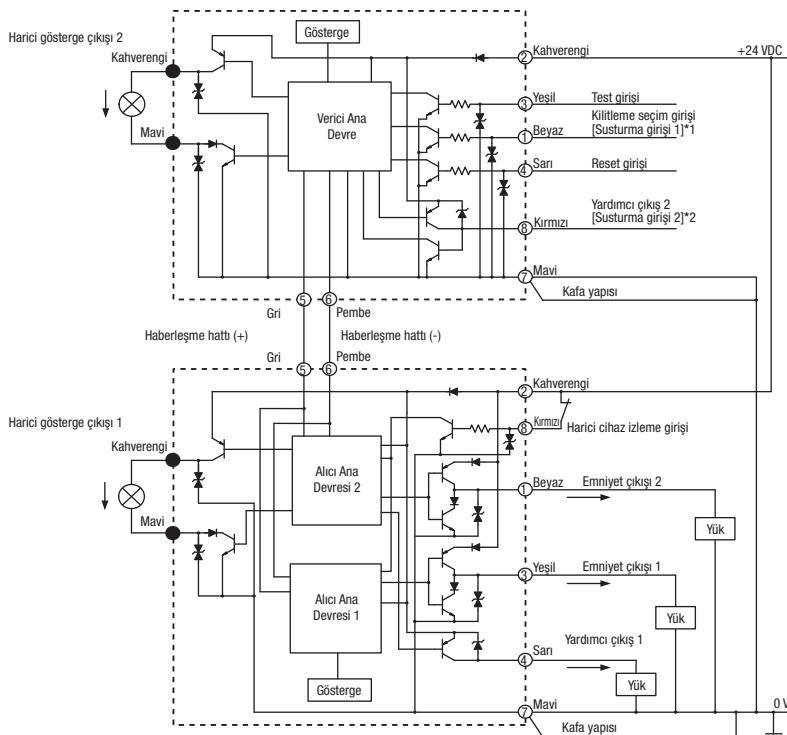
Giriş/Çıkış Devresi Diyagramı

Tüm Devre Diyagramı

PNP ÇIKIŞI

Halkalar içindeki sayılar konnektörlerin pin numaralarını göstermektedir. Siyah halkalar seri bağlantı konnektörlerini göstermektedir.

Köşeli parantez içindeki kelimeler ([]) susturma sistemi için sinyal adlarını göstermektedir.

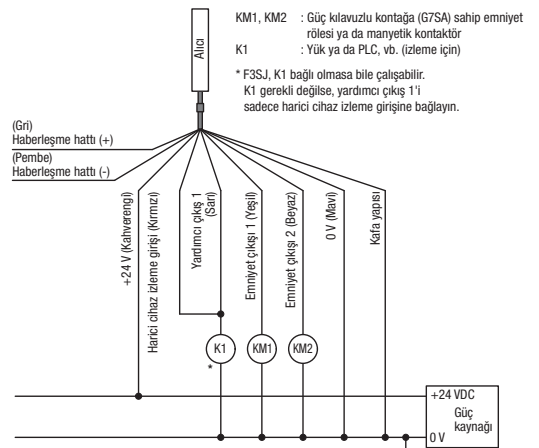


*1 “-TS” ekine sahip modeller için acma ya da susturma girişi.

*2 “-TS” ekine sahip modeller için açma ya da susturma girişi 2.

Harici cihaz izleme fonksiyonu kullanılmadığında kablolama

- Harici cihaz izleme fonksiyonunu “Devre Dışı” olarak ayarlamak için bir ayarlamacı aracı kullanılır.
- Değişmemiş olan bir yardımcı çıkış 1 kullanıldığında (çıkış çalışma modu “kontrol çıkış verisi” ve emniyet çıkış sinyallerinin tersi “Etkin”), yardımcı çıkış 1 ve harici cihaz izleme girişi aşağıda gösterildiği şekilde bağlandığında harici cihaz izleme fonksiyonu devre dışı olacaktır.

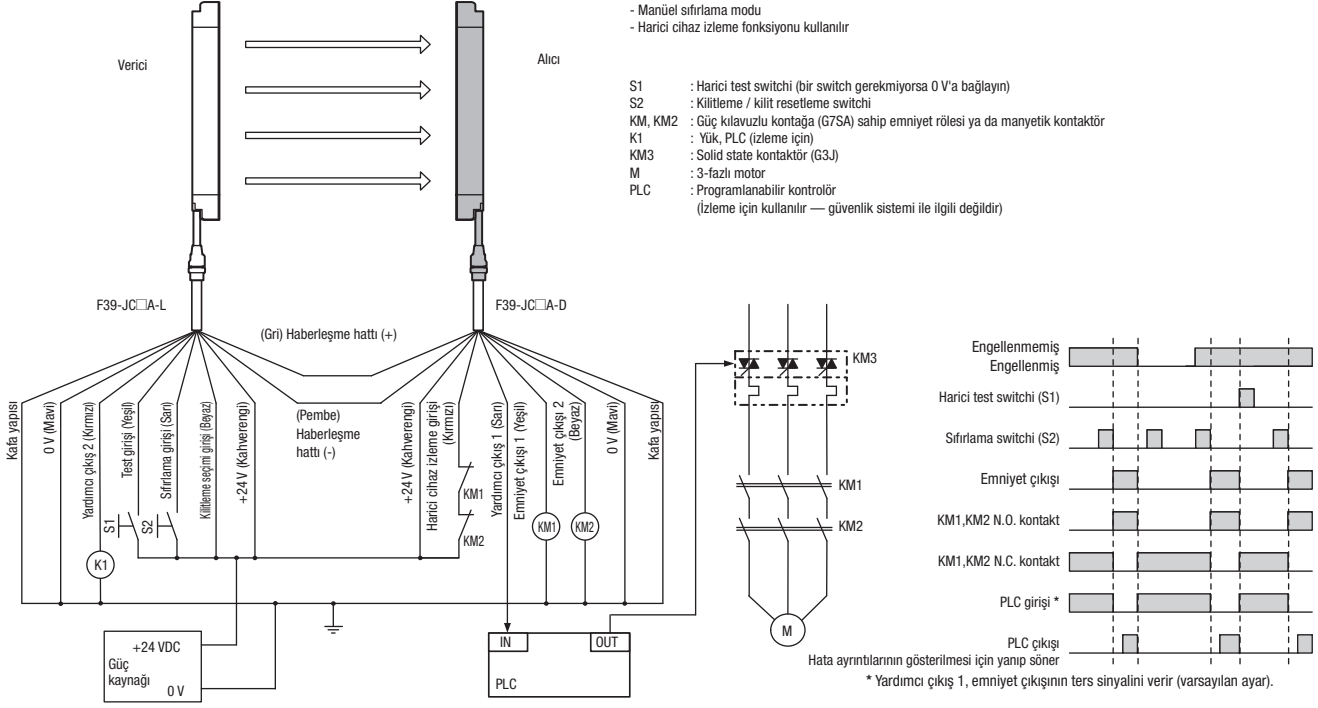


Bağlantı Devresi Örnekleri

Tek F3SJ uygulaması için kablolama (En 954-1'e göre Kategori 4 ve EN ISO 13849-1'e göre PLc)

PNP Çıkışı

- Bir kontrolör ya da röle ünitesi olmadan röle kontak algılama ve kilit kullanımı mümkündür





OS32C Emniyet Lazer Tarayıcı

- Tip 3 Emniyet lazer tarayıcı, IEC61496-1/-3 ile uyumludur.
- Çalışma ortamlarındaki karmaşık değişiklikleri destekleyecek şekilde güvenlik alanı ve uyarı alanı kombinasyonlarından oluşan 70 ayar mevcuttur.
- 3 m'ye kadar güvenlik yarıçapı ve 10 m'ye kadar uyarı alan(lar)ı yarıçapı ayarlanabilir.
- 8 ayrı bölüm göstergesi ve çeşitli LED göstergeler, kullanıcının istediği anda tarayıcı durumunu belirlemesini sağlar.
- Referans sınır izleme fonksiyonu, tarayıcı konumundaki yetkisiz değişiklikleri önler.
- El ve kol algılama uygulamaları için yapılandırılabilir 30, 40, 50 ya da 70 mm minimum nesne çözünürlüğü

Sipariş bilgisi

OS32C (Güç kablosu ayrı olarak satılır.)

Tanım	Sipariş kodu
Arkadan kablo girişi	OS32C-BP
Yandan kablo girişi ^{*1}	OS32C-SP1

^{*1} OS32C-SP1 için her konnektör, I/O bloğunun arkasından bakıldığında sol tarafta bulunur.

Tanım	Açıklamalar	Sipariş kodu
Yapılandırma aracı	CD-ROM Desteklenen OS: Windows 2000/XP/Vista Windows 7	dahil

Not: OS32C lazer tarayıcı 1 Aralık 2013'ten önce Almanya Federal Cumhuriyeti'nde satılmayabilir, bu ülkeye ithal edilemeyebilir veya bu ülkede kullanılmayabilir.

Montaj braketleri

Tip	Açıklamalar	Sipariş kodu
Alt/yan montaj braketi	Alt/yan montaj braketi × 1, ünite montaj vidası × 4 takım	OS32C-BKT1
XY ekseninde döner montaj braketi	XY ekseninde döner montaj braketi × 1, ünite montaj vidası × 6 takım, braket montaj vidası × 1 takım (OS32C-BKT1 ile birlikte kullanılmalıdır)	OS32C-BKT2

Not: Aksesuar ve yedek parçaların tam bir listesi için lütfen Z298-E1... veri sayfasına başvurun.

Özellikler

Sensörler

Sensör tipi	Tip 3 Emniyet lazer tarayıcı
Emniyet kategorisi	Kategori 3, performans seviyesi d (ISO13849-1: 2006)
Algılama özelliği	Yapılandırılabilir; 30, 40, 50 ya da 70 mm çaplı şeffaf olmayan (% 1,8 ya da daha fazla yansıtıcılık)
İzleme alanı	İzleme alanı ayar sayacı: (Güvenlik alanı + 2 uyarı alanı) × 70 ayar
Çalışma aralığı	Güvenlik Alanı: 3,0 m (50 mm ya da 70 mm min. nesne çözünürlüğü) 2,5 m (40 mm min. nesne çözünürlüğü) 1,75 m (30 mm min. nesne çözünürlüğü) Uyarı Bölgesi: 10,0 m
Algılama açısı	270°
Yanıt verme süresi	Yanıt süresi (ON'dan OFF'a: 80 ms (2 tarama) ila 680 ms (maks. 17 tarama) OFF'tan ON'a yanıt süresi: ON'dan OFF'a yanıt süresi + 100 ms ila 60 s (yapılandırılabilir)
Hat gerilimi	24 VDC + % 25/- % 30 (dalgalanma p-p 2,5 V maks.)
Güç tüketimi	Normal çalışma: 5 W maks., 4 W çıkış (çıkış yükü olmaksızın) ^{*1} Bekleme modu: 3,75 W (çıkış yükü olmaksızın)
Emniyet çıkışı (OSSD)	PNP transistörü × 2, maks. 250mA yük akımı, maks. 2 V artk gerilim, maks. 2,2 µf yük kapasitesi, maks. 1 mA kaçak akım ^{*1,2,3}
Yardımcı çıkış (Emniyetli Olmayan)	NPN/PNP transistörü × 1, maks. 100 mA yük akımı, maks. 2 V artk gerilim, maks. 1 mA kaçak akım ^{*2,3,4}
Uyarı çıkışı (Emniyetli Olmayan)	NPN/PNP transistörü × 1, maks. 100 mA yük akımı, maks. 2 V artk gerilim, maks. 1 mA kaçak akım ^{*2,3,4}
Çıkış çalışma modu	Otomatik başlatma, başlatma kilidi, başlatma/yeniden başlatma kilidi
Giriş	Harici Aygıt İzleme (EDM) ON: 0 V kısa devre (giriş akımı 50 mA), OFF: Açık Başlat ON: 0 V kısa devre (giriş akımı 20 mA), OFF: Açık Alan seçme ON: 24 V kısa devre (giriş akımı 5 mA), OFF: Açık Bekleme ON: 24 V kısa devre (giriş akımı 5 mA), OFF: Açık
Bağlantı tipi	Güç kablosu: 18 pinli mini konnektör (pigtail) Haberleşme kablosu: M12, 4 pinli konnektör
PC ile bağlantı	Haberleşme: Ethernet
İndikatörler	RUN göstergesi: Yeşil, STOP göstergesi: Kırmızı, Kilit göstergesi: Sarı, Uyarı çıkışı göstergesi: Turuncu, Durum/arıza tespit ekranı: 2 × 7 segmentli LED'ler, İzinsiz giriş göstergeleri: Kırmızı LED × 8
Koruma derecesi	IP65 (IEC60529)
Boyutlar (GxYxD)	133,0 × 104,5 × 142,7 mm (kablo hariç)
Ağırlık (yalnızca Ana Ünite)	1,3 kg
Onaylar	Sertifikalayan: TÜV Rheinland, UL Temel Standartlar: IEC61496-1/-3 (Tip 3), IEC61508 (SIL2), ISO13849-1:2008 (Kategori 3, Performans Seviyesi d), UL508, UL1998

^{*1} OS32C'nin nominal akımı maksimum 1.025 A'dır. (OS32C 210 mA + OSSD A yükü + OSSD B yükü + yardımcı çıkış yükü + uyarı çıkış yükü + fonksiyonel Girişler). Burada fonksiyonel girişler şu şekildedir: EDM girişi ... 50 mA Başlatma girişi ... 20 mA Beklemeye alma girişi ... 5 mA Alan X girişi ... 5 mA × 8 (sekiz alan ayarı seçme girişi)

^{*2} Çıkış gerilimi = giriş gerilimi – 2,0 VDC.

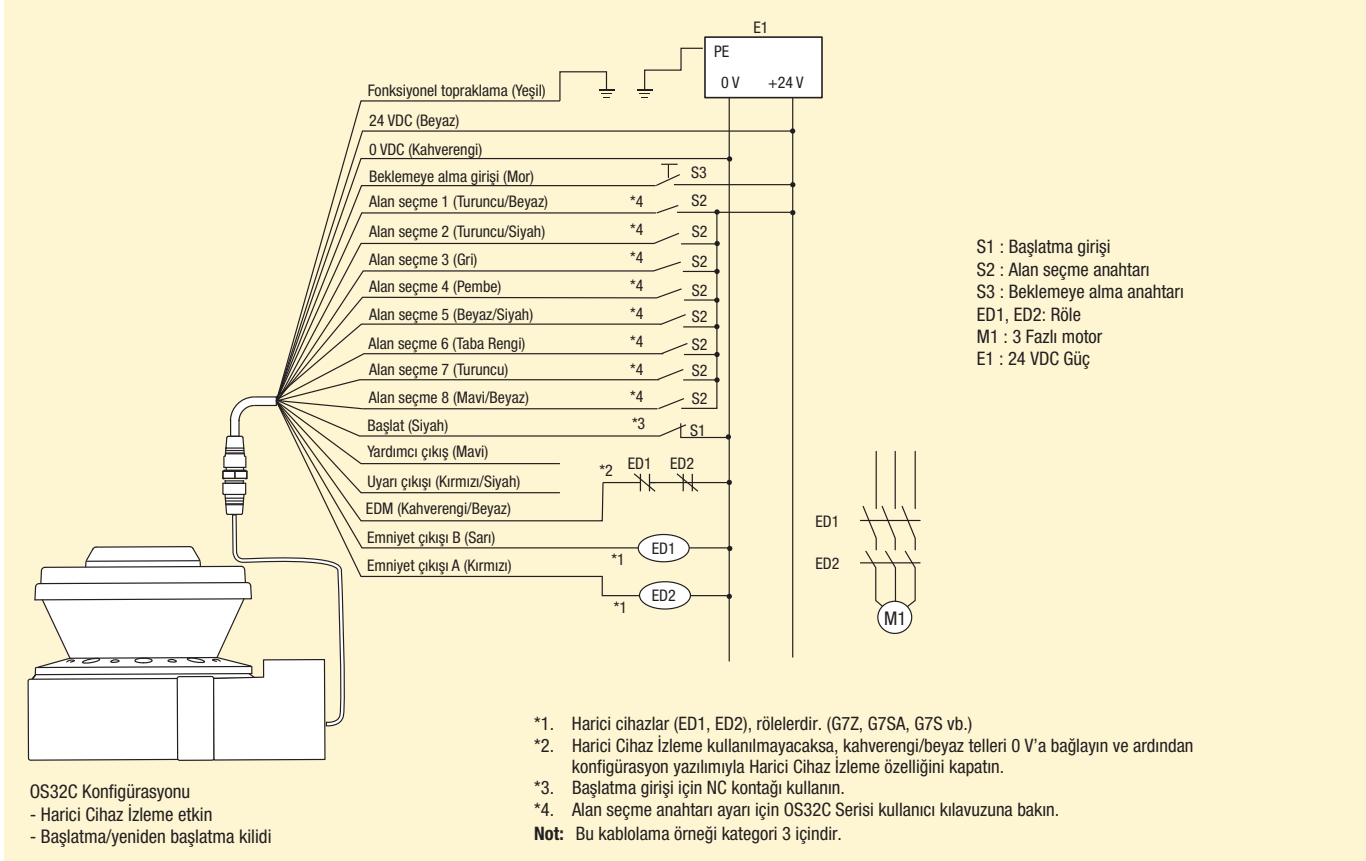
^{*3} 2 OSSD'nin, yardımcı çıkışı ve uyarı çıkışının toplam akım tüketimi 700 mA'ı aşmamalıdır.

^{*4} Çıkış polaritesi (NPN/PNP), konfigürasyon aracıyla yapılandırılabilir.

Bağlantı

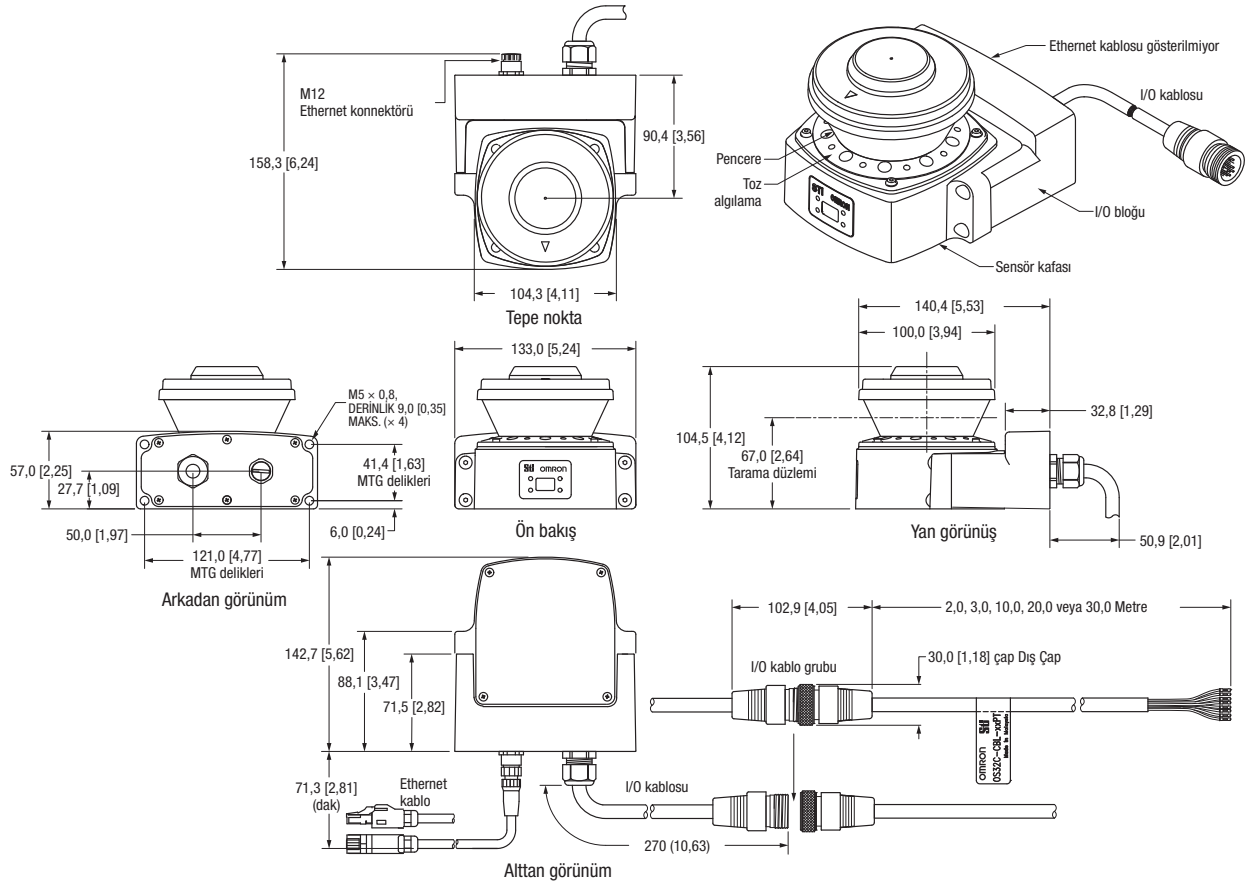
Tek OS32C ünitesiyle basit bağlantı

Kategori 3, performans seviyesi d (ISO13849-1)

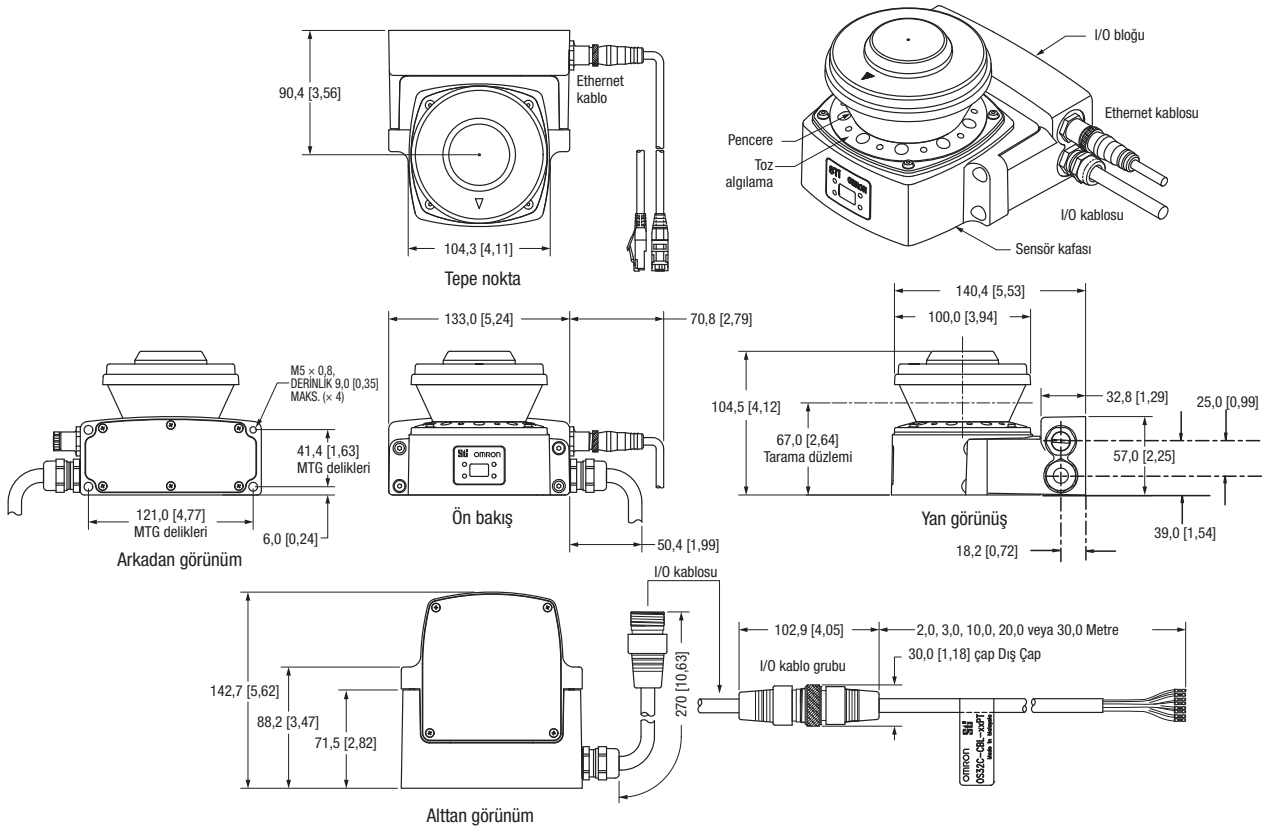


Boyutlar

Arkadan kablo girişi bulunan OS32C - OS32C-BP



Yandan kablo girişi bulunan OS32C - OS32C-SP1



EMNİYETLİ KONTROL SİSTEMLERİ

Ayarlanabilir, esnek ve basit

Omron emniyet kontrolörleri, şeffaf çalışma sunmakta ve her boyuttaki makine kontrol sistemleri için emniyet ağı uygulamalarında ölçeklenebilirlik sağlamaktadır. G9SP emniyet kontrolörü, basit yapılandırılabilir ve kullanımlıdır, ayrıca donanımsal çözümlere yazılım tabanlı çözümler ekleyerek donanımsal çözümlerin sınırlamalarını kaldırır. Toplam sahip olma maliyetini, kullanıcı tarafından tanımlanmış fonksiyon blokları ve uygulama programında hata ayıklama için entegre simülasyon araçları ile azaltmaktadır.



Emniyet Ağı Başına
Maks. 1.024 emniyet girişi
Maks. 512 emniyet çıkışı

NE1A-SCPU0



sayfa 111

DST1-ID12
DST1-MD16
DST1-MRD08



sayfa 112

Standalone operation

Ethernet ve Seri Arayüz ile
Programlanabilir

Programlanabilir kontrolör başına
Maks. 20 emniyet girişi
Maks. 16 emniyet çıkışı

G9SP



sayfa 108

Standalone operation

Donanım tanımlı

1 emniyet girişi,
1 emniyet çıkışı

Çalışma Modu/Bus Sistemi

Giriş ve Çıkış Sayısı

Ürünler

EMNİYETLİ ALGILAMA

EMNİYETLİ ÇALIŞTIRMA

Kontrol ve sinyal cihazları



A22E

bkz. sayfa 37

Emniyet Limit Switchleri



D4N_

bkz. sayfa 56

Emniyet Kapı Switchleri



F3S-TGR-N_C

bkz. sayfa 66

Emniyet Sensörleri



F3S-TGR-CL

bkz. sayfa 74

Emniyetli İntervör



MX2

bkz. sayfa 122

Emniyet işlevli Röleler ve Kontaktörler



G7Z

bkz. sayfa 118



Acil durdurma
Kat. 4/PLe'ye kadar

G9SB



İnce boyut
17,5 mm,
22,5 mm

G9SA



Genişletilebilir
daha fazla kontak/
zaman gecikmesi

G9SX



Esnek emniyet
ünitesi solid state
çıkışlar

Kapı izleme
Kat. 4/PLe'ye kadar

G9SB



İnce boyut
17,5 mm,
22,5 mm

G9SA



Genişletilebilir
daha fazla kontak/
zaman gecikmesi

G9SX



Esnek emniyet
ünitesi solid state
çıkışlar

Kontakların genişletilmesi

G9SB



Ek ünite

G7SA



Emniyet rölesi

G9SX



Esnek emniyet
ünitesi

Amaca yönelik Emniyet işlevi

G9SA-TH301



Çift el kontrol
ünitesi tip IIIC

G9SX-NS



D40A kontaklı
switchlerin
izlenmesi

G9SX-GS



Etkinleştirme
araçlarının
izlenmesi

Hız izleme Kat. 4/PLe

G9SX-LM



Sınırlı hız izleme

G9SX-SM



Sabit izleme



İnce boyutlu güvenlik ünitesi

G9SB 17,5 mm genişlikte gövde içerisinde iki güvenlik kontağı ve 22,5 mm genişlikte gövde içerisinde üç güvenlik kontağı bulunan ince yapılı güvenlik röle ünitesi ailesidir.

- 17,5 mm ve 22,5 mm genişlikte gövde
- 1 ve 2 girişli kanal üniteleri
- Manuel ve otomatik resetleme üniteleri
- Uygulamaya bağlı olarak 13849-1'e uygun şekilde kategori Ple'ye kadar sertifikasyon

Sipariş bilgisi

Ana kontaklar	Yardımcı kontak	Giriş kanalı sayısı	Reset modu	Giriş tipi	Nominal gerilim	Boyutlar (Y x G x D)	Sipariş kodu
DPST-NO 2 emniyet kontağı	Yok	2 kanal	Otomatik reset	Ters	24 VAC/VDC	100 mm x 17,5 mm x 112 mm	G9SB-2002-A
		1 kanal ya da 2 kanal		+ ortak			G9SB-200-B
		2 kanal	Manuel reset	Ters			G9SB-2002-C
		1 kanal ya da 2 kanal		+ ortak			G9SB-200-D
3PST-NO 3 emniyet kontağı	SPST-NC	Yok (direkt kesme)	Otomatik reset	–	24 VDC	100 mm x 17,5 mm x 112 mm	G9SB-3010
		2 kanal		Ters	24 VAC/VDC	100 mm x 22,5 mm x 112 mm	G9SB-3012-A
		1 kanal ya da 2 kanal	Manuel reset	+ ortak			G9SB-301-B
		2 kanal		Ters			G9SB-3012-C
		1 kanal ya da 2 kanal		+ ortak			G9SB-301-D
		2 kanal		Ters			G9SB-301-D

Özellikler

Güç girişi

Madde	G9SB-200 _ _	G9SB-3010	G9SB-301 _ _
Güç kaynağı gerilimi	24 VAC/VDC: 24 VAC, 50/60 Hz veya 24 VDC 24 VDC: 24 VDC		
Çalışma gerilim aralığı	Nominal güç kaynağı geriliminin % 85 ila % 110'u		
Güç tüketimi	Maks.1,4 VA/1,4 W	Maks.1,7 W	Maks.1,7 VA/1,7 W

Girişler

Madde	G9SB-200 _ _	G9SB-3010	G9SB-301 _ _
Giriş akımı	Maks. 25 mA	Maks. 60 VAC (Bkz. not)	Maks. 30 mA

Not: A1 ve A2 terminalleri arasındaki akımı gösterir.

Kontaklar

Madde	G9SB-200 _ _	G9SB-3010	G9SB-301 _ _
	Rezistif yük (cosφ = 1)		
Nominal yük	250 VAC, 5 A		
Nominal taşıma akımı	5 A		

Karakteristikler

Madde		G9SB-200 _ _	G9SB-3010	G9SB-301 _ _
Cevap verme süresi *1		10 ms maks.		
Dayanıklılık	Mekanik	Min. 5.000.000 işlem (yaklaşık 7.200 işlem/s)		
	Elektriksel	Min. 100.000 işlem (yaklaşık 1.800 işlem/s)		
Minimum izin verilen yük (referans değer)		5 VDC, 1 mA		
Çevre çalışma sıcaklığı		-25°C +55°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)		

*1 Cevap verme süresi, giriş OFF konuma getirildikten sonra ana kontağı açmak için geçen süredir.



Geniştirilebilir güvenlik rölesi ünitesi

G9SA ailesi, kompakt ve genişletilebilir güvenlik rölelerinin tüm portföyüne sahiptir. Çift el kontrol cihazı yanında güvenli KAPAMADA gecikmeli modüller mevcuttur. Öndeki bağlantının kullanılmasıyla güvenlik kontağının basit bir şekilde çoğaltılması mümkündür.

- Gövde 45 mm, genişletme birimleri 17,5 mm genişliktedir
- Güvenli KAPAMADA gecikmeli zamanlayıcı
- Basit genişleme bağlantısı
- Uygulamaya bağlı olarak 13849-1'e uygun şekilde kategori Ple'ye kadar sertifikasyon

Sipariş bilgisi

Acil stop üniteleri

Ana kontaklar	Yardımcı kontak	Giriş kanalı sayısı	Nominal gerilim	Sipariş kodu
3PST-NO	SPST-NC	1 veya 2 kanal mümkün	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-301
5PST-NO	SPST-NC	1 veya 2 kanal mümkün	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-501

Acil stop KAPAMADA gecikmeli ünite

Ana kontaklar	KAPAMADA gecikmeli kontaklar	Yardımcı kontak	Giriş kanalları sayısı	KAPAMADA gecikmeli zaman	Nominal gerilim	Sipariş kodu
3PST-NO	DPST-NO	SPST-NC	1 kanal ya da 2 kanal mümkün	7,5 sn	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-321-T075
				15 sn	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-321-T15
				30 sn	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-321-T30

Çift el kontrolör

Ana kontaklar	Yardımcı kontak	Giriş kanalı sayısı	Nominal gerilim	Sipariş kodu
3PST-NO	SPST-NC	2 kanal	24 VAC/VDC 100 ila 240 VAC	G9SA-TH301

Ek ünite

Geniştirme ünitesi G9SA-301, G9SA-501, G9SA-321 veya G9SA-TH301'e bağlanır.

Ana kontaklar	Yardımcı kontak	Kategori	Sipariş kodu
3PST-NO	SPST-NC	4	G9SA-EX301

KAPAMADA gecikmeli çıkışlarla genişletme üniteleri

Geniştirme ünitesi G9SA-301, G9SA-501, G9SA-321 veya G9SA-TH301'e bağlanır.

Ana kontak biçimi	Yardımcı kontak	KAPAMADA gecikmeli zaman	Sipariş kodu
3PST-NO	SPST-NC	7,5 sn	G9SA-EX031-T075
		15 sn	G9SA-EX031-T15
		30 sn	G9SA-EX031-T30

Özellikler

Güç girişi

Madde	G9SA-301/TH301 / G9SA-501 / G9SA-321-T_
Güç kaynağı gerilimi	24 VAC/VDC: 24 VAC 50/60 Hz veya 24 VDC 100 ila 240 VAC: 100 ila 240 VAC, 50/60 Hz
Çalışma gerilim aralığı	Nominal güç kaynağı geriliminin % 85 ila % 110'u

Girişler

Madde	G9SA-301/321-T_ / TH301	G9SA-501
Giriş akımı	Maks. 40 mA	Maks. 60 mA

Kontaklar

Madde	G9SA-301/501/321-T_ / TH301/EX301/EX031-T_
Rezistif yük ($\cos\phi = 1$)	
Nominal yük	250 VAC, 5 A
Nominal taşıma akımı	5 A

Karakteristikler

Madde	G9SA-301/TH301 / G9SA-501/321-T_ / G9SA-EX301/EX031-T_
Çalışma süresi	Maks. 30 ms (sıçrama süresi dahil değildir)
Cevap verme süresi *1	Maks. 10 ms (sıçrama süresi dahil değildir)
Dayanıklılık	Mekanik: Min. 5.000.000 işlem (yaklaşık 7.200 işlem/s) Elektriksel: Min. 100.000 işlem (yaklaşık 1.800 işlem/s)
Minimum izin verilen yük (referans değer)	5 VDC, 1 mA
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -25 ila 55°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan) Depolama: -25 ila 85°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)

*1 Cevap verme süresi, giriş OFF konuma getirildikten sonra ana kontağı açmak için geçen süredir.



Kompakt kontaklız kapı switchi/ esnek emniyet ünitesi

Kontaklız kapı switchi çalıştırmada daha iyi kararlılık için elektronik algılama mekanizması.

- Kararlı çalıştırma, kararsız kapılardan kaynaklanan kontrolör hatalarını azaltır.
- 30 adete kadar LED'li kontaklız kapı switchini bir kontrolöre bağlayın.
- Döndürülebilir switch kurulumunda esneklik sağlar.
- İki renkli LED gösterge kapı durumunu ve kablo kopmalarını tanımlayarak daha kolay bir bakım sağlar.

Sipariş bilgisi

Kontaklız kapı switchleri (switch/aktüatör)

Kategori	Yardımcı çıkışlar	Kablo uzunluğu	Sipariş kodu
Standart modeller	Yarı iletken çıkışlar *1	2 m	D40A-1C2
		5 m	D40A-1C5
		4 kutuplu M12 konnektöre sahip pigtail	D40A-1C015-F

*1 PNP open kollektör, yarı iletken çıkış.

Bir G9SX-NS_ kontaklız kapı switch kontrolörü ile birlikte kullanılmalıdır.

Kontaklız kapı switch kontrolörleri (D40A için kontrolörler)

Emniyet çıkışları *1	Yardımcı çıkışlar *2	Lojik VE bağlantı girişi	Mantıksal AND bağlantı çıkışı	Maks. Kapanma gecikme süresi *3	Nominal gerilimi	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani	KAPAMADA gecikmeli *4						
2 (Yarı iletkenler)	0	2 (Yarı iletkenler)	1	1	—	24 VDC	G9SX-NS202-RT
	2 (Yarı iletkenler)				3,0 sn		G9SX-NSA222-T03-RC

*1 P kanalı MOS FET transistör çıkışı

*2 PNP transistör çıkışı

*3 KAPAMADA gecikme zamanı aşağıdaki gibi 16 basamakta ayarlanabilir:

0/0,2/0,3/0,4/0,5/0,6/0,7/0,8/0,9/1,0/1,2/1,4/1,8/2,0/2,5/3,0 s

*4 KAPAMADA gecikmeli çıkış, KAPAMADA gecikme zamanını 0'a ayarlayarak acil durum çıkışı olarak da kullanılabilir.

Özellikler

Kontaklız kapı switchlerinin nominal değerleri/karakteristikleri

Madde	Model	D40A-1C_
Çalışma karakteristikleri *1	Çalışma mesafesi Kapalı→Açık	Min. 5 mm
	Çalışma mesafesi Açık→Kapalı	Maks. 15 mm
	Diferansiyel hareket (maks.)	Çalışma mesafesinin % 20'si
Çevre çalışma sıcaklığı		-10 - 55°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan)
Vibrasyon direnci		10 - 55 - 10 Hz arası (tek genlik: 0,75 mm, çift genlik: 1,5 mm)
Şok direnci		Min. 300 m/s ²
Koruma derecesi		IP67
Malzeme		PBT reçine
Montaj yöntemi		M4 vidalar
Güç tüketimi		Maks. 0,6 W
Yardımcı çıkışlar *2		24 VDC, 10 mA (PNP open kollektör çıkışları)
LED indikatörleri		Aktüatör algılanmadı (kırmızı); aktüatör algılandı (sarı)
Bağlantı kabloları		2 m, 5 m
Bağlanabilir switch sayısı		Maks. 30 (kablolu uzunluğu: maks. 100 m)

*1 Bu, switchin yaklaşırken OFF'tan ON'a çalıştığı ve ayrılırken ON'dan OFF'a çalıştığı mesafedir ve aktüatör hedef işaretleri aynı eksendedir ve yüzeydeki çakışmaları algılar.

*2 Aktüatör yaklaştığında açılır.

Kontaksız kapı switch kontrolörlerinin nominal değerleri

Güç girişi

Madde	G9SX-NS202-__	G9SX-NSA222-T03-__	G9SX-EX-__
Nominal besleme gerilimi	24 VDC		

Girişler

Madde	G9SX-NS202-__ /G9SX-NSA222-T03-__
Emniyet girişi ^{*1}	Çalışma gerilimi: 20,4 VDC ila 26,4 VDC, dahili empedans yakl. 2.8 kΩ
Geri besleme/reset girişi	

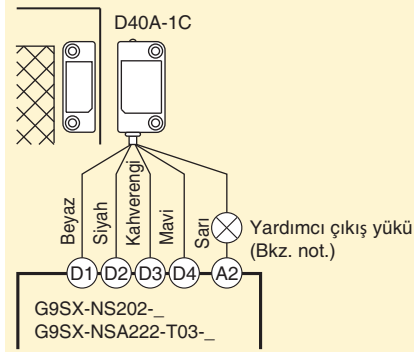
^{*1} Yalnızca G9SX-NSA222-T03-__ için geçerlidir. Kontaksız kapı switchinden haricindeki girişi ifade eder.

Çıkışlar

Madde	G9SX-NS202-__ /G9SX-NSA222-T03-__
Acil durum emniyet çıkışı KAPAMADA gecikmeli emniyet çıkışları	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: maks. 0,8 A DC
Yardımcı çıkış	PNP transistör çıkışı Yük akımı: Maks. 100 mA

Kontaksız kapı switch ve kontaksız kapı switchi kontrolörü kablolaması

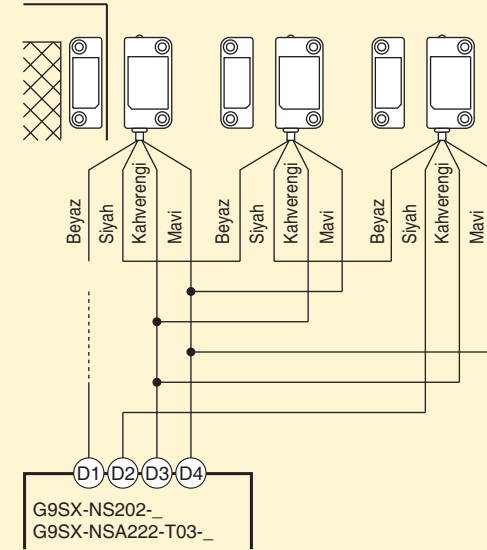
Örnek: Tekli switch bağlantısı



Not: Yardımcı yük akımı maks. 10 mA olmalıdır.

Örnek: Çoklu switch bağlantısı

30 adete kadar kontaksız kapı switchi bağlanabilir





Emniyet koruma anahtarlama ünitesi

Makinenin bakım modunu güvenli bir şekilde desteklemek için emniyet kontrolörü.

- Destek için iki çalışma modu:
 - Makine ve çalışanların birlikte çalıştığı uygulamalar için otomatik anahtarlama.
 - Bakım gibi kısıtlanmış çalışmalara sahip uygulamalarda manuel anahtarlama.
- Emniyet fonksiyonlarının tek "AND" bağlantısı kullanılarak açık ve şeffaf segmentasyonu
- Kolay bakım için tüm giriş ve çıkış sinyallerindeki LED teşhislerini temizleyin
- EN ISO13849-1'e göre kategori PLe ve EN 61508'e göre SIL 3.

Sipariş bilgisi

Tutucu switchleri etkinleştirme

Kontak biçimi			Sipariş kodu
Etkinleştirme anahtarı	İzleme switchi	Pushbuton switch	
İki kontak	1NC (tutucu çıkışı)	Yok	A4EG-C000041
İki kontak	Yok	Acil stop switchi (2NC)	A4EG-BE2R041
İki kontak	Yok	Anlık çalışma switchi (2NO)	A4EG-BM2B041

Emniyet koruma anahtarlama üniteleri

Emniyet çıkışları *1		Yardımcı çıkışlar *2	Lojik VE bağlantı girişi	Mantıksal AND bağlantı çıkışı	Maks. Kapanma gecikme süresi *3	Nominal gerilimi	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani	KAPAMADA gecikmeli *4							
2 (Yarı iletkenler)	2 (Yarı iletkenler)	6 (Yarı iletkenler)	1	1	15 sn	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-GS226-T15-RT
							Yaylı kafes terminalleri	G9SX-GS226-T15-RC

*1 P kanalı MOS FET transistör çıkışı

*2 PNP transistör çıkışı

*3 KAPAMADA gecikme zamanı aşağıdaki gibi 16 basamakta ayarlanabilir:

T15: 0, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 7, 10 veya 15 s

*4 KAPAMADA gecikmeli çıkış, KAPAMADA gecikme zamanını 0'a ayarlayarak acil durum çıkışı olarak da kullanılabilir.

Özellikler

Emniyet anahtarlama ünitesi dereceleri

Güç girişi

Madde	G9SX-GS226-T15-__	G9SX-EX-__
Nominal besleme gerilimi	24 VDC	

Girişler

Madde	G9SX-GS226-T15-__
Emniyet girişi	Çalışma gerilimi: 20,4 VDC ila 26,4 VDC, dahili empedans yakl. 2.8 kΩ
Geri besleme/reset girişi	
Mod seçici girişi	

Çıkışlar

Madde	G9SX-G9SX-GS226-T15-__
Acil durum emniyet çıkışı KAPAMADA gecikmeli emniyet çıkışları	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: maks. 0,8 A DC
Yardımcı çıkış	PNP transistör çıkışı Yük akımı: Maks. 100 mA
Harici gösterge çıkışları	P kanalı MOS-FET transistör çıkışları Bağlanabilir göstergeler - Akkor lamba: 24 VDC, 3 W ila 7 W - LED lamba: 10 ila 300 mA DC

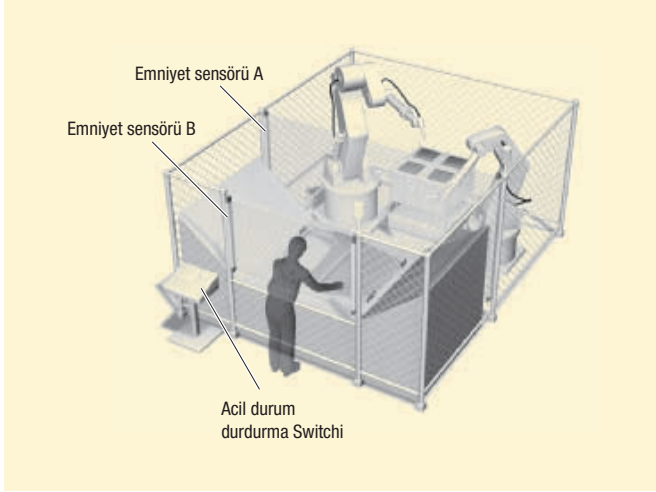
Uygulama örneği

Otomatik anahtarlama modu

Çalışan, makineyi manuel olarak yükleyip boşaltıyor. Yükleme bittiğinde robot döngüsü çalışan tarafından manuel olarak başlatıldı. Robotlar başlangıç pozisyonlarına geri döndüklerinde yükleme döngüsü otomatik olarak seçilir.

Yükleme durumu: Emniyet sensörü B aktif değil, çalışan kişi makineyi yüklerken robotların yükleme alanına girmesi yasak olduğundan emniyet sensörü A aktif. Emniyet sensörü A aktif olduğu için çalışan kişi güvendedir.

Robot çalışma şartları: Emniyet sensörü B aktif, robotlar çalışırken çalışan kişinin yükleme alanına girmesi yasak olduğundan emniyet sensörü A aktif değil. Emniyet sensörü B, çalışan kişi yükleme alanına girdiğinde makineyi durdurduğundan çalışan kişi güvendedir.



Manuel switch modu

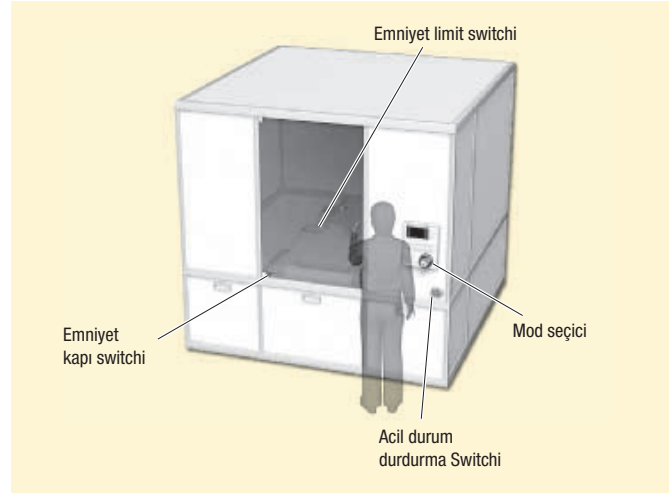
Çalışan kişi bu makinede bakım yapmalıdır. Bakım sırasında makineyi sınırlı bir şekilde hareket ettirmek gerekir. Çalışan kişi, mod seçici switchi kullanarak manuel olarak otomatik modu veya manuel modu seçmelidir.

Çalışma adımları:

- 1) Mod seçiciyi kullanarak bakım modunu seçin
- 2) Makine hala sınırlı olarak çalışabilir durumdayken, bakım yapmak için kapıyı açın (sınırlı hareketin emniyet limit switchi kullanarak izlenmesi).
- 3) Bakımı bitirdikten sonra kapağı kapatın
- 4) Mod seçiciyi kullanarak otomatik modu seçin

E-Stop koşulları:

- a) bakım modunda değilken kapıyı açın
- b) makine sınır switchini çalıştırır (sınırı aşar).
- c) makineyi acil bir durumda durdurmak için, tutucu switchi A4EG etkinleştirilir.





Esnek emniyet ünitesi

G9SX ailesi modülleri, makinenin kısmi/tam kapanması için mantıksal “AND” fonksiyonu ile bağlanabilir. Solid state çıkışları, ayrıntılı LED teşhisleri ve akıllı geri besleme sinyalleri bakımın kolay yapılmasını sağlar. Seri, güvenli zamanlama fonksiyonları olan uzatma üniteleri ile tamamlanır.

- Emniyet fonksiyonlarının tek “AND” bağlantısı kullanılarak açık ve şeffaf segmentasyonu
- Uzun ömür için solid state çıkışları ve genişleyebilir röle çıkışları mevcuttur
- Ayrıntılı LED göstergeleri kolay sistem kontrolünü sağlar
- Kolay bakım için akıllı geribesleme sinyalleri
- EN ISO13849-1'e göre kategori PLe ve EN 61508'e göre SIL 3

Sipariş bilgisi

İleri seviyeli ünite

Emniyet çıkışları		Yardımcı çıkışlar	Giriş kanalı sayısı	Maks. Kapanma gecikme süresi *1	Nominal gerilim	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani	KAPAMADA gecikmeli						
3 P kanalı MOS-FET transistör çıkışı	2 P kanallı MOS FET transistör çıkışı	2 PNP transistör çıkışı	1 ya da 2 kanal	16 adımda 0 - 15 sn	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-AD322-T15-RT
						Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-AD322-T15-RC
2 P kanallı MOS FET transistör çıkışı	2 P kanallı MOS FET transistör çıkışı	2 PNP transistör çıkışı	1 ya da 2 kanal	16 adımda 0 - 150 sn	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-AD-322-T150-RT
						Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-AD-322-T150-RC
				16 adımda 0 - 15 sn	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-ADA-222-T15-RT
						Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-ADA-222-T15-RC
				16 adımda 0 - 15 sn	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-ADA-222-T150-RT
						Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-ADA-222-T150-RC

*1 KAPAMADA gecikme zamanı aşağıdaki gibi 16 basamakta ayarlanabilir: T15: 0/0,2/0,3/0,4/0,5/0,6/0,7/1/1,5/2/3/4/5/7/10/15 s, T150: 0/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150 s.

Ana ünite

Emniyet çıkışları		Yardımcı çıkışlar	Giriş kanalı sayısı	Nominal gerilim	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani	KAPAMADA gecikmeli					
2 P kanallı MOS FET transistör çıkışı	—	2 PNP transistör çıkışı	1 ya da 2 kanal	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-BC202-RT
					Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-BC202-RC

Ek ünite

Emniyet çıkışları		Yardımcı çıkışlar	KAPAMADA gecikmeli zaman	Nominal gerilim	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani	KAPAMADA gecikmeli					
4PST-NO (kontak)	—	2 (solid state) PNP transistör çıkışı	—	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-EX401-RT
					Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-EX401-RC
—	4PST-NO (kontak)		G9SX-X-AD ünitesi ile senkorize		Vidalı terminaller	G9SX-EX041-T-RT
					Kafes sıkıştırmalı terminaller	G9SX-EX041-T-RC

Özellikler

Güç girişi

Madde	G9SX-AD	G9SX-BC202-__	G9SX-EX-__
Nominal besleme gerilimi	20,4 ila 26,4 VDC (24 VDC -% 15 +% 10)		

Girişler

Madde	G9SX-AD	G9SX-BC202-__
Emniyet girişi	Çalışma gerilimi: 20,4 VDC ila 26,4 VDC, dahili empedans. yakl. 2,8 kΩ	
Geri besleme/reset girişi		

Çıkışlar

Madde	G9SX-AD	G9SX-BC202-__
Acil durum emniyet çıkışı KAPAMADA gecikmeli emniyet çıkışları	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: 3 çıkış veya daha az kullanma: Maks.1 A DC 3 ya da daha fazla çıkış kullanma: maks. 0,8 A DC	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: 1 çıkış kullanma: Maks.1 A DC 2 çıkış kullanma: maks. 0,8 A DC
Yardımcı çıkış	PNP transistör çıkışı Yük akımı: Maks. 100 mA	

Ek ünite

Madde	G9SX-EX-__
Nominal yük	250 VAC, 3A/30 VDC, 3A (dirençli akım)
Nominal taşıma akımı	3 A
Maksimum anahtarlama gerilimi	250 VAC, 125 VDC

Karakteristikler

Madde	G9SX-AD	G9SX-BC202-__	G9SX-EX-__
Çalışma süresi (OFF'dan ON duruma)	Maks. 50 ms (Emniyet girişi: ON) 100 ms maks. (AND mantık bağlantı girişi: ON)	Maks. 50 ms (Emniyet girişi: ON)	Maks. 30 ms
Yanıt süresi (ON'dan OFF duruma)	Maks. 15 ms		10 ms maks.
Dayanıklılık	Elektriksel	—	Min.100.000 devir
	Mekanik	—	Min. 5.000.000 devir
Çevre sıcaklığı	-10°C +55°C (buzlanma veya yoğunlaşma olmadan)		



İzleme ünitesi

İki ve üç fazlı sistemler için EMF çalışmalı emniyet izleme ünitesi.

- Kullanıma hazır – ek kurulum olmadan tüm standart uygulamaları kapsar
- Yıldız ve delta kablo bağlantılarının yapılmasında kolay entegrasyon
- Kolay bakım için tüm giriş ve çıkış sinyallerindeki LED teşhislerini temizleyin
- EN ISO 13849-1'e göre Ple'ye kadar uygulanabilir

Sipariş bilgisi

Emniyet izleme ünitesi

Emniyet çıkışları *1	Yardımcı çıkışlar *1	Güç girişi Nominal besleme gerilimi	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Ani				
3 (Yarı iletkenler)	2 (Yarı iletkenler)	24 VDC	Vidalı terminaller	G9SX-SM032-RT
			Yaylı kafes terminalleri	G9SX-SM032-RC

*1 PNP transistör çıkışı

Özellikler

İzleme ünitesi dereceleri

Güç girişi

Madde	G9SX-SM032-__
Nominal besleme gerilimi	24 VDC

Girişler

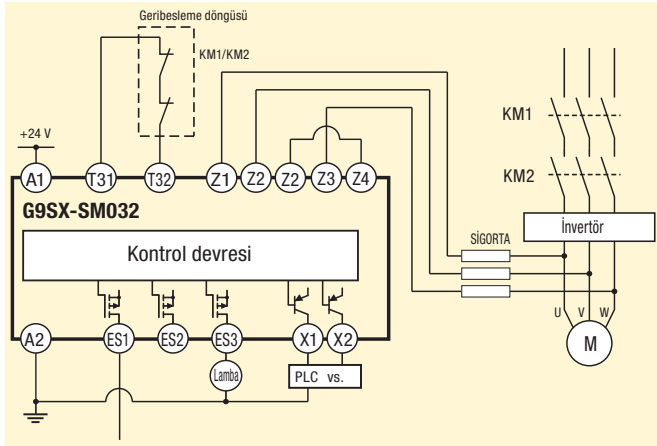
Madde	G9SX-SM032-__
Giriş gerilimi	Algılama girişi (Z1-Z2/Z3-Z4) AC 415 Vrms +% 10 maks.
AC indüksiyon motoru için maksimum güç kaynağı frekansı	60 Hz maks.
Dahili empedans	Algılama girişi: yakl. 660 kΩ EDM girişi: yakl. 2,8 kΩ

Çıkışlar

Madde	G9SX-SM032-__
Emniyet izleme algılama çıkışı:	Akım veren çıkış (PNP) Yük akımı: 300 mA DC maks.
Yardımcı çıkış	Akım veren çıkış (PNP) Yük akımı: 100 mA DC maks.

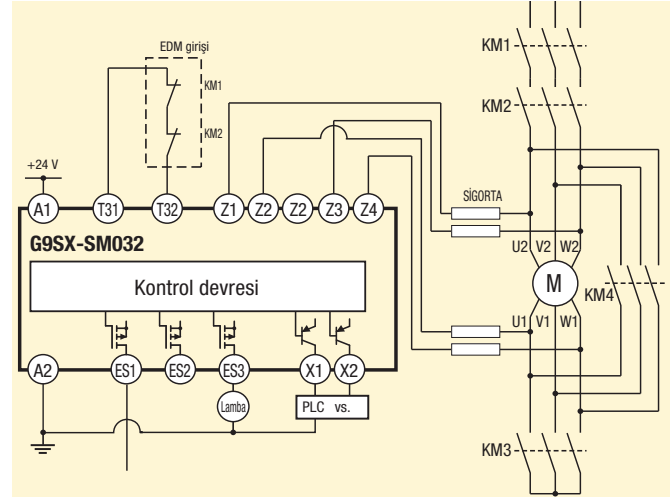
Uygulama örneği

3 fazlı motor



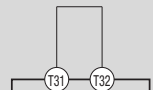
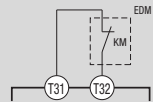
Duraklama algılandı

Yıldız-üçgen kablolamalı 3 faz motor



Duraklama algılandı

Giriş ve çıkışların kablolaması

Sinyal Adı	Terminal Adı	Çalışma açıklaması	Kablolama
Güç kaynağı girişi	A1,A2	G9SX-SM için güç kaynağı girişi. Güç kaynağını A1 ve A2 terminallerine bağlayın.	Güç kaynağı artısını A1 terminaline bağlayın. Güç kaynağı eksisini A2 terminaline bağlayın.
Algılama girişi 1:	Z1,Z2	Emniyet algılama çıkışlarını açmak için her iki algılama girişi eşik gerilimin altında olmalıdır. Aksi takdirde Emniyet algılama çıkışları AÇILMAYACAKTIR.	Z1 ve Z2'yi sırayla motor hatlarına bağlayın.
Algılama girişi 2:	Z3,Z4		Z3 ve Z4'ü sırayla motor hatlarına bağlayın.
EDM girişi	T31,T32	Emniyet algılama çıkışlarını açmak için Açık durum sinyalleri T32'ye giriş olmalıdır. Aksi takdirde Emniyet algılama çıkışları Açılmayacaktır.	Kategori 3 ile ilişkili  Kategori 4 ile ilişkili 



Sınırlı hız izleme ünitesi

Makinedeki bakım modunun tam desteği için emniyet sınırlı hız izleme ünitesi.

- Dahili preset anahtarlarını kullanarak sınırlı hız frekansını ayarlama
- Mantıksal AND bağlantısını kullanarak G9SX sistemlerine kolay entegrasyon
- Kolay bakım için tüm giriş ve çıkış sinyallerindeki LED teşhislerini temizleyin
- Omron proximity sensörlerin kullanımıyla EN ISO 13849-1'e göre PLd'ye kadar uygulanabilir

Sipariş bilgisi

Proximity sensörleri

Kategori			Sipariş kodu
Proximity sensör	Düz kafa	M8	E2E-X1R5F1
		M12	E2E-X2F1
		M18	E2E-X5F1
	Çıkıntılı kafa	M8	E2E-X2MF1
		M12	E2E-X5MF1
		M18	E2E-X10MF1

Sınırlı hız izleme ünitesi dereceleri

Emniyet çıkışları *1	Yardımcı çıkışı *2	Lojik VE bağlantı girişi	Nominal gerilimi	Sensör güç kaynağı terminaleri	Terminal blok tipi	Sipariş kodu
Anı						
4 (Yarı iletkenler)	4 (Yarı iletkenler)	1	24 VDC	2	Vidalı terminaller	G9SX-LM224-F10-RT
					Yaylı kafes terminalleri	G9SX-LM224-F10-RC

*1 P kanalı MOS FET çıkışı

*2 PNP transistör çıkışı

Özellikler

Sınırlı hız izleme ünitesi dereceleri

Güç girişi

Madde	G9SX-LM224-F10-__
Nominal besleme gerilimi	24 VDC

Girişler

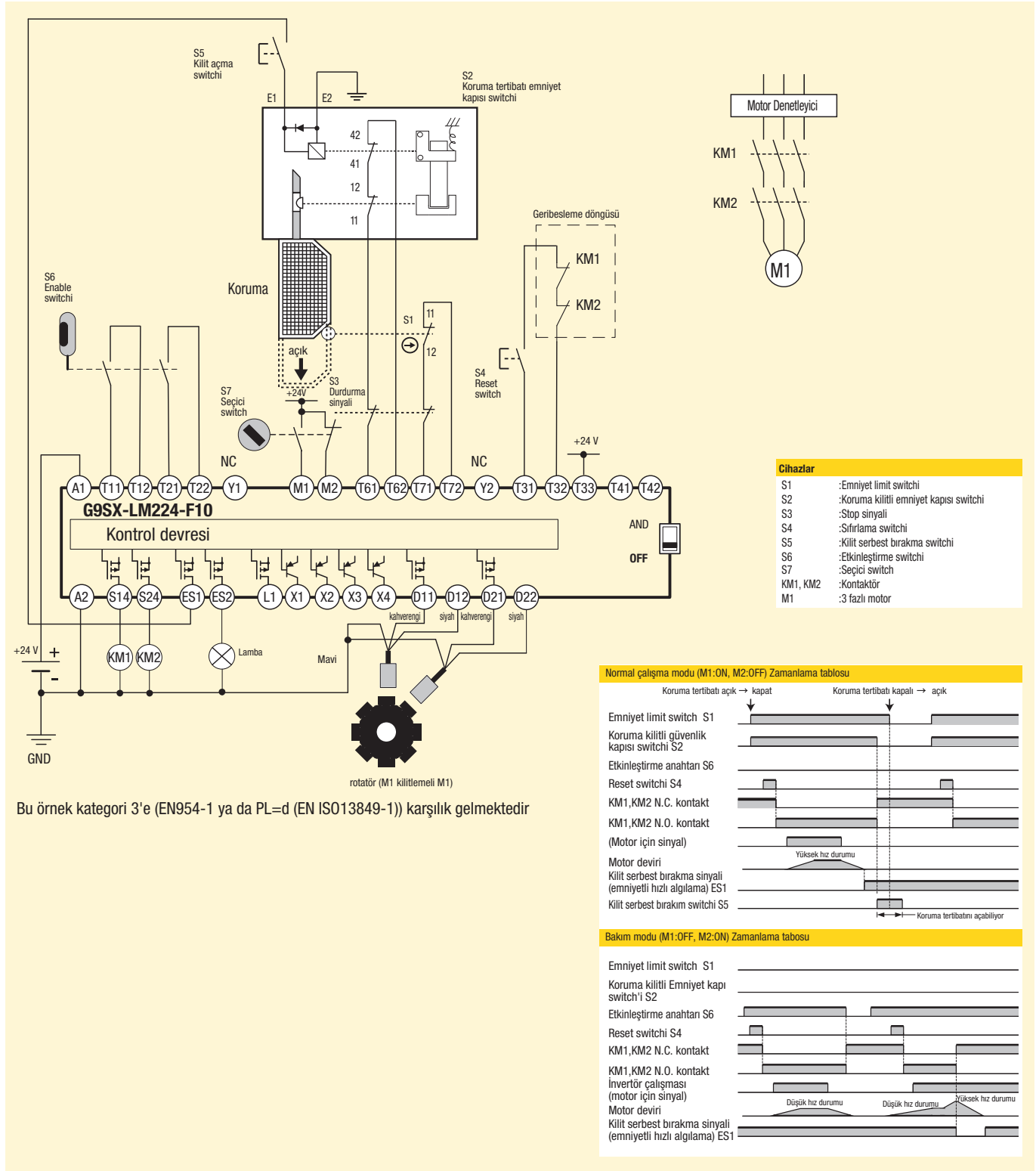
Madde	G9SX-LM224-F10-__
Emniyet girişi	Çalışma gerilimi: 20,4 VDC ila 26,4 VDC
Geri besleme/reset girişi	Dahili empedans yakl. 2,8 kΩ
Mod seçici girişi	
Dönüş algılama girişi	Çalışma gerilimi 20,4 VDC – 26,4 VDC Dahili empedans yakl. 2,8 kΩ Giriş frekansı: 1 kHz maks.

Çıkışlar

Madde	G9SX-LM224-F10-__
Emniyet solid state çıkış	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: maks. 0,8 A DC
Emniyet hız algılama çıkışı	P kanalı MOS FET transistör çıkışı Yük akımı: Maks. 0,3 A DC
Harici gösterge çıkışı	PNP transistör çıkışı Yük akımı: Maks. 100 mA

Uygulama örneği

Emniyet sınırlı hız



Bağımsız emniyet kontrolörü

G9SP emniyet kontrolörü, tüm yerel emniyet temelli giriş ve çıkışları sağlar ve emniyet uygulamasını kontrol eder.

- Farklı uygulamalara uygun üç CPU tipi
- Ethernet veya seri bağlantı üzerinden teşhis etme ve izleme
- Yapılandırmanın kolay kopyalanması için hafıza kartı
- Programın kolay tasarımı, doğrulanması, standartlaştırılması ve yeniden kullanılmasını desteklemek için benzersiz programlama yazılımı.
- PLe (EN ISO 13849-1) ve SIL 3 (IEC 61508) uyarınca onaylanmıştır

Sipariş bilgisi

Görünüm	Görünüm tanımı	Sipariş kodu
Bağımsız emniyet kontrolörü	10 PNP emniyet girişi 4 PNP emniyet çıkışı 4 test çıkışı 4 PNP standart çıkışı	G9SP-N10S
	10 PNP emniyet girişi 16 PNP emniyet çıkışı 6 test çıkışı	G9SP-N10D
	20 PNP emniyet girişi 8 PNP emniyet çıkışı 6 test çıkışı	G9SP-N20S

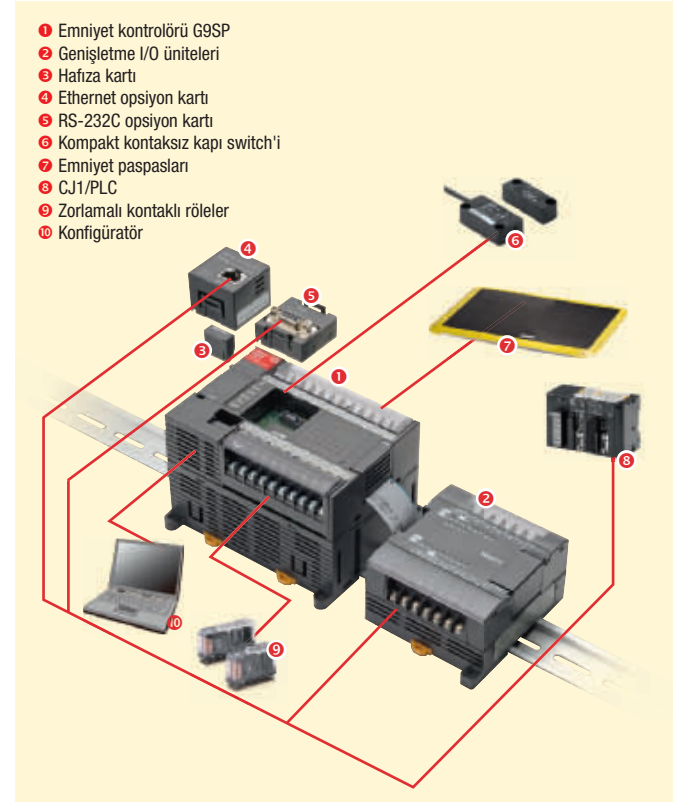
Yazılım

Görünüm	Ortam	Geçerli OS	Sipariş kodu
G9SP konfigüratör	1 lisanslık kurulum disk	Windows 2000	WS02-G9SP01-V1
	10 lisanslık kurulum disk	Windows XP	WS02-G9SP10-V1
	50 lisanslık kurulum disk	Windows Vista	WS02-G9SP50-V1
	Kurulum disk Site lisansı	Windows 7	WS02-G9SPXX-V1

Genişletme üniteleri (standart I/O)

Görünüm	Tip	I/O sayısı		Model
		Giriş	Çıkış	
Genişletme I/O ünitesi	Akım çeken	12	8 (solid state)	CP1W-20EDT
	Akım veren	12	8 (solid state)	CP1W-20EDT1
	Akım çeken	-	32 (solid state)	CP1W-32ET
	Akım veren	-	32 (solid state)	CP1W-32ET1
I/O Bağlantı kablosu, uzunluk 80 cm				CP1W-CN811

G9SP konfigürasyonu



Opsiyon üniteleri

Görünüm	Sipariş kodu
RS-232 opsiyon kartı	CP1W-CIF01
Ethernet opsiyon kartı (Ver. 2.0 veya üstü)	CP1W-CIF41
Hafıza kartı	CP1W-ME05M
1,8 m kabloya sahip G9SP Durum Görüntüleme Dokunmatik Ekranı	82614-0010 H-T40M-P
G9SP-N10S Görüntüleme Kiti (G9SP, Dokunmatik ekran, kablo, CP1W-CIF01)	82612-0010 G9SP-N10S-SDK
G9SP-N10D Görüntüleme Kiti (G9SP, Dokunmatik ekran, kablo, CP1W-CIF01)	82612-0020 G9SP-N10D-SDK
G9SP-N20S Görüntüleme Kiti (G9SP, Dokunmatik ekran, kablo, CP1W-CIF01)	82612-0030 G9SP-N20S-SDK
EtherNet/IP modülüne sahip G9SP-N10S kiti	82608-0010 G9SP-N10S-EIP
EtherNet/IP modülüne sahip G9SP-N10D kiti	82608-0020 G9SP-N10D-EIP
EtherNet/IP modülüne sahip G9SP-N20S kiti	82608-0030 G9SP-N20S-EIP

Özellikler

Genel özellikler

Güç kaynağı gerilimi	20.4 ila 26.4 VDC (24 VDC -%15 +%10)						
Akım tüketimi	<table> <tr> <td>G9SP-N10S</td><td>400 mA (V1: 300 mA, V2: 100 mA)</td></tr> <tr> <td>G9SP-N10D</td><td>500 mA (V1: 300 mA, V2: 200 mA)</td></tr> <tr> <td>G9SP-N20S</td><td>500 mA (V1: 400 mA, V2: 100 mA)</td></tr> </table>	G9SP-N10S	400 mA (V1: 300 mA, V2: 100 mA)	G9SP-N10D	500 mA (V1: 300 mA, V2: 200 mA)	G9SP-N20S	500 mA (V1: 400 mA, V2: 100 mA)
G9SP-N10S	400 mA (V1: 300 mA, V2: 100 mA)						
G9SP-N10D	500 mA (V1: 300 mA, V2: 200 mA)						
G9SP-N20S	500 mA (V1: 400 mA, V2: 100 mA)						
Montaj yöntemi	35 mm'lik DIN track						
Çevre çalışma sıcaklığı	0°C +55°C						
Çevre saklama sıcaklığı	-20°C +75°C						
Koruma derecesi	IP20 (IEC 60529)						

Emniyet girişi özellikleri

Giriş tipi	Akım çeken girişler (PNP)
ON gerilim	Her giriş terminali ve G1 arasında min. 11 VDC
OFF gerilim	Her giriş terminali ve G1 arasında maks. 5 VDC
OFF akım	Maks. 1 mA
Giriş akımı	6 mA

Emniyet çıkışı özellikleri

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her çıkış için maks. 0,8 A*
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V2 arasında maks. 1,2 V

Test çıkışı özellikleri

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her çıkış için maks. 0,3 A*
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V1 arasında maks. 1,2 V

Standart çıkış özellikleri (G9SP-N10S)

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
ON Artık gerilim	maks. 1,5 V (her çıkış terminali ve V2 arasında)
Nominal çıkış akımı	maks. 100 mA*

*Nominal çıkış gerilimi ile ilgili ayrıntılar için lütfen G9SP kullanım kılavuzuna bakın.

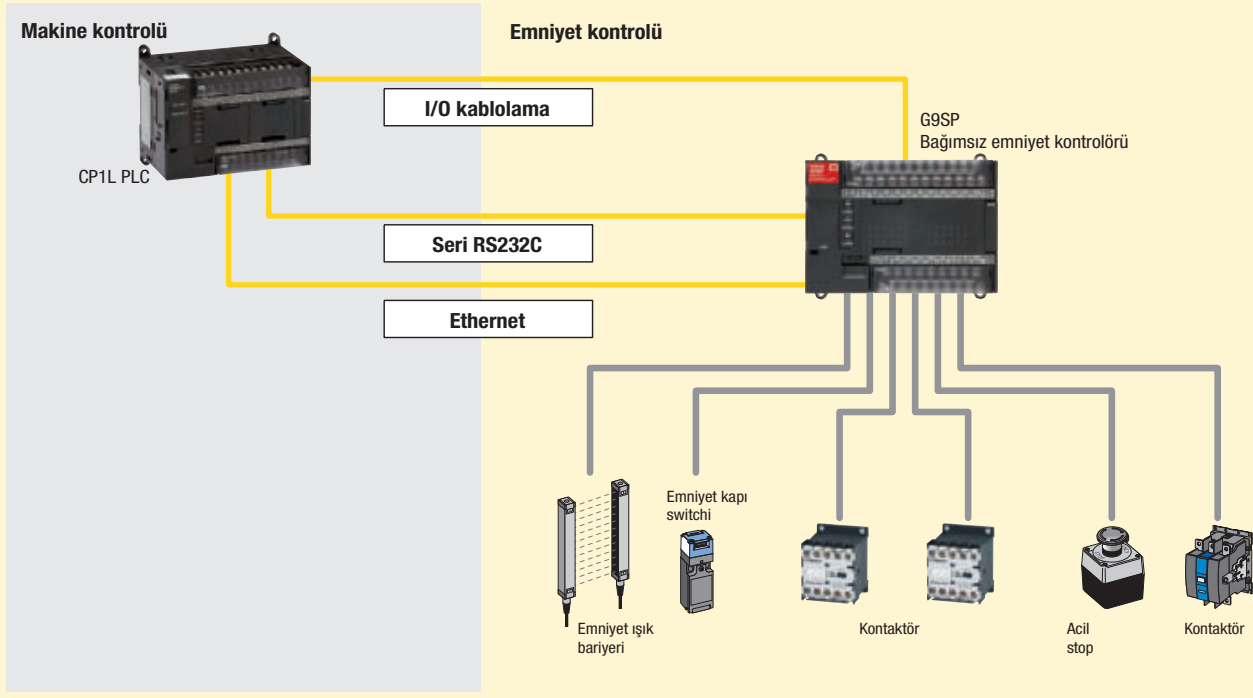
Kontrol sistemi entegrasyonu

Emniyet - I/O durumu şeffaf hale gelir

Bağımsız emniyet kontrolörü, 3 şekilde teşhis bilgisi sunar:

- 1) Paralel kablolama ile
- 2) Seri RS232C arayüz ile (opsiyon)
- 3) Ethernet arayüz ile (opsiyon).

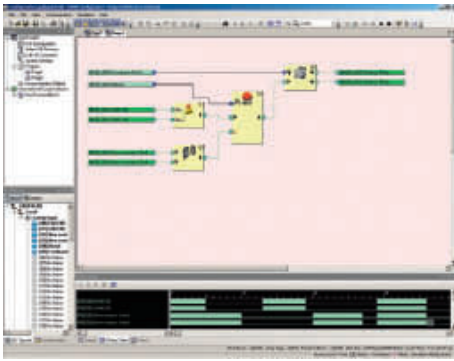
Standart kontrol sistemindeki bütün güvenlik giriş ve çıkışları bilgisi minimum makine devre dışı kalma zamanını azaltmanızı sağlar.



G9SP yapılandırma aracı

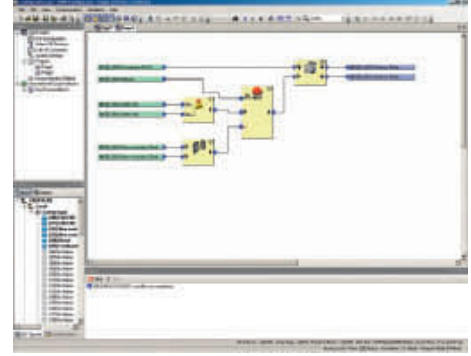
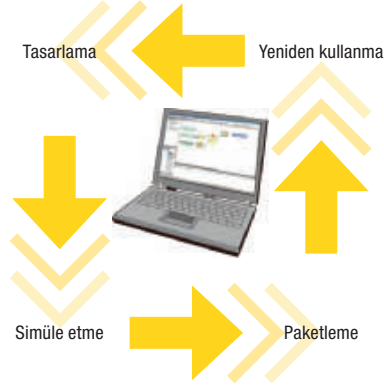


Kolay kurulum ve yapılandırma, donanım seçimini destekleyen bir kurulum sihirbazı tarafından sağlanır.



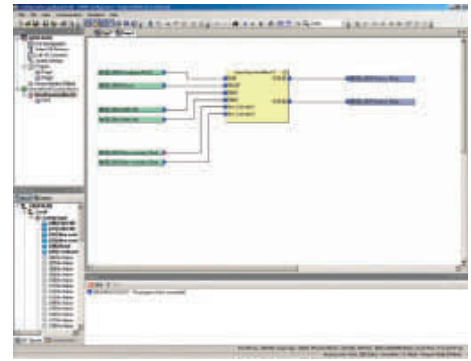
Entegre Simülâtör

Tüm fonksiyonlar, yapılandırma aracında test edilebilir ve simüle edilebilir, dolayısıyla mühendis için gereksiz ek iş yükü söz konusu değildir. Ayrıca çevrimiçi teşhis, makine kontrol sisteminin uygulaması sırasında hata giderme süresini minimuma indirir.



Kullanıcı tanımlı fonksiyon blokları

Test edilmiş kapı izleme çözümü gibi onaylı yapılandırma unsurları, kullanıcı tanımlı fonksiyon bloku olarak kolaylıkla kaydedilebilir ve gelecekteki projelerde yeniden kullanılabilir. Bu, yeni bir sistem konfigürasyonu oluşturmak için kullanılan süreyi minimuma indirir.



Bilgi oluşturma

Mevcut konfigürasyonlar, yeni projeler için temel niteliğindedir. G9SP yapılandırma aracı, emniyet kontrolünde mevcut ve kanıtlanmış bilginin yeniden kullanımını ve kullanıcı tanımlı fonksiyon bloklarını destekler. Bu da, artık çalışma tekrarı yerine büyüyen emniyet çözümleri kütüphanesi anlamına gelir.



Emniyet ağı kontrolörü NE1A

NE1A emniyet uygulama programına ev sahipliği yapar. Tüm yerel ve DeviceNet emniyet giriş ve çıkışları NE1A tarafından izlenir ve kontrol edilir. 32 adete kadar DeviceNet emniyet slave'ini yönetir ve standart bir DeviceNet sistemine sorunsuzca entegre edilebilir.

- Kolay kurulum için çıkarılabilir kafes sıkıştırılabilir terminaller
- Kolay programlama için ön tanımlı ve onaylanmış fonksiyon blokları
- Gelişmiş sistem kontrolü için LED ekran ve durum LED'leri
- Kolay sorun giderme ve öngörücü bakım için DeviceNet üzerinde sistem statüsü
- DeviceNet emniyet cihazlarının eklenmesiyle kolay ölçeklenebilirlik

Sipariş bilgisi

Görünüm	Görünüm tanımı	Arabirim	Sipariş kodu
Emniyet ağı kontrolör	16 PNP girişi 8 PNP çıkışı 4 test çıkışı 254 fonksiyon bloğu programlaması çıkarılabilir kafes sıkıştırılabilir terminaller	USB ve DeviceNet emniyeti	NE1A-SCPU01-V1
		Ethernet/IP ve DeviceNet emniyeti	NE1A-SCPU01-EIP
	40 PNP girişi 8 PNP çıkışı 8 test çıkışı 254 fonksiyon bloğu programlaması çıkarılabilir kafes sıkıştırılabilir terminaller	USB ve DeviceNet emniyeti	NE1A-SCPU02
		Ethernet/IP ve DeviceNet emniyeti	NE1A-SCPU02-EIP

Yazılım

Görünüm	Görünüm tanımı	Sipariş kodu
Emniyet ağı konfigüratör	Kurulum disk (CD-ROM) IBM PC/AT uyumlu Windows 2000, Windows XP, Windows 7	WS02-CFSC1-E

Aksesuarlar

Görünüm	Görünüm tanımı	Sipariş kodu
Ağ router	Ethernet/IP - DeviceNet router	NE1A-EDR01
Programlama konsolu	Konfigürasyonu kaydetmek için CF Card yuvası Bakım için USB arayüzü Kolay sorun giderme için dokunmatik ekran	NE1A-HDY

Özellikler

Genel özellikler

DeviceNet haberleşmeleri güç kaynağı gerilimi		11 ila 25 VDC (haberleşme konnektöründen sağlanır)
Ünite güç besleme gerilimi		20.4 ila 26.4 VDC
I/O güç besleme gerilimi		(24 VDC -% 15 +% 10)
Tüketim akım	Haberleşme güç kaynağı	24 VDC, 15 mA
	Dahili devre güç kaynağı	24 VDC, 230 mA
Montaj yöntemi		35 mm'lik DIN track
Çalışma ortam sıcaklığı		-10°C +55°C
Saklama ortam sıcaklığı		-40°C +70°C
Koruma derecesi		IP20 (IEC 60529)

Emniyet girişi özellikleri

Giriş tipi	Akım çeken girişler (PNP)
ON gerilim	Her giriş terminali ve G1 arasında min. 11 VDC
OFF gerilim	Her giriş terminali ve G1 arasında maks. 5 VDC
OFF akım	Maks. 1 mA
Giriş akımı	4,5 mA

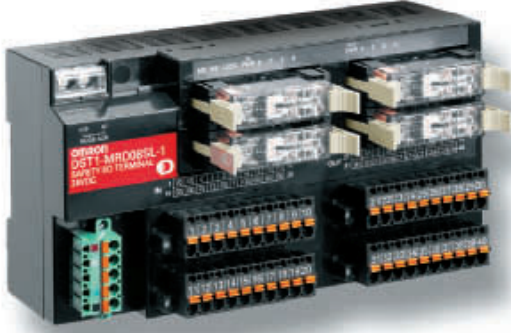
Emniyet çıkışı özellikleri

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her çıkış için maks. 0,5 A
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V2 arasında maks. 1,2 V

Test çıkışı özellikleri

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her çıkış için maks. 0,7 A (bkz. not)
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V1 arasında maks. 1,2 V

DeviceNet emniyet I/O terminal bloğu ailesi



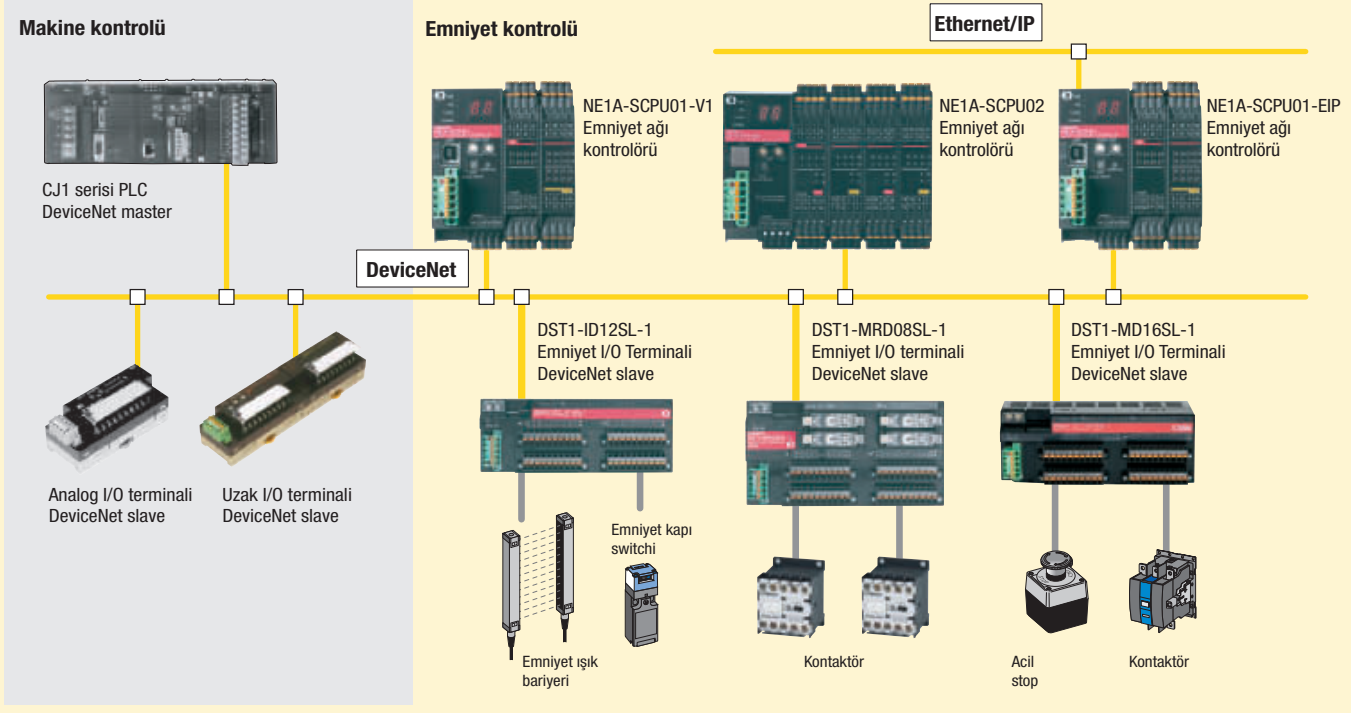
- Kolay montaj için vidasız terminalli soketler
- Güvenlik sinyalleri için 12 adete kadar giriş
- Çapraz haberleşme ve kısa devre algılama için 4 test puls çıkışı
- 8 adete kadar çıkış (solid state veya röle)
- İleri seviyeli teşhis için durum LED'leri
- Tüm giriş ve çıkışlar için karma mod çalışması (emniyet ve standart)

Sipariş bilgisi

Emniyet ağı

Emniyet I/O'larını ağlarla genişletin

Birçok farklı kurulum yerleri üzerinden dağıtılan emniyet bileşenleri uzun ve karmaşık kablolarla ihtiyaç duyar. Kablolamayı emniyet bileşenleri arasındaki bir ağla değiştirmek üretkenliği oldukça artırır.



Görünüm	Görünüm tanımı	Sipariş kodu
Giriş terminali	12 PNP girişi 4 Test çıkışı Çıkarılabilir sıkıştırılmalı terminaller	DST1-ID12SL-1
Karma I/O terminali	8 PNP girişi 8 PNP çıkışı 4 Test çıkışı Çıkarılabilir sıkıştırılmalı terminaller	DST1-MD16SL-1
Karma I/O terminali	4 PNP girişi 4 röle çıkışı (4 x 2 tek kutuplu) 4 Test çıkışı Çıkarılabilir sıkıştırılmalı terminaller	DST1-MRD08SL-1

Özellikler

Genel özellikler

DeviceNet haberleşmeleri güç kaynağı gerilimi	11 ila 25 VDC (haberleşme konnektöründen sağlanır)
Ünite güç besleme gerilimi	20,4 ila 26,4 VDC (24 VDC -% 15+% 10)
I/O güç besleme gerilimi	
Akım tüketimi	Haberleşme güç kaynağı DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 100 mA DST1-MRD08SL-1: 110 mA
Montaj yöntemi	35 mm'lik DIN ray
Çevre çalışma sıcaklığı	-10°C +55°C
Çevre depolama ısısı	-40°C +70°C
Koruma derecesi	IP20 (IEC 60529)
Ağırlık	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 420 g DST1-MRD08SL-1: 600 g

Emniyet girişi özellikleri

Giriş tipi	Akım çeken girişler (PNP)
ON gerilimi	Her giriş terminali ve G1 arasında min. 11 VDC
OFF gerilimi	Her giriş terminali ve G1 arasında maks. 5 VDC
OFF akımı	maks. 1 mA
Giriş akımı	6 mA

Emniyet çıkışı özellikleri

Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her çıkış için maks. 0,5 A
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V1 arasında maks. 1,2 V

Test çıkışı özellikleri

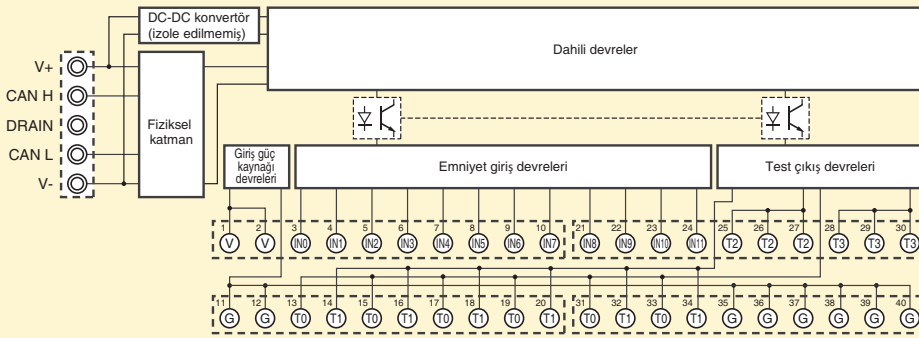
Çıkış tipi	Akım veren çıkışlar (PNP)
Nominal çıkış akımı	Her nokta için maks. 0,7 A
Atık gerilim	Her çıkış terminali ve V0 arasında maks. 1,2 V

Röle çıkışları için emniyet çıkışı özellikleri

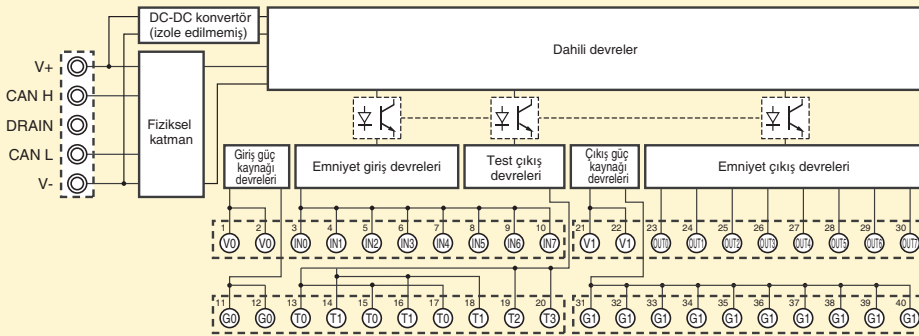
Röleler	G7SA-2A2B, EN 50205 sınıf A
Minimum uygulanabilir yük	5 VDC'de 1 mA
Rezistif bir yük için nominal yük	240 VAC: 2 A, 30 VDC: 2 A
İndüktif bir yük için nominal yük	240 VAC'de 2 A (cosφ = 0,3), 24 VDC'de 1 A
Mekanik ömür	min. 5.000.000 işlem (7.200 işlem/s anahtarlama frekansı)
Elektriksel ömür	min. 100.000 işlem (nominal yük ve 1.800 işlem/s anahtarlama frekansında)

Emniyet I/O terminalleri

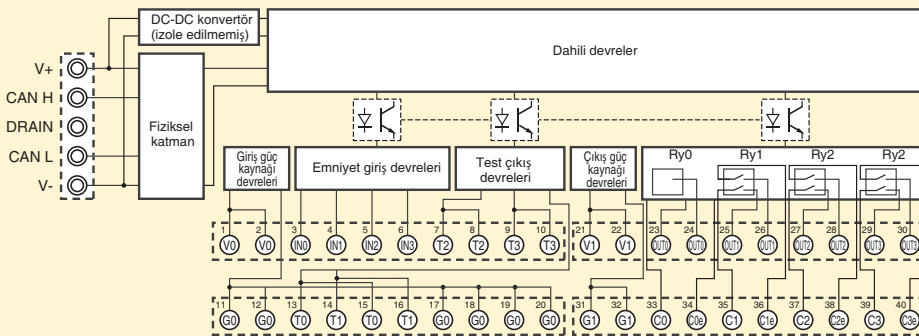
DST1-ID12SL-1



DST1-MD16SL-1



DST1-MRD08SL-1



EMNİYETLİ ÇALIŞTIRMA

Emniyetli ve güvenilir durdurma

Tehlikeli durum veya hareket sonlandığında çalışanların korunması başarıyla sonuçlanır. Omron röleleri ve kontaktörleri entegre emniyet fonksiyonları ile makineyi güvenilir ve emniyetli bir şekilde kapatmak için tasarlanmıştır.

Emniyet entegrasyonunda bir sonraki adım olarak, en hızlı ve en güvenilir kapatma entegrasyonu, invertörler ve harici kablolama ve çabayı sınırlayıp, şeffaf tanılamayı maksimize etmek için, emniyet fonksiyonlu servo sürücüler tarafından sağlanır.

Emniyet işlevli Röleler ve Kontaktörler

• Zorlamalı kontaklar ile

EN 50205
ile uyumlu

6A'e kadar

4 kutuplu ve 6
kutuplu röleler

G7SA



sayfa 117

EN 60947-4-1
ile uyumlu

160A'e kadar

Emniyet fonksiyonlu
kontaktör

G7Z



sayfa 118

EMNİYETLİ KONTROL SİSTEMLERİ

Emniyet Röle Üniteleri



G9SB

bkz. sayfa 97



G9SA

bkz. sayfa 98

Esnek Emniyet Üniteleri



G9SX

bkz. sayfa 103

Emniyet Kontrolörleri



G9SP

bkz. sayfa 108



NE1A

bkz. sayfa 111



Entegre emniyet fonksiyonlu İnvertörler

- Gömülü emniyet durdurma fonksiyonu (STO)
- 15 kW/18,5 kW' a kadar
- IM ve PM motor kontrolü

- 1000 Hz 'e kadar hız aralığı
- Konumlandırma fonksiyonelliği
- PC programlama için USB arayüzü
- Modbus, DeviceNet, Profibus, CompoNet, Ethercat, ML-II ile endüstri haberleşmesi ve CanOpen

MX2



bkz. sayfa 122

V1000



bkz. sayfa 119

- Dahili filtre
- Akım vektör kontrol
- PC programlama için USB arayüzü
- DeviceNet, Profibus, CompoNet ile endüstri haberleşmesi ve DeviceNet

Entegre emniyet fonksiyonlu Servo Sürücü sistemleri

- Gömülü emniyet durdurma fonksiyonu (STO)
- Titreşim bastırma
- MECHATROLINK-II Hareket Ağı

- 2 kHz frekans cevabı
- Dahili 20 bit enkoder ile yüksek doğruluk
- Sürücülerin yan yana montajı
- CX-Drive yazılım aracı kullanarak konfigürasyon ve devreye alma

Accurax G5



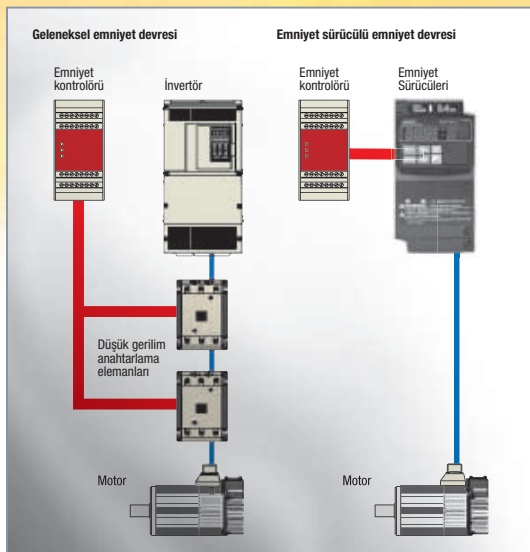
bkz. sayfa 128

Sigma 5



bkz. sayfa 125

- 1,6 kHz frekans cevabı
- Daha hızlı konumlandırma ve daha düzgün kontrol



Güvenilir on-line ayarlama



Yan yana montajla yerden tasarruf

Emniyet sürücülerinin faydaları:

- Daha hızlı tepki süresi — kontaktörler artık gerekli değil
- Toplam maliyeti azaltma — devrenin tasarımı daha kolaylaştırılmış, yıpranan bileşenler çıkarılmış, kablolama daha kolaylaştırılmış
- Makine sertifikasyonu her bileşenin uygunluk bildirisi olduğundan dolayı daha kolaylaştırılmış



Zorlamalı kontaklı röleler

Zorlamalı kontaklı ince G7SA röle ailesi dört veya altı kutuplu olarak çeşitli kontak kombinasyonlarında mevcuttur ve güçlendirilmiş yalıtım sağlamaktadır. Terminaller kolay PCB yerleşimi için düzenlenmiştir Doğrudan bir PCB'ye lehimlenebilir veya P7SA soketlerle kullanılabilir.

- Zorlamalı kontaklar
- EN 50205'ye uygundur
- 240 VAC'de 6 A ve rezistif yükler için 24 VDC'de 6 A
- Girişler, çıkışlar ve kutuplar arasında güçlendirilmiş yalıtım
- 4 ve 6 kutuplu röleler mevcuttur

Sipariş bilgisi

Zorlamalı kontaklı röleler

Tip	İzolasyon	Kutuplar	Kontaklar	Nominal gerilim	Sipariş kodu
Standart	Akı geçirmez	4 kutuplu	3PST-NO, SPST-NC	24 VDC ^{*1}	G7SA-3A1B
			DPST-NO, DPST-NC		G7SA-2A2B
		6 kutuplu	5PST-NO, SPST-NC		G7SA-5A1B
			4PST-NO, DPST-NC		G7SA-4A2B
			3PST-NO, 3PST-NC		G7SA-3A3B

^{*1} 12 VDC, 21 VDC, 48 VDC talep edilmesi halinde mevcuttur.

Soketler

Tip	LED indikatörü	Kutuplar	Nominal gerilim	Sipariş kodu
Raya montaj	Raya montaj ve vidayla montaj mümkündür	4 kutuplu	24 VDC	P7SA-10F-ND
		6 kutuplu		P7SA-14F-ND
Arkadan montajlı	PCB terminaller	4 kutuplu	—	P7SA-10P
		6 kutuplu		P7SA-14P

Özellikler

Bobin

Nominal gerilim	Nominal akım	Bobin direnci	Çalışma gerilimi	Serbest bırakma gerilimi	maks. Gerilim	Güç tüketimi
24 VDC	4 kutuplu: 15 mA 6 kutuplu: 20,8 mA	4 kutuplu: 1.600 Ω 6 kutuplu: 1.152 Ω	maks. % 75 (V)	min. % 10 (V)	% 110 (V)	4 kutuplu: Yakl. 360 mW 6 kutuplu: Yaklaşık 500 mW

Not: Ayrıntılar için veri sayfasına başvurun.

Kontaklar

Yük	Rezistif yük (cosφ = 1)	Yük	Rezistif yük (cosφ = 1)
Nominal yük	250 VAC'de 6 A, 30 VDC'de 6 A	maks. anahtarlama akımı	6 A
Nominal taşıma akımı	6 A	maks. anahtarlama kapasitesi (referans değer)	1.500 VA, 180 W
maks. anahtarlama gerilimi	250 VAC, 125 VDC		

Zorlamalı kontaklı röleler

Kontakt direnci		maks. 100 mΩ (Kontakt direnci, gerilim düşüşü yöntemi kullanılarak 5 VDC'de 1 A ile ölçülür.)
Çalışma süresi ^{*1}		maks. 20 ms
Cevap verme süresi ^{*1}		maks. 10 ms (Cevap verme süresi, bobin gerilimi OFF konuma getirildikten sonra normalde açık kontakları açmak için geçen süredir.)
Bırakma süresi ^{*1}		maks. 20 ms
İzolasyon direnci		min. 100 MΩ (500 VDC'de) (İzolasyon direnci, 500 VDC direnç ölçer ile dielektrik gücün ölçüldüğü yerlerde ölçülür.)
Dielektrik güç ^{*2 *3}		Bobin kontakları/farklı kutuplar arasında: 4.000 VAC, 50/60 Hz, 1 dakika için (4 kutuplu rölelerde 3-4 kutupları arasında veya 6 kutuplu rölelerde 3-5, 4-6 ve 5-6 kutupları arasında 2.500 VAC) Aynı polaritedeki kontaklar arasında: 1.500 VAC, 1 dakika için 50/60 Hz
Dayanıklılık	Mekanik	min. 10.000.000 işlem (yaklaşık 36.000 işlem/s)
	Elektriksel	min. 100.000 işlem (nominal yükte ve yaklaşık 1.800 işlem/s)
min. izin verilen yük ^{*4}		5 VDC, 1 mA (referans değer)
Çevre sıcaklığı ^{*5}		Çalışma: -40 ila 85°C (buzlanma ya da yoğunlaşma olmadan)
Çevre nem oranı		Çalışma: % 35 ila % 85
Onaylanan standartlar		EN61810-1 (IEC61810-1), EN50205, UL508, CSA22.2 No. 14

^{*1} Bu süreler nominal gerilimde ve 23°C çevre sıcaklığında ölçülmüştür. Kontak sıçrama süresi dahil değildir.

^{*2} Kutup 3, 31-32 veya 33-34 terminallerine, kutup 4, 43-44 terminallerine, kutup 5, 53-54 terminallerine ve kutup 6, 63-64 terminallerine dayanır.

^{*3} P7SA soketi kullanılırken, bobin kontakları/farklı kutuplar arasındaki dielektrik güç 2.500 VAC, 1 dakika için 50/60 Hz'dir.

^{*4} min. izin verilen yük, 300 işlem/dk anahtarlama frekansı içindir.

^{*5} 70°C ve 85°C arasındaki bir sıcaklıkta çalışırken, nominal taşıma akımını (70°C'de 6 A veya daha az) 70°C'nin üzerindeki her derece için 0,1 A azaltın.

Not: Yukarıda listelenen değerler fabrika değerleridir.



Kompakt 160 A Güç Rölesi

G7Z serisi röleler invertörler, UPS, akü devreleri için güneş ve yakıt hücreleri gibi uygulamalara kompakt, ekonomik çözümler sağlar. Yardımcı kontak blok ile kullanılan röle EN 60947-4-1 ile uyumludur. Bobin nominal değerleri 12 ve 24 VDC'dir. Güç sarfıyatı 4 watt'tan az

- Anahtarlama akımı 160 A (40 A nominal/4 kutup/IEC-AC1)
- Anahtarlama gerilimi 440 VAC
- Çeşitli konfigürasyonlarda ayna kontakları ile emniyet fonksiyonu
- Güç sarfıyatı 4 Watt'tan az
- Düşük anahtarlama gürültüsü (70 dB)

Sipariş bilgisi

Yedek kontak bloklı röleler (Vidalı Terminaller için)

Kontak konfigürasyonu		Nominal gerilim	Sipariş kodu
Röle	Yardımcı kontak bloğu		
4PST-NO	DPST-NO	12, 24 VDC	G7Z-4A-20Z
	SPST-NO/SPST-NC		G7Z-4A-11Z
	DPST-NC		G7Z-4A-02Z
3PST-NO/SPST-NC	DPST-NO		G7Z-3A1B-20Z
	SPST-NO/SPST-NC		G7Z-3A1B-11Z
	DPST-NC		G7Z-3A1B-02Z
DPST-NO/DPST-NC	DPST-NO		G7Z-2A2B-20Z
	SPST-NO/SPST-NC		G7Z-2A2B-11Z
	DPST-NC		G7Z-2A2B-02Z

Özellikler

Bobin nominal değerleri

Nominal gerilim	Nominal akım	Bobin direnci	Çalışma gerilimi Nominal gerilim %'si	Bırakma gerilimi	maks. Gerilim	Güç tüketimi (yaklaşık)
12 VDC	333 mA	39 Ω	maks. % 75	min. % 10	% 110	Yaklaşık 3,7 W
24 VDC	154 mA	156 Ω				

Not: - Nominal akım ve bobin direnci 23°C'lik bir bobin sıcaklığında, ±% 15'lik bobin direnci ile ölçülmüştür.

- Performans karakteristikleri 23°C'lik bir bobin sıcaklığında ölçülmüştür.

- Maksimum izin verilebilir gerilim röle bobini çalışma güç kaynağı için dalgalanma aralığının maksimum değeridir ve 23°C'lik bir ortam sıcaklığında ölçülmüştür.

Kontak değerleri — röle

Madde		G7Z-4A- _Z, G7Z-3A1B- _Z, G7Z-2A2B- _Z		
		Rezistif yük	İndüktif yük cos phi = 0,3	Rezistif yük L/R = 1 ms
Kontak yapısı		Çift kesme		
Kontak malzemesi		Gümüş alaşımı		
Nominal yük	NO	440 VAC'de 40 A	440 VAC'de 22 A	5 A 110 VDC
	NC	440 VAC'de 25 A	440 VAC'de 10 A	5 A 110 VDC
Nominal taşıma akımı	NO	40 A	22 A	5 A
	NC	25 A	10 A	5 A
Maksimum kontak gerilimi		480 VAC		125 VDC
Maksimum kontak akımı	NO	40 A		
	NC	25 A		
Maksimum anahtarlama kapasitesi	NO	17.600 VA	9.680 VA	550 W
	NC	11.000 VA	4.400 VA	550 W
Arıza oranı P değeri (referans değeri)		2 A 24 VDC		

Not: G7Z'ye monte edilen yardımcı kontak bloğunun nominal değerleri G73Z yardımcı kontak bloğunun değerleri ile aynıdır.

Kontak Nominal Değerleri — Yedek Kontak Bloğu

Madde	G7Z-4A-_Z, G7Z-3A1B-_Z, G7Z-2A2B-_Z		
	Rezistif yük	İndüktif yük cos phi = 0,3	Rezistif yük L/R = 1 ms
Kontak yapısı	Çift kesme		
Kontak malzemesi	Altın kaplama + Gümüş		
Nominal yük	440 VAC'de 1 A	440 VAC'de 0,5 A	5 A 110 VDC
Nominal taşıma akımı	1 A		
Maksimum kontak gerilimi	480 VAC		125 VDC
Maksimum kontak akımı	1 A		
Maksimum anahtarlama kapasitesi	440 VA	220 VA	110 W
Arıza oranı P değeri (referans değeri)	5 VDC'de 1 mA		

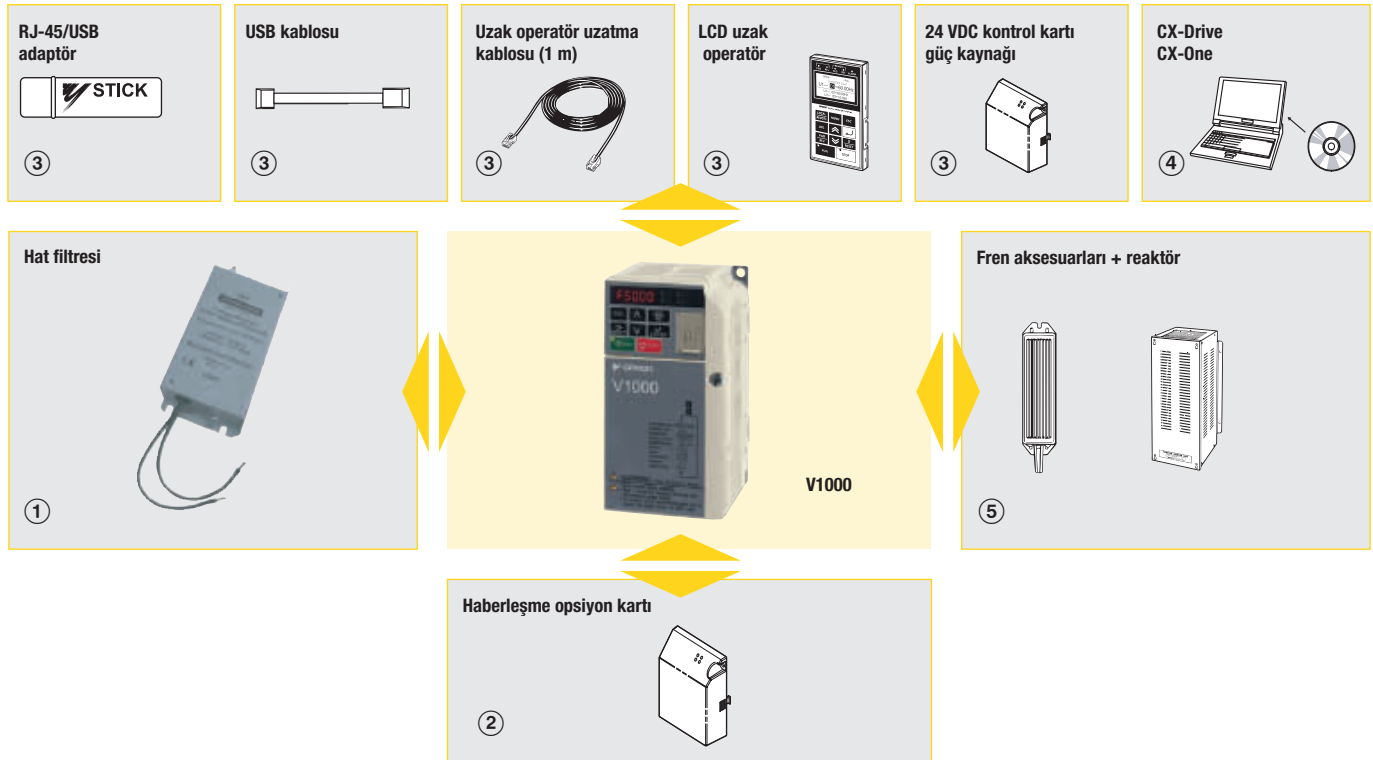


10 x 100 = 1 — Kalitenin yeni formülü

V1000 serisinin patentli tasarımı ve modern üretimi sayesinde, bakım gerektirmeyen 10 yıllık kullanım ömrü sağlamaktadır. Yeni özellikler beklentileri % 100 karşılamaktadır. Ve, 10.000'de 1 gibi saha arıza oranı ortalama servis ömrü beklentisinden sonra bile tüm rakiplerinden iyi performans göstereceğinin garantisidir.

- En fazla 15 kW/18,5 kW
- Dahili filtre
- Akım vektör kontrolü
- IM ve PM motor kontrolü
- Gömülü emniyet durdurma fonksiyonu kategori 3 (EN954-1)

Sipariş bilgisi



V1000

Özellikler	Sipariş kodu			
Gerilim	Ağır iş	Normal iş	Standart	Dahili filtre
1 x 200 V	0,12 kW	0,8 A	VZAB0P1BAA	VZAB0P1HAA
	0,25 kW	1,6 A	VZAB0P2BAA	VZAB0P2HAA
	0,55 kW	3,0 A	VZAB0P4BAA	VZAB0P4HAA
	1,1 kW	5,0 A	VZAB0P7BAA	VZAB0P7HAA
	1,5 kW	8,0 A	VZAB1P5BAA	VZAB1P5HAA
	2,2 kW	11,0 A	VZAB2P2BAA	VZAB2P2HAA
	4,0 kW	17,5 A	VZAB4P0BAA	VZAB4P0HAA
			VZA20P1BAA	VZA20P1HAA
3 x 200 V	0,12 kW	0,8 A	VZA20P1BAA	VZA20P1HAA
	0,25 kW	1,6 A	VZA20P2BAA	VZA20P2HAA
	0,55 kW	3,0 A	VZA20P4BAA	VZA20P4HAA
	1,1 kW	5,0 A	VZA20P7BAA	VZA20P7HAA
	1,5 kW	8,0 A	VZA21P5BAA	VZA21P5HAA
	2,2 kW	11,0 A	VZA22P2BAA	VZA22P2HAA
	4,0 kW	17,5 A	VZA24P0BAA	VZA24P0HAA
	5,5 kW	25,0 A	VZA25P5FAA	VZA25P5HAA
	7,5 kW	33,0 A	VZA27P5FAA	VZA27P5HAA
	11 kW	47,0 A	VZA2011FAA	VZA2011HAA
	15 kW	60,0 A	VZA2015FAA	VZA2015HAA

Özellikler				Sipariş kodu		
Gerilim	Ağır iş		Normal iş		Standart	Dahili filtre
3 x 400 V	0,37 kW	1,2 A	0,18 kW	1,2 A	VZA40P2BAA	VZA40P2HAA
	0,55 kW	1,8 A	0,37 kW	2,1 A	VZA40P4BAA	VZA40P4HAA
	1,1 kW	3,4 A	0,75 kW	4,1 A	VZA40P7BAA	VZA40P7HAA
	1,5 kW	4,8 A	1,1 kW	5,4 A	VZA41P5BAA	VZA41P5HAA
	2,2 kW	5,5 A	2,2 kW	6,9 A	VZA42P2BAA	VZA42P2HAA
	3,0 kW	7,2 A	3,0 kW	8,8 A	VZA43P0BAA	VZA43P0HAA
	4,0 kW	9,2 A	5,5 kW	11,1 A	VZA44P0BAA	VZA44P0HAA
	5,5 kW	14,8 A	7,5 kW	17,5 A	VZA45P5FAA	VZA45P5HAA
	7,5 kW	18,0 A	11,0 kW	23,0 A	VZA47P5FAA	VZA47P5HAA
	11 kW	24,0 A	15,0 kW	31,0 A	VZA4011FAA	VZA4011HAA
	15 kW	31,0 A	18,5 kW	38,0 A	VZA4015FAA	VZA4015HAA

① Hat filtreleri

Özellikler				Sipariş kodu	
Güç kaynağı	İnvertör V1000	Nominal akım (A)	Ağırlık (kg)	Rasmi filtre	Schaffner filtre
1 x 200 V	VZAB0P1BAA	10	0,6	A1000-FIV1010-RE	A1000-FIV1010-SE
	VZAB0P2BAA				
	VZAB0P4BAA				
	VZAB0P7BAA	20	1	A1000-FIV1020-RE	A1000-FIV1020-SE
	VZAB1P5BAA				
	VZAB2P2BAA				
3 x 400 V	VZAB4P0BAA	40	1,2	A1000-FIV1040-RE	A1000-FIV1040-SE
	VZA40P2BAA	5	1,1	A1000-FIV3005-RE	A1000-FIV3005-SE
	VZA40P4BAA				
	VZA40P7BAA				
	VZA41P5BAA	10	1,1	A1000-FIV3010-RE	A1000-FIV3010-SE
	VZA42P2BAA				
	VZA43P0BAA				
	VZA44P0BAA	20	1,3	A1000-FIV3020-RE	A1000-FIV3020-SE
	VZA45P5FAA				
	VZA47P5FAA				
3 x 200 V	VZAB011FAA	50	2,9	A1000-FIV1050-RE	Geliştirme Aşamasında
	VZAB015FAA				
	VZA20P1BAA	10	0,8	A1000-FIV10xx-RE	A1000-FIV10xx-RE
	VZA20P2BAA				
	VZA20P4BAA				
	VZA20P7BAA	20	1,1	A1000-FIV2010-RE	A1000-FIV2010-SE
	VZA21P5BAA				
	VZA22P2BAA				
	VZA24P0BAA	30	1,3	A1000-FIV2020-RE	A1000-FIV2020-SE
	VZA25P5FAA				
	VZA27P5FAA				
	VZAB011FAA	50	2,9	A1000-FIV2030-RE	A1000-FIV2030-SE
	VZAB015FAA				
	VZA20P1BAA				
	VZA20P2BAA				
	VZAB011FAA	100	4,2	A1000-FIV2060-RE	Geliştirme Aşamasında
	VZAB015FAA				
	VZA20P1BAA				
	VZA20P2BAA				

② Haberleşme kartları

Tip	Tanım	Fonksiyon	Sipariş kodu
Haberleşme opsiyon kartı	DeviceNet opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını, çıkış akımını veya benzer öğeleri DeviceNet haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	SI-N3
	PROFIBUS-DP opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını, çıkış akımını veya benzer öğeleri PROFIBUS-DP haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	SI-P3
	Can open opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya referanslandırmak ve çıkış frekansını, çıkış akımını veya benzer öğeleri CANopen haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	SI-S3
	CompoNet opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını, çıkış akımını veya benzer öğeleri CompoNet haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	A1000-CRT1

③ Aksesuarlar

Tipler	Tanım	Fonksiyonlar	Sipariş kodu
Dijital operatör	LCD uzak operatör	Dil desteği ile LCD Ekran operatörü	JVOP-180
Aksesuarlar	USB konvertör	Kopya ve yedekleme fonksiyonlu USB dönüştürücü	JVOP-181
	Uzak operatör kablosu (1 m)	Uzak operatör bağlamak için kablo	72606-WV001
	Uzak operatör kablosu (3 m)		72606-WV003
	24 VDC opsiyon kartı	24 VDC kontrol kartı güç kaynağı	PS-UDC24

④ Bilgisayar yazılımı

Tipler	Tanım	Montaj	Sipariş kodu
Yazılım	Bilgisayar yazılımı	Konfigürasyon ve izleme yazılımı	CX-drive
	Bilgisayar yazılımı	Konfigürasyon ve izleme yazılımı	CX-One

⑤ Fren ünitesi, fren direnci ünitesi.

Özellikler

200 V sınıfı

Tek faz: VZ-__		B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B4P0	—	—	—	—
Üç Faz: VZ-__		20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0	25P5	27P5	2011	2015
Motor kW ^{*1}	HD ayarı için	0,12	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
	ND ayarı için	0,18	0,37	0,75	1,1	2,2	3,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Çıkış özellikleri	İnvertör kapasitesi kVA	0,3	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,5	13	18	23
	HD'deki (A) nominal çıkış akımı	0,8	1,6	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	25,0	33,0	47,0	60,0
	ND'deki (A) nominal çıkış akımı	1,2	1,9	3,5	6,0	9,6	12,0	21,0	30,0	40,0	56,0	69,0
	maks. çıkış gerilimi	Giriş gerilimine orantılıdır: 0 ila 240 V										
	maks. çıkış frekansı	400 Hz										
Güç kaynağı	Nominal giriş gerilimi ve frekansı	Tek faz 200-240 V 50/60 Hz 3 faz 200-240 V 50/60 Hz										
	İzin verilen gerilim dalgalanması	-% 15 ila +% 10										
	İzin verilen frekans dalgalanması	+% 5										

^{*1} Geçerli maksimum motor çıkışı için standart 4 kutuplu motor özelliğindedir:

% 150 aşırı yük kapasiteli Sabit Tork (CT) modu

% 120 aşırı yük kapasiteli Değişken Tork (VT) modu

400 V sınıfı

Üç Faz: VZ-__		40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0	45P5	47P5	4011	4015
Motor kW ^{*1}	HD ayarı için	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15
	ND ayarı için	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5
Çıkış özellikleri	İnvertör kapasitesi kVA	0,9	1,4	2,6	3,7	4,2	5,5	7,2	9,2	14,8	18	24
	HD'deki (A) nominal çıkış akımı	1,2	1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9,2	14,8	18,0	24	31
	ND'deki (A) nominal çıkış akımı	1,2	2,1	4,1	5,4	6,9	8,8	11,1	17,5	23	31	38
	Maks. çıkış gerilimi	0-480 V (giriş gerilimine orantılıdır)										
	maks. çıkış frekansı	400 Hz										
Güç kaynağı	Nominal giriş gerilimi ve frekansı	3 faz 380-480 VAC, 50/60 Hz										
	İzin verilen gerilim dalgalanması	-% 15 ila +% 10										
	İzin verilen frekans dalgalanması	+% 5										

^{*1} Geçerli maksimum motor çıkışı için standart 4 kutuplu motor özelliğindedir:

% 150 aşırı yük kapasiteli Sabit Tork (CT) modu

% 120 aşırı yük kapasiteli Değişken Tork (VT) modu

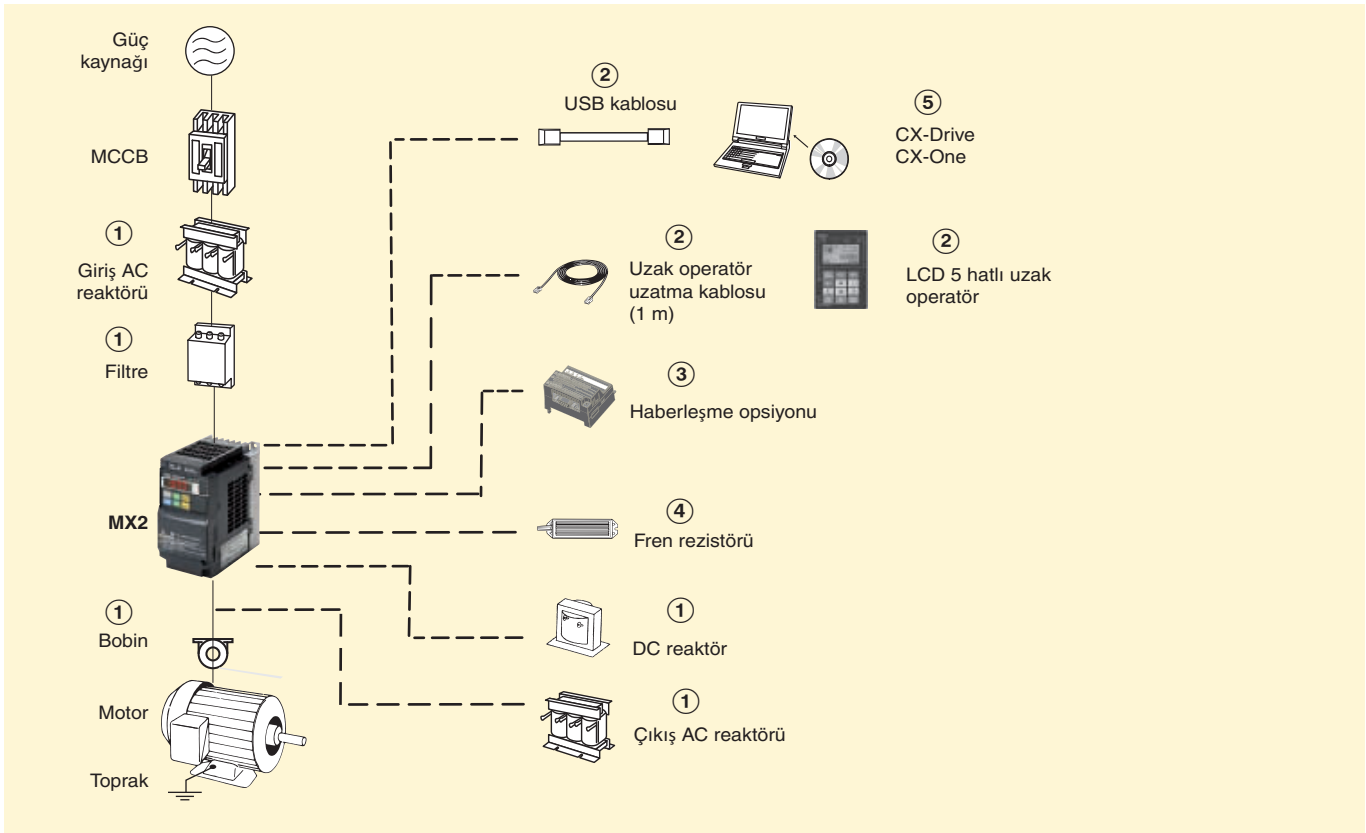


Makineleri kontrol etmek için geliştirildi

MX2, gelişmiş motor ile makine kontrolünü uyumlu hale getirmek için geliştirilmiştir. İleri tasarım algoritmaları sayesinde MX2, sıfır hıza kadar sorunsuz bir kontrol, hızlı döngü zamanları için kesin çalışma ve açık çevrimde tork kontrol kapasitesi sağlar. MX2 size ayrıca, konumlandırma, hız senkronizasyonu ve mantık programlama gibi kapsamlı motor kontrol fonksiyonelliği sağlar.

- Akım vektör kontrol
- İki kat nominal değer VT % 120/1 dak. ve CT % 150/1 dak.
- 1.000 Hz'e kadar yüksek hızlı motor ve IM & PM motor kontrolü
- Açık çevrim vektörde tork kontrolü
- Konumlandırma fonksiyonelliği
- Dahili uygulama fonksiyonelliği (fren kontrolü gibi)
- Fieldbus iletişimleri: Modbus, DeviceNet, PROFIBUS, MECHATROLINK-II, EtherCAT, CompoNet

Sipariş bilgisi



MX2

Gerilim sınıfı	Sabit tork		Değişken tork		Sipariş kodu
	maks. motor kW	Nominal akım A	maks. motor kW	Nominal akım A	Standart
Tek fazlı 200 V	0,1	1,0	0,2	1,2	MX2-AB001-E
	0,2	1,6	0,4	1,9	MX2-AB002-E
	0,4	3,0	0,55	3,5	MX2-AB004-E
	0,75	5,0	1,1	6,0	MX2-AB007-E
	1,5	8,0	2,2	9,6	MX2-AB015-E
	2,2	11,0	3,0	12,0	MX2-AB022-E
Üç fazlı 200 V	0,1	1,0	0,2	1,2	MX2-A2001-E
	0,2	1,6	0,4	1,9	MX2-A2002-E
	0,4	3,0	0,55	3,5	MX2-A2004-E
	0,75	5,0	1,1	6,0	MX2-A2007-E
	1,5	8,0	2,2	9,6	MX2-A2015-E
	2,2	11,0	3,0	12,0	MX2-A2022-E
	3,7	17,5	5,5	19,6	MX2-A2037-E
	5,5	25,0	7,5	30,0	MX2-A2055-E
	7,5	33,0	11	40,0	MX2-A2075-E
	11	47,0	15	56,0	MX2-A2110-E
	15	60,0	18,5	69,0	MX2-A2150-E

Gerilim sınıfı	Sabit tork		Değişken tork		Sipariş kodu
	maks. motor kW	Nominal akım A	maks. motor kW	Nominal akım A	Standart
Üç fazlı 400 V	0,4	1,8	0,75	2,1	MX2-A4004-E
	0,75	3,4	1,5	4,1	MX2-A4007-E
	1,5	4,8	2,2	5,4	MX2-A4015-E
	2,2	5,5	3,0	6,9	MX2-A4022-E
	3,0	7,2	4,0	8,8	MX2-A4030-E
	4,0	9,2	5,5	11,1	MX2-A4040-E
	5,5	14,8	7,5	17,5	MX2-A4055-E
	7,5	18,0	11	23,0	MX2-A4075-E
	11	24,0	15	31,0	MX2-A4110-E
	15	31,0	18,5	38,0	MX2-A4150-E

① Hat filtreleri

İnvertör		Rasmi hat filtresi	
Gerilim	Model MX2-__	Nominal akım (A)	Referans
1 Faz 200 VAC	AB001/AB002/AB004	10	AX-FIM1010-RE
	AB007	14	AX-FIM1014-RE
	AB015/AB022	24	AX-FIM1024-RE
3 Faz 200 VAC	A2001/A2002/A2004/A2007	10	AX-FIM2010-RE
	A2015/A2022	20	AX-FIM2020-RE
	A2037	30	AX-FIM2030-RE
	A2055/A2075	60	AX-FIM2060-RE
	A2110	80	AX-FIM2080-RE
	A2150	100	AX-FIM2100-RE
3 Faz 400 VAC	A4004/A4007	5	AX-FIM3005-RE
	A4015/A4022/A4030	10	AX-FIM3010-RE
	A4040	14	AX-FIM3014-RE
	A4055/A4075	23	AX-FIM3030-RE
	A4110/A4150	50	AX-FIM3050-RE

① Giriş AC reaktörleri

İnvertör		AC reaktörü
Gerilim	Model MX2-__	Sipariş kodu
3 fazlı 200 VAC	A2002/A2004/A2007	AX-RAI02800080-DE
	A2015/A2022/A2037	AX-RAI00880200-DE
	A2055/A2075	AX-RAI00350335-DE
	A2110/A2150	AX-RAI00180670-DE
1 fazlı 200 VAC	AB002/AB004	Geliştirme aşamasında
	AB007	
	AB015/AB022	
3 fazlı 400 VAC	A4004/A4007/A4015	AX-RAI07700050-DE
	A4022/A4030/A4040	AX-RAI03500100-DE
	A4055/A4075	AX-RAI01300170-DE
	A4110/A4150	AX-RAI00740335-DE

① DC reaktörleri

200 V tek faz		200 V 3 faz		400 V 3 faz	
İnvertör	Sipariş kodu	İnvertör	Sipariş kodu	İnvertör	Sipariş kodu
MX2-AB001	AX-RC10700032-DE	MX2-A2001	AX-RC21400016-DE	MX2-A4004	AX-RC43000020-DE
MX2-AB002		MX2-A2002		MX2-A4007	AX-RC27000030-DE
MX2-AB004	AX-RC06750061-DE	MX2-A2004	AX-RC10700032-DE	MX2-A4015	AX-RC14000047-DE
MX2-AB007	AX-RC03510093-DE	MX2-A2007	AX-RC06750061-DE	MX2-A4022	AX-RC10100069-DE
MX2-AB015	AX-RC02510138-DE	MX2-A2015	AX-RC03510093-DE	MX2-A4030	AX-RC08250093-DE
MX2-AB022	AX-RC01600223-DE	MX2-A2022	AX-RC02510138-DE	MX2-A4040	AX-RC06400116-DE
-		MX2-A2037	AX-RC01600223-DE	MX2-A4055	AX-RC04410167-DE
		MX2-A2055	AX-RC01110309-DE	MX2-A4075	AX-RC03350219-DE
		MX2-A2075	AX-RC00840437-DE	MX2-A4011	AX-RC02330307-DE
		MX2-A2011	AX-RC00590614-DE	MX2-A4015	AX-RC01750430-DE
		MX2-A2015	AX-RC00440859-DE	-	

① Bobinler

Çap	Tanım	Model
21	2,2 KW veya altındaki motorlar içindir	AX-FER2102-RE
25	15 KW veya altındaki motorlar içindir	AX-FER2515-RE
50	45 KW veya altındaki motorlar içindir	AX-FER5045-RE

① Çıkış AC reaktörü

İnvertör		AC reaktörü
Gerilim	Model MX2-__	Sipariş kodu
200 VAC	A2001/A2002/A2004/AB001/AB002/AB004	AX-RA011500026-DE
	A2007/AB007	AX-RA007600042-DE
	A2015/AB015	AX-RA004100075-DE
	A2022/AB022	AX-RA003000105-DE
	A2037	AX-RA001830160-DE
	A2055	AX-RA001150220-DE
	A2075	AX-RA000950320-DE
400 VAC	A4004/A4007/A4015	AX-RA016300038-DE
	A4022	AX-RA011800053-DE
	A4030/A4040	AX-RA007300080-DE
	A4055	AX-RA004600110-DE
	A4075	AX-RA003600160-DE

② Aksesuarlar

Tipler	Tanım	Fonksiyonlar	Sipariş kodu
Dijital operatör	LCD uzak operatör	5 hatlı LCD ekran ve kopyalama fonksiyonlu uzak operatör, kablo uzunluğu maks. 3 m	AX-OP05-E
	Uzak operatör kablosu	Uzak operatöre bağlamak için 3 metre kablo	3G3AX-CAJOP300-EE
	LED uzak operatör	LED uzaktan kumanda, kablo uzunluğu maks. 3 m	3G3AX-OP01
	LED operatörü için montaj kiti	LED operatörü için panel üzerinde montaj kiti	4X-KITMINI
Aksesuarlar	PC konfigürasyon kablosu	USB mini konektör kablosu	AX-CUSBM002-E

③ Haberleşme opsiyon kartları

Tanım	Fonksiyonlar	Model
PROFIBUS opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını , çıkış akımını veya benzer öğeleri PROFIBUS iletişim host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	3G3AX-MX2-PRT
DeviceNet opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını , çıkış akımını veya benzer öğeleri DeviceNet haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	3G3AX-MX2-DRT
Ethernet opsiyon kartı	Geliştirme aşamasında	3G3AX-MX2-ERT
CompoNet opsiyon kartı	İnvertörü çalıştırmak veya durdurmak, parametreleri ayarlamak veya izlemek, çıkış frekansını, çıkış akımını veya benzer öğeleri CompoNet haberleşme host kontrolörü ile izlemek için kullanılır.	3G3AX-MX2-CRT
Mechatrolink II opsiyon kartı	Geliştirme aşamasında	3G3AX-MX2-ML2
CanOpen opsiyon kartı		3G3AX-MX2-CORT

④ Fren ünitesi, fren direnci ünitesi

İnvertör					Fren rezistör ünitesi					
Gerilim	maks. motor kW	İnvertör MX2- _		Bağlanabilir min. direnç Ω	Monte edilen invertör tipi (% 3 ED, maks. 10 s)		Fren torku %	Monte edilen invertör tipi (% 10 ED, maks. 10 s)		Fren torku %
		3 fazlı	1 fazlı		Tip AX-	Direnç Ω		Tip AX-	Direnç Ω	
200 V (tek/üç faz)	0,12	2.001	B001	100	AX-REM00K1400-IE	400	200	AX-REM00K1400-IE	400	200
	0,25	2.002	B002				180			180
	0,55	2.004	B004		AX-REM00K1200-IE	200	180	AX-REM00K1200-IE	200	180
	1,1	2.007	B007	50			100	AX-REM00K2070-IE	70	200
	1,5	2.015	B015		AX-REM00K2070-IE	70	140	AX-REM00K4075-IE	75	130
	2,2	2.022	B022	35			90	AX-REM00K4035-IE	35	180
	4,0	2.040	—		AX-REM00K4075-IE	75	50	AX-REM00K6035-IE	35	100
	5,5	2.055	—	20	AX-REM00K4035-IE	35	75	AX-REM00K9020-IE	20	150
	7,5	2.075	—				55	AX-REM01K9017-IE	17	110
	11	2.110	—	17	AX-REM00K6035-IE	35	40	AX-REM02K1017-IE	17	75
400 V (üç fazlı)	15	2.150	—	10	AX-REM00K9017-IE	17	55	AX-REM03K5010-IE	10	95
	0,55	4.004	—	180	AX-REM00K1400-IE	400	200	AX-REM00K1400-IE	400	200
	1,1	4.007	—				200			200
	1,5	4.015	—		AX-REM00K1200-IE	200	190	AX-REM00K2200-IE	200	190
	2,2	4.022	—	100	AX-REM00K2200-IE	200	130	AX-REM00K5120-IE	120	200
	3,0	4.030	—		AX-REM00K2120-IE	120	160			160
	4,0	4.040	—				120	AX-REM00K6100-IE	100	140
	5,5	4.055	—	70	AX-REM00K4075-IE	75	140	AX-REM00K9070-IE	70	150
	7,5	4.075	—				100	AX-REM01K9070-IE	70	110
	11	4.110	—		AX-REM00K6100-IE	100	50	AX-REM02K1070-IE	70	75
	15	4.150	—	35	AX-REM00K9070-IE	70	55	AX-REM03K5035-IE	35	110

⑤ Bilgisayar yazılımı

Tanım	Montaj	Model
Bilgisayar yazılımı	Konfigürasyon ve izleme yazılımı	CX-Drive
Bilgisayar yazılımı	Konfigürasyon ve izleme yazılımı	CX-One

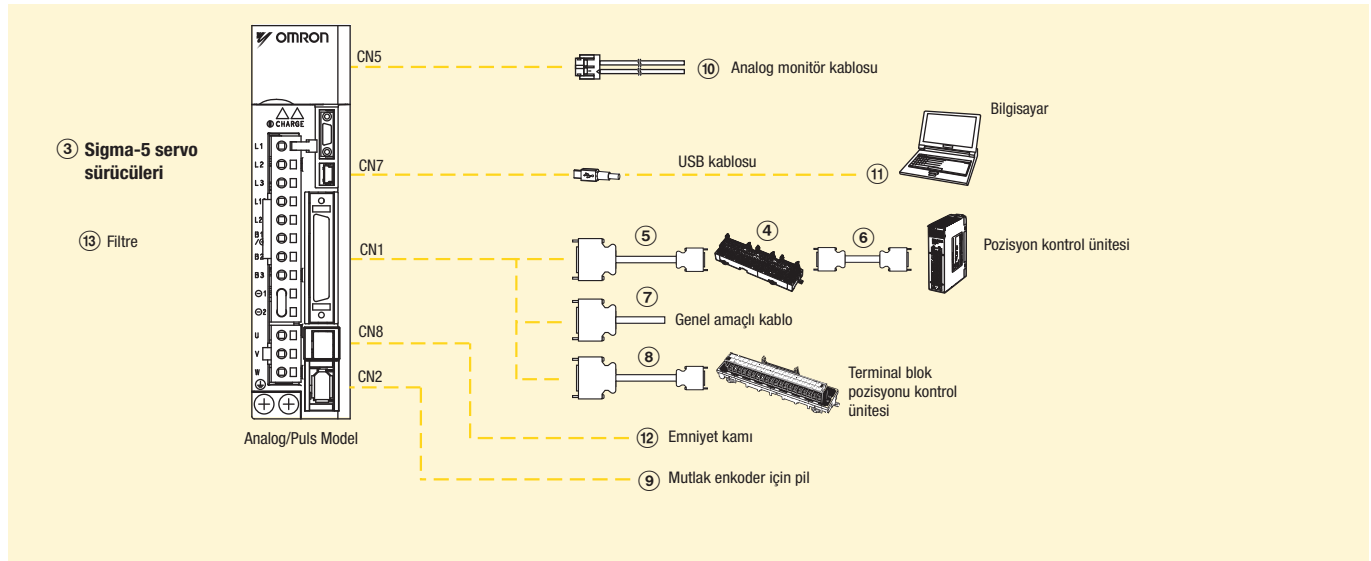


5 yıldızlı servo sürücü Entegre ML-II ile üstün performans ve kompakt servo ailesi.

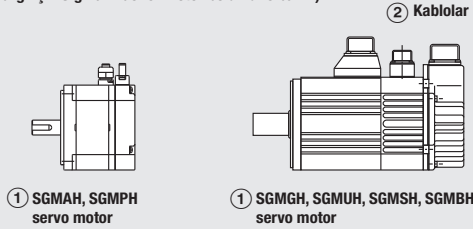
- Gelişmiş otomatik ayarlama fonksiyonu
- Geliştirilmiş vibrasyon bastırma fonksiyonu
- Analog gerilim/pulse train referans serileri veya MECHATROLINK-II haberleşme referans serileri için standart destek.
- Direct drive servo motorlar, lineer servo motorlar ve lineer kaydırıcılar için destek
- Entegre emniyet durdurma fonksiyonu
- 1,6 kHz'lik frekans cevabı

Sipariş bilgisi

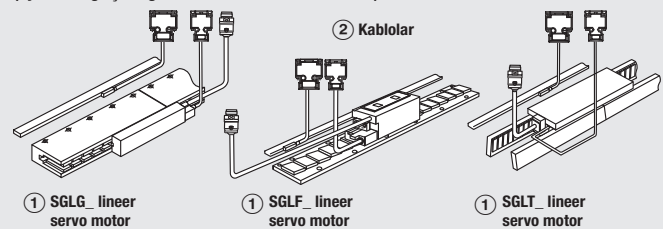
Sigma-5 analog/puls referans yapılandırması



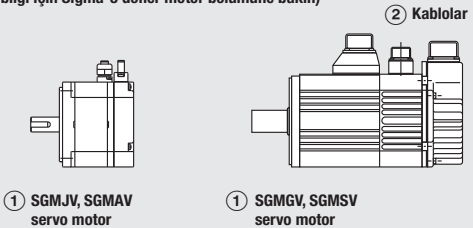
(Ayrıntılı bilgi için Sigma-II döner motor bölümüne bakın)



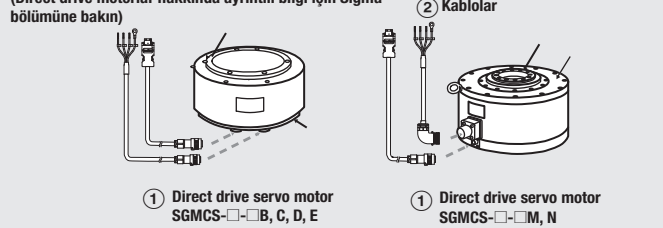
(Ayrıntılı bilgi için Sigma lineer motor bölümüne bakın)



(Ayrıntılı bilgi için Sigma-5 döner motor bölümüne bakın)



(Direct drive motorlar hakkında ayrıntılı bilgi için Sigma bölümüne bakın)



Not: ①②③④⑤... sembolleri, Sigma-5 servo sisteminin bileşenleri seçmek için gereken doğru sırayı gösterir.

Servo motorlar, güç ve enkoder kabloları

Not: ①② Motor teknik özellikleri ve seçimiyle ilgili ayrıntılı bilgi için servo motor bölümüne bakın.

Servo sürücüler

Sembol	Özellikler	Uyumlu döner servo motorlar ①	Uyumlu direct drive servo motorlar ①	Uyumlu lineer motorlar ①	Sipariş kodu
③	1 faz 230 VAC	50 W	SGMAH-A5D_, SGMJV-A5A_, SGMV-A5A_	–	SGDV-R70A01A
			–	SGLGW-30A050_	SGDV-R70A05A
		100 W	SGMAH-01A_, SGMV-01A_, SGMV-01A_, SGMV-01A_	–	SGDV-R90A01A
			–	SGLGW-30A080_, SGLGW-40A140_	SGDV-R90A05A
		200 W	SGMAH-02A_, SGMV-02A_, SGMV-02A_, SGMV-02A_	–	SGDV-1R6A01A
			–	SGLGW-60A140_, SGLGW-40A253_, SGLFW-20A_, SGLFW-35A120_	SGDV-1R6A05A
		400 W	SGMAH-04A_, SGMV-04A_, SGMV-04A_, SGMV-04A_	–	SGDV-2R8A01A
			–	SGLGW-40A365_, SGLGW-60A253A_	SGDV-2R8A05A
		750 W	SGMAH-08A_, SGMV-08A_, SGMV-08A_, SGMV-08A_	–	SGDV-5R5A01A
			–	SGLGW-60A365A_, SGLFW-35A230_, SGLFW-50A200_	SGDV-5R5A05A
		1,5 kW	SGMPH-15A_, SGMV-10A_, SGMV-15A_	–	SGDV-120A01A008000
			–	SGLGW-90A200A_, SGLFW-50A380_, SGLFW-1ZA200_	SGDV-120A05A008000
	3 faz 400 VAC	0,5 kW	SGMAH-03D_, SGMV-04D_, SGMV-05D_, SGMV-04D_, SGMV-05D_	–	SGDV-1R9D01A
			–	SGLFW-35D_	SGDV-1R9D05A
		1,0 kW	SGMAH-07D_, SGMV-08D_, SGMV-09D_, SGMV-10D_, SGMV-10D_, SGMV-08D_, SGMV-09D_, SGMV-10D_	–	SGDV-3R5D01A
			–	SGLFW-50D200_, SGLTW-35D170_, SGLTW-50D170_	SGDV-3R5D05A
		1,5 kW	SGMPH-15D_, SGMV-13D_, SGMV-15D_, SGMV-15D_, SGMV-15D_, SGMV-13D_, SGMV-15D_	–	SGDV-5R4D01A
			–	SGLFW-50D380_, SGLFW-1ZD200_	SGDV-5R4D05A
		2 kW	SGMGH-20D_, SGMV-20D_, SGMV-20D_, SGMV-20D_	–	SGDV-8R4D01A
			–	SGLFW-1ED380_, SGLTW-35D320_, SGLTW-50D320_	SGDV-8R4D05A
		3 kW	SGMGH-30D_, SGMV-30D_, SGMV-30D_, SGMV-30D_	–	SGDV-120D01A
			–	SGLFW-1ZD380_, SGLFW-1ED560_, SGLTW-40D400_	SGDV-120D05A
		5 kW	SGMGH-44D_, SGMV-50D_, SGMV-40D_, SGMV-44D_, SGMV-50D_	–	SGDV-170D01A
			–	SGLTW-40D60_, SGLTW-80D400_	SGDV-170D05A
		6 kW	SGMGH-55D_, SGMV-55D_	–	SGDV-210D01A
		7,5 kW	SGMGH-75D_, SGMV-75D_	–	SGDV-260D01A
		11 kW	SGMGH-1AD_, SGMV-1AD_	–	SGDV-280D01A
		15 kW	SGMGH-1ED_, SGMV-1ED_	–	SGDV-370D01A

Kontrol kabloları (CN1 için)

Sembol	Tanım	Bağlanılacağı yer	Uzunluk	Sipariş kodu
④	Servo röle ünitesi	CJ1W-NC1_3		XW2B-20J6-1B (1 eksen)
		CJ1W-NC2_3/4_3		XW2B-40J6-2B (2 eksen)
		CJ1M-CPU22/23		XW2B-20J6-8A (1 eksen)
				XW2B-40J6-9A (2 eksen)
⑤	Servo sürücüsünün kablosu	Servo röle üniteleri XW2B-_0J6-_B	1 m	XW2Z-100J-B4
			2 m	XW2Z-200J-B4

Sembol	Tanım	Bağlanılacağı yer	Uzunluk	Sipariş kodu
⑥	Pozisyon kontrol ünitesi bağlantı kablosu	CJ1W-NC113	0,5 m	XW2Z-050J-A14
			1 m	XW2Z-100J-A14
		CJ1W-NC213/413	0,5 m	XW2Z-050J-A15
			1 m	XW2Z-100J-A15
		CJ1W-NC133	0,5 m	XW2Z-050J-A18
			1 m	XW2Z-100J-A18
		CJ1W-NC233/433	0,5 m	XW2Z-050J-A19
			1 m	XW2Z-100J-A19
		CJ1M-CPU22/23	0,5 m	XW2Z-050J-A27
			1 m	XW2Z-100J-A27
⑦	Kontrol kablosu	Genel amaçlı kontrolörler için	1 m	R88A-CPW001S
			2 m	R88A-CPW002S
⑧	Röle terminal bloğu kablosu	Genel amaçlı kontrolör	1 m	R88A-CTW001N
			2 m	R88A-CTW002N
	Röle terminal bloğu		—	XW2B-50G5

Mutlak enkoder için yedek batarya (CN2 enkoder kablosu için)

Sembol	İsim	Sipariş kodu
⑨	Batarya	JZSP-BA01

Not: Enkoder kablolarında şarjlı kapak kullanıldığında, CN1 için pil gerekmez (pin 21 ve 22 arasında). CN1'in pili ER6VCN3'tür.

Kablo (CN5 için)

Sembol	İsim	Sipariş kodu
⑩	Analog monitör kablosu	R88A-CMW001S
		DE9404559

Bilgisayarın USB kablosu (CN7 için)

Sembol	İsim	Sipariş kodu
⑪	USB mini konektör kablosu	JZSP-CVS06-02-E

Not: İki uçlu USB kablosu önerilir

Emniyet fonksiyonları kabloları (CN8 için)

Sembol	İsim	Sipariş kodu
⑫	3 m kablосуyla emniyet konektörü (bir ucu açık kablo)	JZSP-CVH03-03-E

Not: Emniyet fonksiyonunu kullanırken bu kabloyu emniyet cihazlarına takın. Emniyet fonksiyonu kullanılmadığında bile, servo sürücüsünü, Emniyet Jumper Konektörü (JZSP-CVH05-E) takılı halde kullanın.

Filtreler

Sembol	Uygulanabilir servo sürücüsü	Nominal akım	Nominal gerilim	Sipariş kodu
⑬	SGDV-R70A__A, SGDV-R90A__A, SGDV-1R6A__A, SGDV-2R8A__A	5 A	250 VAC tek faz	R88A-FI5-1005-RE
	SGDV-5R5A__A	9 A		R88A-FI5-1009-RE
	SGDV-120A01A008000	16 A		R88A-FI5-1016-RE
	SGDV-1R9D__A, SGDV-3R5D__A, SGDV-5R4D__A	4,3 A	400 VAC üç faz	R88A-FI5-3004-RE
	SGDV-8R4D__A, SGDV-120D__A	8,6 A		R88A-FI5-3008-RE
	SGDV-170D__A	14,5 A		R88A-FI5-3012-RE

Konektörler

Özellikler	Sipariş kodu
I/O konektörü kiti (CN1 için)	R88A-CNU11C
Sigma-5 sürücü enkoder konektörü (CN2 için)	JZSP-CMP9-1
Emniyet jumper konektörü	JZSP-CVH05-E

Bilgisayar yazılımı

Özellikler	Sipariş kodu
Servo sürücüleri ve invertörleri için konfigürasyon ve izleme yazılımı. (CX-drive sürüm 1.50 veya üzeri)	CX-drive
CX-drive dahil olmak üzere eksiksiz OMRON yazılım paketi. (CX-One sürüm 3.0.2 veya üzeri)	CX-One



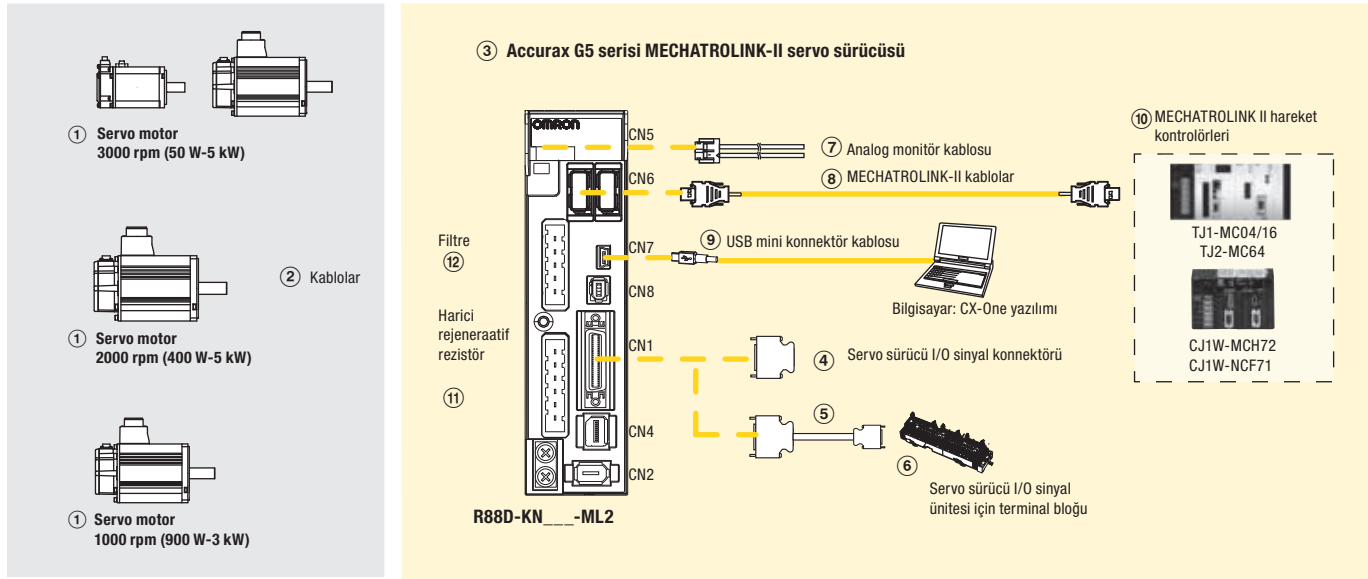
Kompakt boyutta doğru, hızlı ve emniyetli hareket kontrolü

Accurax G5, doğru, daha hızlı, daha küçük ve daha emniyetli makineler yapmanızda size kolaylık sağlar. Motor ağırlığında yaklaşık % 25 azalma avantajından yararlanıp % 50 kabin alanı kazanacaksınız. Alt sistemlere yönelik mikron hassasiyeti ve ms düzeltme süresi.

- MECHATROLINK-II ve analog/puls servo sürücü modelleri
- ISO13849-1, performans düzeyi D emniyet uyumluluğu
- 2 kHz'lik yüksek frekans cevabı
- 20 bit'lik enkoderin sağladığı daha fazla doğruluk için yüksek çözünürlüklü seri enkoder
- Tam kapalı döngü için harici enkoder girişi
- Gerçek zamanlı otomatik ayar
- Gelişmiş ayarlama algoritmaları

Sipariş bilgisi

Accurax G5 serisi MECHATROLINK-II referans yapılandırması



Servo motorlar, güç ve enkoder kabloları

Not: ①② Servo motor, motor kabloları veya konnektör seçimi için Accurax G5 servo motor bölümüne bakın.

Servo sürücüleri

Sembol	Özellikler		Servo sürücü modeli	① Uyumlu G5 serisi döner servo motorlar
③	1 faz 230 VAC	100 W	R88D-KN01H-ML2	R88M-K05030(H/T)-_
				R88M-K10030(H/T)-_
		200 W	R88D-KN02H-ML2	R88M-K20030(H/T)-_
		400 W	R88D-KN04H-ML2	R88M-K40030(H/T)-_
		750 W	R88D-KN08H-ML2	R88M-K75030(H/T)-_
		1,0 kW	R88D-KN10H-ML2	R88M-K1K020(H/T)-_
		1,5 kW	R88D-KN15H-ML2	R88M-K1K030(H/T)-_
				R88M-K1K530(H/T)-_
		R88M-K1K520(H/T)-_		
		R88M-K90010(H/T)-_		

Sembol	Özellikler		Servo sürücü modeli	① Uyumlu G5 serisi döner servo motorlar
③	3 faz 400 VAC	600 W	R88D-KN06F-ML2	R88M-K40020(F/C)-_ R88M-K60020(F/C)-_ R88M-K75030(F/C)-_ R88M-K1K020(F/C)-_ R88M-K1K030(F/C)-_ R88M-K1K530(F/C)-_ R88M-K1K520(F/C)-_ R88M-K90010(F/C)-_
		1,0 kW	R88D-KN10F-ML2	R88M-K2K030(F/C)-_ R88M-K2K020(F/C)-_ R88M-K3K030(F/C)-_ R88M-K3K020(F/C)-_ R88M-K2K010(F/C)-_
		1,5 kW	R88D-KN15F-ML2	R88M-K4K030(F/C)-_ R88M-K5K030(F/C)-_ R88M-K4K020(F/C)-_ R88M-K5K020(F/C)-_ R88M-K3K010(F/C)-_
		2,0 kW	R88D-KN20F-ML2	
		3,0 kW	R88D-KN30F-ML2	
		5,0 kW	R88D-KN50F-ML2	

Kontrol kabloları (CN1 için)

Sembol	Tanım	Bağlanılacağı yer	Uzunluk	Model
④	I/O konnektörü kiti (26 pin için)	Genel amaçlı I/O için	–	R88A-CNW01C
⑤	Terminal bloğu kablosu		1 m	XW2Z-100J-B34
⑥	Terminal bloğu (M3 vida ve pin terminaler için)		2 m	XW2Z-200J-B34
	Terminal bloğu (M3,5 vida ve çatal/yuvarlak terminaler için)		–	XW2B-20G4
	Terminal bloğu (M3 vida ve çatal/yuvarlak terminaler için)		–	XW2B-20G5
			–	XW2D-20G6

Analog monitör (CN5 için)

Sembol	İsim	Uzunluk	Model
⑦	Analog monitör kablosu	1 m	R88A-CMK001S

MECHATROLINK-II kabloları (CN6 için)

Sembol	Özellikler	Uzunluk	Model
⑧	MECHATROLINK-II Terminatör rezistörü	–	JEPMC-W6022-E
	MECHATROLINK-II kablolar	0,5 m	JEPMC-W6003-A5-E
		1 m	JEPMC-W6003-01-E
		3 m	JEPMC-W6003-03-E
		5 m	JEPMC-W6003-05-E
		10 m	JEPMC-W6003-10-E
		20 m	JEPMC-W6003-20-E
		30 m	JEPMC-W6003-30-E

Bilgisayarın USB kablosu (CN7 için)

Sembol	İsim	Uzunluk	Model
⑨	USB mini konnektör kablosu	2 m	AX-CUSBM002-E

MECHATROLINK II Hareket kontrolörleri

Sembol	İsim	Model
⑩	Trajexia bağımsız hareket kontrolörü	TJ1-MC04 (4 eksen) TJ1-MC16 (16 eksen) TJ2-MC64 (64 eksen)
	Trajexia PLC hareket kontrolörü	CJ1W-MCH72
	CJ1 PLC için Pozisyon Kontrol Ünitesi	CJ1W-NCF71 (16 eksen) CJ1W-NC471 (4 eksen) CJ1W-NC271 (2 eksen)
	CS1 PLC için Pozisyon Kontrol Ünitesi	CS1W-NCF71 (16 eksen) CS1W-NC471 (4 eksen) CS1W-NC271 (2 eksen)

Harici rejeneratif rezistör

Sembol	Özellikler	Model
⑪	50 Ω, 80 W	R88A-RR08050S
	100 Ω, 80 W	R88A-RR080100S
	47 Ω, 220 W	R88A-RR22047S
	20 Ω, 500 W	R88A-RR50020S

Filtreler

Sembol	Geçerli servo sürücüsü	Nominal akım	Sızıntı akımı	Nominal gerilim	Model
⑫	R88D-KN01H-ML2, R88D-KN02H-ML2	2,4 A	3,5 mA	250 VAC tek faz	R88A-FIK102-RE
	R88D-KN04H-ML2	4,1 A	3,5 mA		R88A-FIK104-RE
	R88D-KN08H-ML2	6,6 A	3,5 mA		R88A-FIK107-RE
	R88D-KN10H-ML2, R88D-KN15H-ML2	14,2 A	3,5 mA		R88A-FIK114-RE
	R88D-KN06F-ML2, R88D-KN10F-ML2, R88D-KN15F-ML2	4 A	0,3 mA/32 mA ^{*1}	400 VAC üç faz	R88A-FIK304-RE
	R88D-KN20F-ML2	6 A	0,3 mA/32 mA ^{*1}		R88A-FIK306-RE
	R88D-KN30F-ML2, R88D-KN50F-ML2	12,1 A	0,3 mA/32 mA ^{*1}		R88A-FIK312-RE

^{*1} Filtre için kapatma/açmadaki anlık pik kaçışı

Konnektörler

Özellikler	Model
Harici enkoder konnektörü (CN4 için)	R88A-CNK41L
Emniyet I/O konnektörü (CN8 için)	R88A-CNK81S

Bilgisayar yazılımı

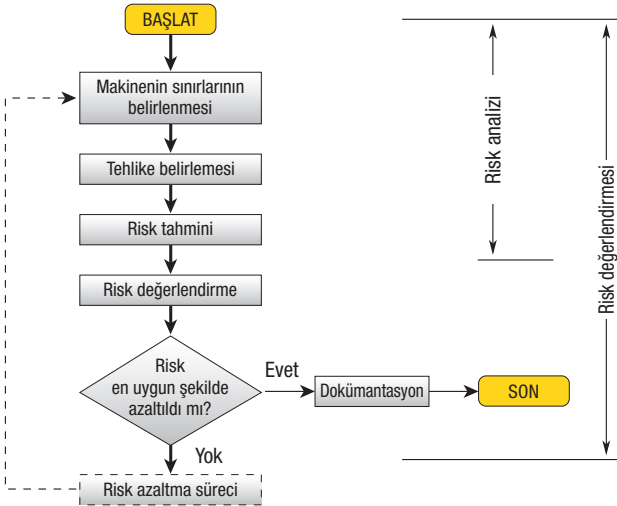
Özellikler	Model
Servo sürücüler ve invertörleri için konfigürasyon ve izleme yazılımı. (CX-drive sürüm 1.91 veya üzeri)	CX-drive

1. Risk değerlendirmesi - neden ve nasıl

Makine talimatnamesi 2006/42/EC, makinelerin endüstriyel alanda çalışan kişilere, mülklere veya evcil hayvanlara risk teşkil etmemesini şart koşar. Bu temel gereksinimi yerine getirmek için, kullanılabilir ve emniyetli bir makine sağlamak için en temel görev EN ISO 12100 uyarınca risk değerlendirmesi yapmaktır, ki bu yeni makineler için zorunlu olup yenilenen makineler için de geçerlidir (örn. var olan bir makineye yeni bir PLC sistemi entegrasyonu).

Genel bir bakış için temel ilke aşağıda gösterilmiştir. Elbette bu, tüm işleyişin sadece bir parçasıdır. Makine talimatnamesi gereksinimlerine tam uyum için, lütfen risk değerlendirmesi yaparken EN ISO 12100 ve diğer tüm ilgili standartları tamamen göz önünde bulundurun.

EN ISO 12100 risk değerlendirmesinin tüm işleyişini kapsar (beş adım metodu):



Adım 1: Makinenin sınırlarının belirlenmesi

Risk değerlendirmesi sürecinde ilk adım, makine ömrünün tüm evrelerini göz önüne alarak, makinenin sınırlarını belirlemektir. Makinenin sınırlarını tanımlamak için, süreci, ilgili kişileri, çevreyi ve son olarak ürünleri bilmek gereklidir. Her makine, kullanım, yer, zaman veya çevre konularındaki sınırlamalar gibi, sınırlamaların olabileceği belirli alanlara sahiptir.

Adım 2: Tehlike belirlenmesi

Tüm süreçte olmazsa olmaz adım öngörülebilir tehlikelerin tanımlanmasıdır. Çünkü bir tehlikenin, eğer tedbir alınmazsa, er veya geç bir zarara sebep olacağı varsayılmaktadır. EN ISO 12100 bu adımda göz önünde bulundurulması gereken, mekanik tehlikeler, elektrik tehlikeleri, termal tehlikeler vs. gibi değişik tipte veya tehlike gruplarında örnekler içerir.

Adım 3: Risk tahmini

Bu adımda, zararın ciddiyeti ve oluşabilme olasılığı baz alınarak, makine kullanıcısı için risk tahmini yapılır. Bu bölümde ele alınacak konular sadece teknik konular değildir. İnsanların var olması nedeni ile insan faktörüne dayanan riskle ilgili bir kısım ve –ne yazık ki– makinedeki emniyet tedbirlerinin ortadan kaldırılmasının kullanıcı tarafından kötüye kullanılması olasılığına yönelik bir başka kısım bulunmaktadır.

Adım 4: Risk değerlendirme

Tüm tekrarlamalı sürecin bir adımı olarak, risk azaltmak için tanımlanmış tedbirlerin yeni tehlike veya tehlikeli durumlara yol açıp açmadığını değerlendirmek mecburidir. Eğer durum böyle ise, bunlar dokümantasyona eklenmeli ve uygun koruma tedbirleri alınmalıdır.

Adım 5: Risk azaltması

Tanımlama, tahmin ve değerlendirmeden sonra, bir tedbir hiyerarşisi takip edilerek risk azaltması yapılmalıdır:

- Tasarım ve yapım ile tehlikenin ortadan kaldırılması veya tehlikenin azaltılması.
- Teknik koruma cihazları ve ek potansiyel koruyucu tedbirler kullanın.
- Kullanıcı bilgilendirmeleri ile riski azaltın (el kitapları, piktogramlar, ışık, ses, vs.).

Sonunda tüm bu tedbirler işçileri korumak içindir ve kullanılamayacak bir makine oluşumuna yol açmamalıdır. Koruma tedbirleri işçilerin çalışmasını engellerse, emniyet sistemini kandırmak için çeşitli yöntemler bulacaklar ve emniyet tedbirlerinin olmadığı koşullardan daha riskli bir durumda kalacaklardır. Makine tasarımcıları, risk değerlendirmesi fikirleri ile üretime dost düşünce yapısını birleştirmeli ve şunları düşünmelidir:

- tüm makine işleyiş durumlarında emniyet sisteminin nasıl çalışacağı
- bakım durumunda makine parçalarına erişim (mekanik tespitli korumalar yerine kilitleme kapıları kullanma)
- makineyi durdurmadan üretimi gözlemlemek için güvenli bir alan
- emniyet sisteminden kaynaklanan duraksamadan sonra üretimi tekrar başlatmak için akıllıca bir döngü

Ek bilgi ve destek, Omron satış ağı ve uzmanlaşmış Omron emniyet ortaklarımızdan elde edilebilir.

Teknik bilgi

2. Doğrudan açma açıklaması

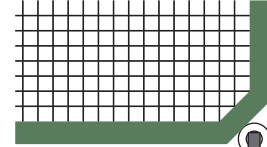
E-Stoplar, Emniyet limit switchleri ve Emniyet kapı switchlerinin temel tasarım ilkesi kontakların doğrudan veya pozitif açılmalarıdır. EN 60947-5-1'de bu tasarım ilkesinin açıklaması bulunmaktadır:

Switch kontaktarı, kontakların pozitif işleyiş gücü (POF) ve kontak kaynak gücünü aşan, ki bu 10N'a eşittir, aşırı pozitif hareket (POT) ile zorla açıldığında, EN 60947-5-1 de belirtilen darbe gerilimine dayanıklı olmalıdır.

Koruma kapalı durumdayken (veya acil durum pushbutonuna basılmadığında), switch, yay basıncını kullanarak kontakları kapatır. Eğer yay başarısız olursa, switch, mekanik tasarım kontaklarının açılması sadece aktüatörün hareketi ile sağladığından, güvenli bir durumda bile her zaman başarısız olacaktır.

Örnek: Emniyet limit switchi

Kapalı pozisyon



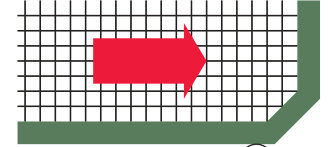
Kapı

Darbe dayanma gerilimi 2,5 kV



Pozitif açma kontak işareti

Açık pozisyon



Darbe dayanma gerilimi 2,5 kV

Eğer switch doğrudan veya pozitif açılım gereksinimlerine uyuyorsa, ürünün üzerinde bu sembol bulunabilir:

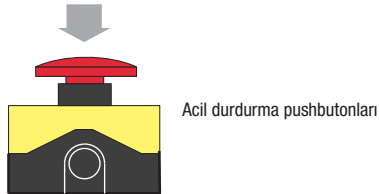


İlgili ürünler			
Acil durdurma pushbutonları	İpli switchler	Emniyet limit switchleri	Emniyet kapı switchleri
A22E, A165E	ER serisi	D4N, D4BN, D4NH, D4F	D4NS, D4BS, D4GS, D4GL, D4NL

3. Acil durdurma

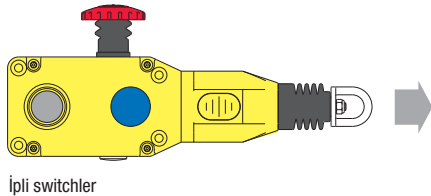
Makineler tehlikenin bertaraf edilmesi için bir veya birden fazla acil durdurma cihazları ile donatılmalıdır (bkz. EN ISO 13850). Bunlar genel olarak acil bir durumda operatörün bastığı manual pushbutonlar şeklinde tedarik edilirler. Pushbuton açıkça görülebilecek kırmızı/sarı renktedir ve ek tehlike yaratmadan, tehlikeli süreci olabildiğince çabuk durduracaktır.

Acil Durdurma pushbutonu örneği:

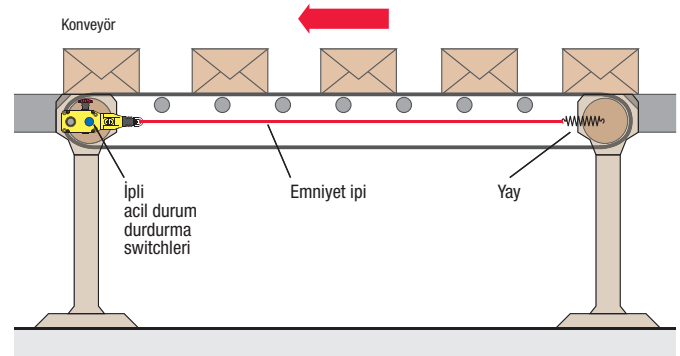


Bu işlevi oluşturmanın bir başka yolu da ipli switch kullanmaktır. Bunlar tüm ip uzunluğu boyunca Acil durdurma işlevini sağlarlar.

İpli switch örneği



Konveyör sisteminde uygulanması



Her iki sistemde, makine tekrar çalıştırılmadan önce emniyet kontrolü yapılabilmesi için, manual veya anahtar ile çalışan sıfırlamaya ihtiyaç duyarlar. Dolayısıyla emniyet sisteminin sıfırlanması ve makinenin tekrar çalıştırılması farklı işlevlerdir, çünkü Makine Talimatnamesi emniyet sisteminin sıfırlanmasının, makineyi tekrar başlatmasını gerektirir.

İlgili ürünler	
Acil durdurma pushbutonları	İpli switchler
A22E, A165E	ER serisi

4. Emniyet limit switchleri ve Anahtarlı switchler için uygulama ipuçları

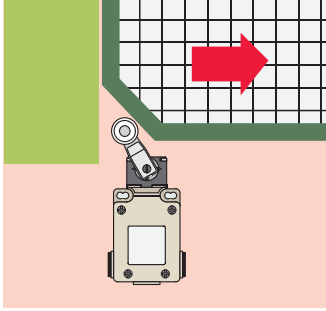
Eğer tehlike makinenin erişim gerektirmeyen bir bölümündeyse, bu bölüm sabit korumalar ile kalıcı bir şekilde korunmalıdır.

Hareket edebilen korumalı emniyet cihazları sadece aşağıdaki durumlar için kullanılır:

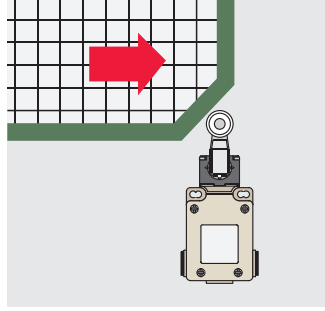
- Makineyi çalıştırmak için tehlikeli bölgeye müdahale
- Makinede ayarlamalar yapılması
- Sorun giderme durumları
- Bakım

Emniyet Limit Switchlerinin yanlış ve doğru montajı için örnekler:

Hareketli koruma kapalı pozisyonu

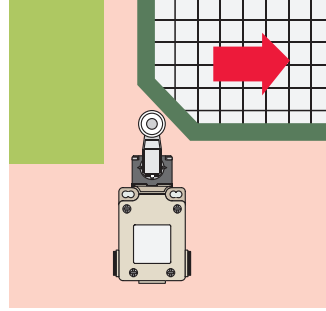


Yanlış: Emniyet cihazları açıldığında switch otomatik olarak çalışmaz.

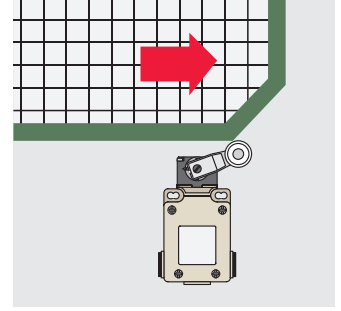


Doğru: Switch otomatik olarak çalıştırılır.

Hareketli koruma açık pozisyonu



Yanlış: Emniyet cihazları açıldığında switch otomatik olarak çalışmaz.



Doğru: Switch otomatik olarak çalıştırılır.

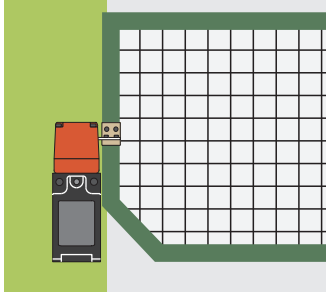
İlgili ürünler

Emniyet limit switchleri

D4N, D4BN, D4NH, D4F

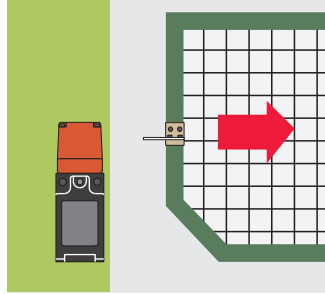
Anahtarlı emniyet switchlerine örnekler:

Koruma kapalı pozisyonu



Ayrılmış bir aktüatör sayesinde switch otomatik olarak çalıştırılır.

Koruma açık pozisyonu



İlgili ürünler

Emniyet kapı switchleri

D4NS, D4BS, D4GS, D4GL, D4NL

5. Kontaklı switchlerin uygulaması

Koruma veya kapıları izlemek için kontaklı switchler de kullanılabilir. Sistem bir aktüatör (bir çeşit mıknatıslar kombinasyonu) ve bir algılama bileşeninden oluşur:



Algılama cihazı ve aktüatör ile fiziksel temas olmaksızın çalışma ile, switch aşınmaya bağlı parçacıklar oluşturmaz, bu örn. gıda işlemede temel bir gereksinimdir.

Kontaklı switchler genellikle paketlenme makinelerinde kullanılır ve gıda ile ilaç endüstrileri söz konusu olduğunda makine parçaları paslanmaz çelikten üretilir. Anah-tarlar genellikle makine kapaklarının arkasına yerleştirilir, bu yüzden temizlikten hasar görmezler. Bu nedenle 10 mm'den fazla olan çalışma kapsamı uygulamada esnekliği ve mekanik toleransın kapsanmasını garantiler.

Kontaklı switchler iki elektromekanik/elektronik ilkeye dayanırlar:

- Manyetik Reed Kontak
Bir Reed Kontakı aktüatörün algılama bileşenine yakın olup olmadığını algılamak için kullanılır. Bu reed kontakları aktüatör konulduğunda kapanır, kaldırıldığında açılır. Emniyet uygulamaları için, direkt açılmaya benzer davranışları garantilemek için özel tasarım tedbirleri alınır. Manyetik reed kontaklar ek röle veya kontaktörlere ihtiyaç duymaksızın, yüksek elektrik yükünü taşıyabilirler.
- Hall effect sensörler
Bunlar elektronik devrelerdir ve aktüatörün manyetik alanını algırlar. Hall effect sensörleri, yıpranmaz ve aşınmazlar, dolayısıyla elektronik emniyet çıkışları ile birlikte switchin çalışma ömrünün uzun olmasını garantilerler.

İlgili ürünler	
TGR - Kontaklı switchler	Vibrasyona dayanıklı sistem
F3S-TGR-N_R F3S-TGR-N_C	D40A + G9SX-NS

6. Emniyet Sensörleri Uygulaması

Emniyet sensörleri, verici ve alıcı bileşenleri olan ve entegre emniyet işlevli fotoelektrik anahtarlardır. Farklı tiplerdeki emniyet sensörleri için gereksinimler EN 61496'da belirlenmiştir.

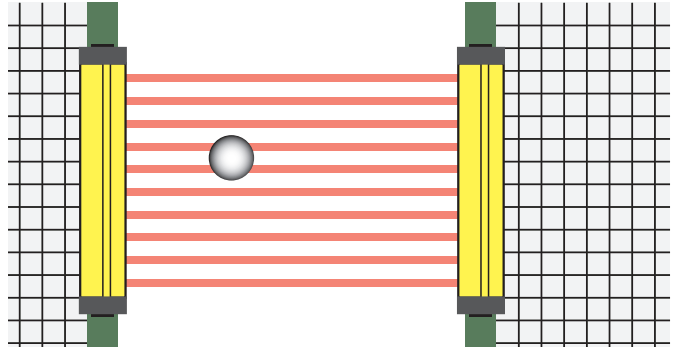
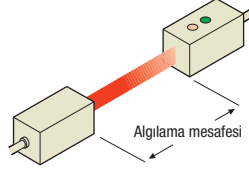
Eğer emniyet sensörleri kullanılıyorsa, tehlikenin gerçekten korunup korunamayacağının bir optoelektronik cihaz ile kontrol edilmesi mecburidir. Makineden parçaların çıkarak, bu fırlayan parçaların çarptığı kişilere çok ciddi hasarlar verdiği birçok uygulama vardır. Bu alanlarda bir çit veya koruma daha iyi çözümdür.

Emniyet sensörleri, aynı vericisi ve alıcısı bulunan, doğrudan ışın ilkesine dayalıdır. Eğer algılama uzaklığında herhangi bir nesne yoksa çıkışlar ON, eğer algılama alanı kapalıysa, çıkışlar OFF durumunda olacaktır.

Parmaklar, eller veya tüm vücudu algılamak için emniyet sensörünün değişik kurulumları bulunmaktadır. Optik ışınların bu kurulumu emniyet sensörünün, "görülebilecek" en küçük obje olarak belirtilen çözünürlüğü olarak karakterize edilir.

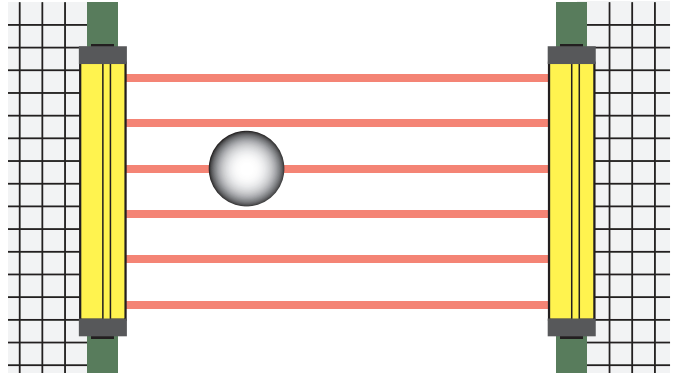
Parmak koruması (14 mm çözünürlük):

Bu sistem tek bir parmağı algılayabilir ve eğer o boyutta bir obje koruma alanında ise makineyi durdurur. Minimum nesne çok küçük olduğundan, tehlikeli bölge girişi de çok küçüktür ve bunun yanı sıra tehlikeye olan mesafe de çok küçük olabilir. Pres ya da damgalama makineler ilgili standartlara göre bu tip emniyet sensörüne gereksinim duyarlar.



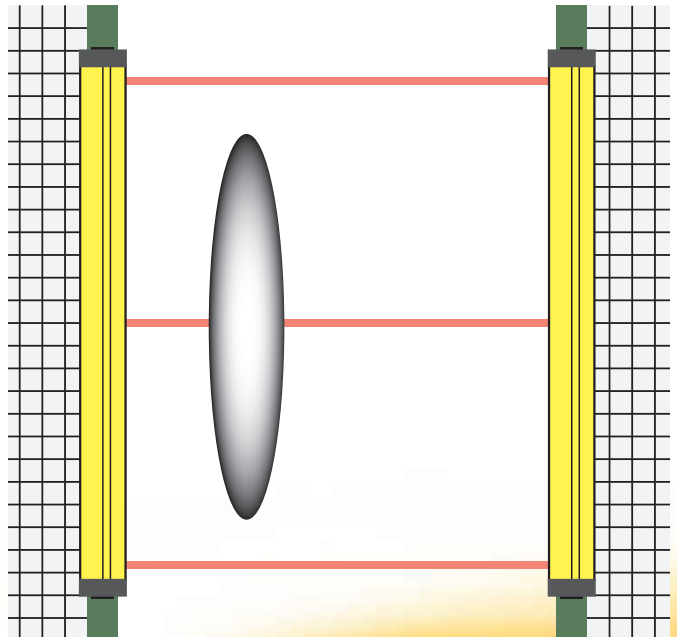
El koruması (20-35 mm çözünürlük):

Bu sistem bir eli algılayabilir ve eğer o boyutta bir nesne koruma alanında ise makineyi durdurur. Minimum nesne artık bir el büyüklüğünde olduğundan tehlikeye olan mesafe parmak korumasından daha büyük olmalıdır. Paketleme makineleri ilgili standartlardaki çok sayıda uygulama için bu tip emniyet sensörüne gereksinim duyarlar.



Gövde koruma:

Bu kurulum tüm insan vücudunu algılayabilir. Bir kişinin tehlikeli bölgede yürüyebileceği uygulamalarda kullanılır. Depolama ve nakliye endüstrileri bu işlevselliğe, muting gibi özel işlevsellikler ile birlikte gereksinim duyar.



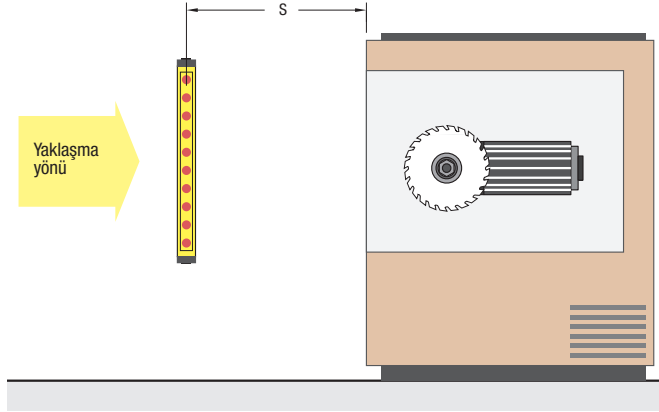
Teknik bilgi

Çalışanın riskli bölgeye girmesinden önce makinenin durmuş olduğundan emin olmak için tüm emniyet sensörlerinin doğru mesafede monte edilmiş olması gereklidir.

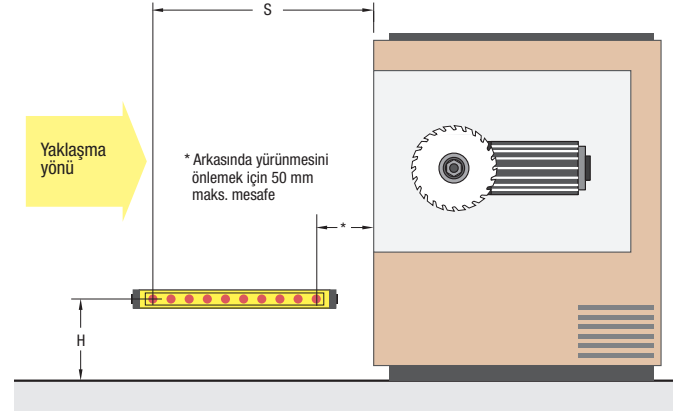
"S" emniyet mesafesi, emniyet sensörü ile çalışma noktası arasındaki minimum güvenli uzaklıktır.

"S" emniyet mesafesinin hesaplanması EN ISO 13855 Avrupa standardına dayalı olarak hesaplanmakta olup endüstriyel ortamlarda kullanılmakta olan emniyet ışık perdeleri için geçerlidir.

Koruma altındaki tehlikeli noktalar için güvenlik mesafesi:



Koruma altındaki tehlikeli alanlar için güvenlik mesafesi:



Çözünürlüğü <40 mm olan sistemler için hesaplama örneği

EN ISO 13855'e göre formül: $S = (K \times T) + C$

S = Tehlikeli bölge ile algılama noktası, hattı, düzlemi veya bölgesi arasındaki milimetre cinsinden minimum mesafe. Yapılan hesapmanın sonucu 100 mm'nin altındaysa, en az 100 mm mesafe korunmalıdır.

K = mm/sn cinsinden yaklaşım hızı 500 mm'lik kapalı alanda hız, 2000 mm/s alınarak hesaplanır. Eğer mesafe 500 mm'de fazlaysa, K , 1600 mm/sn alınarak hesaplanır. Bu durumda, emniyet mesafesi için minimum 500 mm uygundur.

T = saniye cinsinden toplam sistem durma süresi

$T = t_1 + t_2 + t_3$

t_1 = emniyet sensörünün saniye cinsinden tepki süresi.

t_2 = emniyet arayüzü t_{si} tepki süresi, mevcutsa.

t_3 = saniye cinsinden makine t_m maksimum durma süresi.

Tepki süresi ve durma süresi ayrıntıları için lütfen emniyet Arayüzü ve makine teknik bilgilerine göz atın.

$C = 8 \times (d - 14 \text{ mm})$, ancak sıfırın altında değil.

d = emniyet sensörünün milimetre cinsinden minimum nesne çözünürlüğü, dolayısıyla:

$S = (2.000 \text{ mm/s} \times T) + 8 \times (d - 14 \text{ mm})$

Bu formül, 500 mm'ye kadar (500 mm dahil) tüm minimum S mesafeleri için geçerlidir. Minimum S değeri 100 mm'nin altında olmamalıdır.

Yukarıdaki formül ile bulunan S 500 mm'den büyükse, aşağıdaki formülü kullanabilirsiniz. Bu durumda, S 'nin minimum değeri 500mm'den düşük olmamalıdır.

$S = (1.600 \text{ mm/s} \times T) + 8 \times (d - 14 \text{ mm})$

Koruma alanı "H"nin referans yüzeyi üzerinden yüksekliği ve emniyet sensör sistemi çözünürlüğü "d" arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir:

$$H_{\min} = 15 \times (d - 50) \text{ veya } d = (H_{\min}/15) + 50$$

$H_{\min}$ = koruma alanının referans yüzeyi üzerinden yüksekliği, maksimum yüksekliği = 1.000 mm.

Eğer yükseklik 300 mm'ye eşit veya daha az ise, yetişkinlerin altına giremeyeceği düşünülür.

d = emniyet sensörü sisteminin çözünürlüğü

$S = (K \times T) + C$

K ve T için lütfen bir önceki bölüme başvurun

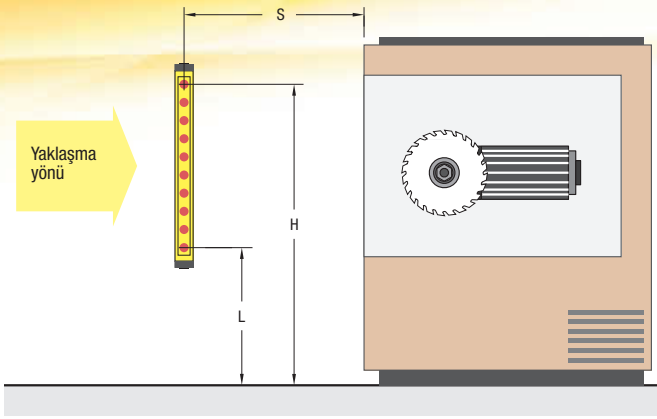
$C = (1.200 \text{ mm} - 0,4 \times H)$, ancak 850 mm altında değil (kol uzunluğu)

H = koruma alanının zemin üzerinden yüksekliği

$$S = (1.600 \text{ mm} \times T) + (1200 - 0,4 \times H)$$

Teknik bilgi

Erişim koruması için emniyet mesafesi ve ışın yükseklikleri



EN ISO 13855'e göre

Çözünürlük	Referans yüzeyi üzerinden en alçak ışın	Referans yüzeyi üzerinden en yüksek ışın	Ek miktar C (bkz. formül)
14 mm	EN ISO 13855 ile uyumlu şekilde	EN ISO 13855 ile uyumlu şekilde	0 mm
30 mm	EN ISO 13855 ile uyumlu şekilde	EN ISO 13855 ile uyumlu şekilde	128 mm

Koruma alanı "H"nin referans yüzeyi üzerinden yüksekliği ve emniyet sensör sistemi çözünürlüğü "d" arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir:

$$S = (K \times T) + C$$

K ve T için lütfen bir önceki bölüme başvurun

$$C = 8 \times (d - 14)$$

d = emniyet sensörü sisteminin çözünürlüğü

$$S = (2.000 \text{ mm} \times T) + 8 \times (d - 14)$$

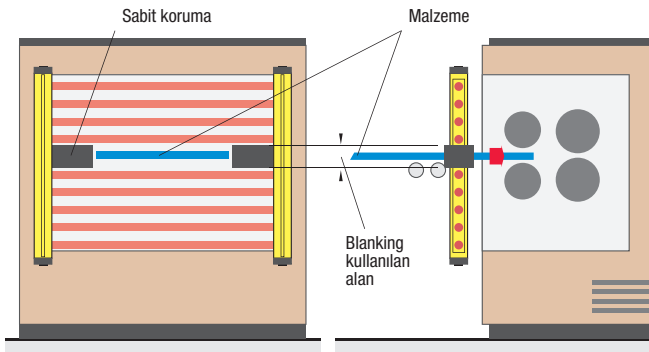
Boşluk

Bu işlev, Emniyet Sensörünün algılama alanı içinde iş parçaları veya makine varlığına izin verir. Boşluk fonksiyonu kullanıldığında, bir veya daha fazla ışın kesintiye uğradığında bile çıkışlar ON olarak kalacaktır. Bunun algılama kapasitesi üzerinde etkisi vardır ve bazı uygulamalarda daha büyük emniyet aralığına sebep olur.

Temel olarak boşluk uygulamasını kurmak için değişik yöntemler vardır:

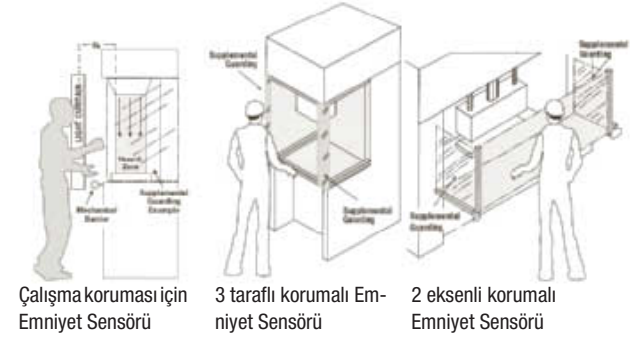
Sabit Boşluk

Bu modda, tanımlanan alandaki ışınlar "gözardı" edilir. Bu gösterilmiş olan uygulamalar için kullanılır, örneğin bir destekleme tablosu. Destek masasının kenarlarındaki boşluklar, işçilerin erişiminin engellenmesi için sabit korumalara ihtiyaç duyar.



Ek Koruma

Emniyet sensörü tarafından korunmayan tehlikeli çalışma noktalarına giriş alanları sabit bariyer, kilitli koruma tertibatı veya emniyet paspası sistemi gibi uygun önlemlerle korunmalıdır.

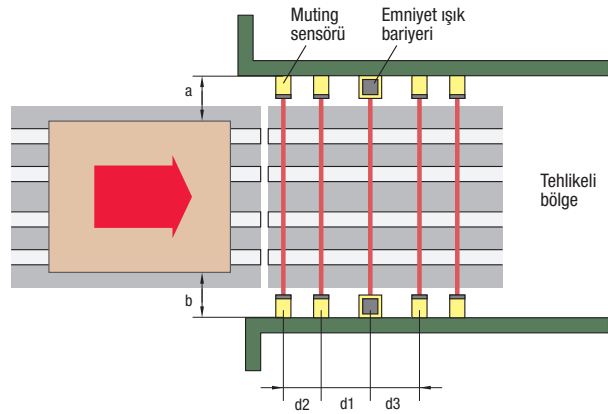


Muting

Üretim süreçleri malzeme alışverişine ihtiyaç duyar. Birçok uygulamada, işçileri korumak ve bu alışverişe, sadece mekanik korumanın parçalarını açarak, olanak sağlamak için hiç bir olasılık bulunmamaktadır. Emniyet sensörleri ortak bir çözümdür - ama koruma alanı engelliğinde makine durur.

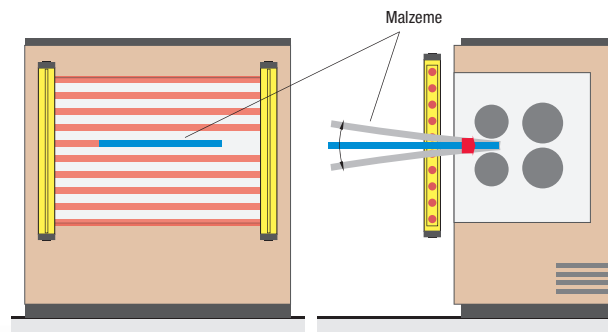
Emniyet sensörlerinde bir işlev olarak Muting, emniyet işlevinin, emniyetli ve otomatik durdurulmasını sağlar. Ek olarak, uygun olarak seçilen ve konumlandırılan sensörler malzemeyi algılar ve muting işlevinin biri tarafından açılmasına engel olur.

Muting genellikle, örnekte görüldüğü gibi paletler veya paketleme makinelerini korumak için kullanılır:



Kayar Boşluk

Malzemenin kesildiği ya da büküldüğü makinelerde, tüm Emniyet Sensörü üzerinde bir veya daha fazla ışın "gözardı" edilir. Kurulumda, engellenen ışınlar tanımlanır ve programlanır. Bu işleyiş modunda özellikle, Emniyet Sensörüne ve emniyet mesafesine yakın bir bakış zorunludur.



İlgili ürünler	
Dayanıklı gövde	Küçük Muhafaza
F3S-TGR-CL-sensör ailesi	F3SJ-A
MS2800, MS4800	

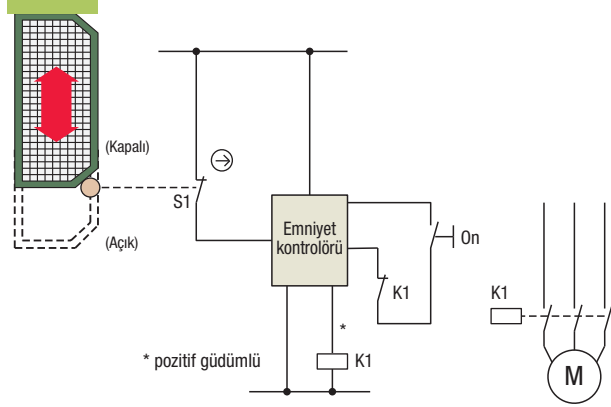
7. Değişik emniyet kategorilerinde Emniyet Röle Üniteleri,

EN ISO 12100'e göre gerçekleştirilen risk değerlendirmesi, EN ISO 13849-1'e göre gerekli olan performans seviyesini verecektir. Emniyet Rölesi Üniteleri, kategori 4'e varan güvenlik ve PLe'ye varan performans seviyesindeki uygulamalarda kullanılmaya hazırdır – fakat giriş ve çıkışlar doğru bir şekilde nasıl bağlanır?

Aşağıda gösterilen kategoriler, EN ISO 13849-1'e göre emniyet sisteminin yapısını temsil etmektedir. Lütfen kendi uygulamanızdaki ilgili ürün güvenilirlik verileri, teşhis kapsamı ve bilinen arıza nedenlerine bağlı olarak ek koşulları kontrol edin.

Emniyet Kategorisi 2

Temel Emniyet İlkesi: Kullanılan bileşenlerin test edilmesi



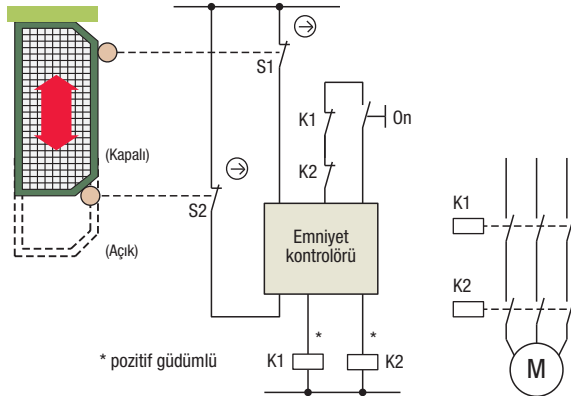
Emniyet Girişi: Emniyet Limit Switchi veya bir Emniyet Kapı Switchi korumanın pozisyonunu gözlemler.

Emniyet Kontrolü: Bir Emniyet Röle ünitesi, Emniyet Limit switchi ve Emniyet Kapı Switchinin doğru çalıştığını kontrol etmek için kullanılır. Ek olarak, işleyişin periyodik olarak test edilmesi zorunludur. Tek bir Emniyet Switchi olduğundan, bu test switchin veya çıkış tarafındaki kontaktörün çalışıp çalışmadığını gösterir. Arıza durumunda verilen tepki, makineyi güvenli bir durumda tutacaktır.

Emniyet Çıkışı: Emniyet Çıkışında bir kontaktör kullanılır. Dikkat – yukarıdaki testin yapılmış olması kaydıyla, bu devre EN954-1 uyarınca Emniyet Kategorisi 2'ye uyumludur. EN ISO 13849-1. Diğer durumlarda, ikinci bir çıkış yolu önerilir.

Emniyet Kategorisi 3

Temel Emniyet İlkesi: Tek bir hataya karşı tolerans sağlamak için bileşenlerin fazlalığı



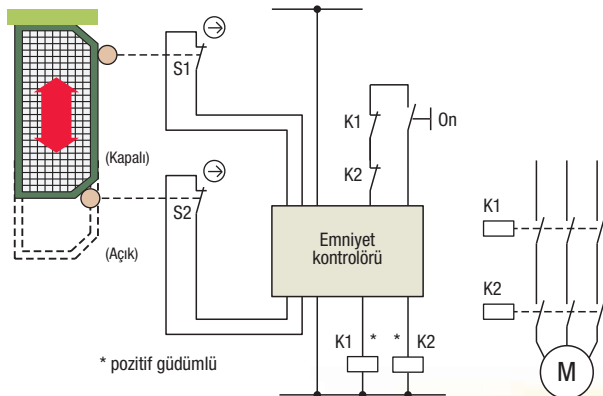
Emniyet Girişi: Fazladan kullanılan Emniyet Limit Switchleri veya Emniyet Kapı Switchleri, korumanın pozisyonunu gözlemler.

Emniyet Kontrolü: Bir Emniyet Röle ünitesi, Emniyet Limit switchleri ve Emniyet Kapı Switchlerinin doğru çalıştığını kontrol etmek için kullanılır. Fazladan giriş ve çıkış bileşenleri baz alınarak, bu bileşenlerden birinin başarısızlığı Emniyet Kontrolü ile algılanabilir ve emniyetli bir duruma ulaşılır.

Emniyet Çıkışı: Fazladan kullanılan Kontaktörler Emniyet Çıkışında kullanılır. Kontaktörlerin işlevi geribildirim kontakları tarafından gözlemlenir. Eğer NO kontaklarından biri yapışırsa, geribildirim Emniyet Kontrolünün reset işlevini devreden çıkarır.

Emniyet Kategorisi 4

Temel Emniyet İlkesi: Bileşenlerin fazladan kullanılması ve test etmek birden fazla hataya karşı toleransı garantiler.



Emniyet Girişi: Fazladan Emniyet Limit Switchleri veya Emniyet Kapı Switchleri korumanın pozisyonunun gözlemlenmesi için kullanılır. Switchler için ayrı giriş ve çıkışlar Emniyet Kontrolünün, kablolar vs. arasındaki çapraz bağlantıları algılamasını sağlar.

Emniyet Kontrolü: Bir Emniyet Röle ünitesi Emniyet Limit switchleri ve Emniyet Kapı Switchlerinin doğru çalıştığını kontrol etmek için kullanılır. Emniyet Röle ünitesi, tümleyici sinyalleri kullanarak giriş sinyallerinin doğru çalışmasını test eder. Fazladan çıkış sinyal ve bileşenleri bir hata durumunda sistemin emniyetli bir duruma ulaşabilmesini garantiler. Böylece hata birikmesi emniyet kaybı ile sonuçlanmaz.

Emniyet Çıkışı: Fazladan kullanılan Kontaktörler Emniyet Çıkışında kullanılır. Kontaktörlerin işlevi geribildirim kontakları tarafından gözlemlenir. Eğer NO kontaklarından biri yapışırsa, geribildirim Emniyet Kontrolünün reset işlevini devreden çıkarır.

İlgili ürünler			
Programlanabilir Emniyet Üniteleri	Esnek Güvenlik Röle Ünitesi	Genişletilebilir Güvenlik Röle Ünitesi	Kompakt Emniyet Röle Ünitesi
NE1A-SCPU01, NE1A-SCPU02, G9SP	G9S-X	G9S-A	G9S-B

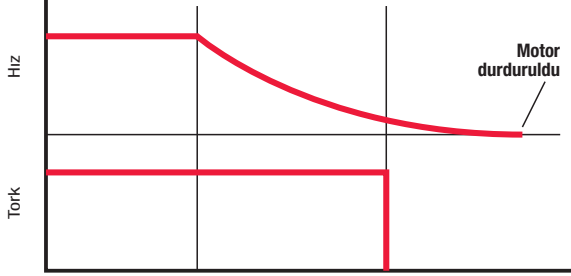
8. Durdurma Kategorileri

Emniyet zincirinde en son bileşen elektrik motorunun, pnömatik veya hidrolik silindirlerin hareketi sonucu oluşan tehlikeli durumlardır. Uygulamaya dayalı olarak, işçilere ek tehlike oluşturmada hareketi durdurmanın doğru yolunun bulunması gerekmektedir. IEC/EN 60204-1 üç ayrı Durdurma Kategorisi tanımlar:

Durdurma Kategorisi 0

Tanım: Motor gibi makine aktüatörlerinin gücü, hareketin acil olarak durdurulması için kesilir. Böylece motor sonunda duracaktır, ama bunun ne kadar süreceği, mekanik yük değişken olduğu için kontrol edilemez. Hızlı durdurma için, frenler veya başka durdurma araçları ek olarak kullanılabilir.

Davranış:

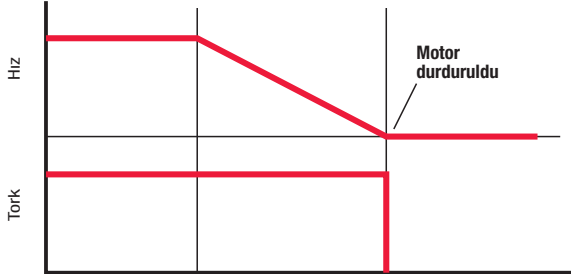


Uygulama: Durdurma zamanındaki değişimin tehlikeli durumlara yol açmadığı tüm uygulamalar.

Durdurma Kategorisi 1

Tanım: Bu aktüatörlerin makineyi durdurabilmeleri için makine aktüatörlerine güç sağlandığı kontrollü bir durdurma durumudur. Makine aktüatörlerine verilen güç, makine durma konumuna geldiğinde kesilir. Güç verilmesinin kesilmesi süresi, bir Emniyet Röle Ünitesinde güvenli bir kapamada gecikmeli zaman rölesi kullanılarak veya makine durmasını gözlemleyen bir ünite kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Davranış:

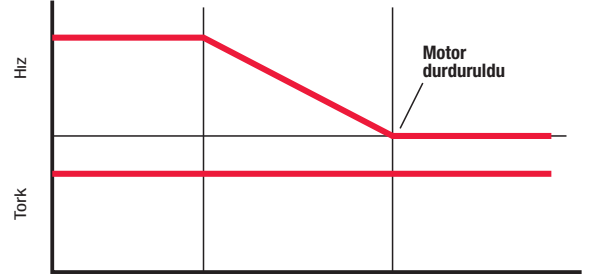


Uygulama: Uygun bir azalan rampaya ihtiyaç duyulan tüm uygulamalar. Aşırı yükler, yükün devrilmesi sonucu ek bir risk getireceğinden, Durdurma Kategorisi 1'e ihtiyaç duyabilirler. Emniyet kapısı veya çit sistemini açmak gibi kesin durdurma performansının beklendiği tüm uygulamalar.

Durdurma Kategorisi 2

Tanım: Bu aktüatörlerin makineyi durdurabilmeleri için makine aktüatörlerine güç sağlandığı kontrollü bir durdurma durumudur. Makine aktüatörlerine verilen güç, makine durma konumuna geldikten sonra da vermeye devam eder. Motor durma konumundayken bir emniyet işlevi olarak motorun pozisyonunun gözlemlenmesi gerekir. Eğer motor pozisyonu boşta ise, motora verilen güç güvenli bir şekilde kesilmiş demektir.

Davranış:



Uygulama: Teknik bir süreçte belirli güvenli bir pozisyona ulaşılması gereken tüm uygulamalar.

9. Emniyet Sürücüləri

Standart AC motordan son model Servo Motorlara kadar Elektrik Motorları, geleneksel olarak makine risk değerlendirmesinde sorunlu bölge olarak değerlendirilmekteydiler, çünkü beklenen emniyet düzeyine ulaşabilmesi için, eskiden durdurma ve yük dinamiklerinin kontrolü için güvenli bir yol bulmak çok sayıda harici cihaz ve mühendislik gerektiği anlamına gelmekteydi. Dahası emniyet çözümünün karmaşıklığı arttıkça, makine sertifikasyonu da karmaşıklaşmaktadır.

Avrupa yönetmeliğine bakıldığında, Makine Talimatnamesi, Avrupa'da satılan makinelerin bu makine ile çalışan operatöre risk teşkil etmemesini şart koşar. Bunu elde etmenin tek yolu emniyet sisteminde oluşacak herhangi bir hatanın emniyet işlevinin kaybına yol açmayacağından emin olmaktır.

Bir Emniyet Sürücüsü, gömülü emniyet teknolojisine sahip bir Elektronik Hareket Sürücüsüdür. Bu nedenle, işlevsel emniyetin ilgili kısmı sürücü tarafından kontrol edildiğinden, tüm makine emniyet çözümünün karmaşıklığını azaltır. Onaylanmış bir kurum sürücü ve sürücü parçalarının sertifikalı olduğunu onaylar.

Emniyet sürücülerinin faydaları:

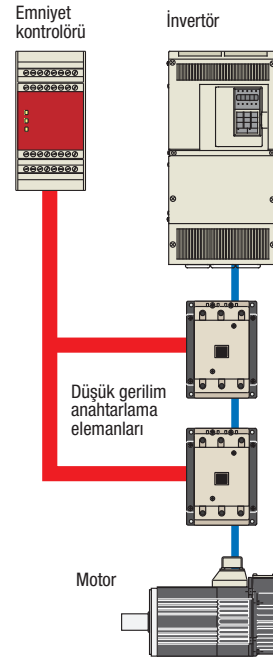
- Daha hızlı tepki süresi - kontaktörler artık gerekli değil
- Toplam maliyet azaltımı – devrenin tasarımı daha kolaylaştırılmış, yıpranan bileşenler çıkarılmış, kablolama daha kolaylaştırılmış
- Her bileşenin uygunluk bildirisi olduğundan daha kolay makine sertifikasyonu

İlgili ürünler

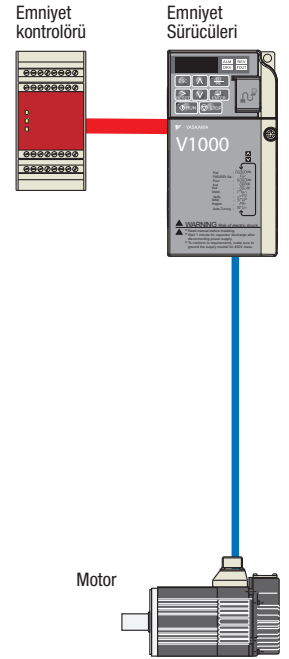
Entegre Emniyet fonksiyonlu İnvertör

V1000, MX2

Geleneksel emniyet devresi



Emniyet sürücülü emniyet devresi



10. Terimlerin ve kısaltmaların açıklaması

Terim	Açıklama
Aktüatör	Bir aktüatör elektrik sinyallerini mekanik, hidrolik veya pnömatik niceliklere çevirir.
Boşluk	Lütfen, ayrıntılar için Emniyet Sensörü Bölümüne bakınız
Kategori	Kontrol sisteminin emniyet ile ilgili bir parçasının sınıflandırması, hata durumlarındaki davranışı ve hataya karşı bağımsızlığı ile karakterize edilir.
Kanal	Bir işlevi bağımsız olarak gerçekleştiren bileşen veya bileşenler grubu. EN 954-1 (EN ISO 13849-1)'e göre Güvenlik Kategorisi 3 ya da 4 için tek bir hataya karşı koyabilmek için iki kanallı bir yapı önerilmektedir.
Tehlike	ISO 12100-1 tanımı: Potansiyel hasar kaynağı. Bu ezme, sıkıştırma, elektrik şoku vs. nedeniyle tehlike olabilir.
Acil stop	EN 60204-1, Ek D tanımı: Acil bir durumda, potansiyel olarak tehlikeli olan işlem veya hareketi durdurmak için tasarlanmış süreç.
Arıza	Bir bileşen veya cihazın artık işlevini yerine getirmemesi
Hata	Bir bileşenin, belirlenen işlevi yerine getirme kabiliyetinin kaybı olarak karakterize edilen kasıtsız durumu.
Geribildirim devresi	Kontaktörler bir geribildirim devresi kullanılarak gözlemlenebilirler. Bir kontaktörün NC kontakları, bir Emniyet Röle Ünitesi veya Programlanabilir Emniyet Kontrolörü tarafından, kontaktörlerin çalışabilirliğinin gözlenmesi için kullanılabilir. Eğer NO kontaklarından biri yapılmış ise, Emniyet Röle Ünitesi tekrar başlatmayı engeller.
İşlevsel emniyet	Emniyet ile ilgili elektrikli kontrol sistemleri, başka teknolojilerdeki Emniyet ile ilgili sistemler ve harici risk azaltma araç gereçlerinin doğru çalışmasına dayanan, makine emniyeti ve makine kontrol sistemi parçası.
Makine emniyeti	Risk değerlendirmesinden sonra, riskin kabul edilebilir risk seviyesine indirilmesi için tedbirler alındığında ulaşılan durum.
Muting	Lütfen, ayrıntılar için Emniyet Sensörü Bölümüne bakınız
Risk	Bir hasarın oluşabilme olasılığı ile hasarın boyutunun birleşimi.
Emniyet	Makine emniyeti ve işlevsel emniyet için toplu bir terim.
Emniyet işlevi	Eğer bu işlev başarısız olursa, makine veya kontrol sisteminin riski artabilir.
Güvenlik	Koruyucu korumalar için yaygın bir terim. Bir kişi veya öge gözlem yolu ile korunur.
Durdurma Kategorisi	IEC/EN 60204-1 üç ayrı Durdurma Kategorisi tanımlar: Lütfen ayrıntılar için Durdurma Kategorisi Bölümüne bakın.

Kısaltmalar:	Açıklama
B10d	Bileşenlerin %10'unun başarısız olarak tehlike yaratması için gereken döngü sayısı.
λ	Hata oranı
λ_s	Hata oranı (güvenli duruma oranla)
λ_d	Hata oranı (tehlikeli duruma oranla)
CCF	Genel nedenli hatalar
DC	Tanı kapsamı
DCort	Ortalama Tanı kapsamı
Belirlenmiş mimari	Bir SRP/CS'in belirlenmiş mimarisi
HFT	Donanım hata toleransı
MTBF	Arızalar arası ortalama süre (normal çalışma sırasında)
MTTF	Arızaya ortalama zaman
MTTFd	Tehlikeli arızaya ortalama zaman
MTTR	Tamir için ortalama zaman (her zaman MTTF'den oldukça az)
PFH	Saat başına arıza olasılığı
PFHD	Saat başına tehlikeli arıza olasılığı
PL	Performans Seviyesi, Emniyet ile ilgili parçaların, beklenen risk azaltımına ulaşabilmek için, öngörülebilir durumlarda emniyet işlevini gerçekleştirmesi
PLr	Gerekli performans seviyesi (PL)
SIL	Emniyet Bütünlüğü Seviyesi
SILCL	SIL geçerlilik sınırı (uygunluk)
SRP/CS	Kontrol sistemlerinin emniyet ile ilgili parçaları
SRECS	Emniyet ile ilgili elektrikli kontrol sistemleri
T1	Çalışma ömrü veya deneme test aralığı, emniyet sisteminin varsayılan çalışma ömrü
T2	Tanısal test aralığı
TM	Görev zamanı
B	Genel nedenli arızalara karşı yatkınlık
C	Bir elektromekanik bileşenin görev döngüsü (saat başına)
SFF	Güvenli arıza kesri

Ürün güvenilirlik verileri ve SISTEMA kütüphaneleri hakkında güncellenmiş bilgiler için lütfen Internet üzerinden Omron'a göz atın:
<http://industrial.omron.eu/safety>

➔ Diğer kılavuzlara ve DVD'ye bakın



Ölçekli resimler, teknik özellikler ve performans çizelgeleri için teknik kütüphaneniz

Endüstriyel algılama ve görsel denetim, tanıma ve ölçüm çözümleri rehberiniz

Not:

Daima mükemmeli sunma çabamıza rağmen, Omron Europe BV ve/veya yan kuruluşları ve Omron Europe BV'ye bağlı şirketler bu katalogdaki bilgilerin doğruluğu ya da eksiksizliği hakkında garanti vermemekte ya da herhangi bir beyanda bulunmamaktadır. Bu katalogdaki ürün bilgileri dolaylı satılabilirlik, özel bir amaca uygunluk veya telif haklarına uygunluk garantileri dahil ve bunlarla sınırlı olmamak üzere, herhangi bir açık veya dolaylı garanti verilmeden "olduğu gibi" sunulmaktadır. Kanunlara göre dolaylı garantilerin hariç tutulmasının geçerli olmaması durumunda, ilk baştaki hariç tutmanın içeriğine ve amacına en yakın, geçerli hariç tutma uygulanacaktır. Omron Europe BV ve/veya yan kuruluşları ve Omron Europe BV'ye bağlı şirketlerin ürünler, özellikleri ve veriler üzerinde ön bildiri olmaksızın istedikleri zaman değişiklik yapma hakları bulunmaktadır. Bu katalogta bulunan bilgiler güncel olmayabilir ve Omron Europe BV ve/veya yan kuruluşları ve Omron Europe BV'ye bağlı şirketler bu bilgileri güncelleme taahhüdünde bulunmamaktadır.

OMRON ELECTRONICS LTD. Silkar Plaza, Maltepe Cad. No:6 Kat:4 Topkapı/Bayrampaşa - İstanbul Tel: 0212 467 3000 Faks: +31 (0) 23 568 13 88 industrial.omron.eu

Almanya

Tel: +49 (0) 2173 6800 0
industrial.omron.de

Avusturya

Tel: +43 (0) 2236 377 800
industrial.omron.at

Belçika

Tel: +32 (0) 2 466 24 80
industrial.omron.be

Çek Cumhuriyeti

Tel: +420 234 602 602
industrial.omron.cz

Danimarka

Tel: +45 43 44 00 11
industrial.omron.dk

Finlandiya

Tel: +358 (0) 207 464 200
industrial.omron.fi

Fransa

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00
industrial.omron.fr

Güney Afrika

Tel: +27 (0) 11 579 26 00
industrial.omron.co.za

Hollanda

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
industrial.omron.nl

İngiltere

Tel: +44 (0) 870 752 08 61
industrial.omron.co.uk

İspanya

Tel: +34 902 100 221
industrial.omron.es

İsveç

Tel: +46 (0) 8 632 35 00
industrial.omron.se

İsviçre

Tel: +41 (0) 41 748 13 13
industrial.omron.ch

İtalya

Tel: +39 02 326 81
industrial.omron.it

Macaristan

Tel: +36 1 399 30 50
industrial.omron.hu

Norveç

Tel: +47 (0) 22 65 75 00
industrial.omron.no

Polonya

Tel: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

Portekiz

Tel: +351 21 942 94 00
industrial.omron.pt

Rusya

Tel: +7 495 648 94 50
industrial.omron.ru

Türkiye

Tel: +90 212 467 30 00
industrial.omron.com.tr

Diğer Omron temsilcileri industrial.omron.eu

Yetkili Distribütör:

İLERİ ENDÜSTRİYEL OTOMASYON**Kontrol Sistemleri**

• Programlanabilir lojik kontrolörler • İnsan makine arayüzleri • Uzak I/O

Hareket Kontrolü ve Sürücüler

• Hareket kontrolörleri • Servo sistemler • İnvertörler

Kontrol Bileşenleri

• Sıcaklık kontrolörleri • Güç kaynakları • Zamanlayıcılar • Sayaçlar
• Programlanabilir röleler • Dijital panel göstergeleri • Elektromekanik röleler • İzleme ürünleri
• Solid-state röleler • Limit switchleri • Pushbuton switchler • Düşük voltaj switch araçları

Algılama ve Emniyet

• Fotoelektrik sensörler • Endüktif sensörler • Döner enkoderler • Kablo konnektörleri
• Ölçüm sensörleri • Görüntüleme sistemleri • Emniyet sistemleri
• Emniyet sensörleri • Emniyet üniteleri/röleleri • Emniyet kapı/koruma kilit switchleri