

# Emniyet

## Endüstriyel emniyet için toplam çözümler

Emniyet ışık perdeleri

Acil stop butonları

Emniyet röle üniteleri

Genel amaçlı limit switchler

Emniyet switchleri

Makine emniyeti hizmetleri

Emniyet • Endüstriyel emniyet için toplam çözümler

2

## EMNİYET GEREKSİNİMLERİNİ KARŞILAMA

AB makine yönetmeliği 98/37/EC, Avrupa Birliği içinde makine emniyetinin temelini oluşturur. 1995'ten bu yana bu belgelerin işçi ve cihaz emniyeti üzerinde önemli etkileri olmuştur. Söz konusu yönetmelik, birbiriyle uyumlu hale getirilmiş 340'tan fazla EN standardıyla bağlantılıdır. Bu gereksinimleri karşılamak için, emniyet ile ergonomi ve ekonomik ilkeleri biraraya getirecek bilgi ve tecrübe gereklidir. Bu yüzden, verimli ve yenilikçi emniyet sensörleri ve bileşenleri oldukça pahalı ürünlerdir.

Omron, önde gelen makine üreticileri ve nihai kullanıcılarla yakın işbirliği yaparak, endüstriyel emniyet alanında pratik çözümler geliştirmek için çalışmaktadır. Bu çözümler; parmak, el, uzuv ve gövde koruması sağlayan emniyet sensörleri, acil stop uygulamaları, emniyet koruma kapı izleme ve kilitleme ürünlerini içerir. Amacımız, düşük maliyetli ve ergonomik tasarımlı ürünler kullanarak iş yerini daha güvenli bir ortam haline getirmektir.



Aşağıdaki sayfalarda Omron'un endüstriyel emniyetle ilgili mevcut çözümlerine genel bir bakış sunulmaktadır.

Omron'un emniyet ürünleri ve hizmetleri ile ilgili daha fazla bilgi için, lütfen bu broşürün arka sayfasındaki numaralardan birini arayınız.

#### 4 ▶ Tip 4

F3SN emniyet ışık perdesi  
F3SH çok ışın demetli sensör

#### 6 ▶ Tip 2

F3SB emniyet ışık perdesi  
E3FS tek ışın demetli sensör

#### 8 ▶ Emniyet röle ünitesi

G9SA modüler seri  
G9SB ince boyutlu seri

#### 10 ▶ Kilitleme ve emniyet switchleri

D4DS/D4BS anahtarlı emniyet switchleri  
D4NL/D4BL/D4GL koruma kilidi switchleri

#### 12 ▶ Özel emniyet switchleri

D4DH emniyet menteşe switchleri  
D4GS ince boyutlu anahtarlı emniyet switch'i

#### 14 ▶ Genel amaçlı limit switchler

D4DN plastik emniyet switchleri  
D4BN metal güvenlik switchleri  
DF4 metal güvenlik switchleri  
D4DR manuel reset (sıfırlama) switchleri

#### 16 ▶ Terimlerin Açıklaması

#### 18 ▶ Akıllı & Kusursuz Otomasyon

Omron'un sorunsuz haberleşme ve akıllı cihazlar platformu

#### 19 ▶ Emniyet standartlarına genel bakış

# PARMAKTAN TÜM VÜCUDA KADAR KORUMA (TİP 4)



4

F3SN • Emniyet ışık perdesi, F3SH • Çok ışın demetli sensör

Omron'un F3SN modeli, sistem çalışma halindeyken tehlikeli makine parçalarına erişimin gerekli olduğu alanlarda parmak, el, kol, bacak ve gövde koruması sağlayan Kategori 4 sınıfı emniyet sensörüdür. F3SH, tehlikeli bir bölgeye giren bir kişiyi algılayabilen ve o bölgedeki tehlike arz eden cihazı otomatik olarak durduran çok ışın demetli bir emniyet sensörüdür. Bu Kategori 4 sensörlerin her ikisi de, endüstriyel ortamda

çalışma, bakım ve tamir işlerinin gerekli olduğu alanlarda son derece önem taşımaktadır. İnce profilleri, montaj alanının önemli olduğu noktalarda bu sensörleri son derece çekici kılar. Çalışma sahası oldukça geniştir; 10 metreye kadar karşılıklı algılama mesafesine sahiptir, koruma yüksekliği 189 mm ile 1822 mm arasında değişir. Buna ek olarak, bu sensörlerin modüler yapıları sayesinde geniş bir optik çözünürlük seçeneği mevcuttur.

### F3SN Özellikleri

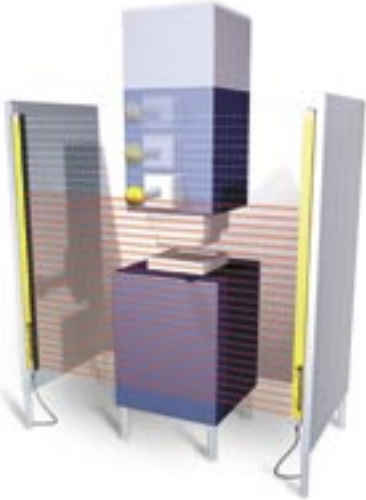
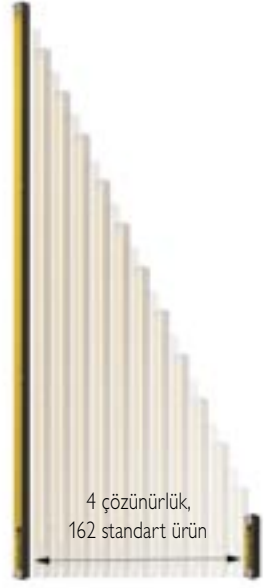
- Parmak, el, kol, bacak ve gövde koruması
- Algılama mesafesi 0.2 ile 10 m arası
- Algılama yüksekliği 189 ile 1822 mm arası
- Minimum çapraz kesit boyutlar 30 x 30 mm
- Sıfır Ölü bölge (el koruma modelleri)
- EN 61496-1 Kategori 4'e uygun
- Çok fonksiyonlu: Sabit veya akan boşluk fonksiyonları, autostart (otomatik başlama), EDM, kilitleme Master-slave olarak çalışabilir
- Aksesuarlar: Ayar konsolu, Tak ve Çalıştır kontrolör, ince boyutlu kontrolör, bağlantı kablosu, seri bağlantı kablosu, koruyucu kapaklar, aynalar, muting kontrolör

### F3SH'nin Özellikleri

- Işın mesafesi 300 mm
- Algılama yüksekliği 900 mm
- Algılama mesafesi 0.2 ile 10 m arası
- F3SN ile Master-slave bağlantılı kullanılabilir

### Kategori 4 emniyet sensörü ürün yelpazesi

- F3SN emniyet ışık perdesi
- F3SH çok ışın demetli sensör
- F3SL 20 m algılama mesafesine sahip emniyet ışık perdesi
- F3SS tek ışın demetli emniyet sensörü (60 m)
- F3SP-U2P-TGR: muting kontrolör
- F39-MDG: çevre koruma için aynalar



▲ Akan boşluk: Bu fonksiyon 1, 2 veya 3 özel olmayan ışın için algılamayı devre dışı bırakır. Bu fonksiyon, örneğin bir çalışma parçasının periyodik olarak emniyet algılama alanından geçmesi gereken durumlar için idealdir.

▲ Tüm opsiyonel fonksiyonlar eşsiz ayar konsolu aracılığıyla yapılandırılabilir.

▲ Parmak, el, kol, bacak ve gövdeyi korur.

# TEHLİKELİ BÖLGELER İÇİN EMNİYET SENSÖRLERİ (TİP 2)

F3S-B • Emniyet ışık perdesi, E3FS • Tek ışın demetli sensör

6

Emniyet ışık perdesi F3S-B , el, kol, bacak ve gövde koruması sağlamak için uygundur. Tek ışın demetli sensör E3FS, F3SP-UIP-TGR kontrolör ile birlikte 2 ile 4 tek demet kullanarak tehlikeli bölgeye yetkisiz girişlerde koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Bu kategori 2 emniyet sensörleri, tüm ilgili emniyet gereksinimlerini karşılamaktadır.

Kategori 2 (EN954-1)'e karşılık gelen uygulamalar için emniyet cihazı olarak kullanılabilirler. Çok fonksiyonlu muting kontrolör F3SP-U2P-TGR ile maksimum iki F3SB emniyet ışık perdesi birlikte kullanılabilir. E3FS kontrolöründe entegre muting fonksiyonu bulunmaktadır.

### F3S-B Özellikleri

- Parmak, el, kol, bacak ve gövde koruması
- Algılama mesafesi 0,3 ile 5 m
- Algılama yüksekliği 300 ile 1.650 mm
- Yerden tasarruf sağlar; 30 x 40 mm çapraz kesit boyutları
- EN 61496-1 Kategori 2'ye uygun
- Master-slave sistem olarak çalışabilir
- Çok fonksiyonlu: Entegre boşluk fonksiyonu, autostart (otomatik başlama), EDM kilitleme
- Kolay parametre ayarlama için konfigürasyon yazılımı
- Aksesuarlar: Bağlantı kablosu, aynalar, opsiyonel fonksiyon takımı, muting kontrolör

### E3FS'nin Özellikleri

- 2, 3 veya 4 ışın demetiyle alan koruma
- Algılama mesafesi 10 m
- Yerden tasarruf sağlayan M18 kılıf, pirinç ve plastik modeller mevcuttur
- EN 61496-1 Kategori 2'ye uygundur (F3SP-U1P-TGR kontrolör ile birlikte)
- Maksimum 4 sensör için çok fonksiyonlu entegre muting fonksiyonlu kontrolör
- Aksesuarlar: Kablolar, aynalar

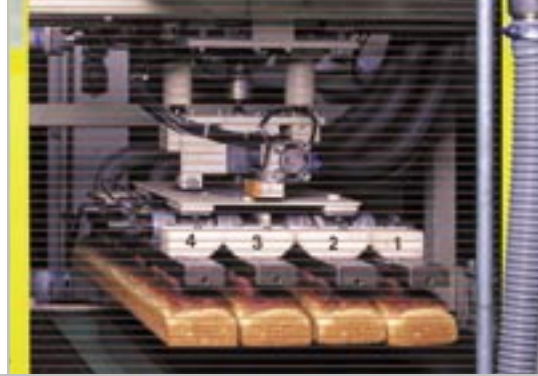
### kategori 2 emniyet ürün yelpazesi

- F3S-B emniyet ışık perdesi
- E3FS emniyet tek ışın demetli
- F3SP-U2P-TGR: Muting kontrolör
- F3SP-U1P-TGR: E3FS muting fonksiyonlu kontrolör
- F39-MDG: çevre koruma için aynalar

- ▼ Kolay parametre ayarı için, programlama yazılımı ile birlikte opsiyonel fonksiyon kiti.



7

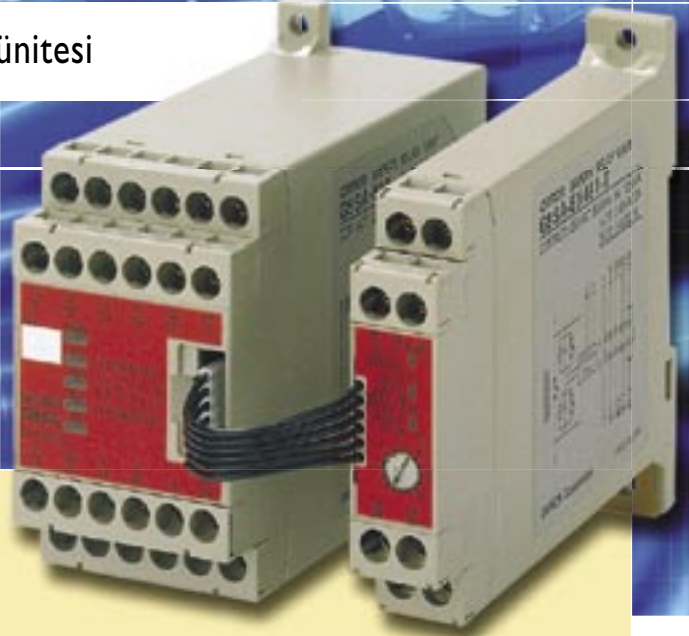


- ▲ Emniyet makineleri.

- ◀ Güvenli malzeme idaresi için çok fonksiyonlu muting kontrolör.

# ACİL STOP VE EMNİYET KAPI İZLEME

## G9SA & G9SB emniyet röle ünitesi



Bir sistemdeki gerekli maksimum emniyet seviyesini sağlamak için EN 954-1 ile dört farklı kategori tanımlanmıştır. En yüksek kategori 4'tür, bu kategoride sistem yedekli sinyal işleme ve arıza saptama özelliklerine sahip olmalıdır. Buna göre, arızalar emniyet fonksiyonunun kaybına yol açmamalı ve sistem arızaları saptayabilmelidir (örn. kontak yapışması).

G9SA ve G9SB emniyet röle yelpazeleri, kategori 4'e kadar olan emniyet sistemleri için tasarlanmış ve kategori 4 olarak onaylanmıştır. Oldukça geniş uygulama seçenekleri sunmaktadır. Acil stop

izleme, kapı emniyet izleme, çift el kontrolü (G9SA-TH) ve emniyet sensörü izleme amaçlarına yönelik olarak üretilmiştir.

G9SA yelpazesi, esneklik ve genişletilebilirlik özelliklerine sahip olmak üzere tasarlanmıştır. Yapılabilecek kombinasyonlar sayesinde bu ürün diğer ürünlerle olan uyumluluğu açısından mükemmel bir emniyet çözümü olmaktadır. G9SB yelpazesi, montaj alanının önemli olduğu uygulamalar ve küçük makineler için tasarlanmıştır.

## G9SA Özellikleri

- Emniyet kategorisi 4 (EN954-1)
- 45 mm boyutlu maksimum 6 kontak
- Çok çeşitli çıkış kontağı seçeneği:
  - 3 çıkış + 1 yardımcı çıkış
  - 5 çıkış + 1 yardımcı çıkış
  - 3 çıkış + 2 zaman gecikmeli çıkış
  - + 1 yardımcı çıkış
- Genişleme ünitesi (sadece 17.5 mm boyutlu):
  - 3 çıkış
  - 3 zaman gecikmeli çıkış
- Çift el kontrol ünitesi (Tip IIIC / EN574)
- Güç kaynağı 24V AC/DC veya 100 ile 240V AC
- BG, UL, CSA onaylı

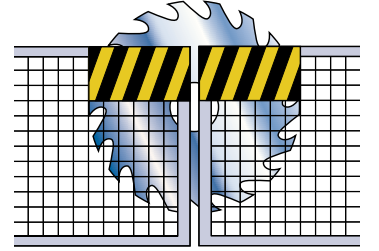
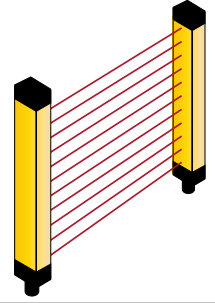
## G9SB Özellikleri

- Emniyet kategorisi 4 (EN954-1)
- İnce boyut (17,5 mm)
  - 2 çıkış (kategori 4)
  - 3 çıkış + 1 yardımcı çıkış (kategori 3)
- İnce boyut (22,5mm) 3 çıkış + 1 yardımcı çıkış (kategori 4)
- Emniyet sensörü için ortak potansiyel girişli en küçük kontrolör
- Güç kaynağı 24V AC/DC
- TÜV, UL, CSA onaylı

## Amaca yönelik emniyet rölesi ürün yelpazesi

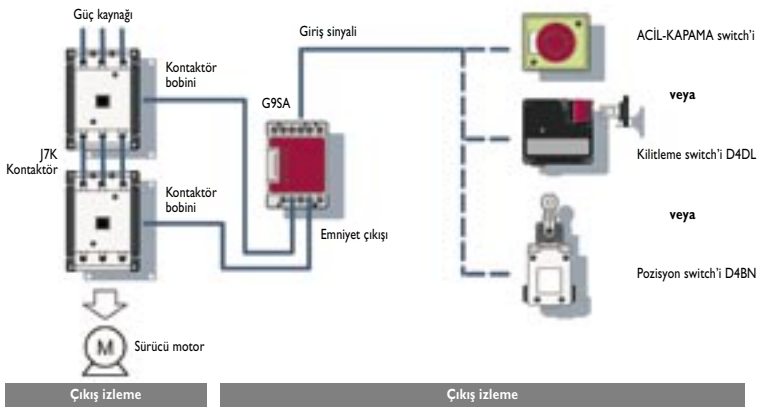
- G9SA emniyet röle ünitesi
- G9SB ince boyutlu ünite
- Güçlü yönlendirmeli kontak röleleri: G7SA küçük boyutlu G7S genel amaçlı
- Acil stop push butonları A22E - 22 mm montaj (A165E - 16 mm montaj)
- Devreye sokma switch'i A4E

▼ Tip 2 ve 4 emniyet ışık perdesi için kontrolör.

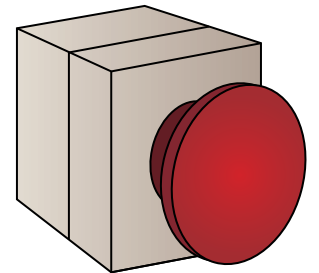


9

▲ Bir emniyet kapısının koruma izlemesi.



▲ Bir G9SA ünitesi ile uygulama örneği.



▲ Acil stop fonksiyonunun korunması.

# EMNİYET KAPI İZLEME VE KİLİTLEME

D4BL, D4BS, D4DS, D4GL & D4NL • Kilitleme ve emniyet switchleri



D4BL, D4GL ve D4NL koruma-kilitleme emniyet switchleri, hareketli korumaların çalışma sırasında kilitli olmasını ve tehlikeli koşullar ortadan kalkana kadar açılmamasını garantiye alır. Bu switchler, örneğin, tehlikeli bir hareketin durma süresinin bir kişinin tehlike arz eden bölgeye ulaşması için gereken süreden uzun olduğu durumlar (örneğin yüksek eylemsizliğe sahip makineler) ve personel için yanık tehlikesi

yaratan fırınlar için kullanılmak üzere düşünülmüştür.

D4BS ve D4DS emniyet kapı kilitleme switchleri, çabuk duran makineler için düşünülmüştür. Koruma kapanana kadar makinenin çalışmaya başlamasını engeller; çalışma sırasında koruma açılırsa makineyi otomatik olarak durdurur ve operatörü olası bir tehlikeden korur. Bu switchler EN 1088'e uygundur.

## D4BL, D4NL, D4GL Özellikleri

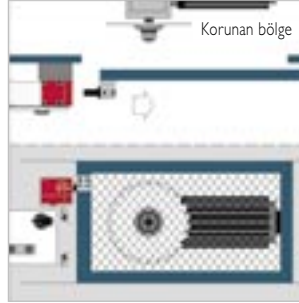
- D4BL – IP 67'ye uygun sağlam dökme alüminyum kılıf
- D4NL – darbeye dayanıklı plastik kılıf, IP67, kare şeklinde, 1300 N kilitleme kuvveti
- D4GL – darbeye dayanıklı plastik kılıf, IP67, ince, 1000 N kilitleme kuvveti
- UL/CSA, TÜV, BIA, SUVA Onaylı
- Emniyet uygulamaları için pozitif açılan kontaklar
- Esnek kontak konfigürasyonu:  
D4BL: 2 anahtarlama ve 1 geri besleme  
D4NL: maksimum 3 anahtarlama kontağı ve 2 geri besleme kontağı  
D4GL: maksimum 3 anahtarlama kontağı ve 2 geri besleme kontağı
- Çalışma indikatörü
- D4GL ve D4NL için özel serbest bırakma anahtarları mevcuttur
- Dönebilir switch kafası, montajda esneklik sağlar
- Tüm standart kablo yuvaları mevcuttur (M20, PG 13,5)
- Solenoidin bobin voltajları: 24 V DC, 110 V AC, 230 V AC

## D4BS, D4DS Özellikleri

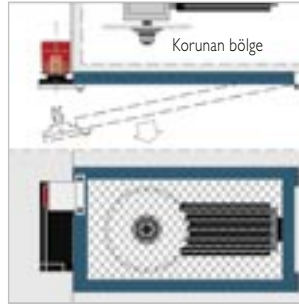
- D4BS – IP 67'ye uygun sağlam dökme alüminyum kılıf
- D4DS – IP 65'e uygun darbeye dayanıklı plastik kılıf
- UL, TÜV, BIA Onaylı
- Pozitif, yavaş açılan kontaklar
- 2 kontak: 2 NC veya 1 NC/1 NO
- Dönebilir switch kafası, montajda esneklik sağlar
- Geniş çalışma sıcaklığı aralığı

## Amaca yönelik emniyet switch'i yelpazesi

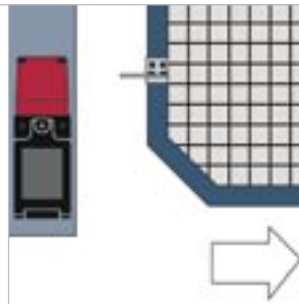
- G9SA emniyet röle ünitesi
- G9SB ince boyutlu ünite
- D4GS ince boyutlu anahtarlı switch
- D4DN, D4BN, D4DR ve D4DH emniyet switchleri
- D4F ince boyutlu emniyet switch



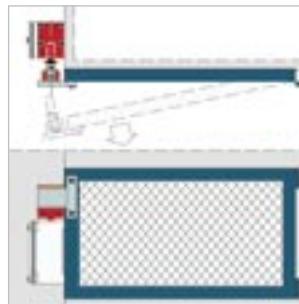
◀ Sürgülü emniyet kapılarının kilitlemesi.



◀ Döner emniyet kapısının kilitlemesi.



◀ D4DS veya D4BS kullanarak koruma.



◀ Kilitleme olmadan bir döner kapının korunması.

## ÖZEL ÇÖZÜMLERLE POZİSYON KORUMA

### D4DH & D4GS • Menteşe emniyet switchleri

12

D4DH menteşe emniyet switch'i ve D4GS minyatür anahtarlı emniyet switch'i, üretim sistemleri ve makinelerde korunan alanlara girişi sağlayan emniyet kapıları ile kullanılmak için tasarlanmıştır. Her iki switch'in kafası, montaj esnekliği sağlamak üzere farklı pozisyonlarda monte edilebilir.

D4GS'de, kategori 4 uygulamaları için çapraz arıza emniyet switch'i olarak kullanılmasını mümkün kılan özel üçüncü bir kontak bulunmaktadır. Son derece kompakt boyutları, D4GS'yi montaj alanının sınırlı olduğu durumlarda kullanmak için ideal yapar ve IP67'ye uygun özellikleri, aşırı çevre koşullarında çalışma için uygun olmasını sağlar.

## D4GS Özellikleri

- Montaj alanının sınırlı olduğu yerlerde ve daha yüksek IP derecesine sahip makinelerdeki emniyet kapıları için minyatür anahtarlı emniyet switch'i
- Sadece 17 mm genişlik
- IP 67 onaylı; her iki switch ve ön montajlı kablo suya çok dayanıklıdır (İsteğe bağlı olarak 3 m ve 5 m kablo mevcuttur)
- UL/CSA, TÜV, BIA Onaylı
- Direkt açık yavaş hareket eden kontaklar 2 veya 3 kontak 2 NC veya 1 NC/ 1 NO 3 NC veya 2NC/1 NO
- Darbeleri ve titreşimleri emmek için kauçuk tamponlu kol

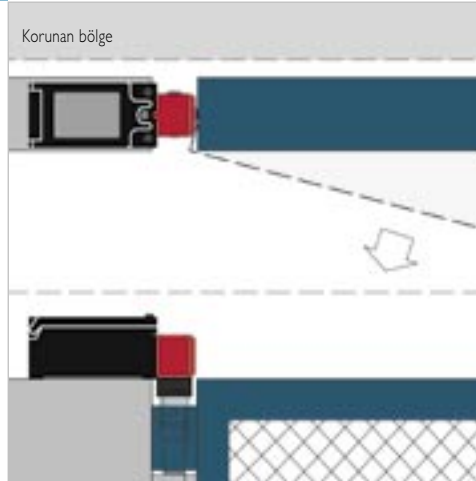
## Amaca yönelik emniyet ürünleri

- D4DS, D4BS anahtarlı emniyet switch'i
- D4NL, BL, GL emniyet koruma kilitleme switchleri
- D4F: minyatür emniyet limit switch'i
- D4DR: manuel reset (sıfırlama) switch'i
- D4DN, D4BN: genel amaçlı limit switchler
- G9SA emniyet röle ünitesi
- G9SB ince boyutlu ünite

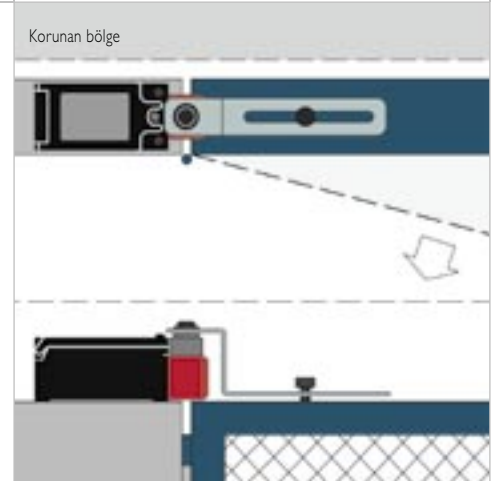
## D4DH Özellikleri

- Menteşeli kapıyı korumak için menteşe switch'i
- EN 60947-5-1, EN 50041 ve GS-ET-15'ye karşı gelir
- Direkt açık yavaş hareketli kontak
- 2 NC veya 1 NC/1 NO
- Dönebilir switch kafası, montajda esneklik sağlar
- 1 veya 2 kablo yuvası (PG13,5, M20)
- -30° ile 70° C arası çalışma sıcaklığı
- Darbeye dayanıklı plastik kılıf, IP 65 koruma

▼ D4DH kapı bağlantısı.



▼ D4DH dönme ekseninde bağlantı.



# POZİSYON KORUMA VE GÜVENLİ SİNYALLEME

D4BN, D4DN, D4DR & D4F • Genel amaçlı limit switchler



Omron'un D4BN, D4DN ve D4DR modelleri, koruma algılama için farklı hareketli kol seçeneklerine sahip genel amaçlı limit switchlerdir. Bu switchlerin tipik uygulama alanları asansörler, kaldırıncılar ve taşıyıcı konveyörlerdir. Minyatür boyutlara indirgenmiş D4F, metal kılıf içinde minimum hacim kaplayarak maksimum 4 kontak sunar.

Bu switchler, EN 60947-5-1 'Düşük gerilim anahtarlama ekipmanları'nda tanımlandığı gibi direkt açılan kontaklara sahiptir ve D4DR, switch'i sıfırlamadan önce problemin görsel kontrolünün gerekli olduğu durumlar için ideal olan manuel reset (sıfırlama) özelliğine sahiptir.

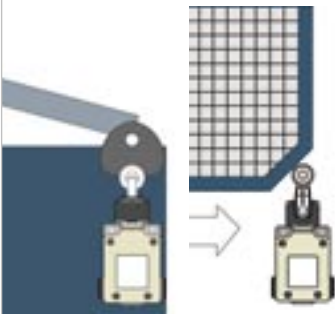
## D4BN, D4DN & D4DR, D4F Özellikleri

- D4BN, D4F: metal kılıf IP 67
- D4DN, D4DR: plastik kılıf IP 65 (D4DR resetli)
- UL/CSA, TÜV, BIA Onaylı
- Direkt açılan yavaş ve hızlı kontakları
- D4DN, D4DR'de 2NC veya 1NC/1NO kontak (D4F'de BN 4NC veya 2NC/2NO kontak)
- Switch kafası farklı pozisyonlarda monte edilebilir
- 1,2, veya 3 kablo yuvası (D4F'te ön montajlı kablo)
- Switch elemanı ve switch kafasını içeren modüler sistem
- Kol biçimleri:
  - Makaralı kol (Biçim A)
  - Yuvarlak pimli kol (Biçim B)
  - Makaralı pimli kol (Biçim C) [D4DN, BN, DR]
  - Makaralı kol çubuğu, ayarlanabilir (biçim D), [D4DN, BN, DR] güvenlik fonksiyonu yok
  - Makaralı kol, ayarlanabilir, [D4DN, BN, DR] güvenlik fonksiyonu yok
  - Tek yönlü makaralı kol (D4D-N & D4D-R)
  - Salınım çubuğu (D4B-N), güvenlik fonksiyonu yok

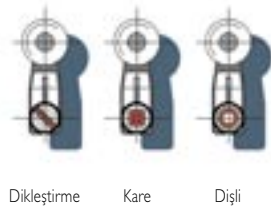
## Amaca yönelik emniyet ürünleri

- D4DS, D4BS anahtarlı emniyet switch'i
- D4NL, BL, GL emniyet koruma kilitleme switchleri
- D4GS: minyatür anahtarlı emniyet switch'i
- D4DH: emniyet menteşe switch'i
- G9SA emniyet röle ünitesi
- G9SB ince boyutlu ünite

▼ Direct açıklık çalıştırma.

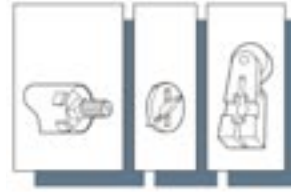


▼ Kalıba uyan çalıştırıcı seçenekleri.



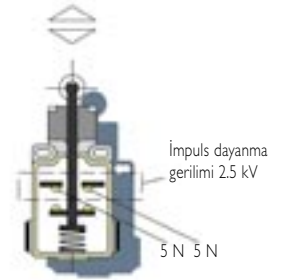
Dikleştirme Kare Dişli

▼ OMRON çalıştırıcının kalıba uyması, örneğin D4B.



Dönme eksenini Plastik disk Kol

▼ Pozitif kesme mekanizmasının detayları.



İmpuls dayanma gerilimi 2.5 kV

5 N 5 N

## TERİMLERİN AÇIKLAMASI



Terminolojinin açıklaması



### **Çözünürlük**

Elektriksel hassasiyete sahip koruyucu cihaz tarafından algılanabilen minimum nesne boyutu.

### **AOPD**

Aktif Opto-elektronik Koruyucu Cihaz = Karşılıklı ışın demeti biçiminde ve elektriksel hassasiyete sahip koruyucu cihaz.

### **Boşluk fonksiyonu**

Bir ışık perdesi veya sensör için ışık demetlerinin elimine edilmesi.

### **Elektriksel hassasiyete sahip koruyucu cihaz**

Erişim koruma veya var-yok algılama için birlikte çalışan parçalar ve/veya komponentler toplamıdır ve en az aşağıdaki komponentleri içerir: bir sensör komponenti, kontrol/izleme komponentleri, çıkış switch elemanları. Örneğin, bunlar ışık sensörleri veya perde gibi opto-elektronik koruyucu cihazlar olabilir.

### **Tehlike bölgesi**

Makinenin içinde ve/veya etrafında insanlar için tehlike arz eden bölge.

### **Muting**

Bir tehlike bölgesinde malzeme taşınırken, elektriksel hassasiyete sahip koruyucu cihazın geçici, otomatik ve güvenli bir şekilde devre dışı bırakılması.

### **Acil stop devresi**

Acil stop, diğer tüm fonksiyonların ve çalışmaların üzerinde bir önceliğe sahiptir ve herhangi bir tehlikeye neden olmaz. Acil stop, sıfırlamadan sonra yeniden çalışmayabilir. Acil stop devreleri için tasarım ilkeleri EN 418'de belirtilmiştir.

### **Emniyet fonksiyonlu pozisyon switchleri**

Pozitif açılan kontaklı pozisyon switchleri.

### **Çapraz arıza koruma**

İki kanallı kontrol ünitesinin kanallarına farklı gerilimler uygulanıyorsa, örneğin kablunun kesilmesiyle, iki kanalın birbirine değmesi sonucu çapraz arıza da denilen kısa devre oluşabilir.

### **Yedekli çalışma**

İlk cihaz veya sistem arızalandığında diğerinin fonksiyonel kalmasını garanti etmek için birden fazla cihaz veya sistemin kullanıldığı uygulamalar.

### **Risk değerlendirme**

Bir makinede hasara neden olabilecek tehlikeler, tehlikeli durum ve olaylar ve bunların meydana gelme olasılığının belirlenmesi.

### **Koruyucu cihaz**

İnsanları yakın veya muhtemel tehlikelerden korumak için uygulanan güvenlik önlemi.

### **Emniyet kategorisi**

Bir kontrol ünitesinin emniyetle ilgili parçalarının, arızaya karşı dirençleri ve komponentlerin yapısal düzenlemesinden kaynaklanan bir arıza durumundaki davranışları ve/veya güvenilirliklerine göre sınıflandırılması.

### **Ayrı koruyucu cihaz**

Bir makinenin, özel olarak güvenlik amaçları için koruma veya fiziksel bariyer olarak kullanılan parçası. Bu, tasarıma bağlı olarak, kılıf, zırh, kapı, kaplama, flap veya kapak olabilir.

### **'interlocking'e sahip kilitleme cihazı**

Bir kilide sahip ve aşağıdaki özellikleri gösteren ayrı koruyucu cihaz

- Koruyucu cihaz kapalı, kilitli olmadığında ve kapalı tutulmadığında tehlikeli makine fonksiyonu yürütülemez.
- Yaralanma tehlikesi geçene kadar, ayrı koruyucu cihaz kapalı, kilitli kalacak ve kapalı tutulacaktır.

### **'interlocking'i olmayan kilitleme cihazı**

Koruma cihazı ile birlikte kullanılan ve aşağıdaki özellikleri gösteren ayrı koruyucu cihaz

- Koruyucu cihaz kapalı olmadığında tehlikeli makine fonksiyonu yürütülemez.
- Tehlikeli makine fonksiyonu yürürülükte iken koruyucu cihaz açılırsa, bir durma komutu verilir.

### **Erişim süresi**

Kilitleme mekanizmaları tarafından durma komutunun devreye sokulmasından sonra tehlikeli makine parçalarına ulaşmak için gerekli süre; hesaplama yaklaşık hız değerine dayanır ve bu değer EN 999'daki parametreler dikkate alınarak farklı durumlar için farklı şekilde seçilebilir.

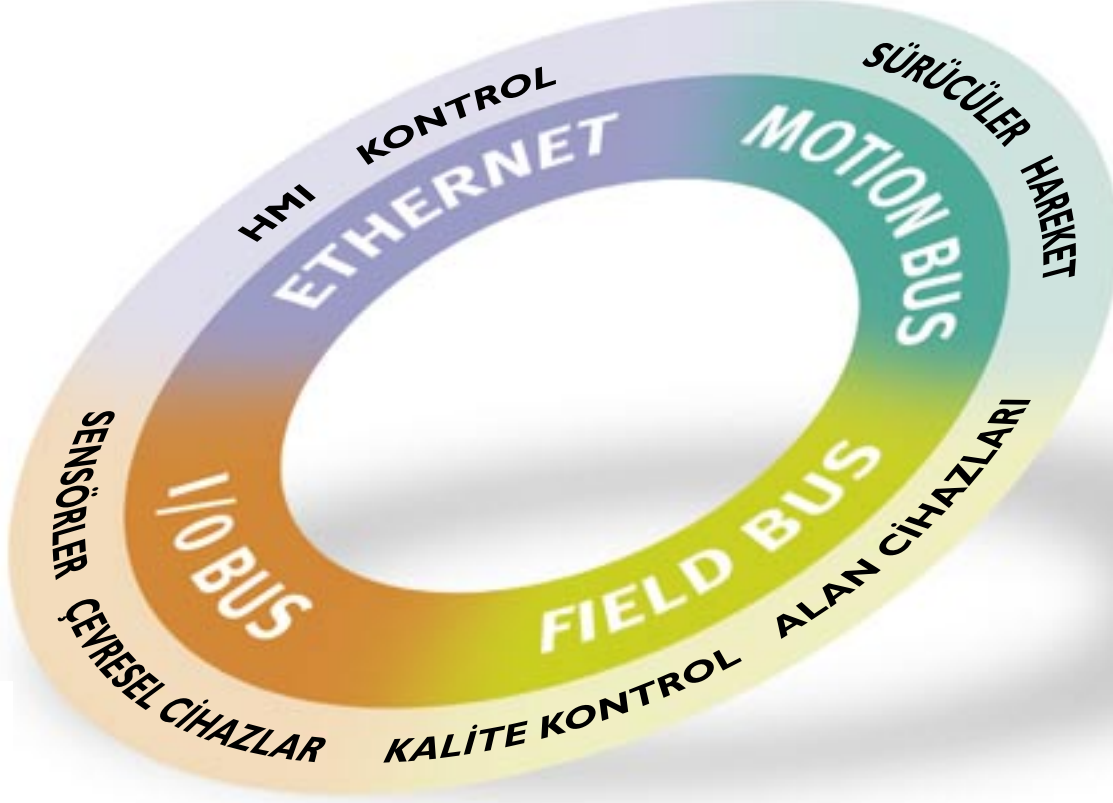
### **Bağlantılı kontak**

Aynı zamanda kapanmaları mümkün olmayacak şekilde bir cihaz içinde mekanik olarak birbirine bağlanan NC ve NO kontakları.

### **Pozitif açıklık**

Switch'in çalışan kısmının yaylanmayan parçalar üzerindeki belirlenen hareketinin direkt sonucu olan zorlanmış kontak ayrılması.

# AKILLI VE KUSURSUZ TEKNOLOJİ



18

## Makine otomasyonu için saydamlık ve entegrasyon

Akıllı & Kusursuz Teknoloji (AKT) kavramı, kullanım kolaylığını ve cihazlar arasındaki yüksek dereceli entegrasyonu vurgulayarak makine otomasyonu için çözümler sağlar. Bu teknoloji cihaz merkezlidir ve sistem mimarisine, farklı alan ağlarının birbirine sorunsuz bir şekilde bilgi aktardığı bir bilgi kanalı olarak bakar.

AKT, özelleştirilmiş makineler üretme ve özel montaj yapma görevlerini üstlenmiş sistem mühendisleri için ideal çözümdür. AKT, ayrı makine parçaları için modüler kontrol sistemleri sağlar. Entegrasyon süresinde artmaya ve karmaşıklığa yol açmadan özelleştirilmiş çözümler sunar. Uzun programlama gerektirmeden makinelerin yapılmasını mümkün kılar. Bu sayede, en talepkar müşterinin fiyat ve performans gereksinimlerini tatmin eden özel çözümlerin yaratılmasında maliyetten önemli tasarruf sağlanır.

# EMNİYET STANDARTLARINA GENEL BAKIŞ

Standart	Konu	F3SN F3SH	E3FS F3S-B	G9SA G9SB G7SX	D4BL D4NL D4GL	D4BS D4DS	D4DH D4GS	D4F D4BN D4DN D4DR
EN292-1	Makine emniyeti – Tasarımla ilgili temel kavramlar ve genel ilkeler – Bölüm 1: Temel terminoloji ve yöntemler	A	A	A		A	A	A
EN292-2	Makine emniyeti – Tasarımla ilgili temel kavramlar ve genel ilkeler – Bölüm 2: Teknik ilkeler ve özellikler	A	A	A	A	A	A	A
EN 294	Makine emniyeti – Tehlike bölgelerine üst uzuvlarla ulaşılmasını engellemeye yönelik emniyet mesafeleri	B	B					
EN349	Makine emniyeti – İnsan vücudunun zarar görmesini engellemeye yönelik minimum açıklıklar	B	B					
EN 418	Makine emniyeti – Acil stop devresi – Tasarım için fonksiyonel yönler ve ilkeler							B
EN 81-1	Asansörlerin inşaatı ve kurulumu ile ilgili emniyet kuralları							C
EN 811	Makine emniyeti – Tehlike bölgelerine alt uzuvlarla ulaşılmasını engellemeye yönelik emniyet mesafeleri	B	B					
EN954-1	Makine emniyeti - Kontrol sistemlerinin emniyetle ilgili parçaları – Bölüm 1: Tasarımla ilgili genel ilkeler	B	B	B	B	B	B	B
EN999	Makine emniyeti – İnsan vücudunun bölümlerinin yaklaşma hızına bağlı olarak koruyucu cihazın pozisyonunun belirlenmesi	B	B		B	B	B	B
EN1037	Makine emniyeti – Makinenin beklenmeyen şekilde çalışmaya başlamasının engellenmesi			B	B	B	B	B
EN1050	Makine emniyeti – Risk değerlendirme ilkeleri	B	B	B	B	B	B	B
EN1088	Makine emniyeti – Korumalı kilitleme cihazları – Tasarım ve seçim ilkeleri				B	B	B	B
EN50205	Zorlamalı yönlendirmeli (mekanik bağlantılı) kontaklara sahip röleler			B				
EN 60204-1	Makine emniyeti – Makinelerin elektrikli cihazları – Bölüm 1: Genel gereklilikler	B	B	B	B	B	B	B
EN60947-5	Düşük gerilim anahtarlama ünitesi ve kontrol ünitesi – Bölüm 5-1: Kontrol devresi cihazları ve anahtarlama elemanları; elektromekanik kontrol devresi cihazları	B	B	B	B	B	B	B
EN61496-1	Makine emniyeti – Elektronik hassasiyetli koruyucu cihaz – Bölüm 1: Genel gereklilikler ve testler	B	B					
EN61496-2	Makine emniyeti – Elektronik hassasiyetli koruyucu cihaz – Bölüm 2: Aktif opto-elektronik aygıtlar kullanan cihazlar için özel gereklilikler	B	B					

A: A- standart, Temel emniyet standardı  
 B: B- standart, Grup emniyet standardı  
 C: C- standart, Makine emniyet standardı

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Hollanda. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Faks: +31 (0) 23 568 13 88 [www.eu.omron.com](http://www.eu.omron.com)

#### **TÜRKİYE**

**Omron Electronics Ltd.**  
Altunizade, Kısıklı Cad. No: 2 A-blok  
K.2 34662 İstanbul  
Tel: +90 (0) 216 474 00 40 Pbx  
Faks: +90 (0) 216 474 00 47  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

**Almanya**  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

**Avusturya**  
Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

**Belçika**  
Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

**Çek Cumhuriyeti**  
Tel: +420 267 31 12 54  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

**Danimarka**  
Tel: +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

**Finlandiya**  
Tel: +358 (0) 9 549 58 00  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**Fransa**  
Tel: +33 (0) 1 49 74 70 00  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

**Hollanda**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

**İngiltere**  
Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

**İspanya**  
Tel: +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

**İsveç**  
Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

**İsviçre**  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

**İtalya**  
Tel: +39 02 32 681  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

**Macaristan**  
Tel: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)

**Norveç**  
Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

**Polonya**  
Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.com.pl](http://www.omron.com.pl)

**Portekiz**  
Tel: +351 21 942 94 00  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

**Rusya**  
Tel: +7 095 745 26 64  
[www.russia.omron.com](http://www.russia.omron.com)

Orta Doğu, Afrika ve Doğu Avrupa'daki diğer ülkeler için,  
Tel: +31 (0) 23 568 13 00 [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)

Yetkili Distribütör:

#### **Otomasyon ve Sürücüler**

- Programlanabilir mantık (logic) kontrolörleri • Kontrol ağları
- Operatör panelleri (HMI) • Invertörler • Hareket kontrol

#### **Endüstriyel Komponentler**

- Elektronik ve mekanik röleler • Zaman röleleri • Sayıcılar
- Programlanabilir röleler • Düşük gerilim anahtarlama üniteleri • Güç kaynakları
- Sıcaklık ve proses kontrolörleri • Solid state röleler
- Panel indikatörleri • Seviye kontrolörleri

#### **Algılama ve Emniyet**

- Fotoelektrik sensörler • Proximity sensörler • Encoder'lar
- Görüntüleme sistemleri • RFID sistemleri • Emniyet switchleri
- Emniyet röleleri • Emniyet sensörleri