

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



Açık Tip Devre Kesiciler



F121E / F122E / F123E
630A ... 2000A



F131E / F132E / F133E
2500A ... 3200A



F141E / F142E / F143E
4000A



F151E / F152E / F153E
5000A

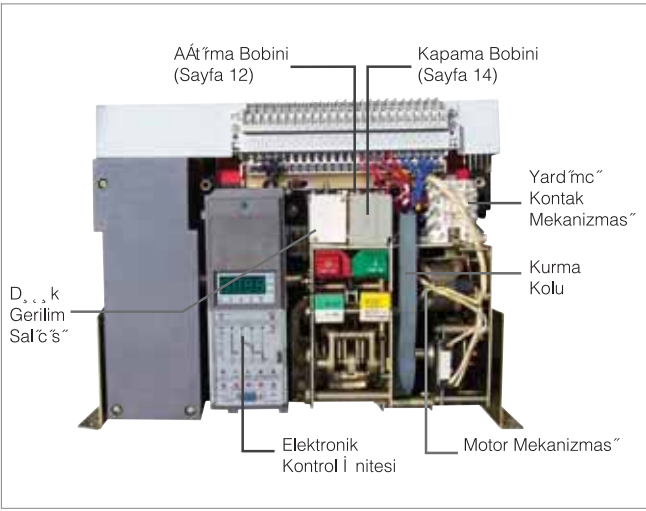
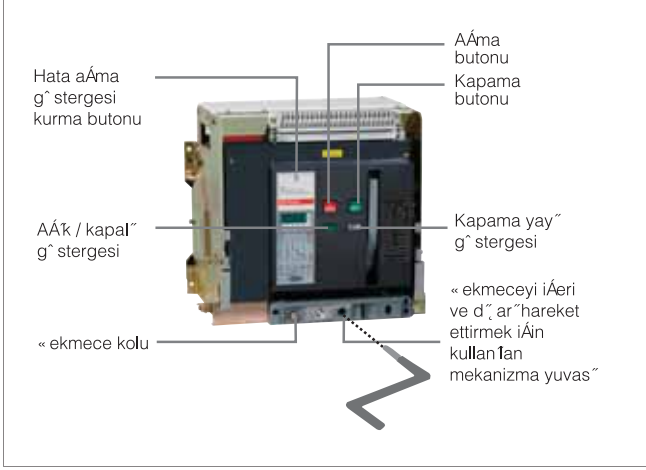
İÇİNDEKİLER

Kontrol Devresi Özellikleri	1
Butonların görevleri	1
Kesicinin Fonksiyonel Özellikleri	2
Teknik Tablo	3
Sipariş Kodları	4
Açık Tip Devre Kesici Seçim Tabloları	4
Ortam Sıcaklığının Devre Kesicinin Anma Çalışma Akımına Etkisi	5
Aksesuarlar	6
Düşük gerilim bobini	6
Kapama Bobini	6
Açtırma Bobini	6
Motor Mekanizması	6
Mekanik Kilit	7
Bağlantı Şeması	8
Karakteristik Eğrileri	9
Teknik Resimler	10

TS EN 60947-2
EN 60947-2
IEC 60947-2
CE

Montaj pozisyonu : Dikey
Rakım : 2000 m (max)
Bağıl Nem : %50 (40°C) , %90 (20°C)
Çevre sıcaklığı : -20°C ile +60°C arası
Kirlilik derecesi : III
Koruma sınıfı : IP40 (kurma kolu bölgesinde)

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



Açık tip devre kesiciler fabrikaların, alış-veriş merkezlerinin, iş merkezlerinin genel korumasında kullanıldığı gibi büyük güçlerdeki jeneratör, motor, kondansatör grupları ve trafoların korunmasında da kullanılır.

Çekmeceli Tip Devre Kesici:

Çekmecenin kol yardımıyla çekilmesi ve itilmesi sırasında devre kesiciler otomatik olarak açılır. Çekmeceli tip şalterler arızalandığı durumlarda yedeği ile kısa sürede değiştirilebilir.

Kontrol Devresi Özellikleri

Koruma Fonksiyonları:

Aşırı yük, uzun ters zaman gecikmeli, kısa ters zaman gecikmeli, kısa zaman gecikmeli, sabit zaman eğrileri gibi değişik fonksiyonlar, değişik koruma özellikleri isteyen kullanıcılar için mümkündür.

Gösterge Fonksiyonu:

Akım uyarı göstergesi ve işletme akımı göstergesi vardır.

Ampermetre Fonksiyonu:

Devreden geçen akımı gösterir.

Alarm Özelliği:

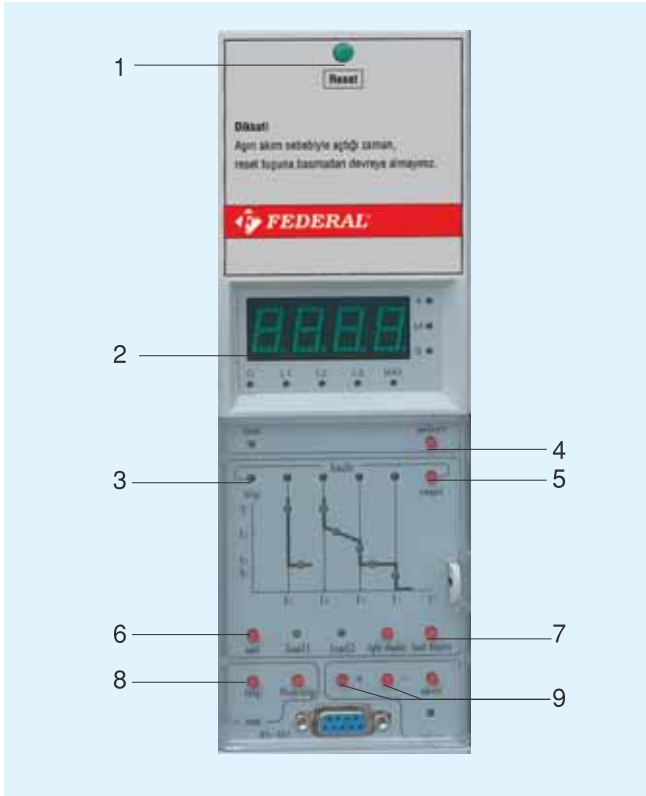
Aşırı yük durumunu gösterir.

Oto Kontrol Özelliği:

Aşırı ısınmaya karşı koruma ve kontrol üniteleriyle kendi kendini sistemden ayırır.

Test Özelliği:

Kesicinin özelliklerini test etmek içindir.



Butonların görevleri :

1-RESET (Kurma): Kesici trip ettikten sonra reset butonuna basın, kesici tekrar kapamaya hazır hale gelir.

2-CURRENT-TIME (Akım-Zaman) göstergesi: Akımı ve açma zamanını gösterir.

3-LED: Kesicinin durumunu ve özelliklerini gösterir.

4-SELECT (Seçme Butonu) : Normal şartlarda maksimum faz akımını gösterir. Butona basınca sırasıyla her bir fazın akımı ekrana gelir.

5-RESET (Kurma): İşletme akımını ayarladıktan veya kesici arıza akımından açtıktan sonra kesiciyi tekrar kapatmak için mutlaka resetleme butonuna basılmalıdır.

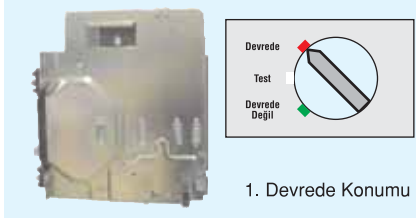
6-SET (Ayar): Akım ve zaman karakteristiklerini ayarlamak veya kontrol etmek için; butona basılır ve her bir durum sırasıyla ekranda görüntülenebilir.

7-FAULT DISPLAY (Hata Ekranı): Butona basıldığında en son hatalı durumu, hatalı akımı ve zamanı gösterir.

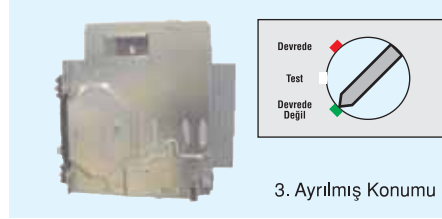
8-TRIP ve NON-TRIP (Açmalı ve Açmamalı Test): Sadece test içindir.

9-SAVE (Kayıt): (+) ve (-) butonları ile ayarlanan özellikler kayıt edilir.

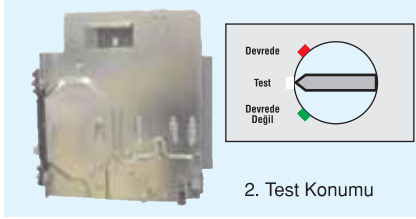
AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



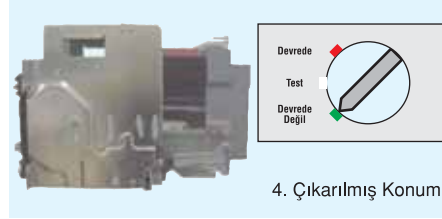
1. Devrede Konumu



3. Ayrılmış Konumu



2. Test Konumu



4. Çıkarılmış Konumu

Açık tip devre kesici çekmecenin üzerinde dört konumda olabilir:

- 1. Devrede konumu:** Güç devrelerinin ve yardımcı kontaktların tamamı devrededir.
- 2. Test konumu:** Güç devreleri ayrılmış fakat yardımcı kontaktlar devrededir. Test işleminin yapıldığı pozisyonudur.
- 3. Ayrılmış konumu:** Güç devreleri ve yardımcı kontaktların tamamı ayrılmıştır.
- 4. Çıkarılmış konumu:** Güç devreleri ve yardımcı kontaktların tamamı ayrılmıştır. Kesicinin çekmecesinde alınabileceği konumdur.

Aşırı Akım Kesicinin Koruma Özellikleri :

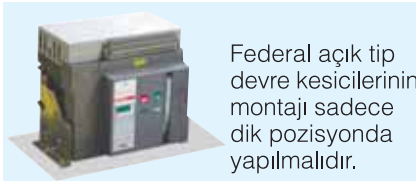
Aşağıdaki tabloda kesicinin ayar değerleri verilmiştir.

Uzun gecikme		Kısa gecikme		Anlık		Topraklama hatası	
I_L	Doğruluk (0,4-1) xI_n ±10%	I_s	Doğruluk (0,4-15) $x I_L$ ±10%	I_l	Doğruluk 1,0 xI_n -50kA ±15%	I_G	Doğruluk (0,2-0,8) xI_n ±10%

Açma Zaman Özellikleri

Aşırı akım koruma, uzun zaman gecikmeli, ters zaman açma özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

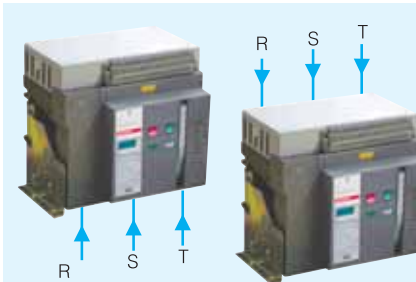
1,05 xI_L	1,3 xI_L	1,5 xI_L zaman ayarı (s)	15	30	60	120	240	480
>2h açma yok	<1h açma var	2,0 xI_L açma zamanı (s)	8,4	16,9	33,7	67,5	135	270



Federal açık tip devre kesicilerinin montajı sadece dik pozisyonda yapılmalıdır.



Federal açık tip devre kesicilerin monte edileceği braketter şekilde gösterildiği gibi enlemesine olmalıdır.



Federal açık tip devre kesicilerinin hem alt hem de üst bağlantı terminallerinden enerji bağlantısı yapılabilir.

Kısa zaman gecikmeli aşırı akım koruma, açma özellikleri:

Kesicinin ters zaman (kısa zaman gecikmeli akımda) koruma özelliği. $I^2T = (8IL)^2 ts$ 'dir,

T: Kesicinin açma süresi

I: Arıza akımı (Açma akımı)

ts: Ayarlanan kısa gecikme zamanı

IL: Ayarlanan uzun gecikmeli açma akımı Aşırı akım 8 IL'den büyükse açma süresi (ts) otomatik olarak aşağıdaki zamana dönüşür. Seçilen zaman özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Hata Bulma Özelliği: Kesicinin yerel bir hatayı teşhis etme özelliği vardır. Eğer kontrol ünitesinde bir hata meydana geldiyse, kesici, ekrana E harfi ile uyarı veya bir alarm işareti gönderir ve aynı zamanda bilgisayarı yeniden başlatır. Kullanıcı tarafından istenildiği takdirde kesici devreden çıkartılır. Eğer ortam ısı 80°C'ye ulaşırsa veya iç ısı kontaktlarda oluşan ısı ile birlikte 80°C'yi aşarsa bir alarm işareti gönderilir. Eğer kullanıcı tarafından istenirse, düşük akım değerlerinde kesici devre dışı bırakılabilir.

Ampermetre Özelliği: Ampermetre ana devre akımını display ekranda gösterir. SELECT butonuna basılınca LED'i yanar fazın akımını veya maksimum faz akımını gösterir. Tekrar butona basıldığında diğer fazın akımını gösterir.

Test Özelliği: Daha sonra kesici testi, test butonuna basarak gerçekleştirilebilir. İki çeşit test butonu vardır. Bir tanesi non-trip testbutonu, diğeri trip test butonu. Non-trip testi, kesici şebekeye bağlı iken gerçekleştirilir. Şebeke de aşırı akım olduğunda test otomatik olarak kesilir.

Ayarlama Özelliği: Kullanıcının taleplerine göre akım ve gecikme zamanı, "+/-" butonlarına basarak ayarlanır. İstedığınız akımı veya gecikme zamanını ekranda gördüğünüzde Storage butonuna basıp kaydedin. Aşırı akım oluştuğunda, bu fonksiyon otomatik olarak kesilir.

Yüke Bağlı Özellikler:

İki değer ayarlanabilir: Yük 1 akımı (I_{c1}) ayar aralığı (0,2-1) xI_n ve Yüke 2 akımı (I_{c2}) ayar aralığı (0,2-1) xI_n , I_{c1} zaman gecikmesi uzun zaman gecikmesinin yarısına ayarlanmıştır. I_{c2} zaman gecikmesinin iki özelliği vardır: İlk özelliği uzun zaman gecikmesinin 1/4'üne ayarlanmış ters zaman gecikmesi; ikinci özelliği ise 60 sn'ye set edilmiş sabit zaman gecikmesi. I_{c1} ve I_{c2} akım değerleri önemsiz yüklerin devreden çıkarılması ve tekrar alınması için kullanılır.

Ayarlanan gecikme zamanı (s)				Dönüşen zaman (s)			
0,1	0,2	0,3	0,4	0,06	0,14	0,23	0,35

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



Tip	F121E	F122E	F123E	F131E	F132E	F133E	F141E	F142E	F143E	F151E	F152E	F153E
Anma akımı - In	630,800,1000 1250,1600,2000			2500, 3200			4000			5000		
Kutup sayısı	3 / 4			3 / 4			3 / 4			3 / 4		
Anma işletme gerilimi - Ue (a.c.) 50-60 Hz	415			415			415			415		
Anma yalıtım gerilimi - Ui (a.c.) 50-60 Hz	750			750 V			750 V			1000 V		
Anma darbe dayanım gerilimi - Uimp	8			8			8			8		
Test gerilimi (1 min) (a.c.) 50-60 Hz	3			3			3			3		
Anma Akımı Ayar Sahası	(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	Elektronik			Elektronik			Elektronik			Elektronik		
Montaj metodu	Sabit / Çekmeceli			Sabit / Çekmeceli			Sabit / Çekmeceli			Çekmeceli		
Uzun zaman gecikme akımı	(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In			(0,4-1)In		
Uzun zaman gecikme aralığı	0-480			0-480			0-480			0-480		
Kısa zaman gecikme akımı	(0,4-15)In			(0,4-15)In			(0,4-15)In			(0,4-15)In		
Kısa zaman gecikme aralığı	0-400			0-400			0-400			0-400		
Ani kesme akımı	In-50 kA			In-50 kA			In-50 kA			In-50 kA		
Toprak hata akımı	(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In			(0,2-0,8)In		
Mekanik ömür	Bakımlı 3000			10000			8000			10000		
	Bakımsız			3000			3000			2500		
Kutup başına güç kayıpları	Çekmeceli			70,110,172,268,440,530			600,737			921		
	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 bloku	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" 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.

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

Sipariş Kodları :

Tip	Anma Akımı (A)	Sabit Tip	Çekmeceli Tip
F121E	630	9AL-ESS43-0630	9AL-ESC43-0630
	800	9AL-ESS43-0800	9AL-ESC43-0800
	1000	9AL-ESS43-1000	9AL-ESC43-1000
	1250	9AL-ESS43-1250	9AL-ESC43-1250
	1600	9AL-ESS43-1600	9AL-ESC43-1600
	2000	9AL-ESS43-2000	9AL-ESC43-2000
F122E	630	9AL-EMS43-0630	9AL-EMC43-0630
	800	9AL-EMS43-0800	9AL-EMC43-0800
	1000	9AL-EMS43-1000	9AL-EMC43-1000
	1250	9AL-EMS43-1250	9AL-EMC43-1250
	1600	9AL-EMS43-1600	9AL-EMC43-1600
	2000	9AL-EMS43-2000	9AL-EMC43-2000
F123E	630	9AL-EHS43-0630	9AL-EHC43-0630
	800	9AL-EHS43-0800	9AL-EHC43-0800
	1000	9AL-EHS43-1000	9AL-EHC43-1000
	1250	9AL-EHS43-1250	9AL-EHC43-1250
	1600	9AL-EHS43-1600	9AL-EHC43-1600
	2000	9AL-EHS43-2000	9AL-EHC43-2000
F131E	2500	9AM-ESS43-2500	9AM-ESC43-2500
	3200	9AM-ESS43-3200	9AM-ESC43-3200
F132E	2500	9AM-EMS43-2500	9AM-EMC43-2500
	3200	9AM-EMS43-3200	9AM-EMC43-3200
F133E	2500	9AM-EHS43-2500	9AM-EHC43-2500
	3200	9AM-EHS43-3200	9AM-EHC43-3200
F141E	4000	9AN-ESS43-4000	9AN-ESC43-4000
F142E	4000	9AN-EMS43-4000	9AN-EMC43-4000
F143E	4000	9AN-EHS43-4000	9AN-EHC43-4000
F151E	5000	-	9AS-ESC43-5000
F152E	5000	-	9AS-EMC43-5000
F153E	5000	-	9AS-EHC43-5000

Açık Tip Devre Kesici Seçim Tablosu

Kesme Kapasitesi	kA	Açık Tip Devre Kesiciler								F153E	
		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200		4000
120										F153E	
100		F123E				F133E		F143E			
80		F122E				F132E		F142E		F152E	
70		F121E				F131E		F141E		F151E	
Açık Tip Devre Kesiciler		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000
		A Anma Akımı									

Jeneratör			Kesici
kVa	kW	A	A
375	300	546	630
438	350	637	800
500	400	730	800
625	500	910	1000
750	600	1090	1250
875	700	1274	1600
1000	800	1460	1600
1125	900	1640	2000
1250	1000	1820	2000
1563	1250	2280	2500
1875	1500	2730	3200
2188	1750	3180	3200
2500	2000	3640	4000
2812	2250	4095	5000
3130	2500	4560	5000

MOTOR		KESİCİ
kW	A	A
220	368	630
250	415	630
315	521	800
355	588	800
400	665	800
450	743	1000
500	819	1000
560	916	1250
630	1022	1250

Kondansatör Gücü	Kondansatör Akımı	Kesici Akımı
kVAr	A	A
578	834	1250
739	1067	1600
924	1334	2000
1155	1667	2500
1478	2134	3200

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

Trafo Koruma İçin Açık Tıp Devre Kesici Seçimi

Trafo gücü ve paralel bağlı adedi (kVA)	Trafo anma akımı In(A)	Kısa devre akımı (kA)	Devre kesici min. kesme kapasitesi (kA)	Devre kesici tipi	Bara kesiti (adet x genişlik x kalınlık)	Devre kesici min. kesme kapasitesi (Ana devre) (kA)
3 X 630	910	22.7	44.5	F121E -1000	2 X 50 X 5	67.2
1 X 800	1154	19.3	19.3	F121E -1250	3 X 50 X 5	19.3
2 X 800	1154	19.3	19.3	F121E -1250		38.5
3 X 800	1154	19.3	38.5	F121E -1250		57.8
1 X 1000	1444	24	24	F121E -1600	2 X 60 X 10	24
2 X 1000	1444	24	24	F121E -1600		48.1
3 X 1000	1444	24	48.1	F121E -1600		72.1
1 X 1250	1805	30	30	F121E -2000	2 X 80 X 10	30
2 X 1250	1805	30	30	F121E -2000		60.1
3 X 1250	1805	30	60.1	F121E -2000		90.1
1 X 1600	2310	36.5	36.5	F131E -2500	2 X 100 X 10	36.5
2 X 1600	2310	36.5	36.5	F131E -2500		73
3 X 1600	2310	36.5	73	F133E -2500		109.5
1 X 2000	2887	48.2	48.2	F131E -3200	2 X 120 X 10	48.2
2 X 2000	2887	48.2	48.2	F131E -3200		96.3
1 X 2500	3608	60	60	F141E -4000	2 X (2 X 80 X 10)	60
2 X 2500	3608	60	60	F141E -4000		120
1 X 3150	4550	75.8	75.8	F153E -5000	2 X (2 X 120 X 10)	75.8

Ortam Sıcaklığının Devre Kesicinin Anma Çalışma Akımına Etkisi

Sıcaklık (°C)	F121E (A)						F131E (A)		F141E (A)	F151E (A)
40 𠄎	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000
45 𠄎	630	800	1000	1250	1600	1900	2400	3000	3800	5000
50 𠄎	630	800	1000	1250	1500	1900	2300	3000	3600	5000
55 𠄎	630	800	1000	1200	1500	1800	2200	2800	3400	4800
60 𠄎	610	800	1000	1150	1300	1700	2200	2800	3200	4800
65 𠄎	610	800	1000	1150	1300	1650	2200	2600	3200	4800

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



Düşük gerilim bobini açık tip devre kesicinin düşük gerilim veya faz kopması nedeniyle açtirmasında kullanılır. Ani açmalı ve gecikmeli açmalı tip olarak iki tip düşük gerilim salıcısı vardır. Gecikmeli tip düşük gerilim bobininin 1 sn., 2 sn. ve 5 sn. gecikmeli modelleri vardır ve doğruluk sınıfı %15'dir.

Karakteristik

Anma kontrol güç gerilimi Us (V)	AC 230, 400
Tutma gerilimi (V)	(0.85-1.1) Ue
Brakma gerilimi	(0.35-0.7) Ue
Güç tüketimi	48 W
Sipariş kodu	(Gecikmesiz) 8AM-CA000-0220 (Gecikmeli) 8AM-CA001-0220



Motor mekanizması enerji depolamayı tamamladıktan sonra **kapama bobini** mekanizmada ki yayı serbest bırakarak kesiciyi hızla kapatır.

Karakteristik

Anma kontrol güç gerilimi Us (V)	AC 230, 400
Çalışma gerilimi	(0.85-1.1) Us
Güç tüketimi	40 W
Kapama süresi	< 70 ms
Sipariş kodu	8AM-BD000-0222

Elle kurmalı haricindeki açık tip devre kesiciler **açtırma bobini** ile uzaktan kumanda edilebilir.

Karakteristik

Anma kontrol güç gerilimi Us (V)	AC 230, 400
Çalışma gerilimi	(0.7-1.1) Us
Güç tüketimi	40 W
Kapama süresi	< 30 ms
Sipariş kodu	8AM-BD000-0221



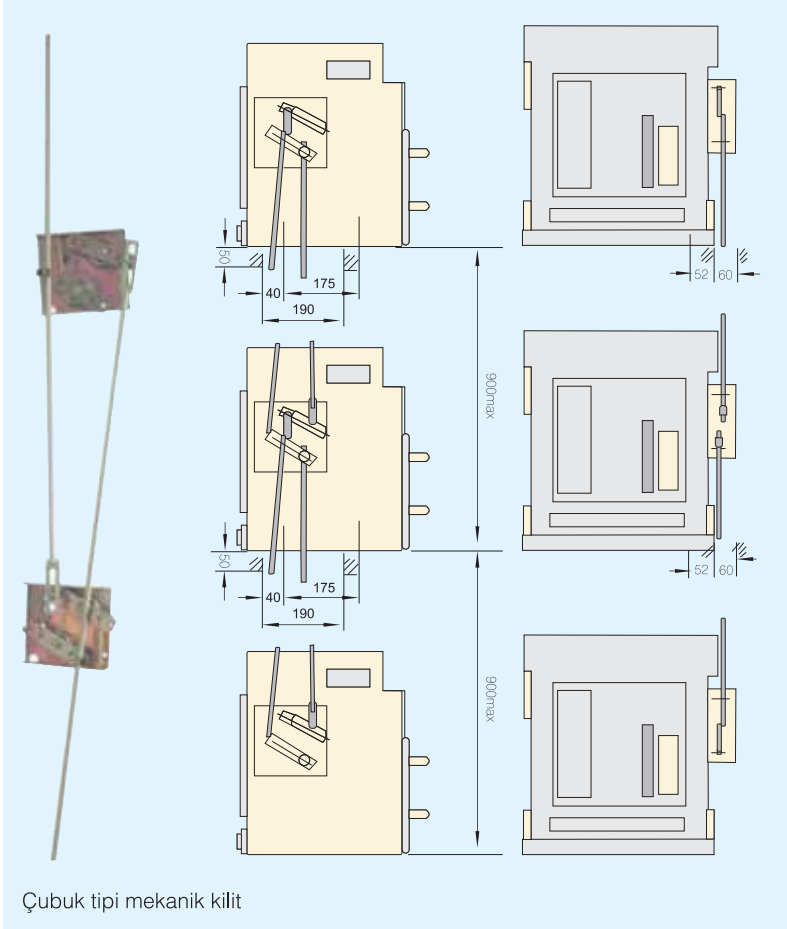
Motor mekanizması, mekanizma yaylarını kurarak (enerji depolama) kesiciyi kapama için hazır hale getirir.

Karakteristik

Anma kontrol güç gerilimi Us (V)	AC 230, 400
Çalışma gerilimi	(0.85-1.1) Us
Güç tüketimi	190 W
Yay kurma süresi	4 sn.
Sipariş kodu	F121E/F123E 8AM-DA000-0220 F131E/F133E-F141/F143E 8AS-DA000-0220 F151E/F153E

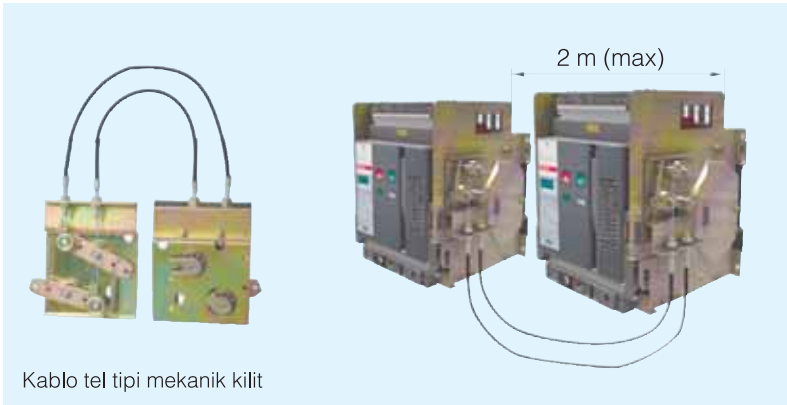
AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

Mekanik Kilit:



Çubuk tipi mekanik kilit

Çubuk bağlantı tip mekanik kilit iki farklı bölümün kesicinin bir ana kesiciyle çapraz olarak kilitlemesinde kullanılır.



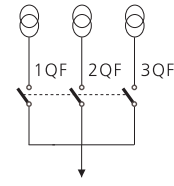
Kablo tel tipi mekanik kilit

Kablo tel tipi mekanik kilit 2 adet devre kesiciyi dikey veya yatay konumda iken çapraz olarak kilitlemek için kullanılır. Bu uygulamadaki amaç devre kesicilerden biri ON-1 konumunda iken diğerinin istem dışı ON-1 konumuna gelmesini engellemektir.

Sipariş Kodu: 8AM-V0000-0000

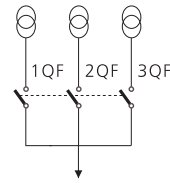
Mekanik Kilit Uygulama Örnekleri:

3 normal güç kaynağından birisi aktiftir.



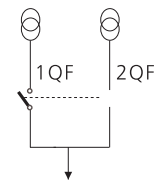
	1QF	2QF	3QF
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0

2 normal güç kaynağından birisi yada 1 yedek güç kaynağı aktiftir.



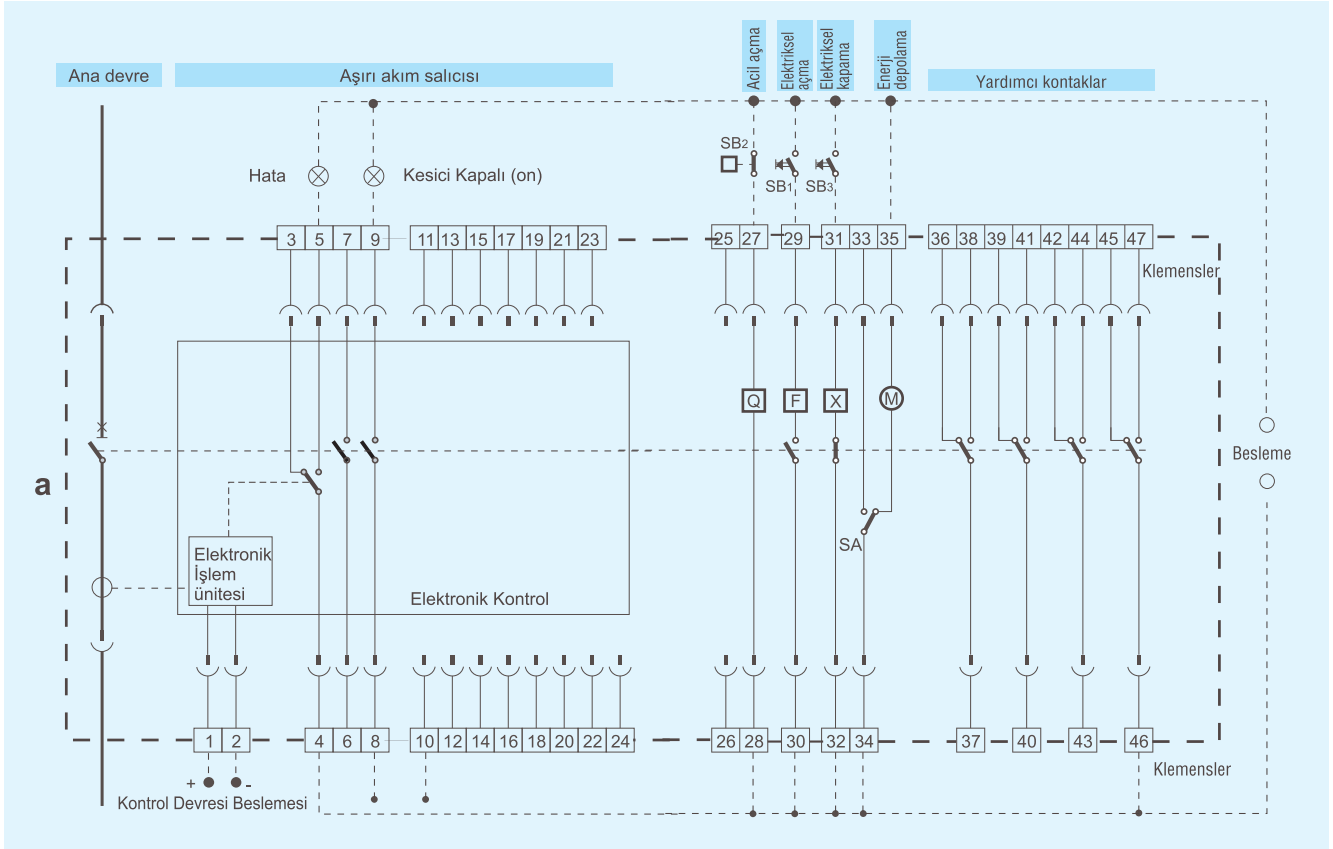
	1QF	2QF	3QF
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	1	1	0
	1	0	0

2 normal güç kaynağından birisi aktiftir.



	1QF	2QF
	0	0
	0	1
	1	0

AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER



a : Devre kesici
M : Enerji depolama (kurma) motoru
F : Uzaktan açtırma bobini

X : Uzaktan kapatma bobini
Q : Düşük gerilim bobini (ani veya gecikmeli)
Bağlantı soketleri

SB1 : Uzaktan açtırma butonu
SB2 : Acil açma butonu
SB3 : Uzaktan kapama butonu
: Sinyal lambası

— : Cihaz sınırları
- - - : Kullanıcı tarafından yapılacak bağlantılar
□ : Klemensler

Not-1: Eğer Q, F, X ve M kontrol gerilimleri birbirlerinden farklı ise, bunlar farklı güçlere bağlanabilirler. Enerji depolama (kurma) motoru klemensi (35) beslemeye direkt olarak veya bir start butonu üzerinden bağlanabilir.

Not-2: Kapama ve açtırma bobinleri sürekli enerji altında bırakılırsa yanabilirler. Bu nedenle kapama bobinleri normalde kapalı (örneğin (36-37)), açtırma bobinleri ise normalde açık (örneğin 40-41) yardımcı kontaklara seri bağlanarak çalıştırılmalıdır.

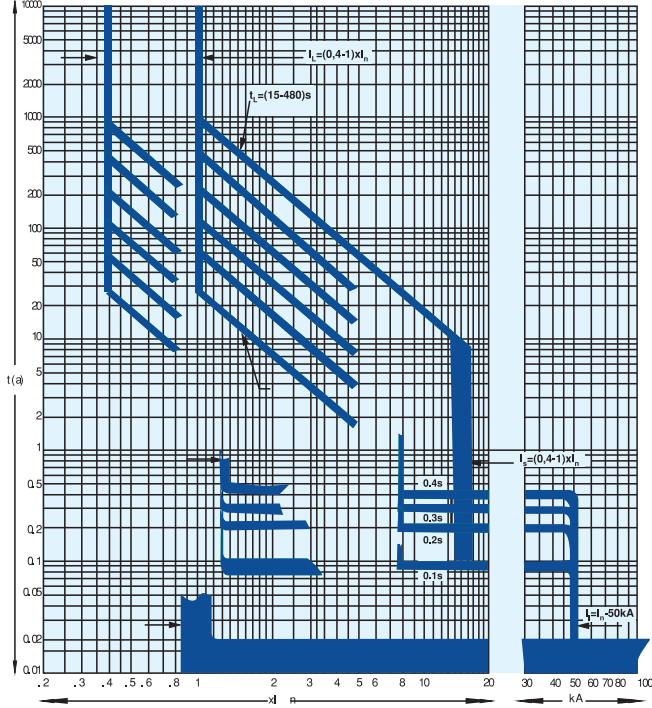


Federal açık tip devre kesicilerin kumanda devresi klemenslerine ön kapağı sökmeden kolayca ulaşılabilir.

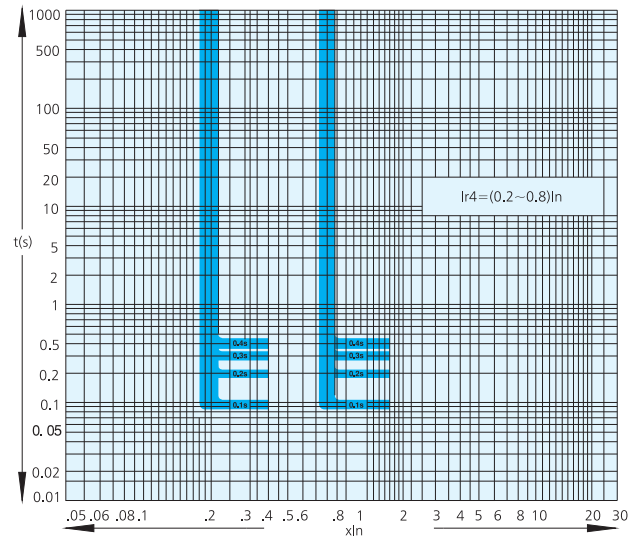
AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

Karakteristik Eğrileri:

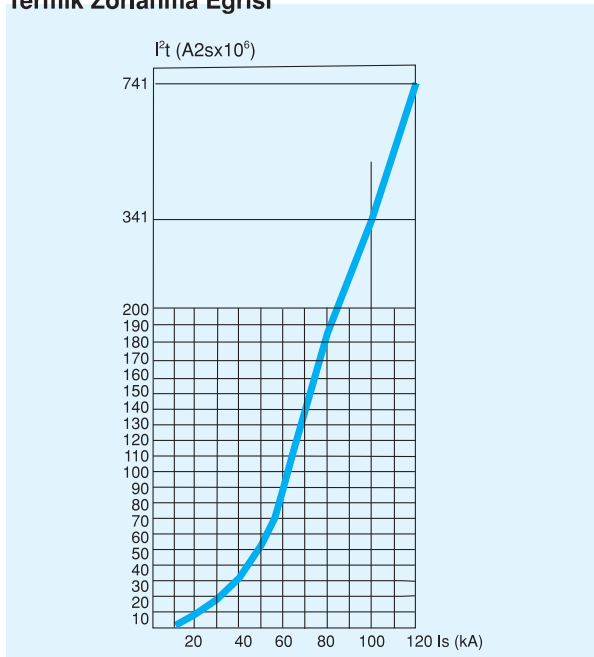
Akım-Zaman Eğrisi



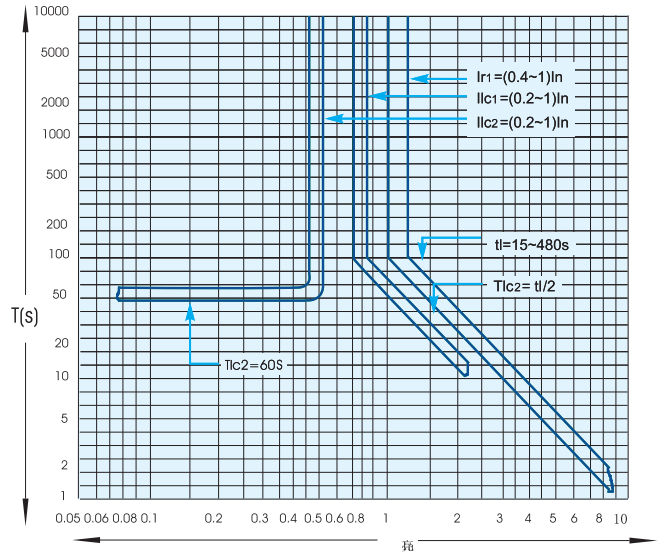
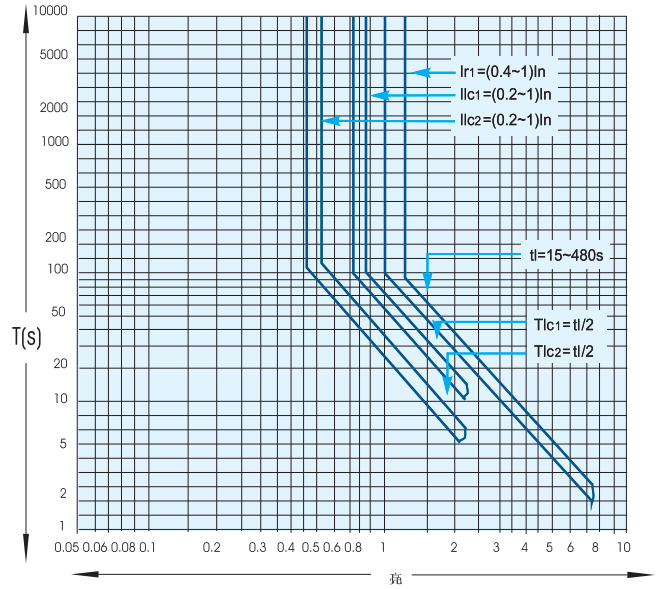
Toprak Hatası Koruma Akım-Zaman Eğrisi



Termik Zorlanma Eğrisi

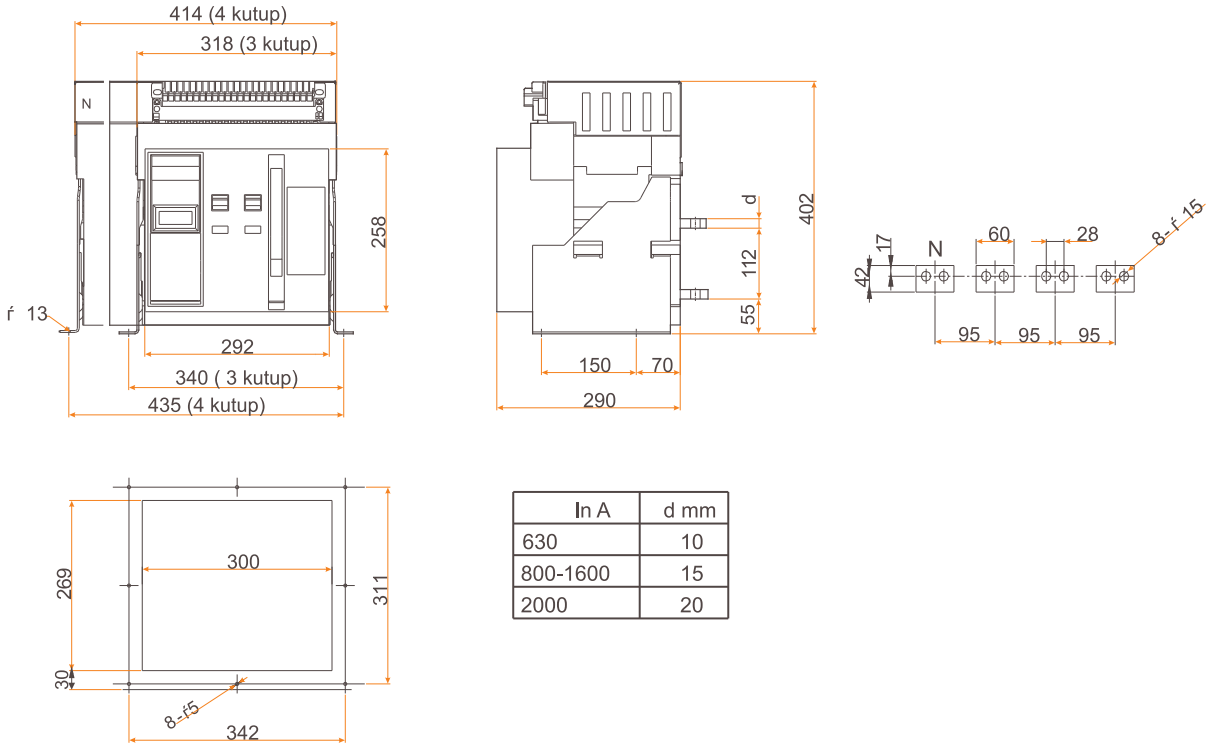


Yüke Bağlı Değerler

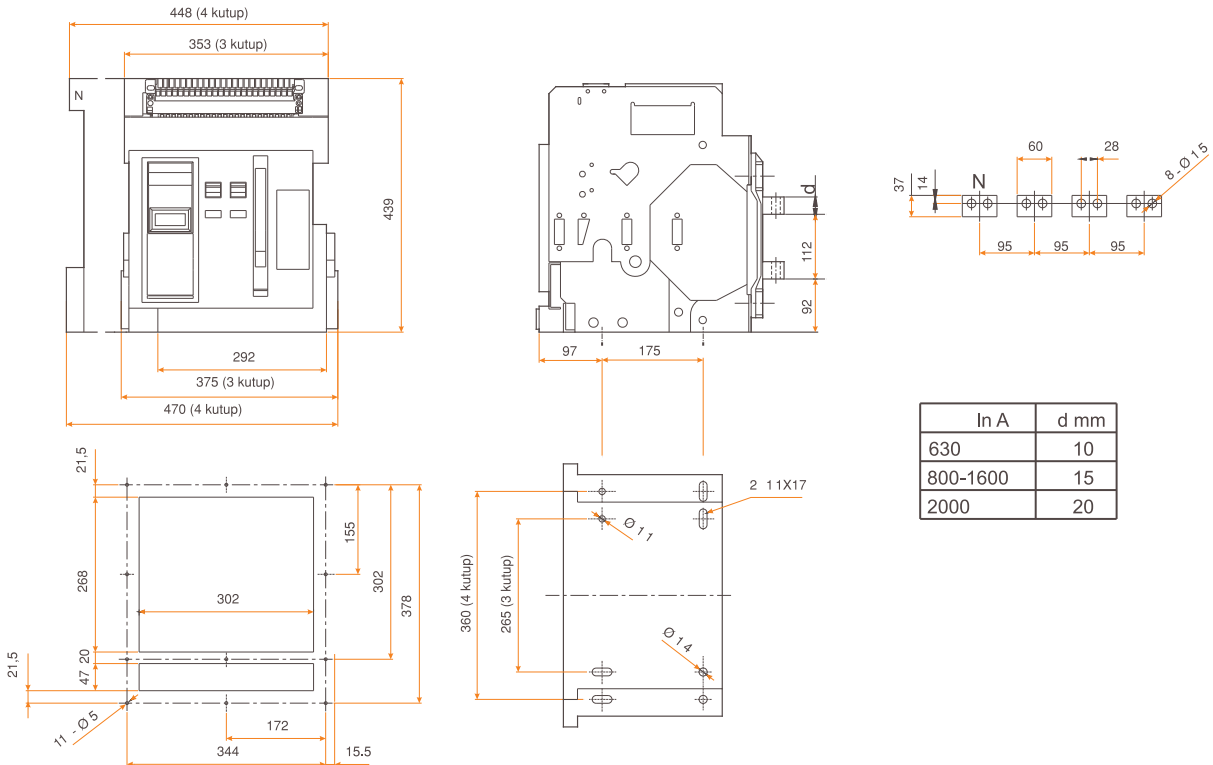


AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

F121E-F122E-F123E (Sabit Tip)

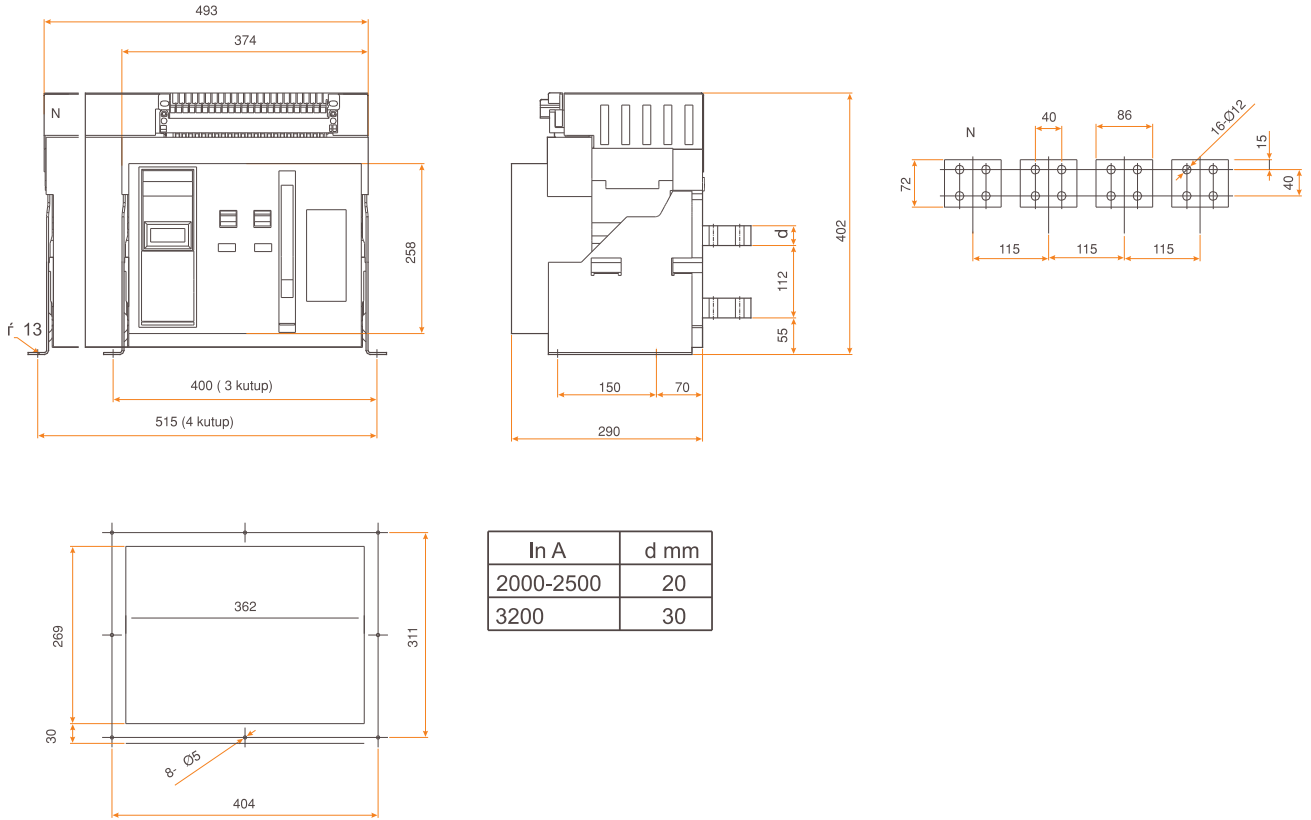


F121E-F122E-F123E (Çekmeceli Tip)

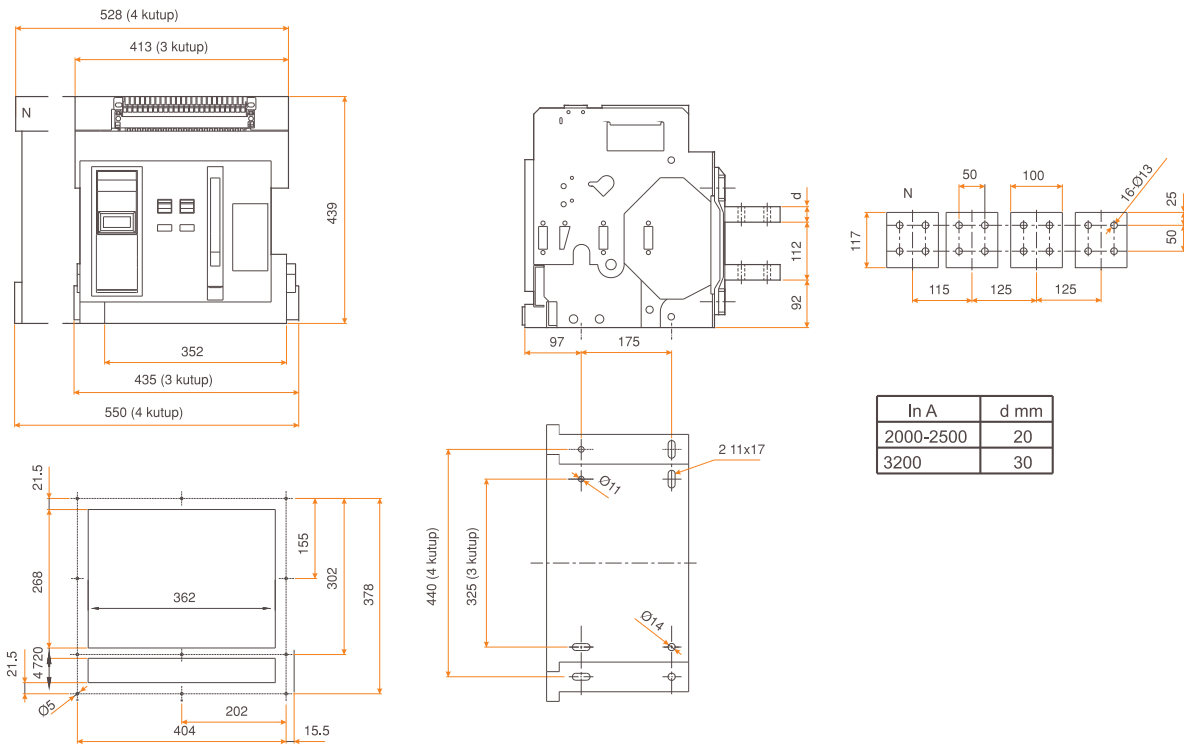


AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

F131E-F132E-F133E (Sabit Tip)



F131E-F132E-F133E (Çekmeceli Tip)



AÇIK TİP DEVRE KESİCİLER

F151E-F152E-F153E (Çekmeceli Tip)

