

Küçük Emniyet Limit Switch'i

D4F

*Şimdiye Kadar Üretilmiş Olan
En Küçük Limit Switch.
Küçük Makine ve
Ekipmanlara Yönelik
Uygulamalar için İdeal*

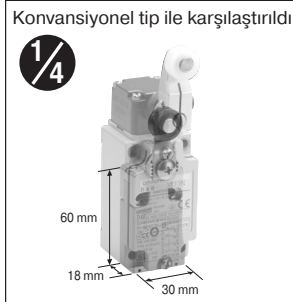
- OMRON'un geleneksel modeline göre boyutlarda 1/4 oranında küçülme.
- Yüksek hassasiyete sahip emniyet limit switch'i.
- İki veya dört kontaklı dahili switchler mevcuttur.
- Koruma derecesi: IP67 (EN60947-5-1)
- Patent ve tasarım koruması altındadır.



Özellikler

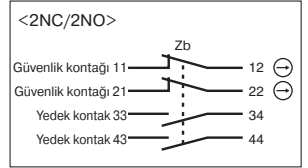
Boyutlarda Olağanüstü Küçülme

Hacmi, şirketimizin geleneksel limit switchlerinin hacminin dörtte birine indirilmiştir (30 (W) × 18 (L) × 60 mm (H)). Makine ve ekipmanların boyutlarını küçültmek için en iyi seçim.



Dört kontaklı modeller mevcuttur

İki kontaklı (1NK/1NA ve 2NK) ve dört kontaklı (2NK/NA ve 4NK) D4F modelleri mevcuttur. Yardımcı kontak, kontrol devrelerinin girişini izlemek ve uyarıcı ışıklandırma için kullanılabilir.



Yüksek hassasiyete

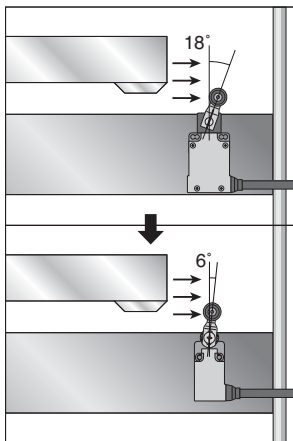
sahtir ve yerden tasarruf sağlar

Direkt açılma mekanizmasına sahip geleneksel limit switch modellerinin çalışması için 18 derecelik bir hareket gerekmektedir çünkü direkt açılma noktaları uzundur (Şirketimizin geleneksel limit switch modelleri).

D4F'in cevap vermesi için 6 derece gereklidir.

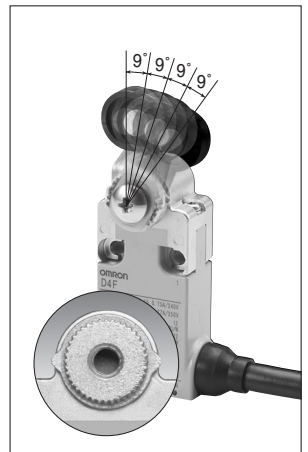
Masa üzerinde makine parçaları vs.'nin artan hızla hareket etmesini mümkün kılan tırnak kolu ittiği anda D4F cevap verir.

Daha küçük makine modellerinin geliştirilmesi ile birlikte, D4F yerden tasarruf sağlar ve daha küçük bir alana sığar.



9 Derecelik Adımlarla Pozisyonlandırma

Makaralı kola sahip switchlerde, 9 derecelik adımlarla pozisyonlandırma yapabilmek için, gövdeye ve kolun kamına çentikler oyulmuştur.



Standartlar ve AB Yönetmelikleri

- Aşağıdaki AB Yönetmeliklerine uygundur:
 - Makine Yönetmeliği
 - Düşük Voltaj Yönetmeliği
 - EN60204-1
 - EN1088
 - EN50047
 - EN81
 - EN115
 - GS-ET-15
 - JIS C 8201-5-1

Onaylı Standartlar

Acente	Standartlar	Dosya No.
TÜV Ürün Hizmeti	EN60947-5-1 (Direkt açılma: onaylı)	(Bkz not 1.)
UL (Bkz not 2.)	UL508 CSA C22.2 No.14	E76675

- Not: 1. Omron satış temsilcinize danışın.
2. CSA C22.2 No. 14 için UL altında onay alınmıştır.

Sipariş Bilgisi

Model Numarası Açıklaması

D4F-□□ □□
1 2 3 4

1. Dahili Switch

- 1NK/1NA (yavaş)
- 2NK (yavaş)
- 2NK/2NA (yavaş)
- 4NK (yavaş)

2. Kol

- 02: Makaralı pimli (Metal makara)
- 20: Makaralı kol (Metal kol, reçine makara)

3. Kablo Uzunluğu

- 1 m
- 3 m
- 5 m

4. Kablonun çıkış doğrultusu

- R: Yatay
- D: Dikey

Model Listesi

Kol	Kablo uzunluğu	Kablo yönü	Dahili switch			
			1NC/1NO (yavaş)	2NC (yavaş)	2NC/2NO (yavaş)	4NK (yavaş)
Makaralı kol (Metal kol, reçine makara)	1 m	Yatay	D4F-120-1R	D4F-220-1R	D4F-320-1R	D4F-420-1R
		Dikey	D4F-120-1D	D4F-220-1D	D4F-320-1D	D4F-420-1D
	3 m	Yatay	D4F-120-3R	D4F-220-3R	D4F-320-3R	D4F-420-3R
		Dikey	D4F-120-3D	D4F-220-3D	D4F-320-3D	D4F-420-3D
	5 m	Yatay	D4F-120-5R	D4F-220-5R	D4F-320-5R	D4F-420-5R
		Dikey	D4F-120-5D	D4F-220-5D	D4F-320-5D	D4F-420-5D
Makaralı pimli (Metal makara)	1 m	Yatay	D4F-102-1R	D4F-202-1R	D4F-302-1R	D4F-402-1R
		Dikey	D4F-102-1D	D4F-202-1D	D4F-302-1D	D4F-402-1D
	3 m	Yatay	D4F-102-3R	D4F-202-3R	D4F-302-3R	D4F-402-3R
		Dikey	D4F-102-3D	D4F-202-3D	D4F-302-3D	D4F-402-3D
	5 m	Yatay	D4F-102-5R	D4F-202-5R	D4F-302-5R	D4F-402-5R
		Dikey	D4F-102-5D	D4F-202-5D	D4F-302-5D	D4F-402-5D

Tercih edilen maddeler

Özellikler

Onaylı Standart Değerler

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 No. 14)

TÜV (EN60947-5-1)

Madde kategorisi	Kullanım	AC-15	DC-13
Nominal çalışma akımı (Ie)		0,75 A	0,27 A
Nominal çalışma voltajı (Ue)		240 V	250 V

Not: Kısa devre koruma cihazı olarak IEC269 uyumlu gI veya gG tipi 10-A sigorta kullanın.

C300

Nominal voltaj	Taşıma akımı	Akım		Volt-amper	
		Yap	Kes	Yap	Kes
120 VAC	2,5 A	15 A	1,5 A	1.800 VA	180 VA
240 VAC		7,5 A	0,75 A		

Q300

Nominal voltaj	Taşıma akımı	Akım		Volt-amper	
		Yap	Kes	Yap	Kes
125 VDC	2,5 A	0,55 A	0,55 A	69 VA	69 VA
250 VDC		0,27 A	0,27 A		

Karakteristikler

Koruma derecesi (Bakınız not 1.)	IP67 (EN60947-5-1)
Dayanıklılık (Bkz not 2.)	Mekanik: min. 10.000.000 defa Elektriksel: min. 1.000.000 defa (24 VDC'de 4-mA direnç yükü, 4 devre) min. 150.000 defa (125 VAC'de 1-A direnç yükü, 2 devre / 24 VDC'de 4-mA direnç yükü, 2 devre) (Bakınız not 3.)
Çalışma hızı	1 mm/s'ten 0,5 mm/s'e
Çalışma frekansı	Mekanik: 120 işlem/dakika Elektriksel: 30 işlem/dakika
İzolasyon direnci	Aynı polaritedeki terminaller arasında, farklı polaritedeki terminaller arasında, akım taşıyan metal parçalar ile toprak arasında ve her bir terminal ile akım taşımayan metal parçalar arasında (500 VDC'de) min. 100 MΩ
Uygulanabilen minimum yük (Bkz. not 4.)	24 VDC'de 4-mA direnç yükü, 4 devre (N Seviyesi referans değer)
Kontakt direnci (Bkz. not 5.)	maks. 300 mΩ (1-m kablo ile başlangıç değeri), maks. 500 mΩ (3-m kablo ile başlangıç değeri),
Dielektrik güç	Aynı polaritedeki terminaller arasında: Uimp 2.5 kV (EN60947-5-1) Farklı polaritedeki terminaller arasında: Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Akım taşıyan metal parçalar ile toprak arasında: Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Her bir terminal ile akım taşımayan metal parçalar arasında: Uimp 4 kV (EN60947-5-1)
Şartlı kısa devre akımı	100 A (EN60947-5-1)
Kirillik derecesi (çalışma ortamı)	3 (EN60947-5-1)
Konvensiyonel serbest hava termal akımı (Ite)	2,5 A (EN60947-5-1)
Elektrik çarpmasına karşı koruma	I Sınıfı (toprak kablolu)
Vibrasyon direnci	Arıza 10 ile 55 Hz, 0,75-mm tek amplitüd
Şok direnci	Tahribat min. 1.000 m/s ² Arıza min. 300 m/s ²
Çevre sıcaklığı	Çalışma: -30°C ila 70°C (buzlanma olmadan)
Çevre nem oranı	Çalışma: %95 maks.
Kablo	UL2464 No. 22 AWG, işleme O.D.: 8,3 mm
Ağırlık	Yaklaşık 190 gr (D4F-102-1R, 1 m kablo ile) Yaklaşık 220 gr (D4F-120-1R, 1 m kablo ile)

- Not: 1. Yukarıda verilen koruma derecesi, EN60947-5-1'de belirtilen test metoduna dayanmaktadır. Gerçek çalışma ortamı ve şartlarında izolasyonun dayanıklılığını önceden kontrol edin.
2. Dayanıklılık değerleri, 5°C ile 35°C çalışma sıcaklığı ve % 40 ile % 70 çalışma nem oranında hesaplanmıştır. Diğer çalışma ortamları ile ilgili daha detaylı bilgi için OMRON satış temsilcinize danışın.
3. Ortam sıcaklığı 35°C veya daha yüksek ise, ikiden fazla devreye 125 VAC'de 1 A uygulamayın.
4. Bu değer, anahtarlama frekansı, çevre ortamı ve güvenilirlik seviyesi gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Uygulama öncesi, gerçek yükte düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
5. Kontakt direnci, potansiyel düşmesi metoduyla 5 ile 8 VCD'de 0.1 A kullanılarak ölçülmüştür.

Çalışma Karakteristikleri

Yavaş (1NK/1NA, 2NK, 2NK/2NA, ve 4NK)

	Model	D4F-□20-□R D4F-□20-□D	D4F-□02-□R D4F-□02-□D
Çalışma Karakteristikleri			
Maks. çalışma kuvveti: ÇK (Bkz not 1.)	5 N		12 N
Min. açma kuvveti: AK (Bkz not 2.)	0,5 N		1,5 N
Ön hareket: ÖH1 (11-12 ve 21-22)	6±3°(NK)		maks. 1mm (NK)
: ÖH1 (31-32 ve 41-42)	9±3°(NK)		maks. 1,3 mm (NK)
: ÖH2 (Bakınız not 3.)	(12°) (NA)		(1,2 mm) (NA)
Min. üst hareket: ÜH	40°		3,2 mm
Çalışma pozisyonu: ÇP (11-12 ve 21-22)	—		29,4±1 mm
: ÇP (31-32 ve 41-42)	—		29±1 mm
Toplam hareket: TH (Bkz not 3.)	(55°)		(4,5 mm)
Min. direkt açılma hareketi: DAH (Bkz not 4.)	18°		1,8 mm
Min. direkt açılma kuvveti: DAK	20 N		20 N

- Not: 1. ÇK değeri, bir NK kontağı (11-12, 21-22, 31-32, 41-42) açan maksimum yüküdür.
2. SK değeri, bir NK kontağı (11-12, 21-22, 31-32, 41-42) kapatan minimum yüküdür.
3. ÖH2 ve TH değerleri referans değerlerdir.
4. D4F, EN81 ve EN 115 ile uyumlu olarak, minimum 30° ve 2,8 mm DAH'da kullanılır.

Cihazın Tanıtılması

Manivela kolu

Geliştirilmiş manivela ayarı güvenliği (kilit biçimli).
Manivela ve döner şaft arasında kayışı önlemek için birbirine geçen manivela ve döner şaft üzerinde birçok oluk oyulmuştur.
Manivela 9 derecenin adımlarıyla pozisyonlanarak ayarlanabilir.

Dahili Switch

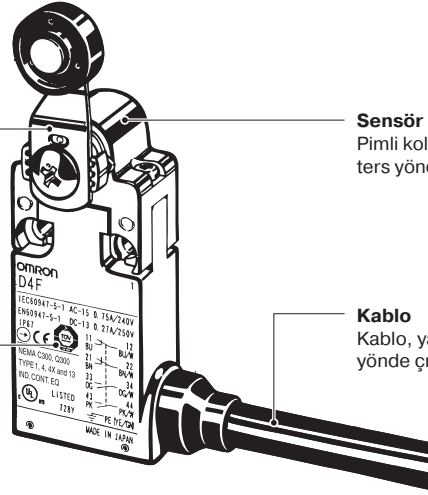
NC kontakları kaynak yapıldığında kontakları ayıran direkt mekanik ayırması vardır.

Sensör Kafası

Pimli kol normal ve ters yönde kullanılabilir.

Kablo

Kablo, yatay veya dikey yönde çıkarılabilir.



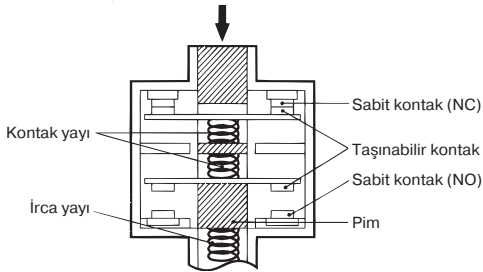
Çalışma

Kontakt Biçimi

Model	İletişim	Diyagram	Açıklama
D4F-□-□□	1NC/1NO (yavaş)	 11-12 33-34 Strok →	Sadece NK kontak 11-12'de onaylı direkt açılma mekanizması vardır. (→) 11-12 ve 33-34 terminaleri farklı kutuplar olarak kullanılabilir.
D4F-2□-□□	2NC (yavaş)	 11-12 21-22 Strok →	11-12 ve 21-22 NK kontaklarında, onaylı direkt açılma mekanizması bulunmaktadır. (→) 11-12 ve 21-22 terminaleri farklı kutuplar olarak kullanılabilir.
D4F-3□-□□	2NC/2NO (yavaş)	 11-12 21-22 33-34 43-44 Strok →	11-12 ve 21-22 NK kontaklarında, onaylı direkt açılma mekanizması bulunmaktadır. (→) 11-12, 21-22, 33-34 ve 43-44 terminaleri farklı kutuplar olarak kullanılabilir.
D4F-4□-□□	4NK (yavaş)	 11-12 21-22 31-32 41-42 Strok →	11-12, 21-22, 31-32 ve 41-42 NK kontaklarında, onaylı direkt açılma mekanizması bulunmaktadır. (→) 11-12, 21-22, 31-32 ve 41-42 terminaleri farklı kutuplar olarak kullanılabilir.

Direkt Açılma Mekanizması

1NK/1NA Kontakt (yavaş)



EN60947-5-1 Direkt Açılma ile uyumludur (→).

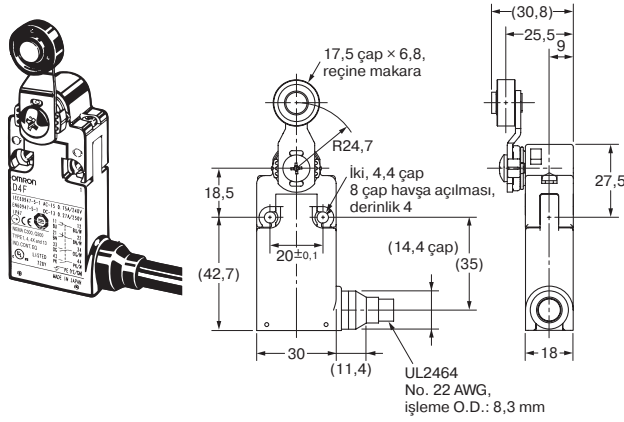
(Sadece NK kontaklarında direkt açılma fonksiyonu vardır.)

Kontakt kaynaması oluştuğunda, NK kontakları pimi içeri ittirerek birbirinden ayrılır.

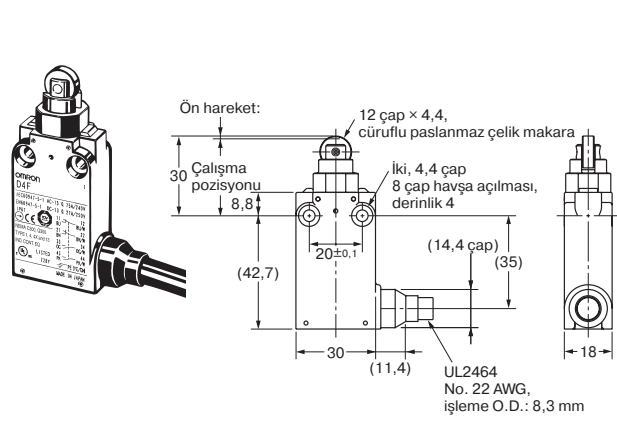
Boyutlar

- Not: 1. Aksi belirtilmediği müddetçe tüm birimler milimetredir.
2. Aksi belirtilmediği müddetçe her bir boyutta 0,4 mm'lik hata payı vardır.

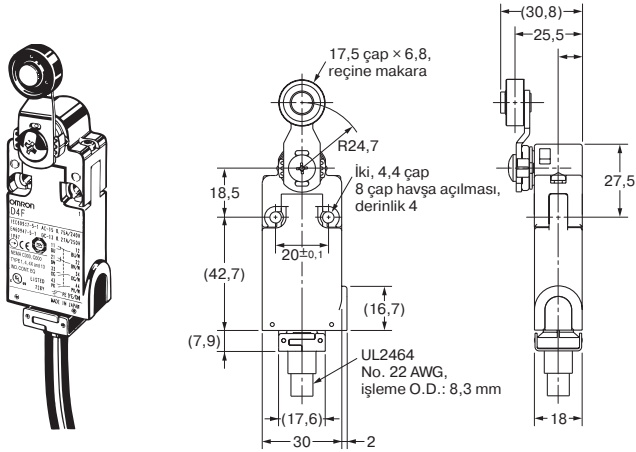
Makaralı kol (Metal kol, reçine makara)
D4F-□20-□R



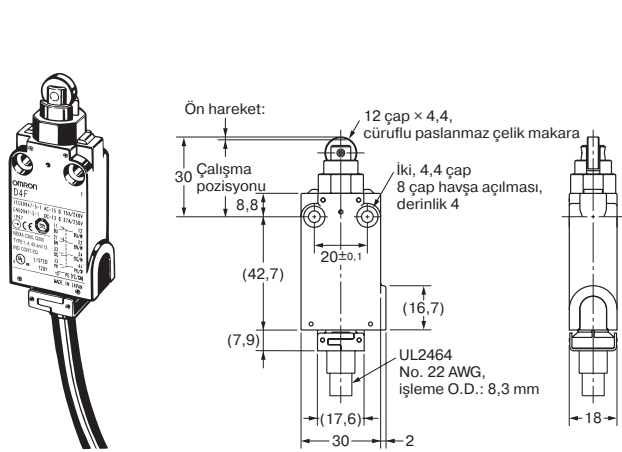
Makaralı pimli (Metal makara)
D4F-□02-□R



Makaralı kol (Metal kol, reçine makara)
D4F-□20-□D



Makaralı pimli (Metal makara)
D4F-□02-□D



Uyarılar

DİKKAT

Toprak hattına bağladığınızdan emin olun, aksi takdirde elektrik çarpması meydana gelebilir.

D4F, yaralanma veya ölümlü sonuçlanabilecek kazaların önlenmesine yönelik bir acil stop devresinde veya bir emniyet devresinde bir switch olarak kullanılacaksa, zorlamalı açma mekanizmasına sahip NK kontakları kullanın ve D4F'yi direkt açılma modunda çalışacak şekilde ayarlayın.

Emniyet için, kolayca çıkmasını önlemek üzere, switch'i tek yönde dönen vidalar veya benzeri araçlar kullanarak monte edin. D4F'yi uygun bir kapakla koruyun ve emniyeti sağlamak için D4F'nin yakınına uyarı işaretleri yerleştirin.

Kısa devre nedeniyle D4F'nin hasar görmesini önlemek için, D4F'ye seri olarak, kesme akımı D4F'nin nominal akımının 1.5 ile 2 katı olan bir sigorta bağlayın.

D4F EN-onaylı şartlarda kullanılıyorsa, IEC269 onaylı gl veya gG 10-A sigorta kullanın.

Switch'in uzun süreyle çalıştırılması, parçalarına zarar verebilir ve dönüş arızası ortaya çıkabilir. Switch'in durumunu düzenli olarak kontrol edin.

Kablo bağlarken elektrik gücü vermeyin.

Patlayıcı, yanıcı veya diğer tehlikeli gazların bulunabileceği yerlerde switch'i kullanmayın.

Elektrik yükünü nominal değerini altında tutun.

Yanlış terminale kablo bağlamayın.

Montaj sonrası, switch'i gerçek çalışma koşullarında test ettiğinizden emin olun.

D4F'yi düşürmeyin veya sökmeyin.

Yakın temaslı montaj yaparak kullanmayın.

Switch'i durdurucu olarak kullanmayın.

Düzenli aralıklarla kontrol yapın.

Çalıştırma devresinde kullanmayın. (Emniyet sinyali olarak kullanın.)

D4F'nin kontakları, standart yük ve mikro yük için kullanılabilir, ancak kontak standart yükte bir kez açılır veya kapanırsa, daha düşük bir yükte kullanılamaz. Kontak yüzeyi pürüzlü olabilir, bu da kontaklama güvenilirliğine zarar verir.

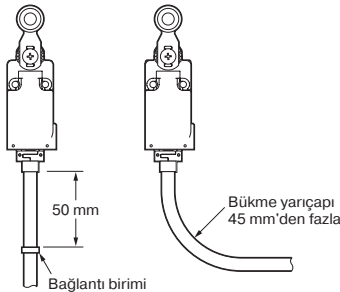
Kabloların kullanımı

Kablolar defalarca bükülmemelidir.

Kablo, izolasyon malzemesi ile switch'in altına sabitlenir. Kabloya aşırı güç uygulanması söz konusu ise, şekilde gösterildiği gibi, kabloyu bir sabitleme ünitesi ile switch'in altından 50 mm mesafeye takın.

Kabloyu aşırı güç kullanarak çekmeyin veya sıkıştırmayın (maks. 50 N).

Kabloyu bükerken, izolatörüne veya kaplamasına zarar vermemek için, 45 mm'den büyük bir bükme yarıçapı ile kabloyu güvenceye alın. Aksi takdirde akım sızabilir veya yangın çıkabilir.



Kablo bağlantısı yaparken, su veya yağ gibi sıvıların kablo ucuna sızmasını engelleyin.

Çalışma Ortamı

D4F'yi yağdan ve sudan uzak tutun, aksi takdirde kasaya sızabilirler. (Switch'in yapısı IP67 ile uyumludur ve belirli bir süre suda tutulduğunda suyun sızmasını önler ancak bir sıvıya batırıldığında çalışacağı garanti edilmemektedir.)

Önceden ortamın uygunluğunu, yağ, su veya kimyasalların olup olmadığını kontrol edin, çünkü bu maddeler izolasyonun bozulmasına yol açarak hatalı kontak, hatalı izolasyon, akım sızması veya yanmaya neden olur.

D4F'yi aşağıdaki yerlerde kullanmayın:

- Aşındırıcı gazlara maruz kalan yerler
- Aşırı sıcaklık değişimlerine maruz kalan yerler
- Yoğunlaşmaya neden olabilen aşırı nem oranına sahip yerler
- Aşırı titreşimli yerler
- Talaş veya tozla kaplanabilecek yerler
- Yüksek sıcaklığa veya aşırı neme maruz kalan yerler

Doğru Kullanma

Çalışma Ortamı

D4F sadece kapalı mekanlarda kullanıma uygundur. D4F'yi açık mekanlarda kullanmayın. Aksi takdirde, D4F arızalanabilir.

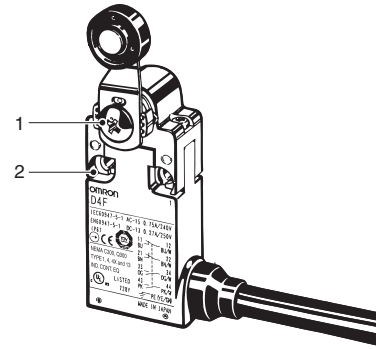
Dayanıklılık

D4F'nin ömrü, anahtarlama koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterir. D4F'yi uygulamadan önce, gerçek çalışma şartlarında test edin ve D4F'yi, performansını düşürmeyecek anahtarlama zamanlarında kullanın.

Sıkma Torku

D4F'nin tüm vidalarını düzgün şekilde sıkın, aksi takdirde D4F kısa sürede arızalanabilir.

No.	Tip	Uygun sıkma torku
1	Kol montaj vidası (M5)	2,4 ile 2,8 N·m
2	Gövde montaj vidası (M4)	1,18 ile 1,37 N·m



Montaj

D4F'yi sağlam bir şekilde monte etmek için iki M4 vidası ve rondelası kullanın. D4F, uygun sıkma torku ile daha sağlam monte edilebilir.

Montaj Delikleri (Birim: mm)

İki, 4,2 çap veya M4 vida deliği



Kol açısını değiştirme

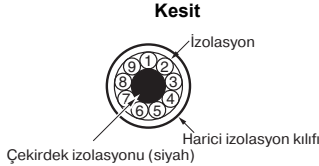
Kolun pozisyonunu 360° derece içinde herhangi bir açıda (9°'lik adımlarla) ayarlamak için kolu sabitleyen vidayı gevşetin.

Kolu sabitleyen vidayı gevşettikten sonra, kolu diğer yönde monte edin (normal taraf veya ters taraf). Ayarı tamamlamak için, kolun switch gövdesine temas etmemesi koşuluyla, kolun açısını ayarlayın.

Kablolama

Kabloları Belirleme

Üzerlerindeki izolasyonun rengine (beyaz çizgili veya değil) bağlı olarak kabloları belirleyin.



Kablo Renkleri

No.	İzolasyonun rengi	No.	İzolasyonun rengi
1	Mavi/beyaz	6	Kahverengi
2	Turuncu /beyaz	7	Pembe
3	Pembe/beyaz	8	Turuncu
4	Kahverengi/beyaz	9	Mavi
5	Yeşil/sarı		

Not: "Mavi/beyaz, turuncu/beyaz, pembe/beyaz veya kahverengi/beyaz", kaplamanın beyaz bir çizgi ile mavi, turuncu, pembe veya kahverengi olduğunu gösterir.

Terminal Numaraları

Kablonun üzerindeki izolasyonun rengine (beyaz çizgili veya değil) bağlı olarak terminal numaralarını belirleyin.

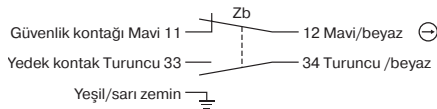
Dört terminal kontaklı veya iki terminal kontaklı D4F modellerinin emniyet ve yardımcı kontaktları aşağıda tanımlanmıştır.

Emniyet kontaktları direkt açılan NK kontaktlarıdır (11-12 ve 21-22); emniyet devreleri için kullanılırlar ve her biri uygun işaretlerle belirtilmiştir (→).

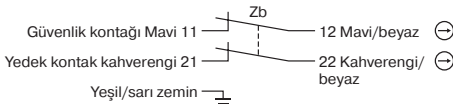
Yardımcı kontaktlar, switch'in çalışma durumunu kontrol etmek (izlemek) için kullanılır ve NA kontaktları (33-34 ve 43-44) veya NK kontaktlarına (31-32 ve 41-42) denktir.

Yardımcı kontaktların 31-32 ve 41-42 NK kontaktları (turuncu veya pembe) emniyet kontaktları olarak kullanılabilir.

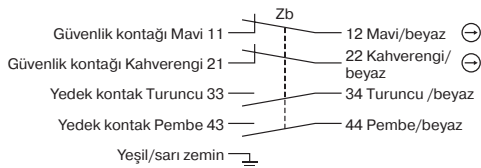
<1NC/1NO>



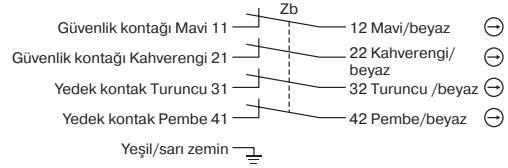
<2NC>



<2NC/2NO>



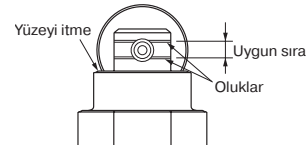
<4NK>



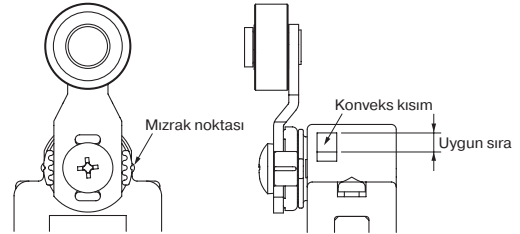
Kabloyu bağlarken, siyah damarlı izolatörü ve dış izolasyon kaplamasının ucundaki tüm kullanılmayan kabloları kesin.

Çalışma

Pim darbesini doğru ayarlamak için, itme yüzeyinin üstü pimin üstündeki iki çentiğin arasına gelene kadar pimi bastırarak yerleştirin.

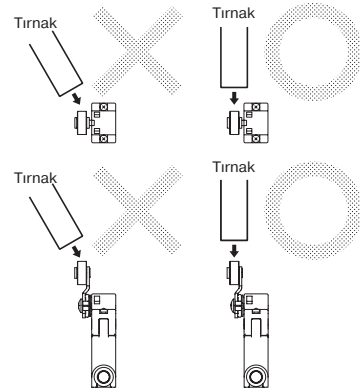


Makaralı kolun darbesini doğru ayarlamak için, sivri nokta, konveks kısmın doğru ayar pozisyonu olan aralığına gelene kadar tırnağı ve kamı itin.



Diğerleri

Switch'i, switch yüzüne 90 dereceden farklı bir açıdan çalıştırmak, kolun veya döner milin deforme olmasına veya hasar görmesine neden olabilir, bu yüzden tırnağın düz olduğundan emin olun.



Başlığı çıkartmayın. Aksi takdirde, bir arıza meydana gelebilir.

Hatalı çalışmayı önlemek için, aşağıdaki önlemleri alın.

1. Switch'i, tek bir yönde çalışmak üzere ayarlayın.
2. Tırnağın arka ucunu, aşağıda gösterildiği gibi 15° ile 30° derecelik bir açıya veya ikinci dereceden bir eğriye ayarlayın.



3. Devreyi, yanlış çalışma sinyalleri algılamayacak şekilde ayarlayın.

SI Birimleri Dönüştürme Tablosu

Uluslararası standartlara uymak için, bu katalogta Uluslararası Birim Sistemi (SI) kullanılmaktadır.

Cat. No. C124-TR2-01-X

Ürünlerin sürekli olarak geliştirilmesi sebebiyle, bu kitapçıkta belirtilen özellikler haber verilmeksizin değiştirilebilir.

TÜRKİYE
Omron Electronics Ltd
Altunizade Kısıklı Caddesi No:2 A-blok Kat: 2
34662 Üsküdar - İSTANBUL
Tel: +90 216 474 00 40 Pbx
Fax: +90 216 474 00 47
www.omron.com.tr
info.tr@eu.omron.com