



# FİYAT LİSTESİ

Mart 2014



*“Türkiye’den Dünya’ya”*

Sertifika, ISO 9000 ve TSE belgeleri için web sitemize bakınız.

[www.federal.com.tr](http://www.federal.com.tr)



ASTA



ISO 9001:2008 REGISTERED COMPANY



---

**SATIŞ ŞARTLARI**

Bu fiyat listesi 16.03.2014 tarihinden itibaren geçerlidir.  
Bayilik sözleşmeleri kapsamındaki satış şartları geçerlidir.  
Fiyatlarımızda herhangi bir ihbara gerek duyulmaksızın değişiklik yapma hakkımız mahfuzdur.  
Faturalamada sipariş tarihindeki liste fiyatları geçerlidir.  
Kondansatörler, dikey tip yük ayırıcılar ve elektronik balastlar, sevk tarihindeki TCMB efektif (Euro) satış kuru üzerinden TL.'ye çevrilerek fatura edilirler.  
Fiyatlarımıza KDV dahil değildir.

---

**SATIŞ İADELERİ**

Satış Pazarlama Koordinatörünün onayı gerekmektedir.  
Navlun masrafı müşteriye aittir.  
Müşteriye, ilgili malzemeyi satın aldığı fiyat üzerine %5 oranında iade masrafı uygulanır.

---

**GARANTİ**

T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü'nün 4077 sayılı kanun ile bu kanuna dayanılarak düzenlenen TRKGM-95/116-117 sayılı tebliği esaslarına göre firmamız garantisi altındadır.

---

**DESTEK**

Ölçü ve geniş teknik bilgi için cd veya katalog isteyiniz.  
Pano üreticileri için özel hazırlanmış teknik resim ve 3 boyutlu model cd'sini isteyiniz.  
Proje bazında değerlendirilecek işlerin komple çözümleri için fiyat isteyiniz.  
Listemizde bulunmayan ürünler için fabrikamızla irtibata geçiniz.

## İÇİNDEKİLER

### ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR



Sayfa: 1-5

### DARBE AKIM ANAHTARI



Sayfa: 5

### KAÇAK AKIM KORUMA ŞALTERLERİ



Sayfa: 6-7

### TESİSAT KONTAKTÖRLERİ



Sayfa: 7

### ANAHTARLAR



Sayfa: 7

### PARAFUDRLAR



Sayfa: 8-9

### SİGORTA KUTULARI



Sayfa: 10

### KOMPAKT DEVRE KESİCİLER



Sayfa: 11-23

### KAÇAK AKIM KORUMALI TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER



Sayfa: 20

### OTOMATİK TRANSFER ŞALTERİ ENVERSÖR SET



Sayfa: 24

### AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



Sayfa: 25-27

### KONTAKTÖRLER



Sayfa: 29-35

### KOMPANZASYON KONTAKTÖRLERİ



Sayfa: 32

### TERMİK RÖLELER



Sayfa: 36

### smart ERKEN UYARI RÖLESİ



Sayfa: 36

### MOTOR KORUMA ŞALTERLERİ



Sayfa: 37

### GÜÇ KONDANSATÖRLERİ



Sayfa: 38

### HARMONİK FİLTRELER ŞÖNT REAKTÖRLER



Sayfa: 39-41

### AKIM TRANSFORMATÖRLERİ



Sayfa: 42-44

### ANALOG/DİJİTAL GÖSTERGELİ ÖLÇÜ ALETLERİ



Sayfa: 45

### REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLELERİ



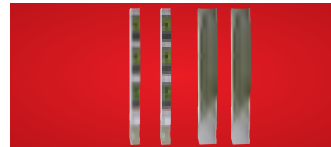
Sayfa: 46

### RÖLELER



Sayfa: 46

### DİKEY TİP SİGORTALI YÜK AYIRICILAR



Sayfa: 47-49

### YATAY TİP SİGORTALI YÜK AYIRICILAR



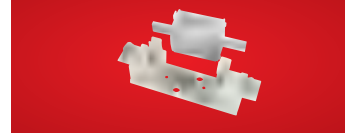
Sayfa: 50

### SİGORTALI / SİGORTASIZ YÜK AYIRICILAR



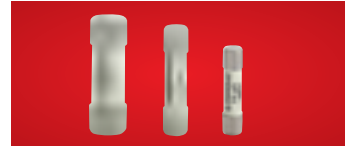
Sayfa: 51-54

### NH BİÇAKLI SİGORTALAR ve NH ALTLIKLAR



Sayfa: 55-56

### SİLİNDİRİK SİGORTALAR



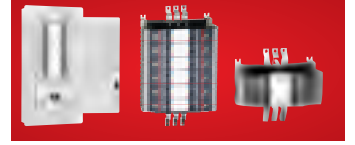
Sayfa: 57

### PAKET ŞALTERLER



Sayfa: 58

### EasyPan® DAĞITIM SİSTEMLERİ



Sayfa: 59-60

### CAM ELYAFLI PANOLAR



Sayfa: 62

### MODÜLER PANO SİSTEMLERİ



Sayfa: 62

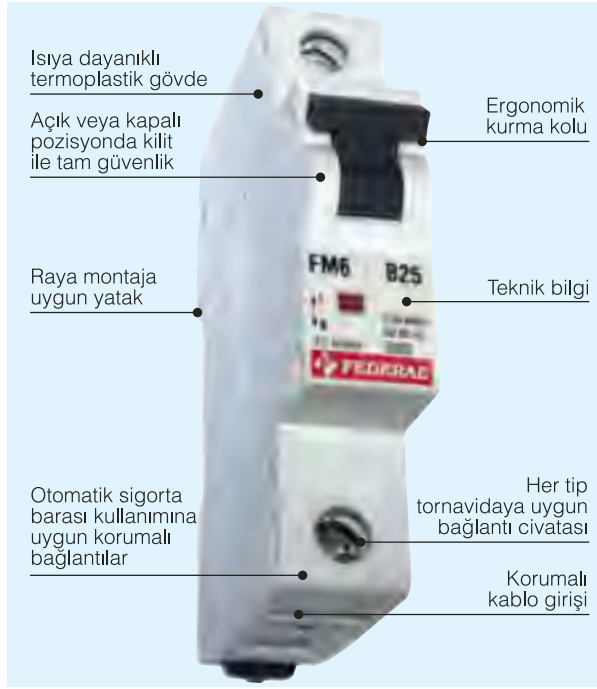
### ELEKTRONİK BALASTLAR



Sayfa: 63-64

BMC (termoset) imalatı fabrika bünyemizde yapılmaktadır. Talep eden firmalar firmamızla irtibata geçebilir. Özel formülasyonlarımız ile istediğiniz renk ve özelliklerde de BMC imalatlarımız mevcuttur.

## ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR (3 kA)



Federal otomatik sigortalar, bağlı bulunduğu elektrik devresini aşırı akım ve kısa devrelere karşı korurlar. Devrenin kolayca açılıp kapatılmasına imkan sağlarlar. Otomatik sigortalar 2A'den 63A'e kadar 1,2,3 ve 4 kutuplu **CE**'ye uygun olarak imal edilirler. B ve C olmak üzere iki ayrı tipi mevcuttur. Kısa devre esnasında B tipleri nominal akımın 3 ila 5 katında, C tipleri ise 5 ila 10 katında devreyi gecikmesiz olarak açarlar. 2, 3, 4 kutuplu otomatik sigortalar herhangi bir fazında oluşabilecek arıza durumunda, mekanizmaları sayesinde, bağlı bulundukları cihazları devreden çıkarırlar.

B tipi: Ev aydınlatması, priz ve kumanda devrelerinde kullanılır.

C tipi: Transformatör, çok sayıda floresan lamba gibi endüktif yüklerde kullanılır.

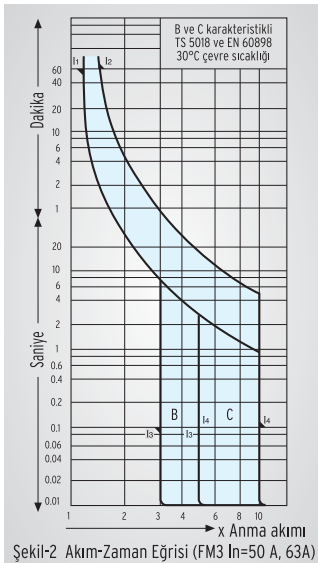
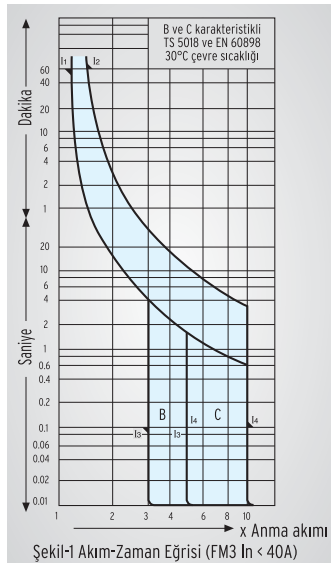
Herhangi bir arıza durumunda devreyi açan cihaz, kol yukarı kaldırılarak devreye sokulur. Koldan bağımsız açtırma düzene arıza devam ettiği sürece devreyi yeniden açacaktır. Federal otomatik sigortalar kısa devre anında devreyi çok kısa sürede açarlar. Bu sayede kısa devre akımının termik ve manyetik zorlanmaları sınırlandırılır. Küçük boyutları ve raya takılabilme özelliği montaj esnasında kolaylık sağlar. Bağlantı terminallerine verilen dizayn sayesinde, kaza ile dokunma ortadan kaldırılmıştır. Federal Otomatik Sigortalar, 6kV'lık darbe gerilimine dayanırlar. 55°C'lik çevre sıcaklığında sürekli çalışabilir ve %95'lik bağıl neme dayanabilmektedirler. Özel tasarlanmış kablo girişlerine 25 mm<sup>2</sup>'lik kablo bağlanabilir.

### Teknik Özellikler :

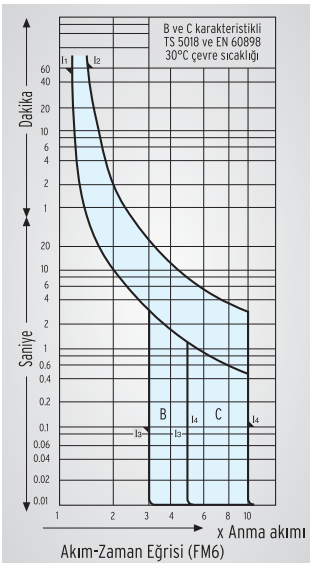
Tip	FM3	FM6	FM10
Karakteristik	B, C		
Kesme kapasitesi	kA <sub>rms</sub> 3	6	10
Anma akımı	A 2,4,6,10,16,20,25,32,40,50,63, (80,100,125* )		
Anma işletme gerilimi - U <sub>e</sub>	V 230/400		
Anma yalıtım gerilimi - U <sub>i</sub>	V 500		
Anma darbe dayanım gerilimi - U <sub>imp</sub>	kV 4		
Kutup sayısı	1, 2, 3, 4		
Frekans	Hz 50 - 60		
Mekanik Ömür	operasyon 20.000		
Elektriksel Ömür	operasyon >4.000		
Min. - max. bağlantı kesiti	mm <sup>2</sup> 1 ... 16		
Min. - max. sıkma torku	Nm 2 ... 3		

\* 80,100,125A sadece 10kA otomatik sigortada bulunmaktadır.

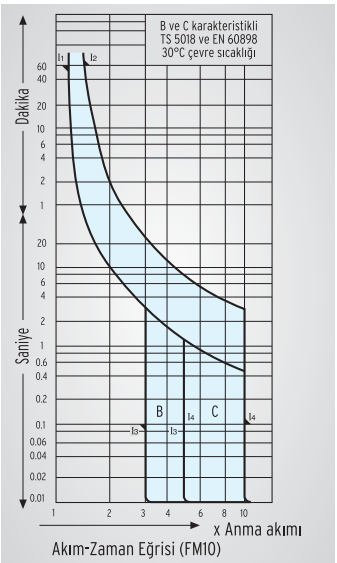
FM3 Serisi Akım Zaman Eğrileri



FM6 Serisi Akım Zaman Eğrisi







FM10 Serisi Akım Zaman Eğrisi



Karakteristik	B	C
I1 (t > t <sub>h</sub> )	1,13 x In	1,13 x In
I2 (t < t <sub>h</sub> )	1,45 x In	1,45 x In
I3 (t > 0,1s)	3 x In	5 x In
I4 (t < 0,1s)	5 x In	10 x In




**ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR (3 kA)**


Açıklama	In (A)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)	
FM3 Serisi - 3 kA      B - C Eğrisi					
	1 kutup	2	9EC-C0331-0D02	12	8,00.-
		4	9EC-C0331-0D04	12	8,00.-
		6	9EC-□0331-0D06	12	7,50.-
		10	9EC-□0331-0D10	12	6,20.-
		16	9EC-□0331-0D16	12	6,20.-
		20	9EC-□0331-0D20	12	6,20.-
		25	9EC-□0331-0D25	12	6,20.-
		32	9EC-□0331-0D32	12	7,50.-
		40	9EC-□0331-0D40	12	8,50.-
		50	9EC-□0331-0D50	12	9,40.-
	63	9EC-□0331-0D63	12	10,00.-	
	2 kutup	6	9EC-B0332-0D06	6	18,00.-
		10	9EC-B0332-0D10	6	15,00.-
		16	9EC-B0332-0D16	6	15,00.-
		20	9EC-B0332-0D20	6	15,00.-
		25	9EC-B0332-0D25	6	15,00.-
		32	9EC-B0332-0D32	6	18,00.-
		40	9EC-B0332-0D40	6	20,50.-
		50	9EC-B0332-0D50	6	23,00.-
	63	9EC-B0332-0D63	6	24,00.-	
	3 kutup	6	9EC-□0333-0D06	4	27,00.-
		10	9EC-□0333-0D10	4	22,50.-
		16	9EC-□0333-0D16	4	22,50.-
		20	9EC-□0333-0D20	4	22,50.-
		25	9EC-□0333-0D25	4	22,50.-
		32	9EC-□0333-0D32	4	27,00.-
		40	9EC-□0333-0D40	4	31,00.-
		50	9EC-□0333-0D50	4	34,00.-
	63	9EC-□0333-0D63	4	36,00.-	
	4 kutup	6	9EC-B0334-0D06	3	33,00.-
		10	9EC-B0334-0D10	3	27,50.-
		16	9EC-B0334-0D16	3	27,50.-
		20	9EC-B0334-0D20	3	27,50.-
		25	9EC-B0334-0D25	3	27,50.-
		32	9EC-B0334-0D32	3	33,00.-
		40	9EC-B0334-0D40	3	37,50.-
		50	9EC-B0334-0D50	3	41,50.-
	63	9EC-B0334-0D63	3	44,00.-	

Not: □ B serisi için B, C serisi için C yazınız.





**ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR (4,5 kA)**



Açıklama	Sipariş Kodu (A)	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)	
FMN Serisi - 4,5 kA B Eğrisi				
Faz + Nötr	6	9EC-B0431-0006	12	19,00.-
	10	9EC-B0431-0010	12	19,00.-
	16	9EC-B0431-0016	12	19,00.-
	20	9EC-B0431-0020	12	19,00.-
	25	9EC-B0431-0025	12	19,00.-
	32	9EC-B0431-0032	12	19,50.-
FMN Serisi - 4,5 kA C Eğrisi				
Faz + Nötr	6	9EC-C0431-0006	12	19,00.-
	10	9EC-C0431-0010	12	19,00.-
	16	9EC-C0431-0016	12	19,00.-
	20	9EC-C0431-0020	12	19,00.-
	25	9EC-C0431-0025	12	19,00.-
	32	9EC-C0431-0032	12	19,50.-







**ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR (6 kA)**

Açıklama	In (A)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
<b>FM6 Serisi - 6 kA    B - C Eğrisi</b>				
	2	9ED-C0631-0D02	12	12,00.-
	4	9ED-C0631-0D04	12	12,00.-
	6	9ED-□0631-0D06	12	10,00.-
	10	9ED-□0631-0D10	12	9,00.-
	16	9ED-□0631-0D16	12	9,00.-
	20	9ED-□0631-0D20	12	9,00.-
	25	9ED-□0631-0D25	12	9,00.-
	32	9ED-□0631-0D32	12	10,00.-
	40	9ED-□0631-0D40	12	11,50.-
	50	9ED-□0631-0D50	12	15,00.-
	63	9ED-□0631-0D63	12	17,00.-
	6	9ED-□0632-0D06	6	26,50.-
	10	9ED-□0632-0D10	6	24,00.-
	16	9ED-□0632-0D16	6	24,00.-
	20	9ED-□0632-0D20	6	24,00.-
	25	9ED-□0632-0D25	6	24,00.-
	32	9ED-□0632-0D32	6	26,50.-
	40	9ED-□0632-0D40	6	30,50.-
	50	9ED-□0632-0D50	6	36,00.-
	63	9ED-□0632-0D63	6	41,00.-
	6	9ED-□0633-0D06	4	37,50.-
	10	9ED-□0633-0D10	4	34,00.-
	16	9ED-□0633-0D16	4	34,00.-
	20	9ED-□0633-0D20	4	34,00.-
	25	9ED-□0633-0D25	4	34,00.-
	32	9ED-□0633-0D32	4	37,50.-
	40	9ED-□0633-0D40	4	43,00.-
	50	9ED-□0633-0D50	4	51,00.-
	63	9ED-□0633-0D63	4	57,50.-
	6	9ED-□0634-0D06	3	48,50.-
	10	9ED-□0634-0D10	3	44,00.-
	16	9ED-□0634-0D16	3	44,00.-
	20	9ED-□0634-0D20	3	44,00.-
	25	9ED-□0634-0D25	3	44,00.-
	32	9ED-□0634-0D32	3	48,50.-
	40	9ED-□0634-0D40	3	55,50.-
	50	9ED-□0634-0D50	3	66,00.-
	63	9ED-□0634-0D63	3	74,00.-

Not: □ B serisi için B, C serisi için C yazınız.

**ANAHTARLI OTOMATİK SİĞORTALAR (10 kA)**

Açıklama	In (A)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
<b>FM10 Serisi - 10 kA B - C Eğrisi</b>				
	2	9EE-□1031-0D02	12	16,50.-
	4	9EE-□1031-0D04	12	16,50.-
	6	9EE-□1031-0D06	12	15,00.-
	10	9EE-□1031-0D10	12	13,50.-
	16	9EE-□1031-0D16	12	13,50.-
	20	9EE-□1031-0D20	12	13,50.-
	25	9EE-□1031-0D25	12	13,50.-
	32	9EE-□1031-0D32	12	15,00.-
	40	9EE-□1031-0D40	12	16,00.-
	50	9EE-□1031-0D50	12	19,00.-
	63	9EE-□1031-0D63	12	22,00.-
	6	9EE-□1032-0D06	6	36,00.-
	10	9EE-□1032-0D10	6	32,50.-
	16	9EE-□1032-0D16	6	32,50.-
	20	9EE-□1032-0D20	6	32,50.-
	25	9EE-□1032-0D25	6	32,50.-
	32	9EE-□1032-0D32	6	36,00.-
	40	9EE-□1032-0D40	6	38,50.-
	50	9EE-□1032-0D50	6	45,50.-
	63	9EE-□1032-0D63	6	53,00.-
	6	9EE-□1033-0D06	4	51,00.-
	10	9EE-□1033-0D10	4	46,00.-
	16	9EE-□1033-0D16	4	46,00.-
	20	9EE-□1033-0D20	4	46,00.-
	25	9EE-□1033-0D25	4	46,00.-
	32	9EE-□1033-0D32	4	51,00.-
	40	9EE-□1033-0D40	4	54,50.-
	50	9EE-□1033-0D50	4	64,50.-
	63	9EE-□1033-0D63	4	75,00.-
	6	9EE-□1034-0D06	3	66,00.-
	10	9EE-□1034-0D10	3	59,50.-
	16	9EE-□1034-0D16	3	59,50.-
	20	9EE-□1034-0D20	3	59,50.-
	25	9EE-□1034-0D25	3	59,50.-
	32	9EE-□1034-0D32	3	66,00.-
	40	9EE-□1034-0D40	3	70,50.-
	50	9EE-□1034-0D50	3	83,50.-
	63	9EE-□1034-0D63	3	97,00.-

Not: □ B serisi için B, C serisi için C yazınız.

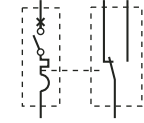
## ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR (10 kA)

Açıklama	In (A)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
<b>FM10L-C Serisi - 10 kA</b>	<b>C Eğrisi</b>			
1 kutup	80	9EF-C1031-0D80	12	53,50,-
	100	9EF-C1031-D100	12	59,50,-
	125	9EF-C1031-D125	12	65,00,-
3 kutup	80	9EF-C1033-0D80	4	183,00,-
	100	9EF-C1033-D100	4	200,00,-
	125	9EF-C1033-D125	4	212,00,-
4 kutup	80	9EF-C1034-0D80	3	235,00,-
	100	9EF-C1034-D100	3	260,00,-
	125	9EF-C1034-D125	3	280,00,-

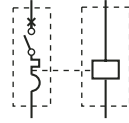
### Aksesuarlar



Tip	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
Açırma Bobini - FM10L-AB	AC 230V 9EF-BA000-D220	60,00,-
Yardımcı Kontak - FM10L-YK	1NA / 1NK 9EF-A0011-D000	20,00,-



Yardımcı Kontak



Açırma Bobini

## DARBE AKIM ANAHTARI

Tip	(A)	(V)	Kutup Sayısı	Kontak Sayısı	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
FIR	16	220	1	1	9DA-0001-0000	12	32,00,-
FIR	16	220	1	1+1	9DA-0011-0000	12	65,00,-
FIR	16	220	1	2	9DA-0002-0000	12	65,00,-



Darbe akım anahtarı, aydınlatmanın iki ya da daha fazla noktadan kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılır. Bilindiği gibi büyük alanlarda aydınlatma devrelerinin birden fazla noktadan kontrol edilmesi ihtiyacı, geleneksel olarak vaviyen anahtar sistemi ile karşılanmaktadır. Gerek anahtar sayısının kısıtlı olması gerekse montaj ve malzeme maliyetinin fazla olması gibi dezavantajlar, teknolojiyi daha da, ekonomik ve konforlu çözümler bulmaya itmiştir. Bu nedenle de darbe akım anahtarı kullanılmaya başlanmıştır. Her kumanda işaretinde kontaklarının konum değiştirmesi prensibine göre akım anahtarı sayısı ne olursa olsun, darbe akım anahtarının bağlantı sayısı aynı olacağı için kablo çekiminde zamandan %80, kablo uzunluğundan %50 tasarruf sağlanır. Açma ve kapama darbeleri arasında enerji harcanmaz.

### Darbe akım anahtarının özellikleri:

- 24V, 48V, 230V bobin gerilimine sahip
- Modüler yapısı
- Otomat rayına montaj özelliği
- Yardımcı kontak eklenebilme özelliği

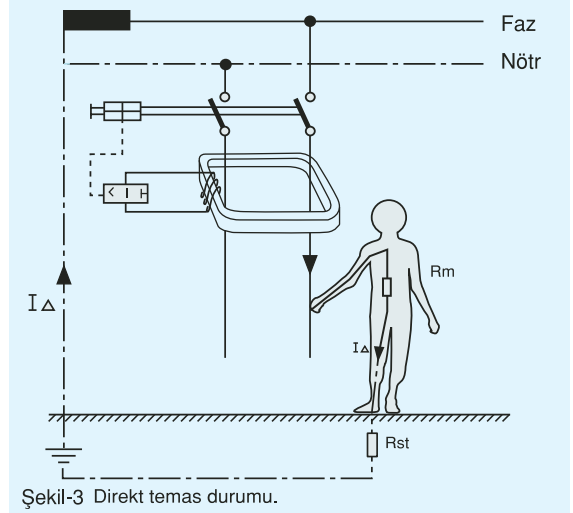





## KAÇAK AKIM KORUMA ŞALTERLERİ

Tip	FK2	FK4
Nominal kaçak akım (mA)	30, 300	
Anma akımı (A)	25, 40, 63, 80, 100, 125	
Anma gerilimi (V)	230/400	
Kapama - kesme kapasiteleri (Im/IΔm), (A)	630	
Sigortalı kısa devre akımı (Inc/IΔc), (A)	10 kA	
Frekans (Hz)	50-60	
Kutup sayısı	2	4
Ağırlık (gr)	250	470

### İnsan vücudundan geçen alternatif akımın etkileri:

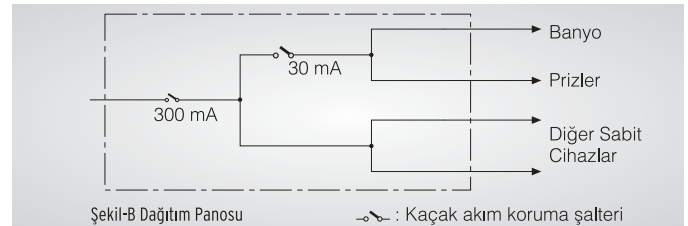
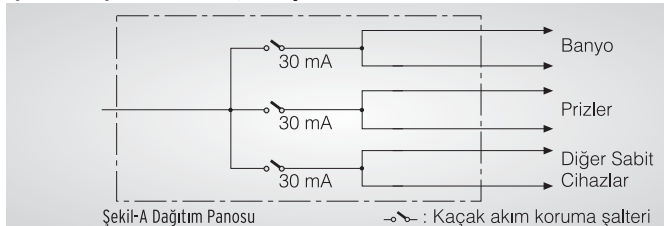
0,01 mA	Akımın hissedilme sınırı, elde gıcıklanma olur.
1-5 mA	Elde uyuşma hissi, elin ve kolun hareketi zorlaşır
5-15 mA	Tutulmuş cisim henüz bırakılabilir, elde ve koldakramp başlar, tansiyon yükselir.
15-25mA	Tutulmuş cismin kendiliğinden bırakılması mümkün değildir. Kalbin çalışması etkilenmez.
25-80 mA	Tahammül edilebilen akım şiddeti, tansiyon yükselir, kalp düzensiz çalışmaya başlar, teneffüs zorlaşır, reversibl kalp durması baş gösterir, genel olarak bilinç yerindedir, bazı kimselerde 50 mA'den sonra bayılma meydana gelir.
80-100 mA	Akımın etki süresine bağlı olarak kalpte fibrilasyon baş gösterir, bilinç kaybolur. (0,3 s'den kısa süreli elektrik çarpmalarında fibrilasyon olmaz.)
>3-8A	Tansiyon yükselir, kalp durur, akciğerler şişer, bilinç kaybolur.



Açıklama	In (A)	Sigortalı Kısa Devre Akımı (kA)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
 <b>FK2 2 kutup 30 mA</b> Hayat Koruma Eşikli Elektromekanik Tip	25	10	9FA-H1002-0025	52,80.-
	40	10	9FA-H1002-0040	52,80.-
	63	10	9FA-H1002-0063	60,00.-
	80	10	9FA-H1002-0080	117,00.-
	100	10	9FA-H1002-0100	126,00.-
	125	10	9FA-H1002-0125	138,00.-
 <b>FK2 2 kutup 300 mA</b> Yangın Koruma Eşikli Elektromekanik Tip	25	10	9FA-Y1002-0025	52,80.-
	40	10	9FA-Y1002-0040	52,80.-
	63	10	9FA-Y1002-0063	60,00.-
	80	10	9FA-Y1002-0080	117,00.-
	100	10	9FA-Y1002-0100	126,00.-
	125	10	9FA-Y1002-0125	138,00.-
 <b>FK4 4 kutup 30 mA</b> Hayat Koruma Eşikli Elektromekanik Tip	25	10	9FA-H1004-0025	74,50.-
	40	10	9FA-H1004-0040	74,50.-
	63	10	9FA-H1004-0063	86,00.-
	80	10	9FA-H1004-0080	155,00.-
	100	10	9FA-H1004-0100	162,50.-
	125	10	9FA-H1004-0125	175,00.-
<b>FK4 4 kutup 300 mA</b> Yangın Koruma Eşikli Elektromekanik Tip	25	10	9FA-Y1004-0025	74,50.-
	40	10	9FA-Y1004-0040	74,50.-
	63	10	9FA-Y1004-0063	86,00.-
	80	10	9FA-Y1004-0080	155,00.-
	100	10	9FA-Y1004-0100	162,50.-
	125	10	9FA-Y1004-0125	175,00.-


Not: Kaçak akım koruma şalterleri mutlaka besleme geriliminden bağımsız olmalı, yani elektronik tip olmamalıdır. Elektronik kaçak akım koruma şalteri besleme gerilimine ihtiyaç duyduğu için nötr hattı kopukluğunda çalışamaz ve koruma yapamaz. Bu nedenle elektronik tip kaçak akım koruma şalterlerinin Türkiye’de kullanımı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yasaklanmıştır.

### İç Tesisat İçin Önerilen Bağlantı Şemaları :




Tam bir seçiciliğin sağlanması istendiğinde dağıtım panosu çıkışları Şekil A’deki gibi ayrı ayrı veya gruplar halinde 30 mA eşikli toprak kaçak akım koruma cihazları ile korunabilirler. Uygulamada ekonomiklik sağlanması ve kısmen elde edilen seçicilik ile tüm dairede doğrudan doğruya ve dolaylı olarak dokunmalara karşı hayat koruması için, Şekil-B’de olduğu gibi ana kesici 300 mA eşikli seçilip, doğrudan dokunma olasılığı olan tüm prizler, banyodaki elektrik tesisatı, su ile işlem gören elektrikli cihazlar 30 mA eşikli toprak kaçak akım koruma cihazları ile beslenirler. Diğer sabit cihazlar dolaylı dokunmaya karşı ana girişe konulmuş 300 mA cihaz tarafından korunurlar.

**KAÇAK AKIM KORUMALI OTOMATİK SİGORTALAR**

	Kutup Sayısı	Nominal Kaçak Akım (mA)	Sigortalı Kısa Devre Akımı (kA)	Anma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
	1P + N	30	10	6	9SA-İH003-0006	90,00.-
	1P + N	30	10	10	9SA-İH003-0010	90,00.-
	1P + N	30	10	16	9SA-İH003-0016	90,00.-
	1P + N	30	10	20	9SA-İH003-0020	90,00.-
	1P + N	30	10	25	9SA-İH003-0025	90,00.-
	1P + N	30	10	32	9SA-İH003-0032	90,00.-
	1P + N	30	10	40	9SA-İH003-0040	94,00.-
	1P + N	300	10	6	9SA-İH030-0006	90,00.-
	1P + N	300	10	10	9SA-İH030-0010	90,00.-
	1P + N	300	10	16	9SA-İH030-0016	90,00.-
	1P + N	300	10	20	9SA-İH030-0020	90,00.-
	1P + N	300	10	25	9SA-İH030-0025	90,00.-
	1P + N	300	10	32	9SA-İH030-0032	90,00.-
	1P + N	300	10	40	9SA-İH030-0040	94,00.-


Not: □ B serisi için B, C serisi için C yazınız.

**FMS Serisi - ANAHTARLAR (ON - OFF)**

	Açıklama	In (A)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
	1 kutup	40	9RA-00201-0040	6	13,00.-
		63	9RA-00201-0063	6	13,50.-
		80	9RA-00201-0080	6	14,00.-
		100	9RB-00201-0100	6	15,00.-
	2 kutup	40	9RA-00202-0040	6	20,00.-
		63	9RA-00202-0063	6	22,00.-
		80	9RA-00202-0080	6	24,00.-
		100	9RB-00202-0100	6	28,00.-
	3 kutup	40	9RA-00203-0040	4	30,00.-
		63	9RA-00203-0063	4	31,00.-
		80	9RA-00203-0080	4	32,50.-
		100	9RB-00203-0100	4	41,00.-
	4 kutup	40	9RA-00204-0040	4	40,00.-
		63	9RA-00204-0063	4	42,00.-
		80	9RA-00204-0080	4	44,50.-
		100	9RB-00204-0100	4	55,00.-

Anahtarlar, Termik - Manyetik koruma yapmazlar.

**TESİSAT KONTAKTÖRLERİ**

	Tipi	Kutup Sayısı	Ie (A) AC1/AC7a	İşletme Gerilimi (AC) V	Kontak Cinsi	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
	FCR2020	2	20	230	2NA	9DT-K3202-0020	1	32,00.-
	FCR4040	4	40	400	4NA	9DT-K3404-0040	1	100,00.-
	FCR6340	4	63	400	4NA	9DT-K3404-0063	1	110,00.-

Tip	Kullanma Kategorisi	Ui (V)	Ue (V~)	Anma Isıl Akımı (A)	Ie (A)	Kontrol Gücü (kW)
FCR2020	AC-1,AC-7a	500	230	20	20	3,6
FCR4040	AC-1,AC-7a	500	400	40	40	22
FCR6340	AC-1,AC-7a	500	400	63	63	34

## PARAFUDRLAR

Yüksek gerilim hat arızaları, yıldırım düşmeleri ve kesici açması gibi nedenler sonucu enerji iletim hatlarında meydana gelen yüksek gerilim dalgalarının hasar etkisini önleyen cihazlara veya kısaca enerji nakil hatlarında meydana gelen aşırı gerilimi toprağa deşarj eden koruma elemanlarına parafudr denir. Normal durumlarda parafudr toprağa akım geçirmez. Aşırı gerilim geldiğinde parafudr çok hızlı bir şekilde iletme geçerek, gelen aşırı gerilimi toprağa boşaltır. Aşırı gerilim etkisi geçince tekrar normal çalışmaya döner. Normal çalışmada parafudr açık durumda olan bir devre elemanıdır.

### Parafudr Tipleri

**B sınıfı (Sınıf 1- Tip 1)** Eğer binanızda veya binanızın 50 m civarında yıldırıma karşı paratoner uygulaması varsa, Tip 1 parafudr seçimi yapılmalıdır. Tip 1 parafudrlar alçak gerilim tesisatlarında besleme hattının binaya girdiği en yakın noktada kullanılır. Alçak gerilim tesisleri için yıldırıma karşı koruyucu parafudr sınıfıdır. Elektrik sayacı öncesinde kullanılmalıdır.

**C sınıfı (Sınıf 2- Tip 2)** İç kaynaklı geçici aşırı gerilimlere karşı koruma yapabilmek için tesisattaki her bir dağıtım panosuna ilave olarak “Tip 2” parafudrlar yerleştirmelidir. Alçak Gerilim tesisleri için aşırı gerilim sınırlayıcısı parafudrlardır. Elektrik sayacı sonrasında kullanılmaktadırlar.

**D sınıfı (Sınıf 3- Tip 3)** Alçak Gerilim tesisleri için aşırı Gerilim sınırlayıcı parafudrlardır. Elektronik cihazların korunması için kullanılırlar. Korumak istediğimiz bilgisayar, fotokopi makineleri, televizyon, telekomünikasyon sistemleri gibi hassas elektronik cihazların Tip 2 parafudrun bulunduğu dağıtım panosuna olan uzaklığı 30m’yi aştığı durumlarda ek olarak Tip 3 uygulaması yapılmalıdır.

**B+C sınıfı (Sınıf 1+2 - Tip 1+2)** Tip1 ve Tip 2 parafudrların bir kombinasyonudur. Ana dağıtım panosu ve tali dağıtım panoları arası mesafenin 10 metreyi aşması durumunda kullanılması tavsiye edilir.

Özet olarak, eğer binada paratoner uygulaması varsa, binanın girişinde Tip 1 ve Tip 2 parafudr, tali dağıtım panolarında Tip 2 parafudr ve hassas yüklerin dağıtım panosuna uzaklığı 30 m’

den fazla ise dağıtımın son noktasında Tip 3 parafudr koruması yapılmalıdır.

**limp:** Tip 1 parafudrlar için maksimum darbe akımı

**Imax:** Tip 2 parafudrlar için maksimum darbe akımı

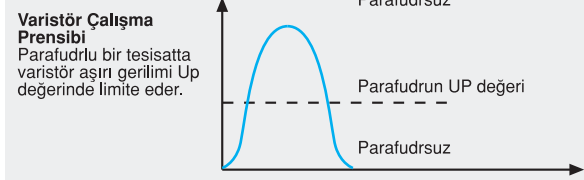
**In:** Tip 1 ve Tip 2 parafudrlar için nominal deşarj akımı

**Up:** Maksimum koruma gerilimi. Parafudrun nominal deşarj akımını toprağa taşıdığı anda terminalleri arasında gösterdiği gerilim değeridir. Parafudrun koruma gerilimi ne kadar düşükse o kadar daha iyi koruma yaptığı anlamına gelir.

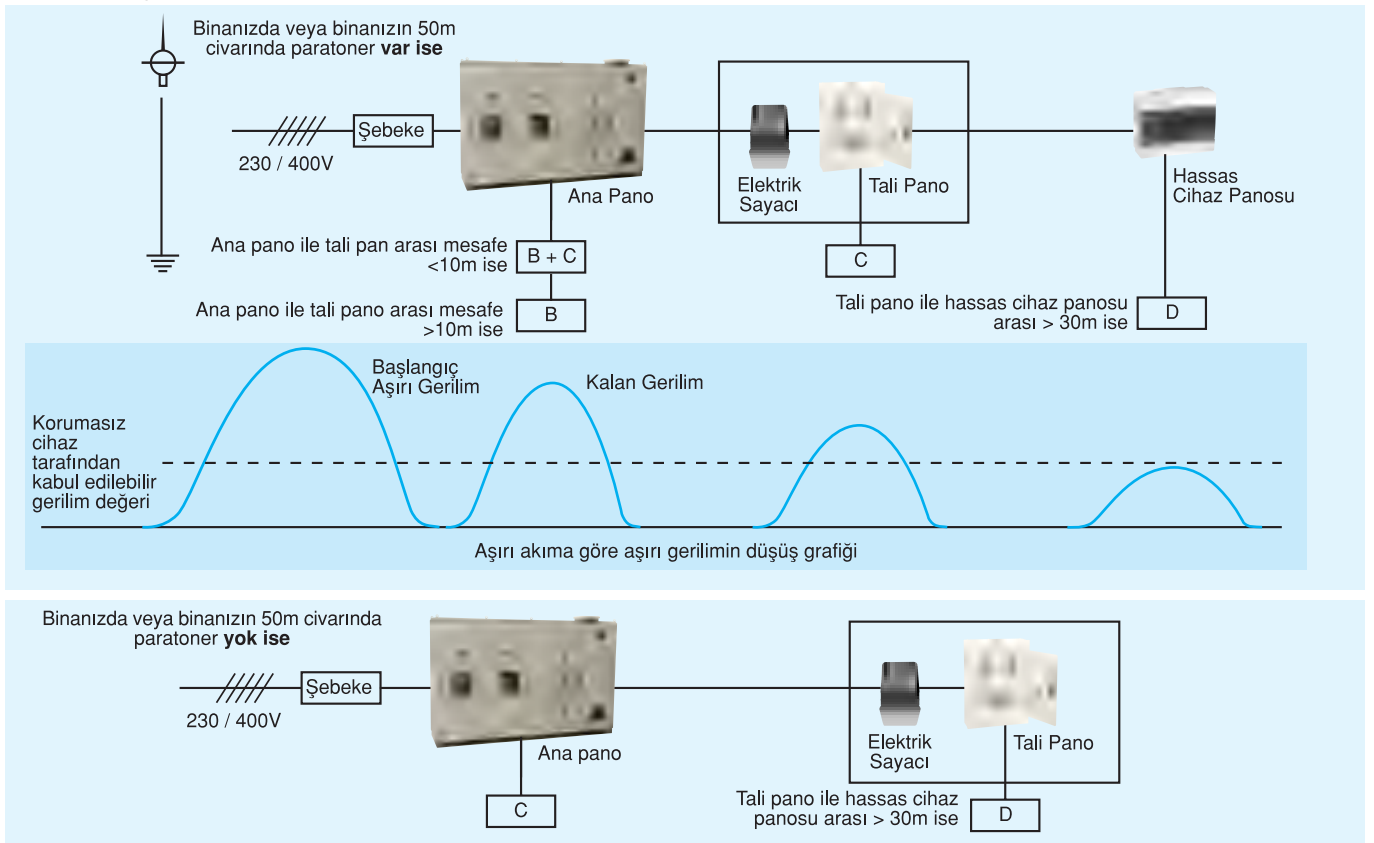
**Uc:** Sürekli çalışma gerilimi. Parafudra uygulanabilecek sürekli maksimum gerilim değeridir

### Parafudrun içinde Varistör Teknolojisi


Bir parafudrun içinde binlerce küçük çinko oksit parçaları vardır. Aşırı gerilim olmadığı taktirde bu parçalar tam bir rezistans sağlarlar (yıldırımın düşmesi haricinde akım geçirmez). Aşırı bir gerilim meydana geldiği anda bu parçalar birleşerek birçok bağlantı meydana getirirler ve böylece akıma yol oluştururlar. Aşırı gerilim ne kadar güçlü olursa parçacıkların rezistansları o kadar düşük olur. Varistör ismi buradan gelmektedir.



### Parafudr Seçimi



## PARAFUDRLAR

Açıklama	Tip	$I_{imp}$ (10/350µs)	$I_{max}$ (8/120µs)	$I_n$ (8/120µs)	$U_p$	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
 FSPD-B50 (3P+N)		50	-	100	≤ 2,0 kV	9UA-K0003-0000	1.200,00.-
FSPD-BC25 (3P+N)		25	-	25	≤ 1,2 kV	9UB-K0003-0000	1.800,00.-
FSPD-C40 (1P+N)		-	40	20	≤ 1,5 kV	9UC-K0001-0000	125,00.-
FSPD-C40 (3P+N)		-	40	20	≤ 1,5 kV	9UC-K0003-0000	200,00.-
FSPD-D20 (1P+N)		-	20	10	≤ 1,2 kV	9UD-K0001-0000	110,00.-



Tip	FSPD-B50
Anma çalışma gerilimi $U_n$ (V~)	240-415V
Maximum sürekli çalışma gerilimi $U_C$ (V~)	275V
Gerilim koruma seviyesi ( $U_p$ ) kV	≤2
Nominal deşarj akımı $I_{imp}$ (10 / µ 350 µ s) kA	50
Nominal deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	100
Kutup	3P + NPE
L/N (mm) L/N Hattı kesiti	16, 25 mm <sup>2</sup>
PE (mm) PE Hattı kesiti	25, 35 mm <sup>2</sup>
Sigorta veya şalter (A)	100A



Tip	FSPD-BC25
Anma çalışma gerilimi $U_n$ (V~)	240-415V
Maximum sürekli çalışma gerilimi $U_C$ (V~)	300V
Gerilim koruma seviyesi ( $U_p$ ) kV	≤1.2
Nominal deşarj akımı $I_{imp}$ (10 / µ 350 µ s) kA	25
Nominal deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	25
Kutup	3P + NPE
L/N (mm) L/N Hattı kesiti	16, 25 mm <sup>2</sup>
PE (mm) PE Hattı kesiti	25, 35 mm <sup>2</sup>
Sigorta veya şalter (A)	125A



Tip	FSPD-C40
Anma çalışma gerilimi $U_n$ (V~)	240-415V
Maximum sürekli çalışma gerilimi $U_C$ (V~)	340V
Gerilim koruma seviyesi ( $U_p$ ) kV	≤1.5
Nominal deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	20
Maksimum deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	40
Kutup	1P+N-PE, 3P+N-PE
L/N (mm) L/N Hattı kesiti	10, 16 mm <sup>2</sup>
PE (mm) PE Hattı kesiti	10, 25 mm <sup>2</sup>
Sigorta veya şalter (A)	32A



Tip	FSPD-D20
Anma çalışma gerilimi $U_n$ (V~)	240-415V
Maximum sürekli çalışma gerilimi $U_C$ (V~)	340V
Gerilim koruma seviyesi ( $U_p$ ) kV	≤1.2
Nominal deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	10
Maksimum deşarj akımı $I_n$ (8 / µ 20 µ s) kA	20
Kutup	1P+N-PE
L/N (mm) L/N Hattı kesiti	6 mm <sup>2</sup>
PE (mm) PE Hattı kesiti	10 mm <sup>2</sup>
Sigorta veya şalter (A)	25A

Tepki süresi : ≤25



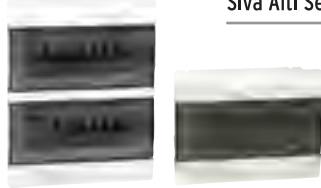
Montaj: Standart ray 35mm

Dış kaplama malzemesi: Fiber glass güçlendirilmiş plastik


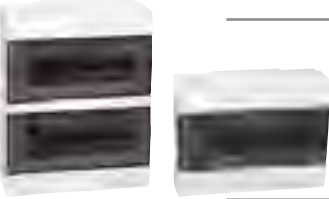
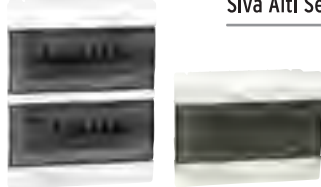
Bağıl nem (25 C°) ≤95%

Çalışma ortamı C°-40C° ~ +85C°

**SİGORTA KUTULARI (V0)**









Açıklama	Tip	Yol Sayısı	Klemens Adedi	Boyutlar EnxBoyxDerinlik (mm)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
<b>Sıva Üstü Serisi</b>							<b>V0</b>
	FEB1	1	-	30x130x65	9SK-00001-0001	36	3,40.-
	FEB2	2	-	30x148x65	9SK-00002-0001	36	4,10.-
	FVKSU9	9	1	220x175x95,5	9ZW-00U09-0001		25,00.-
	FVKSU12	12	1	274x210x95,5	9ZW-00U12-0001		31,00.-
	FVKSU18	18	2	220x290x95,5	9ZW-00U18-0001		38,50.-
	FVKSU24	24	2	274x335x95,5	9ZW-00U24-0001		50,00.-
<b>Sıva Altı Serisi</b>							
	FVKSA9	9	1	220x175x95,5	9ZW-00A09-0001		23,50.-
	FVKSA12	12	1	274x210x95,5	9ZW-00A12-0001		29,00.-
	FVKSA18	18	2	220x290x95,5	9ZW-00A18-0001		35,50.-
	FVKSA24	24	2	274x335x95,5	9ZW-00A24-0001		47,00.-

**SİGORTA KUTULARI**

Açıklama	Tip	Yol Sayısı	Klemens Adedi	Boyutlar EnxBoyxDerinlik (mm)	Sipariş Kodu	Minimum Sip. Adedi	Birim Fiyatı (₺)
<b>Sıva Üstü Serisi</b>							
	FEB1	1	-	30x130x65	9SK-00001-0000	36	1,90.-
	FEB2	2	-	30x148x65	9SK-00002-0000	36	2,10.-
	FVKSU9	9	1	220x175x95,5	9ZW-00U09-0000		16,15.-
	FVKSU12	12	1	274x210x95,5	9ZW-00U12-0000		19,70.-
	FVKSU18	18	2	220x290x95,5	9ZW-00U18-0000		26,00.-
	FVKSU24	24	2	274x335x95,5	9ZW-00U24-0000		32,50.-
<b>Sıva Altı Serisi</b>							
	FVKSA9	9	1	220x175x95,5	9ZW-00A09-0000		15,50.-
	FVKSA12	12	1	274x210x95,5	9ZW-00A12-0000		19,00.-
	FVKSA18	18	2	220x290x95,5	9ZW-00A18-0000		25,00.-
	FVKSA24	24	2	274x335x95,5	9ZW-00A24-0000		31,25.-








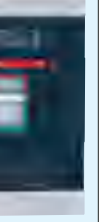








**TERMİK - MANYETİK DEVRE KESİCİLER**

									
Tip		F01	F02	F11M	F10	F11	F12	F12S	F12R (ELCB)
Anma akımı - In (40, 50 veya 55°C)	A	16,20,25,32,40, 50,63,80,100,125, 160,200,225		16,20,25,32,40, 50,63,80, 100,125	16,20,25,32,40, 50,63,80, 100,125		16,20,25,32,40, 50,63,80,100, 125,160	160	50,63,80,100, 125,160
Kutup sayısı		1	1	3	3,4	3	4		
Anma işletme gerilimi - Ue (a.c.) 50-60 Hz	V	240	240	415	415	415	415		
Anma yalıtım gerilimi - Ui (a.c.) 50-60 Hz	V	750	750	750	750	750	750		
Anma darbe dayanım gerilimi - Uimp	kV	8	8	8	8	8	8		
Test gerilimi (1 dk) (a.c.) 50-60 Hz	V	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000		
Anma akımı ayar sahası - I <sup>1</sup>	A	Fixed	Fixed	Fixed	(0,8-1)In	Fixed	Fixed		
Ani açma akımı ayar sahası - I <sub>2</sub>	① A	① 8xIn	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦	① 10xIn ⑦
En büyük beyan kısa devre kesme kapasitesi - Icu	②								
(a.c.) 50-60 Hz 220/240 V (kA rms)		35 65	25	25 35	35	35	35		
(a.c.) 50-60 Hz 380/415 V (kA rms)		12 14	6	20 25	25	25	25		
(a.c.) 50-60 Hz 440 V (kA rms)		- -	-	12 16	20	20	20		
(a.c.) 50-60 Hz 500 V (kA rms)		- -	-	8 10	12	12	12		
(a.c.) 50-60 Hz 690 V (kA rms)		- -	-	6 6	8	8	8		
(d.c.) 250 V ③ (kA rms)		10 10	8	15 15	15	15	15		
Beyan işletme kısa devre kesme kapasitesi 415V~ ④ (kA rms)		%100 (240V~)	%75	%75 %75	%75	%75	%75		
Kapama kapasitesi-Icm 415 V~ ⑬ kA <sub>tepe</sub>		74 143①	52	32 52	52	52	52		
Kesme süresi (Kısa devrede)	ms	<7	<10	<10	<10	<10	<10		
Kategori (EN 60947-2 / IEC 60947-2)		A	A	A	A	A	A		
Termik sabit - manyetik sabit		■	□	□	□	□	□		
Termik ayarlı - manyetik sabit		□	□	□	■	■	■		
Termik ayarlı - manyetik ayarlı		—	—	—	—	—	—		
Termik sabit - manyetik ayarlı		—	—	—	—	—	—		
Mikroişlemci üniteli (Elektronik)		—	—	—	—	—	—		
Kaçak akım eşiği (F12R için)	mA	—	—	—	—	—	—		30-100-300
Zaman gecikmesi (F12R için)	ms	—	—	—	—	—	—		50-150-300
Limitör özelliği		■	■	■	■	■	■		
Mekanik ömür Operasyon		>15.000	>15.000	>15.000	>15.000	>15.000	>15.000		
Elektriksel ömür Operasyon		3000	3000	3000	3000	3000	3000		
Ağırlık	kg	0,85	0,40	0,95	1 / 1,5	1	1,7		
Minimum bağlantı kesitleri ⑤	mm <sup>2</sup>	2,5,2,5,4,6,10,10,16, 25,35,50,70,95,95	2,5,2,5,4,6,10, 10, 16,25,35,50	2,5,2,5,4,6,10, 10, 16,25,35,50	2,5,2,5,4,6,10,10, 16,25,35,50,70	2,5,2,5,4,6,10,10, 16,25,35,50,70	2,5,2,5,4,6,10,10, 16,25,35,50,70		2,5,2,5,4,6,10,10, 16,25,35,50,70
Şebeke / yük terminal genişliği	mm	20,5 / 19,7	12,6 / 12,6	12,6 / 12,6	14,6 / 14,6	14,6 / 14,6	14,6 / 14,6		14,6 / 14,6
Minimum - Maksimum sıkma torku	Nm	7 - 10	4 - 6	4 - 6	4 - 6	4 - 6	4 - 6		4 - 6
Düşük gerilim bobini ⑧		—	□	□	□	—	□		□
Uzaktan açtırma bobini ⑧		—	□	□	□	—	□		□
Yardımcı kontak bloğu ⑧		—	□	□	□	—	□		□
Motor kumanda mekanizması		—	—	—	—	—	—		—
Uzatmalı döner tahrik kolu		—	—	—	—	—	—		—
Anahtarlı kilit mekanizması		—	□	□	□	□	□		□
Uzatma barası		□	□	□	□	□	□		□
Terminal koruyucu kapak		—	■	■	■	■	■		■
Enversör (mekanik) kilit		—	—	—	—	—	—		—
Faz perdesi		—	□	□	□	□	□		□
Uzatma Kolu		—	—	—	—	—	—		—

- standart, □ sipariş üzerine yapılır.
- ① Değeri için ürünlere ait teknik karakteristik tablolarına bakınız.
- ② Icu: O-t-CO testi (O : Kesme manevrası, CO : Kapama manevrası, t : Bekleme süresi)
- ③ Devre kesicinin iki kutbu seri bağlanmış durum için.

- ④ Ics : O - t - CO - t - CO testi (O : kesme manevrası, CO : kapama manevrası, t : bekleme süresi)
- ⑤ Bağlantı kesitleri TS EN 60947-1 standardına uygun olarak verilmiştir.
- ⑥ Devre kesicilerde aksesuarlar, ön kapak açılarak kullanıcı tarafından kolayca takılabilir.
- ⑦ 16,20,25,32,40A için ani açma akım 600A'dır.

													
F21	F31	F32	F33	F31S	F51	F52	F53	F61	F62	F61S	F71	F82	F83
16,20,25,32,40,50,63,80,100,125,160	16,20,25,32,40,50,63,80,100,125,160,200,225,250			160,200,225,250	125,160,200,225,250,300,400			300,400		300,400	300,400,500,630,800	400,500,630,800	
3	3			3	3, 4			3		3	3	3, 4	
415	415			415	415			415		415	415	415	
750	750			750	750			750		750	750	750	
8	8			8	8			8		8	8	8	
3.000	3.000			3.000	3.000			3.000		3.000	3.000	3.000	
(0,7-1)In	(0,7-1)In			Fixed	(0,7-1)In			(0,7-1)In		Fixed	(0,7-1)In	(0,7-1)In ⑧	
①8xIn or (5-10)xIn⑨	①8xIn or (5-10)xIn			8xIn	(4-10)In ⑩			(5-10)xIn		10xIn	(5-10)xIn	(5-8)In	
50	65 85 100			65	65 85 100			35 65		35	42	75 100	
25	35 50 70			35	35 50 70			25 35		25	35	50 70	
20	25 32 40			25	25 35 50			20 25		20	30	30 50	
12	18 22 25			18	20 25 40			12 18		12	25	20 42	
8	12 13 14			12	14 16 18			8 12		8	20	20 25	
15	22 22 22			22	22 22 22			15 22		—	20	20 20	
%100	%100 %100 %100			%100	%100 %100 %75			%100 %75		%100	%75	%100 %75	
53	74 105 154			74	74 105 154			52 74		74	74	105 154	
<10	<7			<7	<7			<10		<10	<10	<10	
A	A			A	A			A		A	A	A	
□	□			■	□			□		□	□	□	
□	□			—	□			□		□	□	□	
□	□			—	■			■		■	■	■	
—	—			—	□			□		□	□	□	
—	—			—	—			—		—	—	□	
—	—			—	—			—		—	—	—	
—	—			—	—			—		—	—	—	
■	■			■	■			■		■	—	■	
>15.000	>15.000			>15.000	>15.000			> 15.000		> 15.000	> 15.000	> 15.000	
3000	3000			3000	3000			3000		3000	3000	3000	
1,1	2,3			2,3	5			5,8		5,8	8	10	
2,5,2,5,4,6,10,10,16,25,35,50,70	2,5,2,5,4,6,10,10,16,25,35,50,70,95,95,120			2,5,2,5,4,6,10,10,16,25,35,50,70,95,95,120	50,70,95,95,120,185,240			185,240		185,240	185,240,2(30x5),2(40x5),40x12	240,2(30x5),2(40x5),40x12	
17,9 / 17,9	25 / 25			23,5 / 23,5	25 / 25			31 / 30,7		31 / 30,7	52,8 / 52,5	52,4 / 52,4	
4 - 6	7 - 10			7 - 10	18 - 25			18 - 25		18 - 25	30 - 40	30 - 40	
□	□			—	□			□		□	□	□	
□	□			—	□			□		□	□	□	
□	□			—	□			□		□	□	□	
—	□			—	—			—		—	□	□	
—	□			—	□			—		—	□	□	
□	□			□	□			□		□	□	□	
□	□			□	□			□		□	□	□	
■	■			■	■			■		■	■	■	
—	□			—	—			—		—	□	□	
■	■			■	■			■		■	■	■	
—	—			—	—			—		—	■	■	

• ⑧ 800A'de termik ayar sahası standart olarak 500-800A'dir.

• ⑨ 160A için ayar sahası (0,8-1) In

• ⑩ 125,160A için (5-10) In - 400A için (3-8)In

• ⑪ F01 - F02 devre kesicilerde kapama kapasitesi değeri 240V içindir.

Not: F21 ve F31 tipi devre kesiciler isteğe göre sabit termik-manyetik veya ayarlanabilir termik-manyetik (5-10)In olarak üretilmektedir.

## ELEKTRONİK DEVRE KESICİLER

• ⑦ Federal elektronik devre kesicilerde kısa devre akımlarına karşı ek bir koruma olarak, elektronik açtırma ünitesinden hariç her bir faza ayrıca kısa devre akımının manyetik alanı ile çalışan mekanik açtırma düzeneği konulmuştur. Böylece kısa devre gibi aşırı akımlarda mekanik açtırma ünitesi açtırarak, elektronik kartın arızalanma durumunda açtırmama riski ortadan kaldırılmıştır. Bu ise Federal devre kesicilerin büyük bir avantajıdır.



Tip	F82E	F83E	F91E	F92E	F101E	F102E	F111E	F112E
Anma akımı - In (40, 50 veya 55°C)	A	300,400,500,630,800	1000,1250		1000,1250,1600		1600,2000,2500	
Kutup sayısı		3, 4	3, 4		3		3	
Anma işletme gerilimi - Ue (a.c.) 50-60 Hz	V	415	415		415		415	
Anma yalıtım gerilimi - Ui (a.c.) 50-60 Hz	V	750	750		750		750	
Anma darbe dayanım gerilimi - Uimp	kV	8	8		8		8	
Test gerilimi (1 dk) (a.c.) 50-60 Hz	V	3.000	3.000		3.000		3.000	
Anma akımı ayar sahası - I <sup>1</sup>	A	(0,4-1)In	(0,4-1)In		(0,4-1)In		(0,4-1)In	
Ani açma akımı ayar sahası - I <sup>2</sup>	① A	(2-10)I <sup>1</sup>	(2-10)I <sup>1</sup>		(2-10)I <sup>1</sup>		(2-10)I <sup>1</sup>	
En büyük beyan kısa devre kesme kapasitesi - Icu	②							
(a.c.) 50-60 Hz 220/240 V (kA rms)		75 100	80 100		80 100		85 125	
(a.c.) 50-60 Hz 380/415 V (kA rms)		50 70	50 65		50 70		50 70	
(a.c.) 50-60 Hz 440 V (kA rms)		35 50	35 45		40 45		35 50	
(a.c.) 50-60 Hz 500 V (kA rms)		30 42	25 35		25 35		30 42	
(a.c.) 50-60 Hz 690 V (kA rms)		20 25	18 25		20 25		20 25	
(d.c.) 250 V ③ (kA rms)		— —	— —		— —		— —	
Beyan işletme kısa devre kesme kapasitesi 415V~ ④ (kA rms)		%100 %75	%50 %50		%50 %50		%100 %50	
Kapama kapasitesi-Icm 415 V~ ⑬ kA <sub>tepe</sub>		105 154	105 143		105 143		105 143	
Kesme süresi (Kısa devrede)	ms	<10	<20		<20		<20	
Kategori (EN 60947-2 / IEC 60947-2)		A	A		A		A	
Termik sabit - manyetik sabit		□	□		□		□	
Termik ayarlı - manyetik sabit		□	□		□		□	
Termik ayarlı - manyetik ayarlı		■	■		■		■	
Termik sabit - manyetik ayarlı		□	□		□		□	
Mikroişlemci üniteli (Elektronik)		■	■		■		■	
Limitör özelliği	⑦	■ ⑦	— ⑦		■ ⑦		■ ⑦	
Mekanik ömür Operasyon		> 15.000	>15.000		>15.000		> 15.000	
Elektriksel ömür Operasyon		3000	3000		3000		3000	
Ağırlık	kg	10	18,5		27		54	
Minimum bağlantı kesitleri ⑤	mm <sup>2</sup>	185,240,2(30x5), 2(40x5),40x12	40x15 , 2(40x12)		2(40x10),2(40x15)		80x15 , 2(80x10), 2(80x15)	
MCCB input / output terminal weight	mm	52,4 / 52,4	45,7 / 45,7		46,5 / 46,5		85,5 / 85,5	
Minimum - Maksimum sıkma torku	Nm	30 - 40	35 - 50		35 - 50		35 - 50	
Düşük gerilim bobini ⑧		□	□		□		□	
Uzaktan açtırma bobini ⑧		□	□		□		□	
Yardımcı kontak bloğu ⑧		□	□		□		□	
Motor kumanda mekanizması		□	□		□		□	
Uzatmalı döner tahrik kolu		□	□		—		—	
Anahtarlı kilit mekanizması		□	□		■		■	
Uzatma barası		□	■ ⑥		■ ⑥		■ ⑥	
Terminal koruyucu kapak		■	■		■		■	
Enversör (mekanik) kilit		□	□		—		□	
Faz perdesi		□	□		□		—	
Uzatma Kolu		■	■		■		■	

- ■ standart, □ sipariş üzerine yapılan.
- ① Değeri için ürünlere ait teknik karakteristik tablolarına bakınız.
- ② Icu: O-t-CO testi (O : Kesme manevrası, CO : Kapama manevrası, t : Bekleme süresi)
- ③ Devre kesicinin iki kutbu seri bağlanmış durum için.
- ④ Ics : O - t - CO - t - CO testi (O : kesme manevrası, CO : kapama manevrası, t : bekleme süresi)
- ⑤ Bağlantı kesitleri TS EN 60947-1 standardına uygun olarak verilmiştir.

- ⑥ F91E,F92E,F101E,F102E,F111E ve F112E tip devre kesiciler standart olarak uzun baralı üretilmektedir.
- ⑦ Federal elektronik devre kesicilerde kısa devre akımlarına karşı ek bir koruma olarak, elektronik açtırma ünitesinden hariç her bir faza ayrıca kısa devre akımının manyetik alanı ile çalışan mekanik açtırma düzeneği konulmuştur. Böylece kısa devre gibi aşırı akımlarda mekanik açtırma ünitesi açtırarak, elektronik kartın arızalanma durumunda açtırmama riski ortadan kaldırılmıştır. Bu ise Federal devre kesicilerin büyük bir avantajıdır.
- ⑧ Devre kesicilerde aksesuarlar, ön kapak açılarak kullanıcı tarafından kolayca takılabilir.

## AKIM SINIRLAMALI (LİMİTÖRLÜ) DEVRE KESİCİLER

**Limitör:** Kısa devre anında kontaklarda oluşan zıt manyetik alanlar hareketli kontağın kendiliğinden yukarı doğru kalkmasını sağlar. Hareketli kontağın tamamen açılması ilk 2 milisaniyede biter. Bu sayede kısa devre akımı beklenen değerine ulaşmadan onda biri mertebelerine kadar sınırlandırılarak kesilir.

Kısa devre durumunda görev yapan manyetik salıcılar veya elektronik açtırma düzenleri devre kesicinin büyüklüğüne ve sahip olduğu mekanizmanın özelliklerine göre bir devre kesiciyi min. 3-100 ms’lerde açtırabilmektedir. Federal Devre Kesicilerde bu süre 3-20 ms’dir.

Yüksek kısa devre akımlarında bu kesme süreleri oldukça uzun kabul edilir ve bu akımlar sistemdeki birçok malzemeye zarar verebilir.

Bu nedenle; Federal Devre Kesicilerinde kısa devre akımını sınırlama (limitör) özelliği bulunmaktadır.

### Limitörlü Devre Kesicilerin Avantajları

#### Termik Etkiler

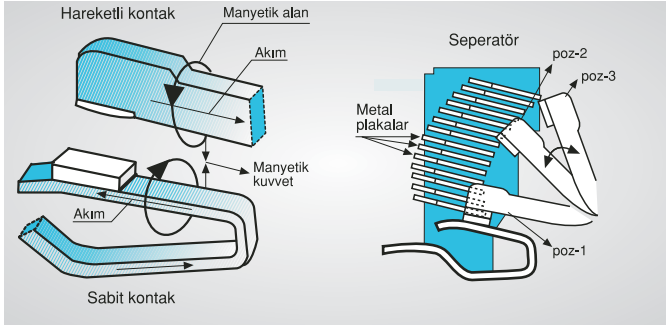
Daha az ısınma olacağından transformatör, kablo ve kesicilerin ömrü uzayacaktır.

#### Elektromanyetik Etkiler

Devrede bulunan ölçü aletleri, elektronik cihazlar akımın manyetik alan etkisinden daha az etkilenecektir.

#### Seçicilik

Akım sınırlama ve hızlı açma özellikleri sayesinde tam seçiciliğin sağlanması temin edilir.

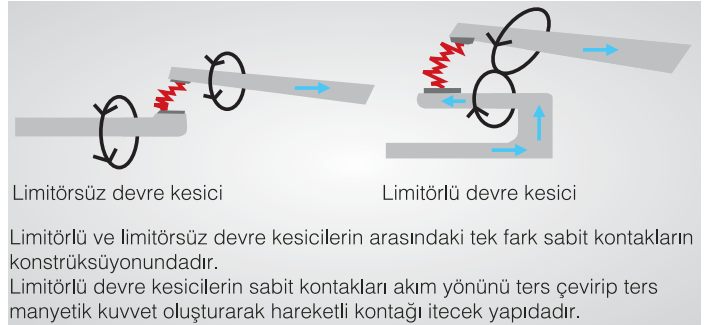
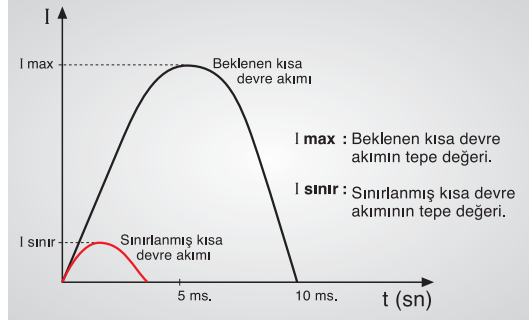


#### Mekanik Etkiler


Elektrodinamik kuvvetlerden dolayı sisteme bağlı transformatör ve devre kesicinin gövde ve iç yapısındaki bütün parçalarda, bağlantı noktalarında kırılmalar ve deformasyon olmayacaktır.

#### Hayati Koruma

Meydana gelen patlama ve arklar çok düşük seviyede kaldığı için elektrik panoları tahrip olmaz ve hayati emniyet garantisi altına alınır.



## MONOFAZE DEVRE KESİCİLER




Açıklama	In (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (220V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
		Icu	Ics			
F11M Serisi						
Termik	16	25	20	500	9AC-TSS43-0016	78,00.-
Manyetik	20	25	20	500	9AC-TSS43-0020	78,00.-
Sabit	25	25	20	500	9AC-TSS43-0025	78,00.-
	32	25	20	500	9AC-TSS43-0032	78,00.-
	40	25	20	400	9AC-TSS43-0040	78,00.-
	50	25	20	500	9AC-TSS43-0050	78,00.-
	63	25	20	630	9AC-TSS43-0063	78,00.-
	80	25	20	800	9AC-TSS43-0080	84,00.-
	100	25	20	1000	9AC-TSS43-0100	86,50.-
	125	25	20	1250	9AC-TSS43-0125	90,00.-

Not: F11M için teslim süresi sorunuz

F01-F02 Serisi		Icu		Ics				F01	F02
		F01	F02	F01	F02				
Termik	16	35	65	35	65	160	9AB-TSS41-0016	90,00.-	114,00.-
Manyetik	20	35	65	35	65	160	9AB-TSS41-0020	90,00.-	114,00.-
Sabit	25	35	65	35	65	200	9AB-TSS41-0025	90,00.-	114,00.-
	32	35	65	35	65	250	9AB-TSS41-0032	90,00.-	114,00.-
	40	35	65	35	65	320	9AB-TSS41-0040	90,00.-	114,00.-
	50	35	65	35	65	400	9AB-TSS41-0050	90,00.-	114,00.-
	63	35	65	35	65	500	9AB-TSS41-0063	90,00.-	114,00.-
	80	35	65	35	65	800	9AB-TSS41-0080	96,00.-	118,00.-
	100	35	65	35	65	800	9AB-TSS41-0100	96,00.-	118,00.-
	125	35	65	35	65	1000	9AB-TSS41-0125	102,00.-	120,00.-
	160	35	65	35	65	1280	9AB-TSS41-0160	108,00.-	126,00.-
	200	35	65	35	65	1600	9AB-TSS41-0200	126,00.-	132,00.-
	225	35	65	35	65	1800	9AB-TSS41-0225	132,00.-	144,00.-

Not: Monofaze Devre Kesicilere aksesuar takılmaz.  
□ : F01 için S, F02 için H yazınız

**SABİT TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER**




Açıklama	In (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
		Icu	Ics		
F10 Serisi					
	16	20	16	9AM-TDM43-0016	134,00.-
	20	20	16	9AM-TDM43-0020	134,00.-
	25	20	16	9AM-TDM43-0025	134,00.-
	32	20	16	9AM-TDM43-0032	134,00.-
	40	20	16	9AM-TDM43-0040	134,00.-
	50	20	16	9AM-TDM43-0050	134,00.-
	63	20	16	9AM-TDM43-0063	134,00.-
	80	20	16	9AM-TDM43-0080	147,50.-
	100	20	16	9AM-TDM43-0100	154,00.-
	125	20	16	9AM-TDM43-0125	157,00.-
F11 Serisi					
	16	25	20	9AM-TSS43-0016	140,50.-
	20	25	20	9AM-TSS43-0020	140,50.-
	25	25	20	9AM-TSS43-0025	140,50.-
	32	25	20	9AM-TSS43-0032	140,50.-
	40	25	20	9AM-TSS43-0040	140,50.-
	50	25	20	9AM-TSS43-0050	140,50.-
	63	25	20	9AM-TSS43-0063	140,50.-
	80	25	20	9AM-TSS43-0080	155,00.-
	100	25	20	9AM-TSS43-0100	162,00.-
	125	25	20	9AM-TSS43-0125	165,00.-
F12S Serisi					
	160	25	20	9AR-TSS43-S160	180,00.-
F31S Serisi					
	160	35	35	9AB-TSS43-S160	222,00.-
	200	35	35	9AB-TSS43-S200	247,50.-
	225	35	35	9AB-TSS43-S225	264,00.-
	250	35	35	9AB-TSS43-S250	297,00.-
F61S Serisi					
	300	25	25	9AP-TSS43-S300	550,00.-
	400	25	25	9AP-TSS43-S400	660,00.-






### 3 KUTUPLU KOMPAKT DEVRE KESİCİLER




Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A) (40°C)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
			Icu	Ics			
F12 Serisi (Standart Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler)							
	16	10 - 16	25	20	600	9AR-TSS43-0016	166,00,-
	20	16 - 20	25	20	600	9AR-TSS43-0020	166,00,-
	25	20 - 25	25	20	600	9AR-TSS43-0025	166,00,-
	32	25 - 32	25	20	600	9AR-TSS43-0032	166,00,-
	40	32 - 40	25	20	600	9AR-TSS43-0040	166,00,-
	50	40 - 50	25	20	500	9AR-TSS43-0050	166,00,-
	63	50 - 63	25	20	630	9AR-TSS43-0063	166,00,-
	80	63 - 80	25	20	800	9AR-TSS43-0080	175,00,-
	100	80 -100	25	20	1000	9AR-TSS43-0100	180,00,-
	125	100 -125	25	20	1250	9AR-TSS43-0125	185,00,-
	160	125 -160	25	20	1600	9AR-TSS43-0160	198,00,-

F12 Serisi Termik Ayar Sahalı, Manyetik Sabit olarak üretilmektedir. Termik Ayar Sahası (0,8-1)xIn'dir.

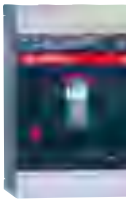


F21 Serisi (Standart, Motor ve Jeneratör Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler)							
	16	11 - 16	25	25	500	9AA-TS43-0016	204,00,-
	20	14 - 20	25	25	500	9AA-TS43-0020	204,00,-
	25	18 - 25	25	25	500	9AA-TS43-0025	204,00,-
	32	22 - 32	25	25	500	9AA-TS43-0032	204,00,-
	40	28 - 40	25	25	320	9AA-TS43-0040	204,00,-
	50	35 - 50	25	25	400	9AA-TS43-0050	204,00,-
	63	44 - 63	25	25	500	9AA-TS43-0063	204,00,-
	80	56 - 80	25	25	640	9AA-TS43-0080	210,00,-
	100	70 -100	25	25	800	9AA-TS43-0100	215,00,-
	125	87 -125	25	25	1000	9AA-TS43-0125	220,00,-
	160	112 -160	25	25	1280	9AA-TS43-0160	237,00,-

□: Standart Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □, Motor Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □, Jeneratör Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □ yazınız.  
F21 Serisi Termik Ayar Sahalı, Manyetik Sabit olarak üretilmektedir. Termik Ayar Sahası (0,7-1)xIn'dir.



F31 Serisi (Standart, Motor ve Jeneratör Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler)							
16	11 - 16	35	35	500	9AB-TS43-0016	245,00,-	
20	14 - 20	35	35	500	9AB-TS43-0020	245,00,-	
25	18 - 25	35	35	500	9AB-TS43-0025	245,00,-	
32	22 - 32	35	35	500	9AB-TS43-0032	245,00,-	
40	28 - 40	35	35	320	9AB-TS43-0040	245,00,-	
50	35 - 50	35	35	400	9AB-TS43-0050	245,00,-	
63	44 - 63	35	35	500	9AB-TS43-0063	245,00,-	
80	56 - 80	35	35	800	9AB-TS43-0080	250,00,-	
100	70 - 100	35	35	800	9AB-TS43-0100	255,00,-	
125	87 - 125	35	35	1000	9AB-TS43-0125	257,00,-	
160	112 - 160	35	35	1280	9AB-TS43-0160	268,00,-	
200	140 - 200	35	35	1600	9AB-TS43-0200	335,00,-	
225	157 - 225	35	35	1800	9AB-TS43-0225	355,00,-	
250	175 - 250	35	35	2000	9AB-TS43-0250	365,00,-	



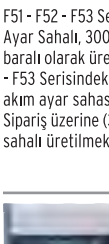





F32 Serisi (Standart, Motor ve Jeneratör Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler)							
16	11 - 16	50	50	500	9AB-TM43-0016	258,00,-	
20	14 - 20	50	50	500	9AB-TM43-0020	258,00,-	
25	18 - 25	50	50	500	9AB-TM43-0025	258,00,-	
32	22 - 32	50	50	500	9AB-TM43-0032	258,00,-	
40	28 - 40	50	50	320	9AB-TM43-0040	258,00,-	
50	35 - 50	50	50	400	9AB-TM43-0050	258,00,-	
63	44 - 63	50	50	500	9AB-TM43-0063	258,00,-	
80	56 - 80	50	50	800	9AB-TM43-0080	265,00,-	
100	70 - 100	50	50	800	9AB-TM43-0100	268,00,-	
125	87 - 125	50	50	1000	9AB-TM43-0125	270,00,-	
160	112 - 160	50	50	1280	9AB-TM43-0160	282,00,-	
200	140 - 200	50	50	1600	9AB-TM43-0200	352,00,-	
225	157 - 225	50	50	1800	9AB-TM43-0225	390,00,-	
250	175 - 250	50	50	2000	9AB-TM43-0250	400,00,-	

□: Standart Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □, Motor Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □, Jeneratör Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler için □ yazınız.

**Not:**Yük ayırıcısı olarak kullanılmak üzere standart tip kompakt devre kesicilerimizin termik manyetik açıcıları iptal edilerek, kompakt yük ayırıcısı olarak sipariş üzerine üretilmektedir.

**STANDART TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER**

Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A) (40°C)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
			Icu	Ics			
F33 Serisi (Standart Korumalı Tip Kompakt Devre Kесiciler)							
	16	11 - 16	70	70	500	9AB-THS43-0016	273,00.-
	20	14 - 20	70	70	500	9AB-THS43-0020	273,00.-
	25	18 - 25	70	70	500	9AB-THS43-0025	273,00.-
	32	22 - 32	70	70	500	9AB-THS43-0032	273,00.-
	40	28 - 40	70	70	320	9AB-THS43-0040	273,00.-
	50	35 - 50	70	70	400	9AB-THS43-0050	273,00.-
	63	44 - 63	70	70	500	9AB-THS43-0063	273,00.-
	80	56 - 80	70	70	800	9AB-THS43-0080	280,00.-
	100	70 - 100	70	70	800	9AB-THS43-0100	283,00.-
	125	87 - 125	70	70	1000	9AB-THS43-0125	285,00.-
	160	112 - 160	70	70	1280	9AB-THS43-0160	300,00.-
	200	140 - 200	70	70	1600	9AB-THS43-0200	375,00.-
	225	157 - 225	70	70	1800	9AB-THS43-0225	420,00.-
	250	175 - 250	70	70	2000	9AB-THS43-0250	428,00.-
F51 Serisi							
	160	112 - 160	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0160	395,00.-
	200	140 - 200	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0200	412,00.-
	225	157 - 225	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0225	460,00.-
	250	175 - 250	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0250	470,00.-
	300	210 - 300	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0300	590,00.-
	400	280 - 400	35	35	( 4 - 10 ) In	9AD-TSS43-0400	800,00.-
F52 Serisi							
	160	112 - 160	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0160	415,00.-
	200	140 - 200	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0200	435,00.-
	225	157 - 225	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0225	485,00.-
	250	175 - 250	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0250	493,00.-
	300	210 - 300	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0300	620,00.-
	400	280 - 400	50	50	( 4 - 10 ) In	9AD-TMS43-0400	940,00.-
F53 Serisi							
	160	112 - 160	70	53	( 4 - 10 ) In	9AD-THS43-0160	435,00.-
	200	140 - 200	70	53	( 4 - 10 ) In	9AD-THS43-0200	456,00.-
	225	157 - 225	70	53	( 4 - 10 ) In	9AD-THS43-0225	510,00.-
	250	175 - 250	70	53	( 4 - 10 ) In	9AD-THS43-0250	520,00.-
	300	210 - 300	70	53	( 4 - 10 ) In	9AD-THS43-0300	650,00.-
Not: F51-F52-F53 Termik Manyetik Şalterlerde 160A istek üzerine üretilmektedir.							
F61 Serisi							
	300	210 - 300	25	25	( 5 - 10 ) In	9AP-TSS43-0300	Fiyat isteyiniz
	400	280 - 400	25	25	( 5 - 10 ) In	9AP-TSS43-0400	Fiyat isteyiniz
F62 Serisi							
	300	210 - 300	35	27	( 5 - 10 ) In	9AP-TMS43-0300	Fiyat isteyiniz
	400	280 - 400	35	27	( 5 - 10 ) In	9AP-TMS43-0400	Fiyat isteyiniz
F61 - F62 Serisi Termik Manyetik Ayar Sahalı ve uzatma baralı olarak üretilmektedir. F61 - F62 Serisindeki Şalterlerin Termik Ayar Sahası (0,7-1)xIn'dir. <b>Teslim süresi sorunuz.</b>							
F71 Serisi							
	300	210 - 300	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0300	825,00.-
	315	220 - 315	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0315	876,00.-
	400	280 - 400	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0400	900,00.-
	500	350 - 500	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0500	935,00.-
	630	440 - 630	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0630	1.177,00.-
	800	560 - 800	35	27	( 5 - 8 ) In	9AF-TSS43-0800	1.585,00.-
F71 Serisi Termik Manyetik Ayar Sahalı olarak üretilmektedir. F71 Serisindeki Şalterlerin Termik Ayar Sahası (0,7-1)xIn'dir.							
F82 Serisi							
	400	280 - 400	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS43-0400	945,00.-
	500	350 - 500	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS43-0500	985,00.-
	630	441 - 630	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS43-0630	1.238,00.-
	800	500 - 800	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS43-0800	1.665,00.-
F83 Serisi							
	400	280 - 400	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS43-0400	990,00.-
	500	350 - 500	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS43-0500	1.030,00.-
	630	441 - 630	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS43-0630	1.310,00.-
	800	500 - 800	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS43-0800	1.750,00.-

Federal Elektrik Termik Manyetik Devre Kesiciler 16 A-800 A'ya kadar üretilmektedir. Bu tip Devre Kesicilerde iki tip Aşırı Akım Açırma Düzenekleri vardır.

**Bi-metallic Termik Salıncıklar ile Açırma Düzenekleri**


Devreden çekilen akımın In anma akımını aşması durumunda çalışırlar. Çekilen akımla ters

orantılı olarak değişen sürelerde kesicinin açmasını sağlarlar. Akım arttıkça açma süresi küçülür.

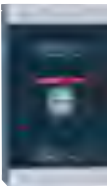
**Manyetik Salıncıklar ile Açırma Düzenekleri**

Kısa devre gibi yüksek akımlarda çalışırlar. Devre kesicinin ayarlanmış ani açma akımı Im'den daha büyük bir aşırı akım oluşturduğunda ani olarak açmasını sağlarlar.


## ELEKTRONİK TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER




Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
			Icu	Ics			
F82E Serisi							
	300	120 - 300	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS43-0300	1.220,00.-
	400	160 - 400	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS43-0400	1.270,00.-
	500	200 - 500	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS43-0500	1.300,00.-
	630	250 - 630	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS43-0630	1.400,00.-
	800	320 - 800	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS43-0800	1.855,00.-




	300	120 - 300	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS43-0300	1.300,00.-
	400	160 - 400	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS43-0400	1.356,00.-
	500	200 - 500	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS43-0500	1.400,00.-
	630	250 - 630	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS43-0630	1.485,00.-
	800	320 - 800	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS43-0800	1.960,00.-




	1000	400 - 1000	50	25	( 2 - 10 ) In	9AH-ESS43-1000	3.120,00.-
	1250	500 - 1250	50	25	( 2 - 10 ) In	9AH-ESS43-1250	3.240,00.-




	1000	400 - 1000	65	35	( 2 - 10 ) In	9AH-EHS43-1000	3.270,00.-
	1250	500 - 1250	65	35	( 2 - 10 ) In	9AH-EHS43-1250	3.402,00.-




	1000	400 - 1000	50	25	( 2 - 10 ) In	9AI-EMS43-1000	3.720,00.-
	1250	500 - 1250	50	25	( 2 - 10 ) In	9AI-EMS43-1250	3.878,00.-
	1600	640 - 1600	50	25	( 2 - 10 ) In	9AI-EMS43-1600	4.745,00.-



	1000	400 - 1000	70	35	( 2 - 10 ) In	9AI-EHS43-1000	3.890,00.-
	1250	500 - 1250	70	35	( 2 - 10 ) In	9AI-EHS43-1250	4.072,00.-
	1600	640 - 1600	70	35	( 2 - 10 ) In	9AI-EHS43-1600	4.970,00.-




	1600	640 - 1600	50	50	( 2 - 10 ) In	9AK-EMS43-1600	6.938,00.-
	2000	800 - 2000	50	50	( 2 - 10 ) In	9AK-EMS43-2000	7.065,00.-
	2500	1000 - 2500	50	50	( 2 - 10 ) In	9AK-EMS43-2500	7.190,00.-



	1600	640 - 1600	70	35	( 2 - 10 ) In	9AK-EHS43-1600	7.250,00.-
	2000	800 - 2000	70	35	( 2 - 10 ) In	9AK-EHS43-2000	7.400,00.-
	2500	1000 - 2500	70	35	( 2 - 10 ) In	9AK-EHS43-2500	7.525,00.-

## 4 KUTUPLU STANDART TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER




Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A) (40°C)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
F12N Serisi (3F+1N)							
	16	11 - 16	25	20	600	9AR-TSS44-0016	252,00.-
	20	14 - 20	25	20	600	9AR-TSS44-0020	252,00.-
	25	18 - 25	25	20	600	9AR-TSS44-0025	252,00.-
	32	22 - 32	25	20	600	9AR-TSS44-0032	252,00.-
	40	28 - 40	25	20	600	9AR-TSS44-0040	252,00.-
	50	35 - 50	25	20	400	9AR-TSS44-0050	252,00.-
	63	44 - 63	25	20	500	9AR-TSS44-0063	252,00.-
	80	56 - 80	25	20	640	9AR-TSS44-0080	263,00.-
	100	70 -100	25	20	800	9AR-TSS44-0100	268,00.-
	125	87 -125	25	20	1000	9AR-TSS44-0125	305,00.-
	160	112 -160	25	20	1280	9AR-TSS44-0160	328,00.-

#### 4 KUTUPLU STANDART TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER

Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da) IcuIcs		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı ( ₺ )
F51N Serisi (3F+1N)							
	200	140 - 200	35	35	( 4 - 10 ) In	9AT-TSS44-0200	550,00.-
	225	157 - 225	35	35	( 4 - 10 ) In	9AT-TSS44-0225	615,00.-
	250	175 - 250	35	35	( 4 - 10 ) In	9AT-TSS44-0250	630,00.-
	300	210 - 300	35	35	( 4 - 10 ) In	9AT-TSS44-0300	790,00.-
	400	280 - 400	35	35	( 4 - 10 ) In	9AT-TSS44-0400	1.200,00.-
F52N Serisi (3F+1N)							
	200	140 - 200	50	50	( 4 - 10 ) In	9AT-TMS44-0200	585,00.-
	225	157 - 225	50	50	( 4 - 10 ) In	9AT-TMS44-0225	650,00.-
	250	175 - 250	50	50	( 4 - 10 ) In	9AT-TMS44-0250	660,00.-
	300	210 - 300	50	50	( 4 - 10 ) In	9AT-TMS44-0300	835,00.-
	400	280 - 400	50	50	( 4 - 10 ) In	9AT-TMS44-0400	1.323,00.-
F53N Serisi (3F+1N)							
	200	140 - 200	70	53	( 4 - 10 ) In	9AT-THS44-0200	615,00.-
	225	157 - 225	70	53	( 4 - 10 ) In	9AT-THS44-0225	685,00.-
	250	175 - 250	70	53	( 4 - 10 ) In	9AT-THS44-0250	700,00.-
	300	210 - 300	70	53	( 4 - 10 ) In	9AT-THS44-0300	877,00.-
F51N - F52N - F53N Serisi Termik Manyetik Ayar Sahalı olarak üretilmektedir. F51N - F52N - F53N Serisindeki Şalterlerin Termik Ayar Sahası (0,7-1)xIn'dir.							
F82N Serisi (3F+1N)							
	400	280 - 400	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS44-0400	1.265,00.-
	500	350 - 500	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS44-0500	1.320,00.-
	630	441 - 630	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS44-0630	1.668,00.-
	800	500 - 800	50	50	( 5 - 8 ) In	9AG-TMS44-0800	2.300,00.-
F83N Serisi (3F+1N)							
	400	280 - 400	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS44-0400	1.325,00.-
	500	350 - 500	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS44-0500	1.400,00.-
	630	441 - 630	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS44-0630	1.750,00.-
	800	500 - 800	70	53	( 5 - 8 ) In	9AG-TSS44-0800	2.415,00.-

#### 4 KUTUPLU ELEKTRONİK TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER




F82EN Serisi						
300	120 - 300	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS44-D300	1.647,00.-
400	160 - 400	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS44-D400	1.710,00.-
500	200 - 500	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS44-D500	1.746,00.-
630	250 - 630	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS44-D630	1.890,00.-
800	320 - 800	50	50	( 2 - 10 ) In	9AG-EMS44-D800	2.560,00.-

F83EN Serisi						
300	120 - 300	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS44-D300	1.750,00.-
400	160 - 400	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS44-D400	1.813,00.-
500	200 - 500	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS44-D500	1.885,00.-
630	250 - 630	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS44-D630	2.000,00.-
800	320 - 800	70	53	( 2 - 10 ) In	9AG-EHS44-D800	2.715,00.-

F91EN Serisi						
1000	400 - 1000	50	25	( 2 - 10 ) In	9AH-ESS44-1000	4.160,00.-
1250	500 - 1250	50	25	( 2 - 10 ) In	9AH-ESS44-1250	4.425,00.-

F92EN Serisi						
1000	400 - 1000	65	35	( 2 - 10 ) In	9AH-EHS44-1000	4.355,00.-
1250	500 - 1250	65	35	( 2 - 10 ) In	9AH-EHS44-1250	4.655,00.-



Elektronik Tip Kompakt Devre Kesiciler 300-2500 A'e kadar üretilmektedir. Bu devre kesicilerde mikroilemcili bir aşırı akım açtırma düzeneği vardır.

- ◆ Aşırı akım durumlarında elektronik kart devre kesici içinde yer alan açtırma bobinine kumanda ederek kesicinin açmasını sağlar.
- ◆ Kesicinin açma süresi çevre sıcaklığından bağımsızdır.
- ◆ İşletme akımı (I<sub>1</sub>) ve ani açma akımı (I<sub>2</sub>) ayar sahaları geniştir.
- ◆ İşletme akımı I<sub>1</sub> = In x (0,4 - 1) I<sub>2</sub> = I<sub>1</sub> x (2-10)

#### Elektronik Açtırma Üniteli Devre Kesicilerde Kısa Devre Akımlarına Karşı Aşırı Yük ve Kısa Devre Açtırma Düzeneği :

Federal Elektronik devre kesicilerde kısa devre akımlarına karşı ek bir koruma olarak, elektronik açtırma ünitesinden hariç her bir faza ayrıca kısa devre akımının manyetik alanı ile çalışan mekanik açtırma düzeneği konulmuştur. Böylece kısa devre gibi aşırı akımlarda kesiciyi mekanik açtırma ünitesi açtırarak, elektronik kartın arızalanma durumunda açtırmama riski ortadan kaldırılmıştır. Bu ise Federal elektronik açtırma üniteli devre kesicilerinin en büyük avantajlarından biridir.



## KAÇAK AKIM KORUMALI TİP KOMPAKT DEVRE KESİCİLER

Açıklama	In (A)	Kaçak Akım Eşiği (mA)	Termik Ayar Sahası (A) (40°C)	E x B x D (mm)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)		Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
F12R Serisi	50	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	500	9AR-TSS43-0051	410,00.-
	63	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	630	9AR-TSS43-0064	410,00.-
	80	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	800	9AR-TSS43-0081	410,00.-
	100	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	1000	9AR-TSS43-0101	430,00.-
	125	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	1250	9AR-TSS43-0126	460,00.-
	160	30-100-300	(0.8-1)xIn	120x155x76	25	20	1600	9AR-TSS43-0161	525,00.-
F31R Serisi	200	100-300-500	(0.8-1)xIn	140x210x112	35	27	2000	9AB-TSS43-0201	Fiyat İsteyiniz
	250	100-300-500	(0.8-1)xIn	140x210x112	35	27	2500	9AB-TSS43-0251	Fiyat İsteyiniz
F61R Serisi	400	300-500-1000	Sabit	185x255x112	35	27	4000	9AF-TSS43-0401	Fiyat İsteyiniz
	500	300-500-1000	Sabit	185x255x112	35	27	5000	9AF-TSS43-0501	Fiyat İsteyiniz
	630	300-500-1000	Sabit	185x255x112	35	27	6300	9AF-TSS43-0631	Fiyat İsteyiniz



**Kaçak Akım Korumalı Tip Kompakt Devre Kesiciler:** Alçak gerilim devrelerinde oluşabilecek toprak kaçak akımlarına karşı, kaçak akım algılama rölesi ve toroidal trafo kombinasyonu ile algılanıp açtırma bobini veya düşük gerilim bobini montajlı devre kesicilere kumanda edilerek koruma sağlanabileceği gibi kaçak akım korumalı tip kompakt devre kesiciler ile de koruma sağlanabilir.

Toroidal trafo, algı rölesi ve açtırma bobini bu devre kesicilerin içine yerleştirilmiştir. Dışarıdan hiçbir aksesuar bağlantısına gerek olmadan sadece giriş ve çıkış terminalleri bağlanarak montajı yapılabilir.

Kaçak akım korumasında seçicilik için kaçak akım eşiği ve kaçak akım açma zaman gecikmesi kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Trip test butonundan ayrı olarak kaçak akım koruma fonksiyonunun testi için bir test butonu vardır. Bu sayede kaçak akım koruma fonksiyonu ayrıca test edilebilir. Kaçak akım korumalı tip kompakt devre kesiciler diğer kompakt devre kesicilerimiz gibi üstün termik-manyetik koruma özelliklerine sahiptirler.

Gerilimli bir iletkenin bir gövdeye yalıtım hatası sonucu temas etmesi ile toprağa akan akıma "toprak kaçak akımı" denir. Kaçak akım koruma rölesinin görevi bir yalıtım hatasından kaynaklanan  $I_n$  hata akımı olduğu anda devreyi kesip o hata akımına maruz kalabilecek bir insanın hayatını kurtarmaktır. 30mA hassasiyetindeki kaçak akım koruma rölesi insan hayatını korumaya yönelik kullanılır.

300mA hassasiyetindeki kaçak akım koruma rölesi büyük ölçüdeki bir yalıtım hatasının oluşturduğu yangın riskini engellemeye yönelik kullanılır.

Elektrik hatası oluştuğunda, insan vücudu toprağa dönmek için bir yol arayan elektrik akımına iletken vazifesi görür. Akımın vücuttan geçişi ile meydana gelen tehlikenin büyüklüğü aşağıdaki etkenlere bağlıdır.

- Gerilim
- Vücudun elektrik direnci
- Akımın değeri ve frekansı
- Akımın geçiş süresi
- Akımın vücutta izlediği yol
- Yaş

Bir insanın elektriğe karşı gösterdiği direnç yukarıdaki koşulların değişmesi durumunda 700 ila 6.100 ohm arası değişir.

Hesaplamalarda ortalama olarak bir insanın direnci 1.666 ohm alınır. Bu insan vücudundan geçecek olan akım değeri;  $I = V/R$  formülünden;

50V için  $I = 30mA$

230V için  $I = 130mA$  olarak hesaplanır.

IEC 60479-1 standardına göre insan hayatı için kritik akım eşiği 30mA olarak belirlenmiştir.

Yapılan deneyler sonucu 300mA'lık bir toprak kaçak akımının kısa bir süre içerisinde çevresindeki malzemeleri tutuşma sıcaklığına getirerek yangına sebebiyet verdiği gözlenmiştir. Medyada ve haberlerde elektrik kökenli yangınlar konu edildiğinde genelde "elektrik kontağından çıkan yangın" diye belirtilir ve aklımıza kısa devre gelir. Oysaki gerçek daha farklıdır, zira kısa devre söz konusu olsa sigortalar ve kesiciler bunu kısa bir sürede ortadan kaldıracaklardır. Bu yangınlar asıl sebebi kısa devre değil, izolasyon hataları ve kablolardaki deformasyondan kaynaklanan "toprak kaçak akımıdır."

Kaçak akım röleleri özellikle son 10 yılda kullanımı her geçen gün artmakta olup özellikle meskenlerde elektrik dalgalanmalarına, oluşabilecek kısa devrelere ve kazalara karşı hem kullanıcıları hem de cihaz ve binaları korumaktadır. 25.10.1996 tarihinde iç tesisat yönetmeliğinde 22798 nolu değişiklikle kaçak akım rölelerinin kullanımı insan sağlığı ve yangın riski bakımından zorunlu kılınmıştır. Kaçak akım röleleri genel olarak meskende sigortalarla birlikte kompakt olarak kullanılabilir. Bina uygulamalarında ise uygulama devre kesici şalter, toroidal sargı ve kaçak akım rölesiyle sağlanmaktadır.

Kaçak akım korumalı şalteri, sanayi ve mesken uygulamalarında elektrik kullanan tüm makina ve teçhizatları, elektrik akımına maruz kalabilecek tüm canlıları korumak amacıyla uygulanan kaçak akım rölesinin maliyet ve uygulama zorluklarını ortadan kaldırmayı amaçlayan bir sistemdir.



## Toprak Kaçak Akım Kombinasyonları

Tip	Eşik Akımı (mA)	Besleme Gerilimi (V)	Açma Zaman Ayarı (sn.)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
-----	-----------------	----------------------	------------------------	--------------	------------------



### Kaçak Akım Algılama Rölesi

FGR05	30 - 3000	110 / 220 AC	0.1-2	8AT-N0000-0500	225,00.-
-------	-----------	--------------	-------	----------------	----------

Daha geniş açma zaman ayarı için bilgi isteyiniz.



### Toroid Akım Trafosu

60 mm.	8AT-R0000-0060	175,00.-
110 mm.	8AT-R0000-0110	240,00.-
160 mm.	8AT-R0000-0160	357,00.-
210 mm.	8AT-R0000-0210	520,00.-

Devre kesicilerde kaçak akım koruma kombinasyonu oluşturmak için şalterlerle birlikte açtırma bobini, kaçak akım algılama rölesi ve toroid akım trafosu sipariş edilmektedir.

## Toroid Akım Trafosu Seçimi

### Şalter çıkışı kablo ise;

F10-F11-F12-F21-F22-F31-F32-F33 şalterleri için 60 mm,

F51-F52-F53 şalterleri için 110 mm,

F61-F71-F82-F83-F82E-F83E şalterleri için 160 mm toroid kullanılması tavsiye edilir.

### Şalter çıkışı bara ise;

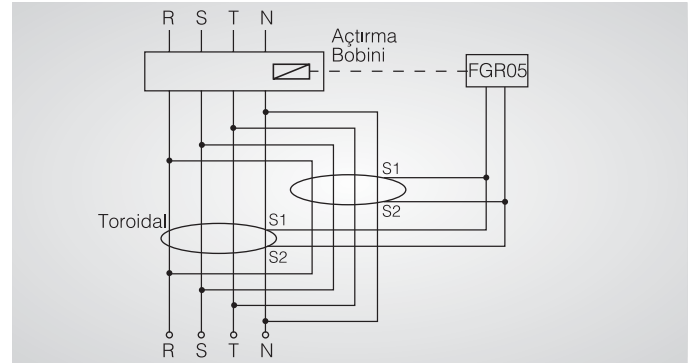
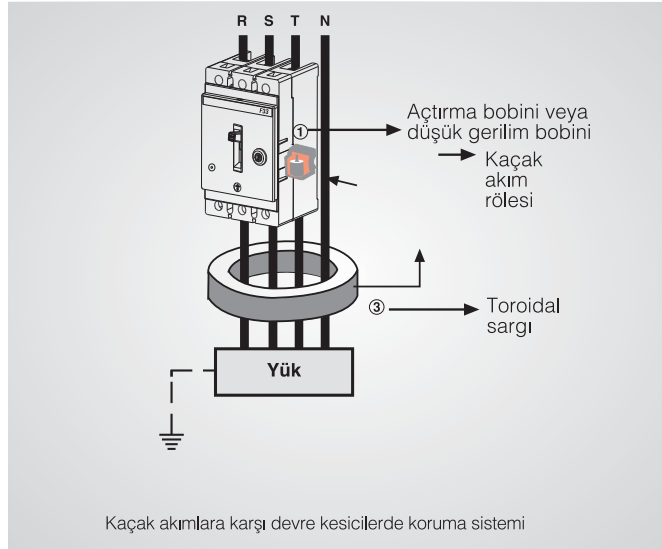
F10-F11-F12-F21-F22 şalterleri için 110 mm,

F31-F32-F33-F51-F52-F53 \*F111E-F112E-F121E-F123E-F131E-F133E şalterleri için 110 mm,

F61-F62-F141E-F143E şalterleri için 160 mm,

F71-F82-F83-F82E-F83E-F91E-F92E-F101E-F102E-F151E-F153E şalterleri için 210 mm toroid akım trafosu kullanılması tavsiye edilir.

\* F111E-F112E-F121E-F123E-F131E-F133E için kablolar, çapı büyük bir troidden geçilemiyorsa, aynı toprak algılama rölesine bir çok troid paralel olarak bağlanarak kullanılabilir. Aşağıda örnek bağlantı şeması verilmiştir. Fakat bu durum cihazın duyarlılığını düşürmekte ve böylece açma eşiğini yükseltmektedir.



## KOMPAKT TİP DEVRE KESİCİ YARDIMCI DONANIMLARI

Tip	Açıklama	Besleme Gerilimi (V)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
-----	----------	----------------------	--------------	------------------

### Düşük Gerilim Bobini

F10 - F11	8AN-CA000-0□□□	60,00.-
F12	#AR-CA000-0□□□	60,00.-
F21 - F22	#AA-CA000-0□□□	126,00.-
F31 - F32 - F33	#AB-CA000-0□□□	128,00.-
F51 - F52 - F53	#AD-CA000-0□□□	131,00.-
F61 - F62	#AE-CA000-0□□□	131,00.-
F71	#AF-CA000-0□□□	137,00.-
F82 - F83	8AG-CA001-0380	137,00.-
F82E - F83E	8AG-CA001-0380	137,00.-
F91E - F92E	#AH-CA000-0□□□	137,00.-
F101E - F102E	#AI-CA000-0□□□	137,00.-
F111E - F112E	#AK-CA000-0□□□	137,00.-

Not: □□□ yerine besleme gerilimini yazınız. (230 - 400)

# Plug-in için 9, ürüne takılı için 8 yazınız.

Düşük gerilim bobinlerin besleme gerilimi AC'dir. Bobin enerjizken devre kesici kurma yapmaz.

3 fazlı sistemlerde tüm fazların kontrolü için 400V besleme gerilimi tercih edilmelidir.



**KOMPAKT TİP DEVRE KESİCİ YARDIMCI DONANIMLARI**

Tip	Açıklama	Besleme Gerilimi (V)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
<b>Açtırma Bobini</b>				
F10 - F11			8AM-BΔ000-0□□□	25,00.-
F12			#AR-BΔ000-0□□□	25,00.-
F21			#AA-BΔ000-0□□□	57,00.-
F31 - F32 - F33			#AB-BΔ000-0□□□	75,00.-
F51 - F52 - F53			#AD-BΔ000-0□□□	84,00.-
F61 - F62			#AE-BΔ000-0□□□	84,00.-
F71			#AF-BΔ000-0□□□	84,00.-
F82 - F83			#AG-CA001-0220	84,00.-
F82E - F83E			#AG-CA000-0220	84,00.-
F91E - F92E			#AH-BΔ000-0□□□	89,00.-
F101E - F102E			#AI-BΔ000-0□□□	94,50.-
F111E - F112E			#AK-BΔ000-0□□□	96,50.-

Not: □□□ yerine besleme gerilimini yazınız. AC: 110V, 220V, 380V DC: 24V, 48V, 110V, 220V  
 Δ AC için A, DC için D yazınız. F10-F11-F12 şalterlere açtırma bobini sadece ürüne montajlı olarak sevk edilmektedir.  
 # Plug-in için 9, ürüne takılı için 8 yazınız.

**Alarm Konağı**

F21	-	250 (AC)	8AA-AK011-0000	21,00.-
-----	---	----------	----------------	---------

**Yardımcı Kontak**

F10 - F11	1NA + 1NK	250 (AC)	8AL-A0011-0000	15,00.-
F12	1NA + 1NK	250 (AC)	#AR-A0011-0000	15,00.-
F21	1NA + 1NK	250 (AC)	#AA-A0011-0000	19,00.-
F31 - F32 - F33	1NA + 1NK	250 (AC)	#AB-A0011-0000	30,50.-
F51 - F52 - F53	1NA + 1NK	250 (AC)	#AD-A0011-0000	30,50.-
F61 - F62	1NA + 1NK	250 (AC)	#AE-A0011-0000	30,50.-
F71	1NA + 1NK	250 (AC)	#AF-A0011-0000	30,50.-
F82 - F83	1NA + 1NK	250 (AC)	#AG-A0011-0000	30,50.-
F31 - F32 - F33	2NA + 2NK	250 (AC)	#AB-A0022-0000	37,00.-
F51 - F52 - F53	2NA + 2NK	250 (AC)	#AD-A0022-0000	37,00.-
F71	2NA + 2NK	250 (AC)	#AF-A0022-0000	37,00.-
F82 - F83	2NA + 2NK	250 (AC)	#AG-A0022-0000	39,00.-
F82E - F83E	4NA + 4NK	250 (AC)	8AG-A0044-0000	50,50.-
F82E - F83E	1NA + 1NK	250 (AC)	8AG-A0011-0000	30,50.-
F91E - F92E	1NA + 1NK	250 (AC)	8AH-A0011-0000	30,50.-
F101E - F102E	1NA + 1NK	250 (AC)	8AI-A0011-0000	42,00.-
F111E - F112E	1NA + 1NK	250 (AC)	8AK-A0011-0000	42,00.-
F82E - F83E	2NA + 2NK	250 (AC)	8AG-A0022-0000	39,00.-
F91E - F92E	2NA + 2NK	250 (AC)	8AH-A0022-0000	41,00.-
F101E - F102E	2NA + 2NK	250 (AC)	8AJ-A0022-0000	42,50.-
F111E - F112E	2NA + 2NK	250 (AC)	8AK-A0022-0000	42,50.-
F82E - F83E	4NA + 4NK	250 (AC)	8AG-A0044-0000	50,50.-
F101E - F102E	4NA + 4NK	250 (AC)	8AI-A0044-0000	71,50.-

# Plug-in için 9, ürüne takılı için 8 yazınız. NA = Normalde Açık NK = Normalde Kapalı.

**Motor Kumanda Mekanizması**

F31 - F32 - F33	230 AC	8AB-DA000-0220	1.250,00.-
F71 - F82 - F83	230 AC	8AF-DA000-0220	1.500,00.-
F82E - F83E	230 AC	8AG-DA000-0220	1.500,00.-
F91E - F92E	230 AC	8AH-DA000-0220	1.600,00.-
F101E - F102E	230 AC	8AN-DA000-0220	1.620,00.-
F111E - F112E	230 AC	8AK-DA000-0220	3.450,00.-

Not: Motor kumanda mekanizmaları ürüne montajlı olarak sevk edilmektedir.

**Mekanik Kilit**

F31	Hareketli Mil ile	8AB-V0000-0000	770,00.-
F71	Hareketli Mil ile	8AF-V0000-0000	840,00.-
F82 - F83	Hareketli Mil ile	8AG-V0000-0000	865,00.-
F82E - F83E	Hareketli Mil ile	8AG-V1000-0000	865,00.-
F82EN	Hareketli Mil ile	8AG-V0000-0001	890,00.-
F91E - F92E	Hareketli Mil ile	8AH-V0000-0000	865,00.-
F101E	Hareketli Mil ile	8AI-V0000-0000	1.155,00.-
F111E - F112E	Hareketli Mil ile	8AK-V0000-000□	1.785,00.-

□ : Yatay için 1, dikey için 0 yazınız.

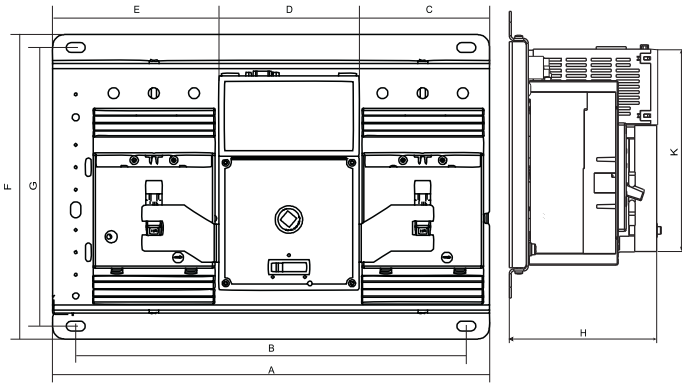
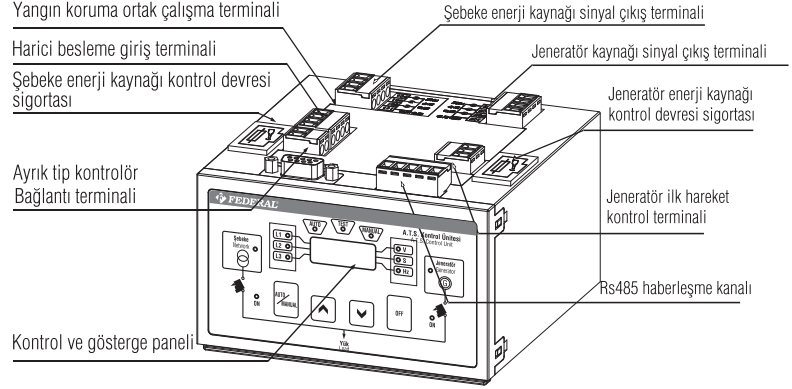
## KOMPAKT TİP DEVRE KESİCİ YARDIMCI DONANIMLARI

Tip	Açıklama	Besleme Gerilimi (V)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
<b>Uzatma Barası</b>				
F10 - F11	6 Ad / 1 Tk		8AM-H3000-0125	18,00.-
F12	6 Ad / 1 Tk		8AM-H3000-0125	18,00.-
F21	6 Ad / 1 Tk		8AB-H3000-0100	23,50.-
F31 - F32 - F33	6 Ad / 1 Tk		8AB-H5000-0125	23,50.-
F51 - F52 - F53	6 Ad / 1 Tk		8AD-H5001-0250	30,50.-
F61 - F71 - F82 - F83	6 Ad / 1 Tk		8AF-H△00-0□□□	147,00.-
F82E - F83E	6 Ad / 1 Tk		8AF-H△00-0□□□	147,00.-
Not: □□□: Amper değerini yazınız. △△: Bara kalınlığı (mm). 300A için 5, 400A - 500A için 6, 630A için 8, 800A için 12 giriniz.				
<b>Uzatmalı Döner Kurma Kolu</b>				
F31 - F32 - F33			8AB-G0000-0000	58,00.-
F51 - F52 - F53			8AD-G0000-0000	58,00.-
F71			8AF-G0000-0000	85,00.-
F82 - F83			8AG-G0000-0000	92,50.-
F82E - F83E			8AG-G0000-0000	92,50.-
F91E			8AH-G0001-0000	110,00.-
F92E			8AH-G0000-0000	110,00.-
Not: Uzatmalı Döner Kurma Kolları ürüne montajlı olarak sevk edilmektedir.				
<b>Anahtarlı Kilit Mekanizması</b>				
F10 - F11			8AL-E0000-0000	10,50.-
F12			8AL-E0000-0000	10,50.-
F21			8AA-E0000-0000	13,00.-
F31 - F32 - F33			8AB-E0000-0000	20,00.-
F51 - F52 - F53			8AD-E0000-0000	22,00.-
F61 - F71			8AF-E0000-0000	22,00.-
F82 - F83			8AG-E0000-0000	22,00.-
F82E - F83E			8AG-E0000-0000	22,00.-
F91E - F92E			8AH-E0000-0000	22,00.-
Not: F101 - F102 - F111E - F112E’de anahtarlı kilit mekanizması standarttır.				
<b>Kurma Kolu Uzatması</b>				
F61			8AG-UK200-0000	11,50.-
F71 - F82 - F83			8AG-UK100-0000	11,50.-
F82E - F83E - F91E - F92E - F101E - F102E			8AG-UK100-0000	11,50.-
F111E - F112E			8AG-UK000-0000	18,00.-
<b>Klemens</b>				
F10	6 Ad / 1 Tk		YP-0086-Y	21,50.-
F11	6 Ad / 1 Tk		YP-0086-Y	21,50.-
F12S	6 Ad / 1 Tk		YP-0087-Y	21,50.-
F31S	6 Ad / 1 Tk		YP-008□-Y	43,00.-
F61S	6 Ad / 1 Tk		YP-0090-Y	190,00.-
□: F31S 200A’ya kadar talep edeceğiniz klemens için 8; 250A devre kesici klemensi için 9 yazınız.				
<b>Pano Kapağı</b>				
F21	1 Adet		YP-0318-Y	10,00.-
F31 - F32 - F33	1 Adet		YP-0319-Y	10,50.-
F51 - F52 - F53	1 Adet		YP-0320-Y	11,00.-
F71	1 Adet		YP-0324-Y	11,00.-
F82 - F83 / F82E - F82E	1 Adet		YP-0325-Y	11,00.-
F91E - F92E	1 Adet		YP-0326-Y	11,00.-
F101E - F102E	1 Adet		YP-0327-Y	11,00.-
F111E - F112E	1 Adet		YP-0328-Y	13,00.-

## OTOMATİK TRANSFER ŞALTERLERİ

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Çalışma alanı ortam sıcaklığı : -30 °C ~ +40 °C  
 Ana besleme gerilim aralığı: AC 140-270V  
 Enerji tüketimi =10W  
 Aşırı-gerilim koruma : 230 - 300 V (ayarlanabilir)  
 Düşük-gerilim koruma: 145 - 210 V (ayarlanabilir AC)  
 Transfer zaman gecikmesi : 0.5s-90s (ayarlanabilir)  
 Tekrar-transfer zaman gecikmesi : 0.5s-90s (ayarlanabilir)  
 Ekran tipi : 4 Dijit Led Display  
 Kilitleme tartibatı : Mekanik ve elektriksel  
 Faz sırası kontrolü : Yok  
 İlk hareket zamanı : Kullanıcı tarafından tanımlanır.  
 Jeneratör durdurma zamanı : Kullanıcı tarafından tanımlanır.



Tip	Ölçüler									Akım Aralığı
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
FATS-F3	380	340	114	122	145	265	242	147	247	16 - 250 A
FATS-F5	460	419	151	122	187	342	311	206	247	200 - 400 A
FATS-F5N(4Pole)	495	454	151	122	221	342	311	206	247	200 - 400 A
FATS-F7	600	550	219	122	259	346	315	216	247	300 - 800 A
FATS-F8	600	535	219	122	259	360	346	216	247	400 - 800 A
FATS-F8N(4Pole)	740	689	296	122	321	346	346	216	247	400 - 800 A
FATS-F9	600	549	219	122	259	436	405	235	247	1000 - 1250 A
FATS-F9N(4Pole)	740	689	289	122	329	436	405	235	247	1000 - 1250 A
FATS-F10	600	550	219	122	259	436	405	260	247	1000 - 1600 A

Tip	Açıklama	Besleme Gerilimi (V)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)	
				3 kutup	4 kutup
FATS-F3	F31 - F32 - F33	1850	8AB-ATS00-0000	2.100,00.-	-
FATS-F5	F51 - F52 - F53	2200	8AD-ATS00-0000	2.450,00.-	2.600,00.-
FATS-F7	F71	2400	8AF-ATS00-0000	2.670,00.-	-
FATS-F8	F82 - F83 - F82E - F83E	2500	8AG-ATS00-0000	2.775,00.-	3.000,00.-
FATS-F9	F91E - F92E	2600	8AH-ATS00-0000	2.900,00.-	3.150,00.-
FATS-F10	F101E - F102E	2850	8AI-ATS00-0000	3.100,00.-	-

**Otomatik Transfer Şalterini oluşturan ürünler.**

- ◆ 1 adet Motor Mekanizması
- ◆ 1 adet Elektronik Ünite
- ◆ 1 adet alt kaide
- ◆ 2 adet 1 NA+1NK yardımcı kontak
- ◆ 1 adet kurma kolu

**Not: Otomatik Transfer Şalteri fiyatına kullanacağınız 2 adet Devre Kesici fiyatını ekleyiniz.**



Enversör Set			Birim Fiyatı (₺)
F31 - F32 - F33	Enversör Set	8AB-V2000-0000	3.795,00.-
F71	Enversör Set	8AF-V2000-0000	4.245,00.-
F82 - F83	Enversör Set	8AG-V2000-0000	4.275,00.-
F82E - F83E	Enversör Set	8AG-V2100-0000	4.275,00.-
F82EN	Enversör Set	8AG-V2001-0000	4.350,00.-
F91E - F92E	Enversör Set	8AH-V2000-0000	4.480,00.-
F101E - F102E	Enversör Set	8AI-V2000-0000	5.125,00.-
F111E - F112E	Enversör Set	8AK-V2000-0000	9.100,00.-

Aşağıda belirtilen tüm aksesuarların birlikte sunulduğu sette kablolama işlemi hazır halde kullanıcılara verilmektedir. Fiyatlara Devre Kesiciler dahil değildir.

**Enversör Set için gerekli aksesuarlar**

- ◆ 2 adet Motor Mekanizması
- ◆ 2 adet Yardımcı Kontak 2NA + 2NK
- ◆ 4 adet FC-09M10 (F31 Enversör set için gereklidir).
- ◆ 1 adet Mekanik Kilit
- ◆ 1 adet Şebeke Enversör Rölesi



### Şebeke - Jeneratör Enversör Rölesi

FER96	(On-Off girişli / Kontak çıkışlı)	12V (DC)	9HK-DF000-0000	330,00.-
-------	-----------------------------------	----------	----------------	----------



# AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

													
Tip		F121E	F122E	F123E	F131E	F132E	F133E	F141E	F142E	F143E	F151E	F152E	F153E
Anma akımı - In	A	630,800,1000 1250,1600,2000			2500, 3200			4000			5000, 6300 ①		
Kutup sayısı		3 / 4			3 / 4			3 / 4			3 / 4		
Anma işletme gerilimi - Ue (a.c.) 50-60 Hz	V	415			415			415			415		
Anma yalıtım gerilimi - Ui (a.c.) 50-60 Hz	V	1000 V			1000 V			1000 V			1000 V		
Anma darbe dayanım gerilimi - Uimp	kV	8			8			8			8		
Test gerilimi (1 min) (a.c.) 50-60 Hz	kV	3			3			3			3		
Anma Akımı Ayar Sahası	In	(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In		
En büyük beyan kısa devre kesme kapasitesi - Icu 415V~ (kA rms)		70	80	100	70	80	100	70	80	100	70	80	120
Beyan işletme kısa devre kesme kapasitesi - Ics 415V~ (kA rms)		35	50	65	35	65	80	35	65	80	35	65	100
Kısa devre dayanma kapasitesi - Icw 1s 415 V~ (kA rms)		35	50	65	35	65	80	50	65	80	50	65	100
Kategori (EN 60947-2 / IEC 60947-2)		A, B			A, B			A, B			A, B		
Açtırma tipi		Electronic			Electronic			Electronic			Electronic		
Montaj metodu		Fixed / Drawout			Fixed / Drawout			Fixed / Drawout			Fixed / Drawout		
Uzun zaman gecikmeli açma akımı	Ir1	(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In		
Uzun zaman gecikme aralığı	sn	0-480			0-480			0-480			0-480		
Kısa zaman gecikmeli açma akımı	Ir2	(0,4-15)In			(0,4-15)In			(0,4-15)In			(0,4-15)In		
Kısa zaman gecikme aralığı	s	0,1 - 1			0,1 - 1			0,1 - 1			0,1 - 1		
Ani açma akımı	Ir3	In-50 kA			In-50 kA			In-50 kA			In-50 kA		
Toprak hata akımı	Ir4	(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In		
Mekanik ömür	Bakımlı	10000			10000			8000			10000		
	Bakımsız	3000			3000			3000			2500		
Kutup başına güç kayıpları	Çekmeceli	70,110,172,268,440,530			600,737			921			898		
	Sabit	34,50,78,122,200,262			312,307								
Aksesuarlar													
Düşük gerilim bobini *		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Gecikmeli düşük gerilim bobini		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Uzaktan açtırma bobini		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Kapama bobini		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Yardımcı kontak bloğu		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Motor kumanda mekanizması		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Enversör kilit		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

\* Açtırma zamanı 1s, 3s, 5s, 7s, 9s, 10s olarak ayarlanabilir.

■ İşaretli kısımlar standart, □ İşaretli kısımlar sipariş üzerine yapılan üretimi göstermektedir.

① 6300A 3 kutuplu ve çekmeceli olarak üretilmektedir.



**AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER**

Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da) Icu	Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)	
<b>F121E Serisi</b>						<b>3 kutup</b>	<b>4 kutup</b>
Sabit Tip	630	252 - 630	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-0630	4.850,00.-	6.300,00.-
	800	320 - 800	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-0800	4.950,00.-	6.400,00.-
	1000	400 - 1000	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-1000	5.050,00.-	6.700,00.-
	1250	500 - 1250	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-1250	5.280,00.-	6.800,00.-
	1600	640 - 1600	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-1600	6.000,00.-	7.700,00.-
	2000	1200 - 2000	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESS4□-2000	6.750,00.-	8.200,00.-
<b>F123E Serisi</b>							
Sabit Tip	630	252 - 630	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-0630	5.000,00.-	6.490,00.-
	800	320 - 800	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-0800	5.115,00.-	6.590,00.-
	1000	400 - 1000	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-1000	5.200,00.-	6.900,00.-
	1250	500 - 1250	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-1250	5.450,00.-	7.000,00.-
	1600	640 - 1600	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-1600	6.200,00.-	7.930,00.-
	2000	1200 - 2000	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHS4□-2000	6.950,00.-	8.445,00.-
<b>F131E Serisi</b>							
Sabit Tip	2500	1000 - 2500	70	35	(0,4-15) In 9AM-ESS4□-2500	8.300,00.-	10.200,00.-
	3200	1280 - 3200	70	35	(0,4-15) In 9AM-ESS4□-3200	9.000,00.-	11.300,00.-
<b>F133E Serisi</b>							
Sabit Tip	2500	1000 - 2500	100	80	(0,4-15) In 9AM-EHS4□-2500	8.550,00.-	10.500,00.-
	3200	1280 - 3200	100	80	(0,4-15) In 9AM-EHS4□-3200	9.270,00.-	11.640,00.-
<b>F141E Serisi</b>							
Sabit Tip	4000	1600 - 4000	70	35	(0,4-15) In 9AN-ESS4□-4000	16.750,00.-	23.000,00.-
<b>F143E Serisi</b>							
Sabit Tip	4000	1600 - 4000	100	80	(0,4-15) In 9AN-EHS4□-4000	17.260,00.-	23.690,00.-

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

<b>F121E Serisi</b>						<b>3 kutup</b>	<b>4 kutup</b>
Çekmeceli Tip	630	252 - 630	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-0630	6.900,00.-	8.500,00.-
	800	320 - 800	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-0800	7.050,00.-	8.600,00.-
	1000	400 - 1000	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-1000	7.150,00.-	8.900,00.-
	1250	500 - 1250	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-1250	7.200,00.-	9.200,00.-
	1600	640 - 1600	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-1600	7.800,00.-	10.000,00.-
	2000	1200 - 2000	70	35	(0,4-15) In 9AL-ESC4□-2000	8.500,00.-	11.000,00.-
<b>F123E Serisi</b>							
Çekmeceli Tip	630	252 - 630	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-0630	7.110,00.-	8.760,00.-
	800	320 - 800	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-0800	7.260,00.-	8.860,00.-
	1000	400 - 1000	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-1000	7.365,00.-	9.170,00.-
	1250	500 - 1250	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-1250	7.415,00.-	9.475,00.-
	1600	640 - 1600	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-1600	8.035,00.-	10.300,00.-
	2000	1200 - 2000	100	65	(0,4-15) In 9AL-EHC4□-2000	8.760,00.-	11.330,00.-
<b>F131E Serisi</b>							
Çekmeceli Tip	2500	1000 - 2500	70	35	(0,4-15) In 9AM-ESC4□-2500	11.500,00.-	14.000,00.-
	3200	1280 - 3200	70	35	(0,4-15) In 9AM-ESC4□-3200	12.300,00.-	15.000,00.-
<b>F133E Serisi</b>							
Çekmeceli Tip	2500	1000 - 2500	100	80	(0,4-15) In 9AM-EHC4□-2500	11.845,00.-	14.420,00.-
	3200	1280 - 3200	100	80	(0,4-15) In 9AM-EHC4□-3200	12.670,00.-	15.450,00.-
<b>F141E Serisi</b>							
Çekmeceli Tip	4000	1600 - 4000	70	35	(0,4-15) In 9AN-ESC4□-4000	22.800,00.-	30.000,00.-
<b>F143E Serisi</b>							
Çekmeceli Tip	4000	1600 - 4000	100	80	(0,4-15) In 9AN-EHC4□-4000	23.485,00.-	30.900,00.-

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

**AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER**

Açıklama	In (A)	Termik Ayar Sahası (A)	Kısa Devre Kes. Kap. (kA) (380V'da)	Manyetik Açma Akımı (A)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
			Icu	Ics		
F151E Serisi						3 kutup4 kutup
Çekmeceli Tip						
5000	2000 - 5000	70	35	(0,4-15) In	9AS-ESC4□-5000	29.500,00,-37.500,00,-
6300	2520 - 6300	70	35	(0,4-15) In	9AS-ESC43-6300	40.000,00,--
F153E Serisi						
Çekmeceli Tip						
5000	2000 - 5000	120	100	(0,4-15) In	9AS-EHC4□-5000	30.385,00,-38.625,00,-
6300	2520 - 6300	120	100	(0,4-15) In	9AS-EHC43-6300	41.200,00,--



□ : Üç kutup için 3, dört kutup için 4 giriniz.

- Açık tip devre kesici üzerinde ön panelde bulunan dijital göstergesi sayesinde çekilen akım bilgileri okunabilmektedir.
- Fazlar arası dengesizlik ayarı (I<sub>g</sub>), min. %20 max. %80. Zaman ayarı 100-400 ms. arasında ayarlanabilir.
- Ani açma akım ayarı fabrika çıkışı 8 In olarak ayarlanmıştır. Ani açma süresi 100-400 ms. arasında ayarlanabilir.
- Anma akım ayarı (0,4-1) In. Termik açma süresi 15-480 sn. arasında ayarlanabilir. “off” konumunda ise termik açma yapmaz.
- Tüm açık tip şalterlerde yardımcı kontak bloğu (4NA+4NK) standart olarak bulunmaktadır.

**AÇIK TİP DEVRE KESİCİ YARDIMCI DONANIMLARI**

Açıklama	Besleme Gerilimi (V)	Sipariş Kodu	Birim Fiyatı (₺)
Düşük gerilim bobini	230/400 AC	ΔAM-CA000-0□	295,00,-
Gecikmeli düşük gerilim bobini (1s, 3s, 5s, 7s, 9s, 10s gecikmeli)	230/400 AC	ΔAM-CA001-0□	520,00,-
Açtırma bobini	230/400 AC	ΔAM-BD000-0□	145,00,-
Kapama bobini	230/400 AC	ΔAM-BK000-0□	145,00,-
Motor mekanizması F121E-F123E	230/400 AC	ΔAM-DA001-0□	475,00,-
Motor mekanizması F131E-F133E-F141E-F143E-F151E-F153E	230/400 AC	ΔA#-CA000-0□	555,00,-
Mekanik kilit	-	ΔAM-V0000-0000	660,00,-
FER96 (On-Off girişli / Kontak çıkışlı)	12V (DC)	9HK-DF000-0000	330,00,-

□ : 230V için 230, 400V için 400 yazınız. # : F131E - F133E için L, F141E - F143E için M, F151E - F153E için S yazınız.

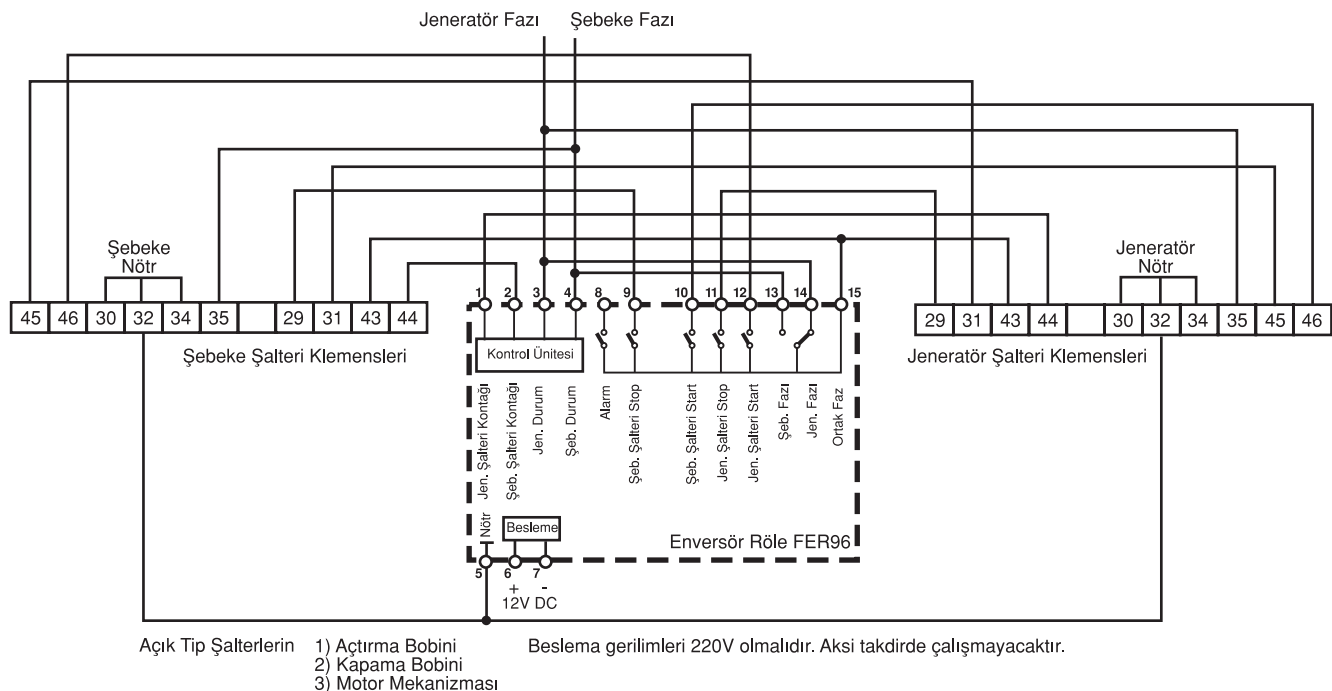
**Not:** Müşteri tarafından belirtilmedikçe düşük gerilim bobini ve gecikmeli düşük gerilim bobini 400V, diğer bütün aksesuarlar 230V olarak sevk edilmektedir.

Δ Plug-in için 9, ürüne takılı için 8 yazınız. NA = Normalde Açık NK = Normalde Kapalı. F10-F11-F12 Yardımcı Kontak için teslim süresi sorunuz.

**Enversör sistem için gerekli ürünler**

- ◆ 2 adet Açık Tip Şalter
- ◆ 2 adet Kapama Bobini
- ◆ 2 adet Motor Mekanizması
- ◆ 2 adet Yardımcı Kontak (Açık Tip Şalterlerde standart olarak verilmektedir)
- ◆ 2 adet Açtırma Bobini
- ◆ Ayrıca 1 adet Mekanik Kilit kullanılması tavsiye olunur.
- ◆ 1 adet Şebeke Enversör Rölesi

**Not:** FER96 Şebeke Enversör Rölesi Açtırma Bobini, Kapama Bobini ve Motor Mekanizması 220V olduğu takdirde kullanılabilir.

**AÇIK TİP DEVRE KESİCİ ENVERSÖR SİSTEMİNİN BAĞLANTI ŞEMASI:**


# YENİ ÜRÜNLERİMİZ

## Yatay Tip Sigortalı Yük Ayırıcı



- Anma akımı: 160A
- Alternatif bağlantı seçenekleri
- Switch ile uyarı sinyali
- Maksimum havalandırma pencereleri
- Hava tahliye ve sirkülasyon alanının çokluğu

## Kaçak Akım Korumalı Otomatik Sigortalar

- 6A'dan 40A'ya kadar
- 1 faz + Nötr
- Anma kısa devre kapasitesi 10kA
- Nominal kaçak akımı 30mA-300mA



## Silindirik Sigortalar



- Anma gerilimi: 400-500V AC
- Anma akımı: 2A ... 100A
- 8x32-10x38-14x51-22x58 mm
- 1 faz, 1 faz+nötr ve 3 faz sigorta yuvaları

## Kondansatörler

- Anma gerilimi 400V - 440V - 525V
- 1kVAR'dan 30kVAR'a kadar
- Trifaze-Monofaze
- Frekans: 50Hz
- Kuru tip, yüksek basınç korumalı



## Parafudrlar



- B, B+C, C, D tipi
- Tepki süresi :  $\leq 25$
- Bağıl nem (25°C)  $\leq 95\%$
- Montaj: Standart ray 35mm
- Çalışma ortamı: -40°C ~ +85°C
- Fiber glass güçlendirilmiş plastik

## Ampermetre / Voltmetre

- 72x72, 96x96
- Çalışma sıcaklığı -40 +85°C
- Sınıf: 1 ( $\pm 1$  dijital)
- Frekans: 0/50...60Hz
- Yanmaz gövde
- Polikarbonat ön cam
- Ölçüm değerlerinin hafızada saklanması



## Darbe Akım Anahtarı



- Modüler yapı
- Otomat rayına montaj
- Yardımcı kontak
- 24V, 48V, 230V bobin gerilimi

## Multimetre

- 96x96
- Çalışma sıcaklığı -40 +85°C
- Sınıf: 1 ( $\pm 1$  dijital)
- Frekans: 0/50...60Hz
- Yanmaz gövde
- Polikarbonat ön cam
- Ölçüm değerlerinin hafızada saklanması
- Rölesiz, 8 röleli

