



ENDÜSTRİYEL OTOMASYON

Fiyat Listesi 2025



raxoll.com

raxoll

raxoll

ENDÜSTRİYEL SENSÖRLER

- 1-2 Fiber Optik Amfiler
- 3-4 Fiber Optik Sensörler
- 5-7 Fotoelektrik Sensörler
- 8 Lazer Mesafe Sensörleri
- 9 Çatal Sensörler
- 10 Eğim Sensörleri
- 11-12 Renk Sensörleri
- 13 Endüktif Sensörler
- 14 Sensör Aksesuarları

ENDÜSTRİYEL STEP SİSTEMLER

- 15-16 Açık Çevrim Step Motorlar
- 17 Step Sürücüler
- 17 Dahili Sürücülü Step Motorlar
- 18 Kapalı Çevrim Step Sistemler
- 19-20 Notlar

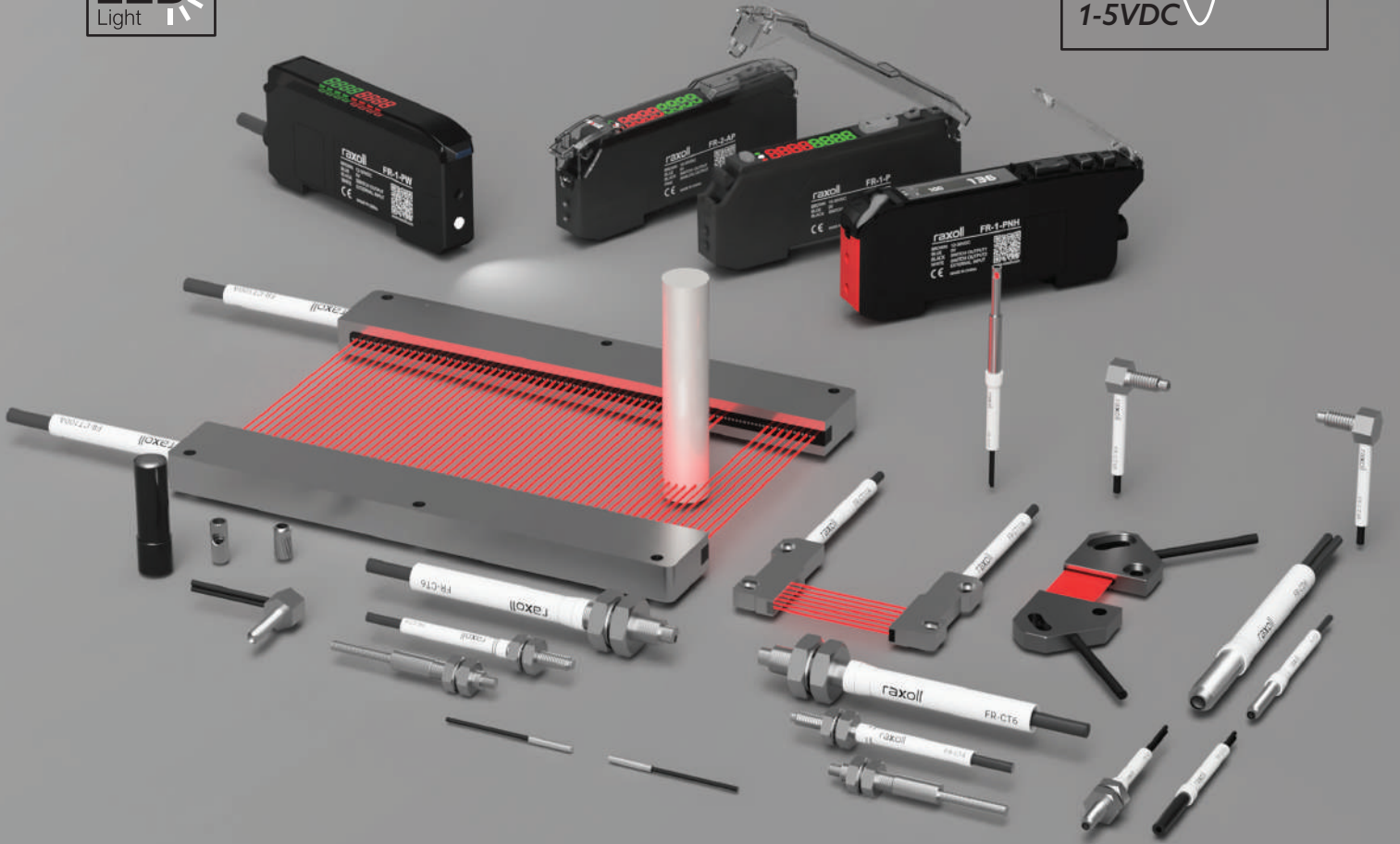
raxoll

FR Serisi

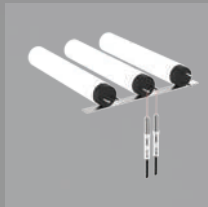
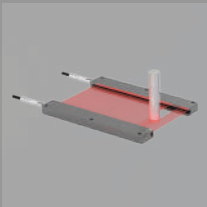
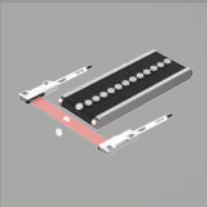
16 μ s
Tepki süresi

WHITE
LED
Light

4...20mA
1-5VDC



"Her Uygulama için Kolay ve Güvenilir Bir Çözüm"



Genel Amaçlı Fiber Optik Amfi

- Seçilebilir 4 tepki süresi;
(40µs | 250µs | 1ms | 16ms),
- 580nm güçlü kırmızı LED ışık kaynağı,
- 8 karakter dijital ekran,
- IP50 Koruma sınıfı.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

- Yükseklik(H):30.3mm
- Genişlik(W):9.8mm
- Uzunluk(L):71.8mm



ÜRÜN KODU	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
FR-1-P	2mt KABLOLU	PNP	NO/NC	45,00
FR-1-N	2mt KABLOLU	NPN	NO/NC	45,00

Ultra Yüksek Hızlı Fiber Optik Amfi

- Seçilebilir 7 tepki süresi;
(16µs | 70µs | 250µs | 500µs | 1ms | 2ms | 8ms),
- 660nm güçlü kırmızı LED ışık kaynağı,
- Auto-tunning ve counter fonksiyonu,
- OLED ekran,
- PNP,NPN ve Push-pull seçilebilir çıkış,
- Harici giriş,
- IP54 Koruma sınıfı.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



- Yükseklik(H):33.2mm
- Genişlik(W):10.5mm
- Uzunluk(L):79.15mm



ÜRÜN KODU	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
FR-1-PNH	2mt KABLOLU	PNP/NPN	NO/NC	240,00

Analog Çıkışlı Fiber Optik Amfi

- Seçilebilir 7 tepki süresi;
(16µs | 70µs | 250µs | 500µs | 1ms | 2ms | 8ms),
- 1-5VDC, 0-10VDC ve 4...20mA Analog çıkış,
- PNP,NPN ve Push-pull seçilebilir çıkış,
- 660nm güçlü kırmızı LED ışık kaynağı,
- OLED ekran,
- Harici giriş,
- IP54 Koruma sınıfı.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



- Yükseklik(H):30.3mm
- Genişlik(W):9.8mm
- Uzunluk(L):71.8mm



ÜRÜN KODU	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
FR-2-APN	2mt KABLOLU	PNP/NPN + ANALOG	NO/NC + 1-5VDC / 0-10VDC / 4...20mA	280,00

Beyaz LED Işık Kaynaklı Fiber Optik Amfi

- Seçilebilir 2 tepki süresi;
(16µs | 200µs),
- Güçlü beyaz LED ışık kaynağı,
- Harici giriş,
- 8 karakter dijital ekran,
- IP50 Koruma sınıfı.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



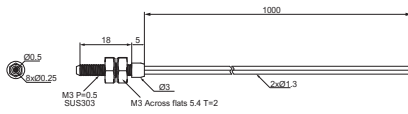
- Yükseklik(H):34.6mm
- Genişlik(W):10.5mm
- Uzunluk(L):68.9mm



ÜRÜN KODU	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
FR-1-PW	2mt KABLOLU	PNP	NO/NC	300,00
FR-1-NW	2mt KABLOLU	NPN	NO/NC	300,00

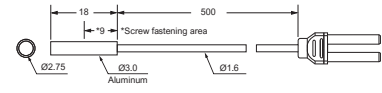
ÜRÜN KODU	SENSÖR ÖLÇÜSÜ	SENSÖR Kafa YAPISI	ALGILAMA TİPİ	KABLO UZUNLUĞU	FİYAT(USD)
FR-CD3	M3	DÜZ	Cisimden Yansımali	1m	54,00
FR-CD30	Ø3.0	DÜZ LENSİLİ	Cisimden Yansımali	0.5m	145,00
FR-CD4	M4	DÜZ	Cisimden Yansımali	2m	18,00
FR-CD6	M6	DÜZ	Cisimden Yansımali	2m	18,00
FR-CD2028S	Ø2.8	90 DERECE	Cisimden Yansımali	2m	104,00
FR-CD3B	M3	90 DERECE	Cisimden Yansımali	1m	90,00
FR-CD4B	M4	90 DERECE	Cisimden Yansımali	2m	106,00
FR-CD6B	M6	90 DERECE	Cisimden Yansımali	2m	45,00
FR-CT22	Ø2.0	DÜZ	Karşılıklı	2m	70,00
FR-CT3	M3	DÜZ	Karşılıklı	2m	58,00
FR-CT4	M4	DÜZ	Karşılıklı	2m	20,00
FR-CT4M5	M4	DÜZ	Karşılıklı	5m	67,00
FR-CT6	M6	DÜZ	Karşılıklı	2m	20,00
FR-CT4B	M4	90 DERECE	Karşılıklı	2m	92,00
FR-CT5A	5.25mm	ALAN TARAMA	Karşılıklı	2m	140,00
FR-CT10A	10.5mm	ALAN TARAMA	Karşılıklı	2m	140,00
FR-CT11A	14mm	ALAN TARAMA	Karşılıklı	2m	120,00
FR-CT40A	40mm	ALAN TARAMA	Karşılıklı	2m	155,00
FR-CT100A	100mm	ALAN TARAMA	Karşılıklı	2m	165,00
FR-CD4HT	M4	DÜZ	Cisimden Yansımali(Yüksek Sıcaklık)	1m	230,00
FR-CT4HT2	M4	DÜZ	Karşılıklı(Yüksek Sıcaklık)	2m	340,00
FR-CD44	KARE	UZUN MESAFE LENSİLİ	Cisimden Yansımali	1m	250,00

FR-CD3



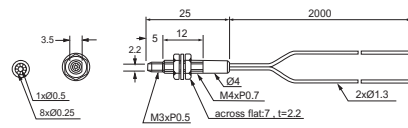
· Kafa ölçüsü: M3
· Min. bükülme yarıçapı: R15

FR-CD30



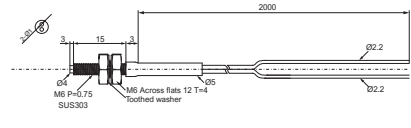
· Kafa ölçüsü: Ø3
· Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CD4



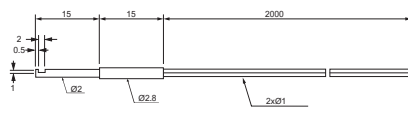
· Kafa ölçüsü: M4
· Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CD6



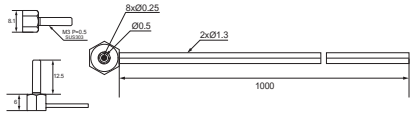
· Kafa ölçüsü: M6
· Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CD2028S



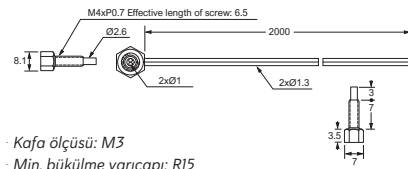
· Kafa ölçüsü: Ø2.8
· Min. bükülme yarıçapı: R11

FR-CD3B



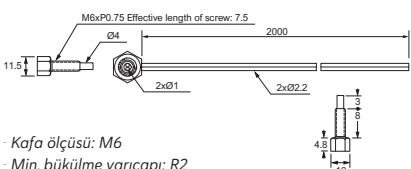
· Kafa ölçüsü: M3
· Min. bükülme yarıçapı: R2

FR-CD4B



· Kafa ölçüsü: M3
· Min. bükülme yarıçapı: R15

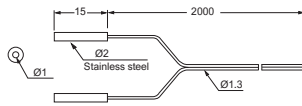
FR-CD6B



· Kafa ölçüsü: M6
· Min. bükülme yarıçapı: R2

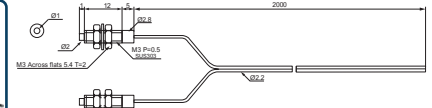
FR-CT22

YENİ



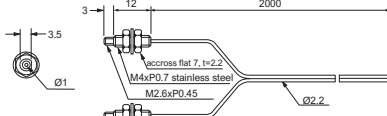
- Kafa ölçüsü: Ø2
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT3



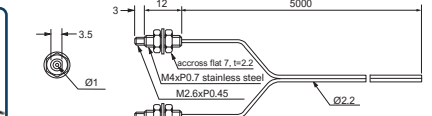
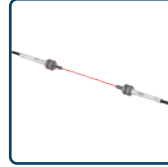
- Kafa ölçüsü: M3
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT4



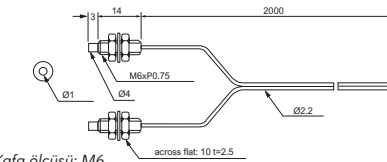
- Kafa ölçüsü: M4
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT4M5



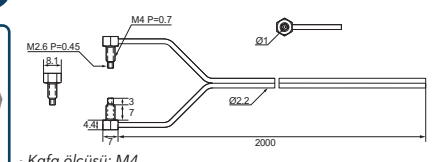
- Kafa ölçüsü: M4
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT6



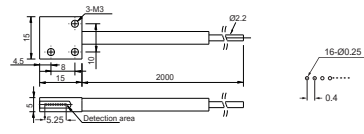
- Kafa ölçüsü: M6
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT4B



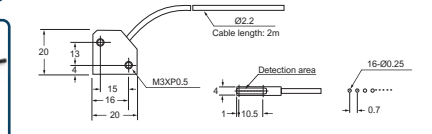
- Kafa ölçüsü: M4
- Min. bükülme yarıçapı: R12

FR-CT5A



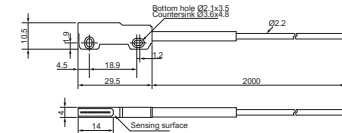
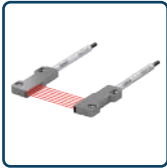
- Algılama alanı: 5.25mm
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT10A



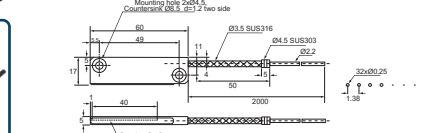
- Algılama alanı: 10.50mm
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT11A



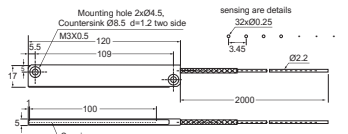
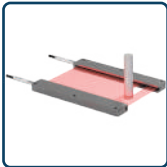
- Algılama alanı: 14.0mm
- Min. bükülme yarıçapı: R2

FR-CT40A



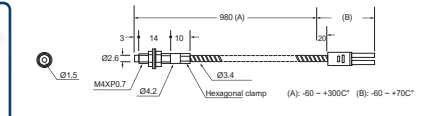
- Algılama alanı: 10.50mm
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT100A



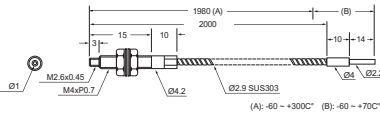
- Algılama alanı: 100mm
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CD4HT



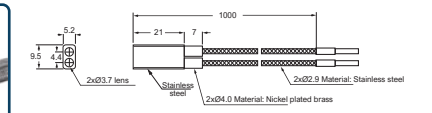
- Kafa ölçüsü: M4
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CT4HT2



- Kafa ölçüsü: M4
- Min. bükülme yarıçapı: R25

FR-CD44



- Kafa tipi: Kare kesitli
- Min. bükülme yarıçapı: R10

Mini Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 1ms,
- 650nm kırmızı LED ışık kaynağı,
- SUS316L Paslanmaz çelik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):4.5mm
- Genişlik(W):16mm
- Uzunluk(L):30mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-DM30P	CİSİMDEN YANSIMALI	2-30mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	65,00
PR-DM30N	CİSİMDEN YANSIMALI	2-30mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	65,00

Mini Lazer Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 1ms,
- Lazer ışık kaynağı,
- Cisimden yansımali ve karşılıklı algılama seçeneği,
- SUS316L Paslanmaz çelik gövde,
- IP65 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):28.4mm
- Genişlik(W):7.5mm
- Uzunluk(L):13mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-DM50P	CİSİMDEN YANSIMALI	2-50mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	65,00
PR-DM50N	CİSİMDEN YANSIMALI	2-50mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	65,00
PR-TM200P	KARŞILIKLI LAZER	2000mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	130,00
PR-TM200N	KARŞILIKLI LAZER	2000mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	130,00

M6 Lazer Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- 655nm lazer ışık kaynağı,
- Maks. tepki süresi 1ms,
- 90 derece kolay montaj,
- 2000mm mesafede 1mm spot çapı,
- 0.5mm'ye kadar nesne algılayabilme,
- IP64 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):13mm
- Genişlik(W):12.7mm
- Uzunluk(L):19.9mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
LR-CT62000P	KARŞILIKLI LAZER	2000mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	110,00
LR-CT62000N	KARŞILIKLI LAZER	2000mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	110,00

Mini Arka Fon Bastırmalı Lazer Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- 800Hz anahtarlama frekansı,
- 650nm lazer ışık kaynağı,
- 100mm mesafede 1.5mm spot çapı,
- IP64 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):33mm
- Genişlik(W):8mm
- Uzunluk(L):13.7mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-BG15P	ARKA FON BASTIRMALI	3-150mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	90,00
PR-BG15N	ARKA FON BASTIRMALI	3-150mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	90,00

Minyatür Arka Fon Bastırmalı Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 1ms,
- 650nm kırmızı LED ışık kaynağı,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):33mm
- Genişlik(W):12mm
- Uzunluk(L):22.3mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-B25P	ARKA FON BASTIRMALI	35-250mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	65,00
PR-B25N	ARKA FON BASTIRMALI	35-250mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	65,00

Minyatür Arka Fon Bastırmalı Lazer Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- 650nm lazer ışık kaynağı,
- Maks. tepki süresi 0.5ms,
- 300mm mesafede 1mm spot çapı,
- IP67 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):33mm
- Genişlik(W):12mm
- Uzunluk(L):22.3mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-BG30P	ARKA FON BASTIRMALI	40-300mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	125,00
PR-BG30N	ARKA FON BASTIRMALI	40-300mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	125,00

Minyatür Transparan Reflektörlü Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 2.5ms,
- 660nm kırmızı LED ışık kaynağı,
- Transparan nesnelerin stabil algılanması,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):31.4mm
- Genişlik(W):11.4mm
- Uzunluk(L):21mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-R20P	REFLEKTÖRLÜ	1500mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	72,00
PR-R20N	REFLEKTÖRLÜ	1500mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	72,00

Dijital Ekranlı Fotoelektrik Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 0.5ms,
- 4 karakterli dijital ekran,
- Cisimden yansımali algılama,
- Kare ve çizgi spot seçeneği,
- IP64 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):42mm
- Genişlik(W):18.2mm
- Uzunluk(L):29.7mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	SPOT TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-D150W-PS	ÇİZGİ SPOT	200mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	125,00
PR-D150W-NS	ÇİZGİ SPOT	200mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	125,00
PR-D1000S-PS	KARE SPOT	1000mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	125,00
PR-D1000S-NS	KARE SPOT	1000mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	125,00

50x50 Universal AC/DC Fotoelektrik Sensör

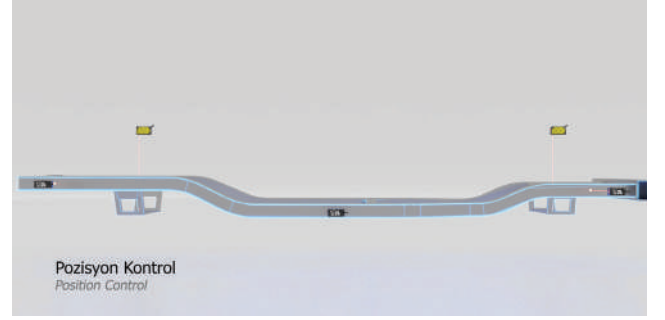
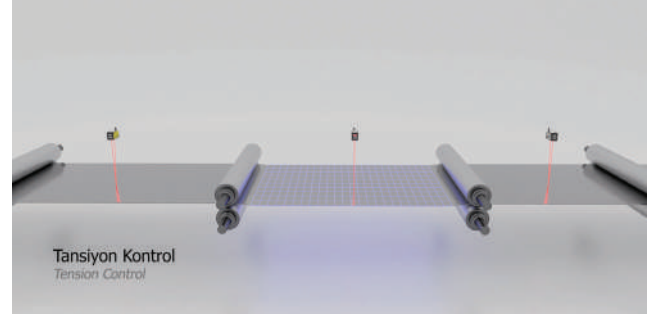
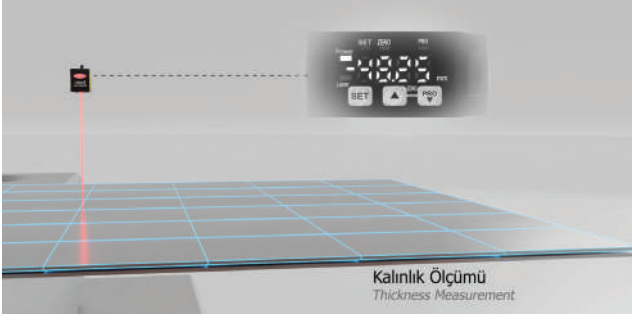
- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- 24-240VDC / 36-240VAC besleme gerilimi,
- 880nm Kızılötesi ışık kaynağı,
- Cisimden yansımali ve reflektörlü algılama seçeneği,
- Parlama önleyici teknoloji,
- IP64 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):50mm
- Genişlik(W):18mm
- Uzunluk(L):50mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-50D200-2	CİSİMDEN YANSIMALI	200cm	2mt KABLOLU	RÖLE	L.ON / D.ON	60,00
PR-50R1000-2	REFLEKTÖRLÜ	1000cm	2mt KABLOLU	RÖLE	L.ON / D.ON	65,00



Lazer Mesafe Sensörü

- 655nm JIS/IEC/GB CLASS 2 Lazer ışık kaynağı,
- 10µm'a kadar çözünürlük,
- Seçilebilir 3 tepki süresi;
(1.5ms | 5ms | 10ms),
- 0-5V / 4...20mA analog + PNP ya da NPN dijital çıkış,
- 25mm-600mm algılama mesafesi seçeneği,
- IP67 Koruma sınıfı.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



LAZER SENSÖR

- Yükseklik(H):44mm
- Genişlik(W):20mm
- Uzunluk(L):25mm



ÜRÜN KODU	ALGILAMA ARALIĞI	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
LR-30-PS	25-35mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + PNP	L.ON / D.ON	440,00
LR-30-NS	25-35mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + NPN	L.ON / D.ON	440,00
LR-50-PS	35-65mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + PNP	L.ON / D.ON	440,00
LR-50-NS	35-65mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + NPN	L.ON / D.ON	440,00
LR-100-PS	65-135mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + PNP	L.ON / D.ON	440,00
LR-100-NS	65-135mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + NPN	L.ON / D.ON	440,00
LR-200-PS	120-280mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + PNP	L.ON / D.ON	440,00
LR-200-NS	120-280mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + NPN	L.ON / D.ON	440,00
LR-400-PS	200-600mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + PNP	L.ON / D.ON	440,00
LR-400-NS	200-600mm	2mt KABLOLU	0-5V / 4...20mA + NPN	L.ON / D.ON	440,00

Fotoelektrik Çatal Sensör

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Maks. tepki süresi 1ms,
- 940nm kızılötesi ışık kaynağı,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):72mm
- Genişlik(W):40mm
- Uzunluk(L):21mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA TİPİ	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
ST-T30-PS	KARŞILIKLI	30mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	45,00
ST-T30-NS	KARŞILIKLI	30mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	45,00

Fotoelektrik Etiket Sensörü

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- PNP,NPN seçilebilir çıkış,
- Maks. tepki süresi 20µs,
- 10KHz anahtarlama frekansı,
- 940nm kızılötesi ışık kaynağı,
- Alüminyum gövde,
- IP65 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):25.3mm
- Genişlik(W):10mm
- Uzunluk(L):68.5mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	SLOT ÖLÇÜLERİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PL-42PN	Genişlik:42mm / Yükseklik:3mm	M8 4pin KONNEKTÖRLÜ	PNP / NPN	L.ON / D.ON	110,00

Ultrasonik Etiket Sensörü

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Şeffaf etiket algılayabilme,
- 180m/dakika algılama hızı,
- Maks. tepki süresi 300µs,
- 1500Hz anahtarlama frekansı,
- Alüminyum gövde,
- IP65 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):48mm
- Genişlik(W):18.2mm
- Uzunluk(L):93mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	SLOT ÖLÇÜLERİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
UL-70P	Genişlik:69mm / Yükseklik:3mm	M8 4pin KONNEKTÖRLÜ	PNP	L.ON / D.ON	370,00
UL-70N	Genişlik:69mm / Yükseklik:3mm	M8 4pin KONNEKTÖRLÜ	NPN	L.ON / D.ON	370,00

Ultrasonik Kenar Kontrol Sensörü

- 40mm slot yüksekliği,
- ±0.05mm hassasiyet,
- Maks. tepki süresi 50µs,
- Alüminyum gövde,
- IP54 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):50mm
- Genişlik(W):18mm
- Uzunluk(L):50mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

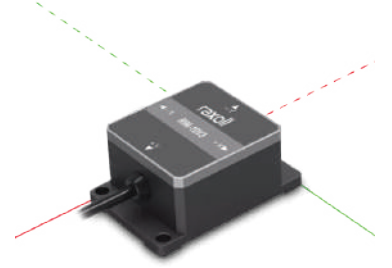
ÜRÜN KODU	TARAMA ALANI	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	FİYAT(USD)
US-40N-IV	6mm	M12 5pin Konnektör	0-5V + 2xNPN	320,00



İki Eksenli Eğim Sensörü

- X,Y ölçüm eksenli,
- 9-36VDC besleme gerilimi,
- 0.05° çözünürlük;
- Maks. tepki süresi 2ms,
- 1m aşınmaya dayanıklı blendajlı kablo,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):24mm
- Genişlik(W):37mm
- Uzunluk(L):55mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



ÜRÜN KODU	ÖLÇÜM ARALIĞI	MUTLAK HASSASİYET	ÇIKIŞ	FİYAT(USD)
RIM-10A1	± 10°	0.1°	4...20mA	310,00
RIM-10V3	± 10°	0.1°	0-10V	310,00
RIM-1032	± 10°	0.1°	RS232	310,00
RIM-1085	± 10°	0.1°	RS485	310,00
RIM-30A1	± 30°	0.1°	4...20mA	310,00
RIM-30V3	± 30°	0.1°	0-10V	310,00
RIM-3032	± 30°	0.1°	RS232	310,00
RIM-3085	± 30°	0.1°	RS485	310,00
RIM-60A1	± 60°	0.2°	4...20mA	310,00
RIM-60V3	± 60°	0.2°	0-10V	310,00
RIM-6032	± 60°	0.2°	RS232	310,00
RIM-6085	± 60°	0.2°	RS485	310,00
RIM-90A1	± 90°	0.2°	4...20mA	310,00
RIM-90V3	± 90°	0.2°	0-10V	310,00
RIM-9032	± 90°	0.2°	RS232	310,00
RIM-9085	± 90°	0.2°	RS485	310,00

* Kablo uzunluğu istenen ölçüde özel olarak üretilebilir. Teslim süresi için satış temsilciniz ile iletişime geçiniz.

FULL - SPECTRUM



BEYAZ LED
Işık Kaynağı

500mm |
Algılama Mesafesi



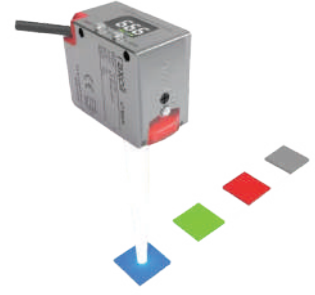
LF Serisi

Full-Spectrum Renk Sensörü

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Seçilebilir 5 tepki süresi;
(200µs | 1ms | 10ms | 100ms | 500ms),
- Beyaz LED ışık kaynağı,
- Ayarlanabilir spot çapı,
- IP65 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):33mm
- Genişlik(W):22.5mm
- Uzunluk(L):70mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com
internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
LF-W500	30-500mm	2mt KABLOLU	PNP / NPN	L.ON / D.ON	620,00

Genel Amaçlı Renk ve Kontrast Sensörü

- Geniş uygulama alanı için 1.5x7mm doğrusal ışık,
- Maks. tepki süresi 200µs,
- RGB LED ışık kaynağı
- Kırmızı: 640nm / Yeşil: 525nm / Mavi: 470nm,
- Renk ve kontrast modu,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):32mm
- Genişlik(W):21mm
- Uzunluk(L):50mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com
internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PR-CMS11P	23mm	2mt KABLOLU	PNP	L.ON / D.ON	125,00
PR-CMS11N	23mm	2mt KABLOLU	NPN	L.ON / D.ON	125,00

Dijital RGB Fiber Optik Renk Sensörü

- Seçilebilir LIGHT-ON/DARK-ON,
- Seçilebilir 4 tepki süresi;
(200µs | 1ms | 4ms | 8ms)
- 3000'den fazla renk ayırt edebilme,
- Özel renk başlıkları ve tüm fiber üniterle uyum,
- IP40 Koruma sınıfı.



- Yükseklik(H):33mm
- Genişlik(W):22.5mm
- Uzunluk(L):70mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com
internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ SAYISI	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
FR-CMS13P	2mt KABLOLU	1	PNP	L.ON / D.ON	440,00
FR-CMS13N	2mt KABLOLU	1	NPN	L.ON / D.ON	440,00
FR-CMS43P	2mt KABLOLU	4	PNP	L.ON / D.ON	510,00
FR-CMS43N	2mt KABLOLU	4	NPN	L.ON / D.ON	510,00

ÜRÜN KODU	FR-CSH35	FR-CSH37	FR-CSH10	FR-CSH11	FR-CSH40	FR-CSH41	FR-CSH12	FR-CSH15
ÜRÜN REFERANS GÖRSELİ								
ALGILAMA MESAFESİ	28-52mm	11-20mm	10-30mm	3-15mm	70±20mm	16±4mm	5-20mm	5-10mm
MİN. IŞIK SPOT ÇAPI	4.5mm(40mm)	1mm(16mm)	0.9mm-3.5mm	0.9mm-1.5mm	6mm	1mm	-	1.5*7mm
FİBER BÜKÜLME YARIÇAPI(mm)	R25	R15	R25			R15	R25	
KORUMA SINIFI	IP40				IP67		-	
ÇALIŞMA ORTAM SICAKLIĞI	-10 ~ +55°C (donma yok)		-40 ~ +70°C (donma yok)					
ÇALIŞMA ORTAM AYDINLATMASI	Akkor lamba: 10000lx veya daha düşük Floresan lamba: 20000lx veya daha düşük							
AĞIRLIK	40g	45g	5g	13g	27g	27g	19g	19g
FİYAT(USD)	260,00	260,00	130,00	125,00	140,00	140,00	120,00	120,00

MQ08 Serisi Kare Kesitli Endüktif Sensör

- 2.5mm algılama mesafesi,
- 500Hz anahtarlama frekansı,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):8mm
- Genişlik(W):8mm
- Uzunluk(L):26mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PX-MQ080-PO	2.5mm	2mt KABLOLU	PNP	NO	20,00
PX-MQ080-NO	2.5mm	2mt KABLOLU	NPN	NO	20,00
PX-MQ080-NC	2.5mm	2mt KABLOLU	NPN	NC	22,00

MQ12 Serisi Kare Kesitli Endüktif Sensör

- 4mm algılama mesafesi,
- 800Hz anahtarlama frekansı,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):8mm
- Genişlik(W):12.4mm
- Uzunluk(L):30.5mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PX-MQ124-PO	4mm	2mt KABLOLU	PNP	NO	24,00
PX-MQ124-NO	4mm	2mt KABLOLU	NPN	NO	24,00

Q17 Serisi Kare Kesitli Endüktif Sensör

- 8mm algılama mesafesi,
- 300Hz anahtarlama frekansı,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):17mm
- Genişlik(W):17mm
- Uzunluk(L):27mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PX-Q178-PO	8mm	2mt KABLOLU	PNP	NO	10,00
PX-Q178-NO	8mm	2mt KABLOLU	NPN	NO	10,00

Q18 Serisi Kare Kesitli Endüktif Sensör

- 5mm algılama mesafesi,
- 1kHz anahtarlama frekansı,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Yükseklik(H):18mm
- Genişlik(W):18.40mm
- Uzunluk(L):34.40mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	ALGILAMA MESAFESİ	BAĞLANTI ŞEKLİ	ÇIKIŞ	KONTAK	FİYAT(USD)
PX-Q185-PO	5mm	2mt KABLOLU	PNP	NO	12,00
PX-Q185-NO	5mm	2mt KABLOLU	NPN	NO	12,00

Sinyal Çeviriciler

- Kablo formunda koyla uygulama imkanı,
- 5kHz'den düşük anahtarlama frekansı,
- NO/NC çıkış seçeneği,
- ABS plastik gövde,
- IP67 Koruma sınıfı.

- Gövde Yüksekliği(H):Ø8.5
- Gövde Genişliği(W):34mm
- Kablo Uzunluğu(L):600mm



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	AÇIKLAMA	FİYAT(USD)
CON-P2N	PNP NO-NC >>> NPN NO/NC	15,00
CON-N2P	NPN NO-NC >>> PNP NO/NC	15,00

Fiber Optik Lens

- Işık demetini toplayarak algılamayı iyileştirir,
- Algılama mesafesini artırır.



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	AÇIKLAMA	UYUMLU FİBER OPTİK SENSÖRLER	FİYAT(USD)
RL-T4	M4 KARŞILIKLI FİBER OPTİK LENS	FR-CT4 / FR-CT4B	34,00
RL-D31	M3 CİSİMDEN YANSIMALI FİBER OPTİK LENS	FR-CD3 / FR-CD3B	52,00

Fiber Optik Kablo Kesici

- Fiber Optik kablunun kırılmadan kesilmesini sağlar,



Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.

ÜRÜN KODU	AÇIKLAMA	FİYAT(USD)
FX-F4	FİBER OPTİK KABLO KESİCİ	6,00



raxol RSDV-542 Digital Stepping Drive

Parameter	Value	Unit	Range
Current	6.0A	A	0.5A ~ 6.0A
Voltage	24V	V	12V ~ 24V
Speed	1000	rpm	100 ~ 1000
Resolution	1/16	mm	1/16 ~ 1/2
Mode	Step		Step, Pulse, Torque
Control	Step		Step, Pulse, Torque
Signal	Step		Step, Pulse, Torque
Alarm	Step		Step, Pulse, Torque

Parameter	Value	Unit	Range
Current	6.0A	A	0.5A ~ 6.0A
Voltage	24V	V	12V ~ 24V
Speed	1000	rpm	100 ~ 1000
Resolution	1/16	mm	1/16 ~ 1/2
Mode	Step		Step, Pulse, Torque
Control	Step		Step, Pulse, Torque
Signal	Step		Step, Pulse, Torque
Alarm	Step		Step, Pulse, Torque

VDC-20-50Vdc

NEMA 17

ÜRÜN KODU	FLANŞ (mm)	TUTMA TORKU(Nm)	AKIM (A)	GÖVDE UZUNLUĞU(mm)	MİL ÇAPI (mm)	KABLO SAYISI	FİYAT (USD)
R42SM-0047	42	0.47	1.4A	48	5	4	27,00
R42SM-0040-DS	42	0.40	0.8A	40	5	6	27,00

**NEMA 23**

ÜRÜN KODU	FLANŞ (mm)	TUTMA TORKU(Nm)	AKIM (A)	GÖVDE UZUNLUĞU(mm)	MİL ÇAPI (mm)	KABLO SAYISI	FİYAT (USD)
R57SM-1200	57	1.20	3.0	57	8	4	38,00
R57SM-0295	57	2.95	4.2	82	8	4	46,00
R57SM-0295-DS	57	2.95	4.2	82	6.35	4	50,00

**NEMA 34**

ÜRÜN KODU	FLANŞ (mm)	TUTMA TORKU(Nm)	AKIM (A)	GÖVDE UZUNLUĞU(mm)	MİL ÇAPI (mm)	KABLO SAYISI	FİYAT (USD)
R86SM-0500	86	5.00	5.6	82	12.7	4	78,00
R86SM-0850	86	8.50	5.6	118	14	4	105,00
R86SM-1200	86	12.00	5.6	156	14	4	138,00

**NEMA 42**

ÜRÜN KODU	FLANŞ (mm)	TUTMA TORKU(Nm)	AKIM (A)	GÖVDE UZUNLUĞU(mm)	MİL ÇAPI (mm)	KABLO SAYISI	FİYAT (USD)
R110SM-1200	110	12.00	6.0	115	19	4	236,00
R110SM-2000	110	20.00	6.5	150	19	4	288,00
R110SM-2400	110	24.00	6.0	168	19	4	340,00

**NEMA 52**

ÜRÜN KODU	FLANŞ (mm)	TUTMA TORKU(Nm)	AKIM (A)	GÖVDE UZUNLUĞU(mm)	MİL ÇAPI (mm)	KABLO SAYISI	FİYAT (USD)
R130SM-5000	130	50.00	7.0	286	24	4pin	842,00





Step Sürücüler

- 5-24V uyumlu sinyal,
- 32 bit DSP teknolojisi,
- 4,6 ve 8 kablolu step motor sürebilme,
- Harici alarm çıkışı,
- Ayarlanabilir akım ve mikro step,
- 200Khz giriş frekansı,
- Düşük titreşim ve gürültü oranı,
- Optik izoleli girişler,
- Yüksek/Düşük gerilim koruması,
- IO kontrol.



ÜRÜN KODU	BESLEME GERİLİMİ	PEAK AKIM	FİYAT(USD)
RSDV-542	20-50VDC	4.5A	60,00
RSDV-556	24-80VDC / 20-60VAC	6.0A	75,00
RSDV-860	24-110VDC / 20-80VAC	8.4A	92,00
RSDV-2260	110-230VAC	6.0A	224,00
RSDV-2270	110-230VAC	7.0A	296,00
RSDV-556X2	24-48VDC	5.6A	155,00
RSDV-556X3	18-48VDC	5.6A	224,00
RSDV-3722	110-230VAC	7.0A	365,00

Dahili Sürücülü Step Motorlar

- 5-24V uyumlu sinyal,
- 32bit DSP teknolojisi,
- Düşük sıcaklık,
- Dahili sürücü sayesinde montaj kolaylığı,
- Düşük titreşim,
- 1000PPR dahili enkoder.

Daha detaylı bilgi ve açıklama için ürün veri sayfasına bakınız. www.raxoll.com internet sitemizden ürün veri sayfasına ya da kullanım kılavuzuna ulaşabilirsiniz.



ÜRÜN KODU	FLANŞ	BESLEME GERİLİMİ	AKIM	TUTMA TORKU	GÖVDE UZUNLUĞU	FİYAT(USD)
R57SM-0200-INT	57mm	24-50VDC	5A	2.0Nm	108mm	185,00
R60SM-0300-INT	60mm	24-50VDC	5A	3.0Nm	117mm	200,00
R86SM-0450-INT	86mm	24-80VDC	6A	4.5Nm	121mm	390,00
R86SM-0850-INT	86mm	24-80VDC	6A	8.5Nm	141mm	408,00
R86SM-1000-INT	86mm	24-80VDC	6A	10.0Nm	173mm	420,00
R86SM-1200-INT	86mm	24-80VDC	6A	12.0Nm	201mm	485,00

NEMA 17 *Modbus RS-485*

TUTMA TORKU	ÜRÜN KODU	ÜRÜN AÇIKLAMASI	FİYAT (USD)	TAKIM FİYATI (USD)
0.55Nm	R42CL-0055	42mm 1.8° 1.5A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (68mm GÖVDE - 5mm MİL ÇAPI)	72,00	188,00
	RCLD5785	24-50VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	115,00	
	REC2M	2m ENKODER KABLOSU	17,00	

**NEMA 23** *Modbus RS-485*

TUTMA TORKU	ÜRÜN KODU	ÜRÜN AÇIKLAMASI	FİYAT (USD)	TAKIM FİYATI (USD)
2.00Nm	R57CL-0200	57mm 1.8° 4.2A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (76mm GÖVDE - 8mm MİL ÇAPI)	89,00	221,00
	RCLD5785	24-50VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	115,00	
	REC2M	2m ENKODER KABLOSU	17,00	

**NEMA 24** *Modbus RS-485*

TUTMA TORKU	ÜRÜN KODU	ÜRÜN AÇIKLAMASI	FİYAT (USD)	TAKIM FİYATI (USD)
3.00Nm	R60CL-0300	60mm 1.8° 5.0A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (88mm GÖVDE - 8mm MİL ÇAPI)	108,00	244,00
	RCLD5785	24-50VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	115,00	
	REC2M	2m ENKODER KABLOSU	17,00	

**NEMA 34** *Modbus RS-485*

TUTMA TORKU	ÜRÜN KODU	ÜRÜN AÇIKLAMASI	FİYAT (USD)	TAKIM FİYATI (USD)
4.50Nm	R86CL-0450	86mm 1.8° 6.0A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (103mm GÖVDE - 14mm MİL ÇAPI)	136,00	307,00
	RCLD8685	20-80VAC / 30-110VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	149,00	
	REC3M	3m ENKODER KABLOSU	22,00	
8.50Nm	R86CL-0850	86mm 1.8° 6.0A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (139mm GÖVDE - 14mm MİL ÇAPI)	163,00	334,00
	RCLD8685	20-80VAC / 30-110VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	149,00	
	REC3M	3m ENKODER KABLOSU	22,00	
12.0Nm	R86CL-1200	86mm 1.8° 6.0A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (177mm GÖVDE - 14mm MİL ÇAPI)	219,00	390,00
	RCLD8685	20-80VAC / 30-110VDC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ RS485	149,00	
	REC3M	3m ENKODER KABLOSU	22,00	

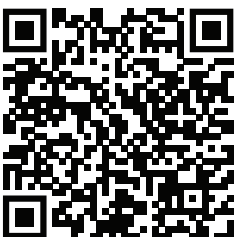
**NEMA 42**

TUTMA TORKU	ÜRÜN KODU	ÜRÜN AÇIKLAMASI	FİYAT (USD)	TAKIM FİYATI (USD)
12.0Nm	R110CL-1200	110mm 1.2° 4.2A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (156mm GÖVDE - 19mm MİL ÇAPI)	361,00	734,00
	RCLD110	150-240VAC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ	341,00	
	REC5M	5m ENKODER KABLOSU	32,00	
16.0Nm	R110CL-1600	110mm 1.2° 6.4A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (197mm GÖVDE - 19mm MİL ÇAPI)	417,00	790,00
	RCLD110	150-240VAC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ	341,00	
	REC5M	5m ENKODER KABLOSU	32,00	
20.0Nm	R110CL-2000	110mm 1.2° 4.2A KAPALI ÇEVİRİM STEP MOTOR (238mm GÖVDE - 19mm MİL ÇAPI)	461,00	834,00
	RCLD110	150-240VAC KAPALI ÇEVİRİM STEP SÜRÜCÜ	341,00	
	REC5M	5m ENKODER KABLOSU	32,00	



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

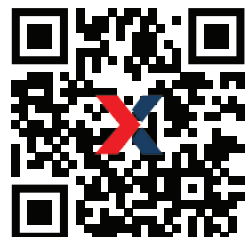
Güncel dökümanlar ve web sitemize erişim için aşağıdaki QR kodları tarayabilirsiniz.



KATALOG



FİYAT LİSTESİ



www.raxoll.com

raxoll

PEAK
ENDÜSTRİ OTOMASYON ÜRÜNLERİ İÇ VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.

info@peakotomasyon.com.tr

www.peakotomasyon.com.tr