

s/gma
elektrik

**AÇIK TIP
GÜÇ ŞALTERLERİ**

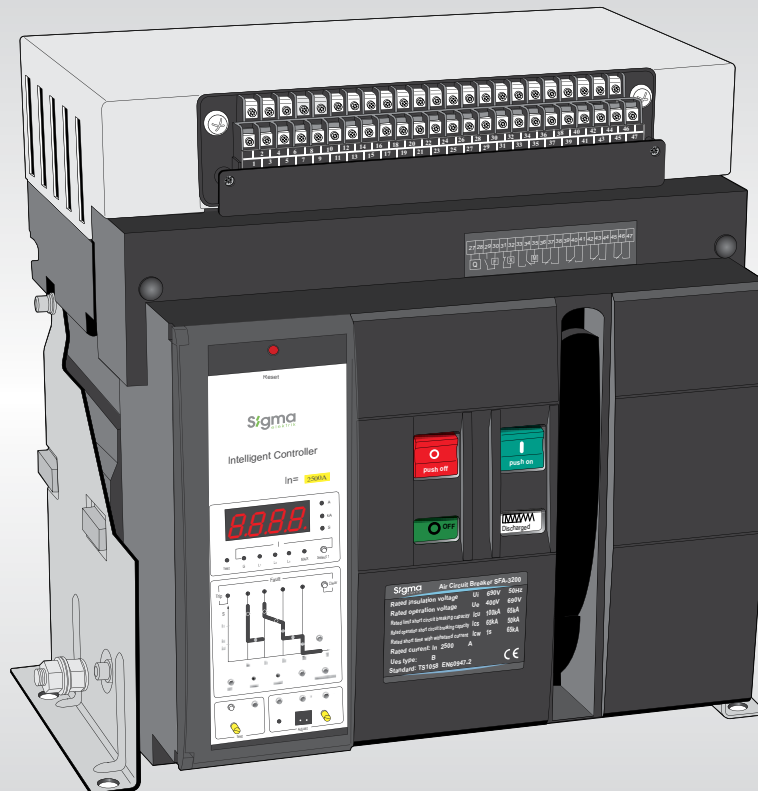


AÇIK TİP GÜÇ ŞALTERLERİ

Sigma
elektrik

İçindekiler

Teknik Özellikler	54	Motor Mekanizması	59
Genel Bilgi.....	55	Mekanik Kilitleme	59
Çekmeceli Açık Tip Güç Şalterleri	55	Açık Tip Güç Şalteri için Aşırı Yük Akım Zaman Karakteristikleri	60
Çekmeceli Açık Tip Güç Şalteri İşletme Pozisyonları	55	Açık Tip Güç Şalteri için Kaçak Akım Koruma Akım Zaman Karakteristikleri	60
Koruma Çeşitleri ve Toleransları	56	Aşırı Akım Koruma Akım-Zaman Eğrisi	61
Uzun Süreli Ters Zaman Gecikmeli Aşırı Akım Koruması (Ir1)	56	Toprak Hatası Koruma Akım-Zaman Eğrisi	61
Kısa Süreli Gecikmeli Aşırı Akım Koruması (Ir2)	56	Boyutlar	62
Ani Açma Koruması (Ir3)	56	SFA-2000 SFA-2000(N)	62
Toprak Kaçak Koruması (Ir4)	56	SFA-3200 SFA-3200(N)	62
Kontrol Devresinin Diğer Özellikleri	56	SFA-4000	63
Kontrol Devresi İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	56	SDA-2000	63
Koruma Fonksiyonlarına Ait Fabrika Set Değerleri	57	SDA-3000	64
Ortam Sıcaklığının Etkisi	57	SDA-4000	64
Güç Kayıpları	57	SDA-6300	65
Bağlantı Barası Özellikleri	57	Sipariş Bilgileri	66
Kumanda Devresi Bağlantı Şeması	58	3 Kutuplu Sabit Açık Tip Güç Şalterleri	66
Çalıştırma ve Devreye Alma	58	4 Kutuplu Sabit Açık Tip Güç Şalterleri	66
Düşük Gerilim Bobini	59	3 Kutuplu Çekmeceli Açık Tip Güç Şalterleri	67
Açtırma Bobini	59	Açık Tip Güç Şalterlerinde Kullanılan Aksesuarlar	67
Kapama Bobini	59	Öneri !	68
Yardımcı Kontak	59		



Teknik Özellikler

Tip				SDA-2000/ SFA-2000	SDA-3200/ SFA-3200	SDA-4000/ SFA-4000	SDA-6300
Montaj Şekli				Çekmeceli/Sabit	Çekmeceli/Sabit	Çekmeceli/Sabit	Çekmeceli/Sabit
Kutup Sayısı				3/4	3/4	3/4	3/4
Elektriksel Özellikler							
Anma Akımı (40°C de)		A		630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	2500, 3200	4000	5000, 6300
Anma Çalışma Gerilimi	Ue	V	AC	415	415	415	415
Anma Yalıtım Gerilimi	Ui	V		1000	1000	1000	1000
Anma Darbe Dayanma Gerilimi	Uimp	kV		8	8	8	8
Kesme Kapasitesi							
Anma Maksimum Kısa Devre Kesme Kapasitesi	Icu	kA	690 V AC	50	65	65	65
			415 V AC	80	100	100	100
Anma İşletme Kısa Devre Kesme Kapasitesi	Ics	kA	690 V AC	40	50	50	50
			415 V AC	50	65	65	65
Kullanma Kategorisi				A, B	A, B	A, B	A, B
Kirlenme Derecesi				3	3	3	3
Elektriksel Ömür	ON-OFF		415 V	1000	500	500	500
Mekanik Ömür	ON-OFF			10000	10000	8000	8000
Açtırma Ünitesi				Elektronik	Elektronik	Elektronik	Elektronik
Uzun Zaman Gecikme Ayar Akımı	Ir1	A		(0,4-1)xIn	(0,4-1)xIn	(0,4-1)xIn	(0,4-1)xIn
Uzun Zaman Gecikme Aralığı	t1	sn		0-480	0-480	0-480	0-480
Kısa Zaman Gecikme Ayar Akımı	Ir2	A		(0,4-15)xIn	(0,4-15)xIn	(0,4-15)xIn	(0,4-15)xIn
Kısa Zaman Gecikme Süresi	t1	sn		0,1-1	0,1-1	0,1-1	0,1-1
Ani Kesme Akımı	Ir3	A		In...50 kA +OFF	In...50 kA +OFF	In...50 kA +OFF	In...50 kA +OFF
Toprak Hata Akımı	Ir4	A		(0,2-0,8)xIn+OFF	(0,2-0,8)xIn+OFF	(0,2-0,8)xIn.OFF	(0,2-0,8)xIn.OFF
Ortam Sıcaklığı							
İzin Verilen Çalışma Ortam Sıcaklığı		°C		-25 – +70	-25 – +70	-25 – +70	-25 – +70
İzin Verilen Depolama Ortam Sıcaklığı		°C		-40 – +80	-40 – +80	-40 – +80	-40 – +80
Aksesuarlar							
Açtırma Bobini (230 V AC)				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı
Düşük Gerilim Bobini (230 V AC)				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı
Gecikmeli Düşük Gerilim Bobini (230 V AC)				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı
Kapama Bobini (230 V AC)				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı
Yardımcı Kontak (4NO+4NC)				standart	standart	standart	standart
Motor Kumanda Mekanizması (230 V AC)				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı
Mekanik Kilitleme Mekanizması				isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı	isteğe bağlı

Genel Bilgi

Sigma açık tip güç şalterleri; bağlı bulundukları devreyi aşırı yük ve kısa devre akımlarından koruma ve ayırma fonksiyonunu yerine getirir. Motor mekanizması ile donatıldıklarında her an kapama yapmaya hazır durumdadır.

Sigma açık tip güç şalterleri çekmeceli ve sabit tip olarak TS EN 60947-2 ve CE normlarına uygun olarak 630 A'den 6300 A'e kadar üretilmektedir.

Sigma açık tip güç şalterleri üzerinde 2NO+2NC yardımcı kontak standart olarak bulunmakta olup ayrıca istendiğinde

- Motor kurma mekanizması
- Gecikmeli veya gecikmesiz düşük gerilim bobini
- Kapama bobini
- Uzaktan açtırma bobini
- Mekanik kilitleme butonu
- Enversör sistemler için mekanik kilitleme imkanı mevcuttur.

Çekmeceli Açık Tip Güç Şalterleri

Çekmeceli açık tip güç şalterlerinde çekmecenin kol yardımıyla çekilmesi veya itilmesi suretiyle devre kesici ana devreden ayrılabilir. Böylece bakım ve değiştirme işlemleri kolaylıkla ve hızlı bir şekilde yapılabilir.

Çekmeceli Açık Tip Güç Şalteri İşletme Pozisyonları



Devrede	Test Pozisyonu	Devre Dışı	Ana Kontaklar Ayrılmış
Connected Test Disconnected	Connected Test Disconnected	Connected Test Disconnected	Connected Test Disconnected
Ana Devre ve Kontrol Devresi Bağlı Durumda (Normal Çalışma)	Ana Devre Ayrılmış Kontrol Devresi Bağlı (Test pozisyonu)	Ana Devre ve Kontrol Devresi Ayrılmış Durumda	Kesici Dışarıda

Koruma Çeşitleri ve Toleransları

Uzun Süreli Ters Zaman Gecikmeli Aşırı Akım Koruması (Ir1)

Akım ayarı (Ir1)	Hata	Devreden geçen Akım	Açma süresi						Hata
(0.4~1)xIn	±%10	1.05xIr1	<2 saat açmamalı						
		1.30xIr1	<1 saat açmalı						
		1.5x Ir1 (t1)	15 sn	30 sn	60 sn	120 sn	240 sn	480 sn	±10%
		2.0xIr1	8.4 sn	16.9 sn	33.7 sn	67.5 sn	135 sn	270 sn	±10%

Kısa Süreli Gecikmeli Aşırı Akım Koruması (Ir2)

Akım ayarı (Ir1)	Hata	Devreden geçen Akım	Açma süresi						Hata
(0.4~15)xIr2	±%10	≤0.9xIr2	Açma yok						
		>1.1xIr2	Gecikmeli açma						
		Gecikme ayarı (ts)	0.1 sn	0.2 sn	0.3 sn	0.4 sn			±15%
		>8xIr2	0.06 sn	0.14 sn	0.23 sn	0.35 sn			±15%

Ani Açma Koruması (Ir3)

Akım Ayarı (Ir3)	Hata	Devreden Geçen Akım	Ani açma
1.0 In~50kA	±%15	≤0.85Ir3	Açma yok
		>1.15Ir3	Açma var

Toprak Kaçak Koruması (Ir4)

Akım ayarı (Ir4)	Hata	Devreden Geçen akım	Açma süresi						Hata
(0.2~0.8)Ir4	±%10	≤0.9xIr4	Açma yok						
		>1.10Ir4	Açma var						
		Ayar süresi (TG)	0.1 sn	0.2 sn	0.3 sn	0.4 sn			±15%

Kontrol Devresinin Diğer Özellikleri

- Devreden geçen akımı gösterme fonksiyonu
- Faz-Faz ve Faz-Nötr gerilimleri gösterme fonksiyonu
- Hata akımı ve süresini gösterme fonksiyonu
- Alarm özelliği
- Frekans gösterme fonksiyonu
- Test fonksiyonu

Kontrol Devresi İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Devre Kesici arızadan dolayı açtığı zaman tekrar kurulabilmesi için önce hatayı temizlemek için CLEAR tuşuna sonra RESET butonuna basılması gerekmektedir.
- Sabitlemek istenen akım veya zaman değerini SET etmek için SAVE butonuna basınız. Aksi halde girilmek istenen değer hafızaya alınmayacaktır.
- SET butonuna basılarak akım ve zaman değerleri girilebilir. Her bir akım ve zaman değerini göstergede görmek mümkündür.
- Trip ve Non-Trip butonları sadece test içindir. Test devresine besleme gerilimi uygulanmazsa çalışmaz.
- Devre Kesicinin etkin koruma yapabilmesi için akım ayarı yapılırken, Uzun süre gecikme akımı (Ir1) < Kısa süre gecikme akımı (Ir2) < Ani açma akımı (Ir3) şartına dikkat edilmelidir.

Koruma Fonksiyonlarına Ait Fabrika Set Değerleri

Anma Akımı (A)	Uzun Zaman Gecikme Ayar Akımı (Ir1)	Kısa Zaman Gecikme Ayar Akımı (Ir2) (kA)	Uzun Zaman Gecikme Zamanı (tL) (s)	Kısa Zaman Gecikme Zamanı (ts) (s)	Ani Açma Akımı (Ir3) (kA)	Toprak Hata Akımı (Ir4)(A)	Toprak Hata Gecikme Süresi (tG) (sn)
630	630	5,04	15	0.4	7,56	504	OFF
800	800	6,4			9,6	640	
1000	1000	8			12	800	
1250	1250	10			15	1000	
1600	1600	12,8			19,2	1200	
2000	2000	16			24	1200	
2500	2500	20			30	1500	
3200	3200	25,6			38,4	1600	
4000	4000	32			50	1600	
5000	5000	40			50	2000	
6300	6300	50,4			50	2000	

2

Ortam Sıcaklığının Etkisi

Anma Akımı (A)	Ortam Sıcaklığı					
	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
630	630	630	630	630	630	630
800	800	800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1200	1150	1150
1600	1600	1600	1550	1500	1300	1300
2000	2000	1900	1900	1800	1700	1650
2500	2500	2400	2300	2200	2200	2200
3200	3200	3000	3000	2900	2800	2700
4000	4000	3800	3600	3400	3200	3200
5000	5000	5000	5000	4800	4800	4800
6300	6300	6000	5600	5400	5200	5100

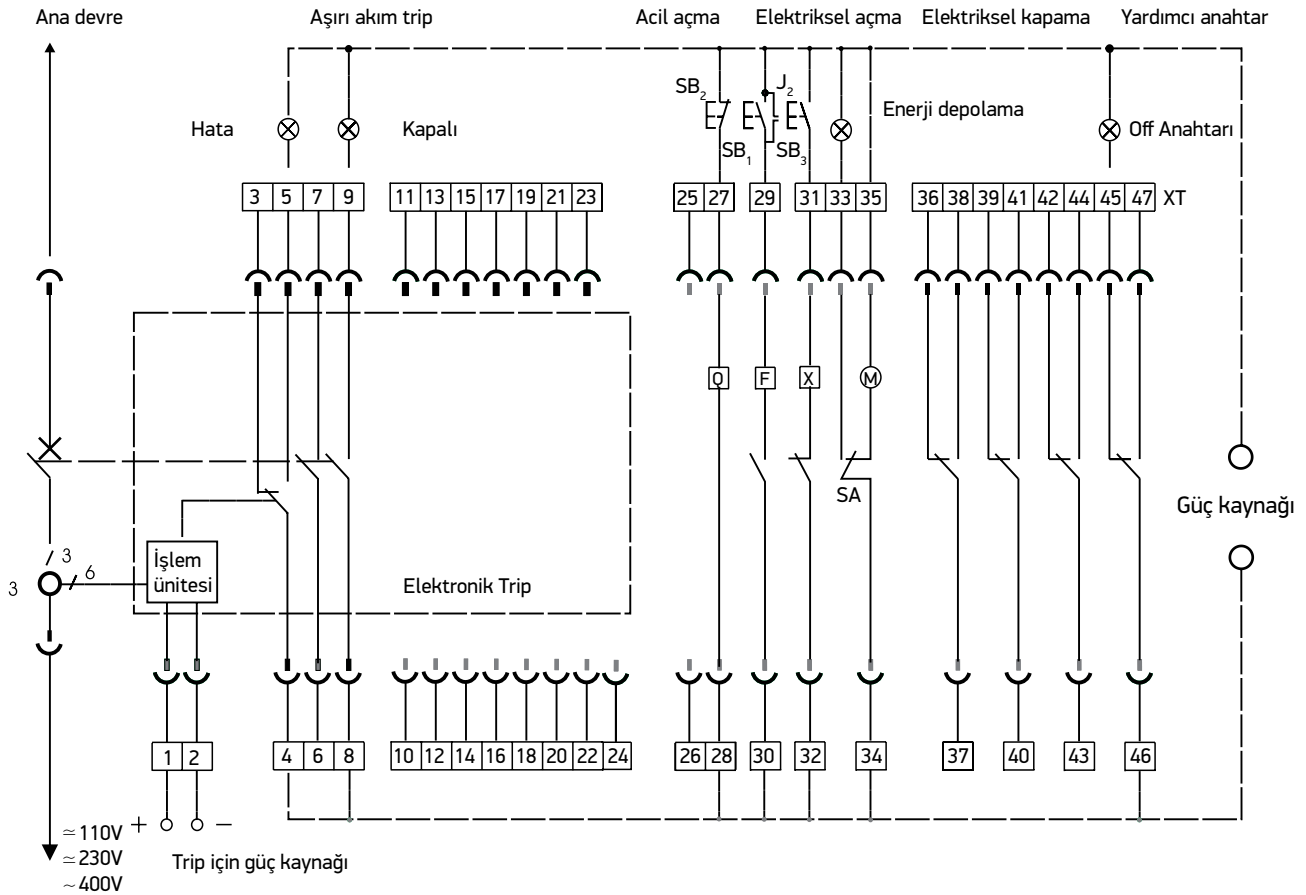
Güç Kayıpları

Anma Akımı (A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Güç Kaybı (W)	Sabit Tip	35	50	75	120	200	255	310	300			
	Çekmeceli Tip	70	110	170	265	440	530	600	730	900	900	1420

Bağlantı Barası Özellikleri

Anma Akımı (A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Bara	Kalınlık (mm)	5	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10
	Genişlik(mm)	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	100
	Adet	2	2	2	2	2	2	2	4	4	6	6

Kumanda Devresi Bağlantı Şeması



M : Enerji depolama motoru

Q : Düşük gerilim açtırma veya düşük gerilim gecikmeli açtırma

X : Kapatma miknatısı

F : Uzaktan açtırma

SA : Motor limit anahtarı

SB₁ : Uzaktan açtırma butonu

SB₂ : Düşük gerilim butonu

SB₃ : Kapatma butonu

Not: Kapama ve açtırma bobinleri sürekli enerji altında bırakılmamalıdır. Aksi halde yanabilirler. Bu nedenle kapama bobini normalde kapalı (örneğin 36-37veya 39-40), açtırma bobini de normal de açık (örneğin 37-38 ve 40-41) kontaklara seri bağlanarak çalıştırılmalıdır.

Çalıştırma ve Devreye Alma

Klemens bağlantılarını yapmadan önce şalter mekanizmasının kontrolü için aşağıdakileri sırayla yapınız.

1. Şalterin üzerinde bulunan kolu aşağı ve yukarı “klik” sesini duyuncaya kadar hareket ettiriniz.
Klik sesinden sonra kol boşta hareket etmeye başlayacaktır.
2. Şalter kurma mekanizması tamamen enerjilendiği zaman şalter kapamaya hazır hale gelir. Bu durumda enerji depolama durum göstergesi “charged” konumuna gelir.
3. I (PUSH ON) butonuna basıldığında şalter kontakları kapanır ve ON-OFF göstergesi ON, kurma mekanizması enerji depolama göstergesi “Discharged” pozisyonunu alır.

4. 0 (PUSH OFF) butonuna basıldığında şalter kontakları açılır ve ON-OFF göstergesi OFF pozisyonu alır. Kurma mekanizması enerji depolama konumu ise “Discharged” pozisyonunda kalır.

Not: Motor kurmalı şalterlerde kurma işlemi motor tarafından otomatik olarak her ON-OFF işleminden sonra yapılacağından şalter her zaman kapamaya hazır haldedir.

Düşük Gerilim Bobini

Düşük gerilim bobini; enerji kesildiğinde veya uçlarındaki gerilim bobin anma değerininin %35 ile %70'i arasında olduğunda güç şalterini açtırır. Düşük gerilim bobininin yeniden enerjilenebilmesi için uçlarındaki gerilim anma geriliminin en az %85 i olmalıdır.

Gecikmeli tip düşük gerilim bobini bobin üzerinde bulunan gecikme süresi sonunda çalışır. Dolayısıyla geçici gerilim düşmelerinin yaşandığı şebekelerde tercih edilir.

Us (V)	400 V AC
Bırakma Gerilimi (V)	$(0.35-0.7) \times U_s$
Çalışma Gerilimi (V)	$(0.85-1.1) \times U_s$
Çalışmama Gerilimi (V)	$\leq 0.35 \times U_s$
Güç Kaybı (VA)	48

Açtırma Bobini

Açtırma bobini ON pozisyonundaki güç şalterini uzaktan açtırmaya yarar. Açtırma bobini anma değerininin %70 ile %110'u arasındaki değerlerde çalışır.

Us (V)	230 V AC
Çalışma Gerilimi (V)	$(0.7-1.1) \times U_s$
Güç Kaybı (VA)	300
Kapama Süresi	30-50ms

Kapama Bobini

Kapama bobini motor mekanizması yay depolama enerjisini sağladıktan sonra şalterin on pozisyonuna alınmasını sağlar. Kapama bobini anma değerininin %85'i ile %110'u arasındaki değerlerde çalışır.

Us (V)	230 V AC
Çalışma Gerilimi (V)	$(0.85-1.1) \times U_s$
Güç Kaybı (VA)	300
Kapama Süresi	$\leq 70ms$

Yardımcı Kontak

Yardımcı kontaklar güç şalterinin ON ve OFF pozisyonlarında kontaklar ile birlikte konum değiştirerek sesli ve ışıklı uyarı almaya ve kilitleme yapmaya yardımcı olurlar.

Sigma güç şalterlerinde 4NO+4 NC yardımcı kontak şaltere takılmış durumda standart olarak müşteriye sevkedilmektedir. Yardımcı kontakların taşıyabileceği maksimum termik akım 6 A'dır.

Motor Mekanizması

Motor mekanizması güç şalterinin kurma mekanizmasını kurarak şalteri kapamaya hazır hale getirir. Şalter kapatıldıktan sonra tekrar kurma mekanizmasını kurarak enerji depolar.

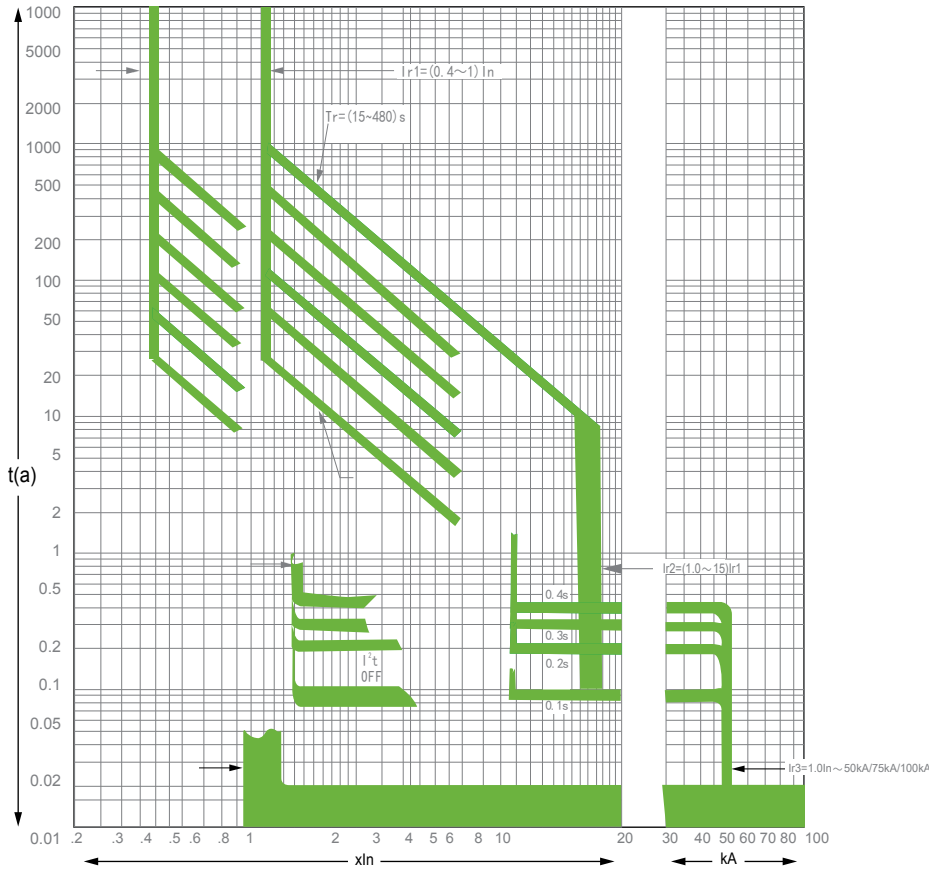
Us (V)	230 V AC
Çalışma Gerilimi (V)	$(0.85-1.1) \times U_s$
Çalışma Sıklığı	Max. 3 Ad/dak.
Enerji Depolama Süresi	< 5s
Güç Kaybı (VA)	100

Mekanik Kilitleme

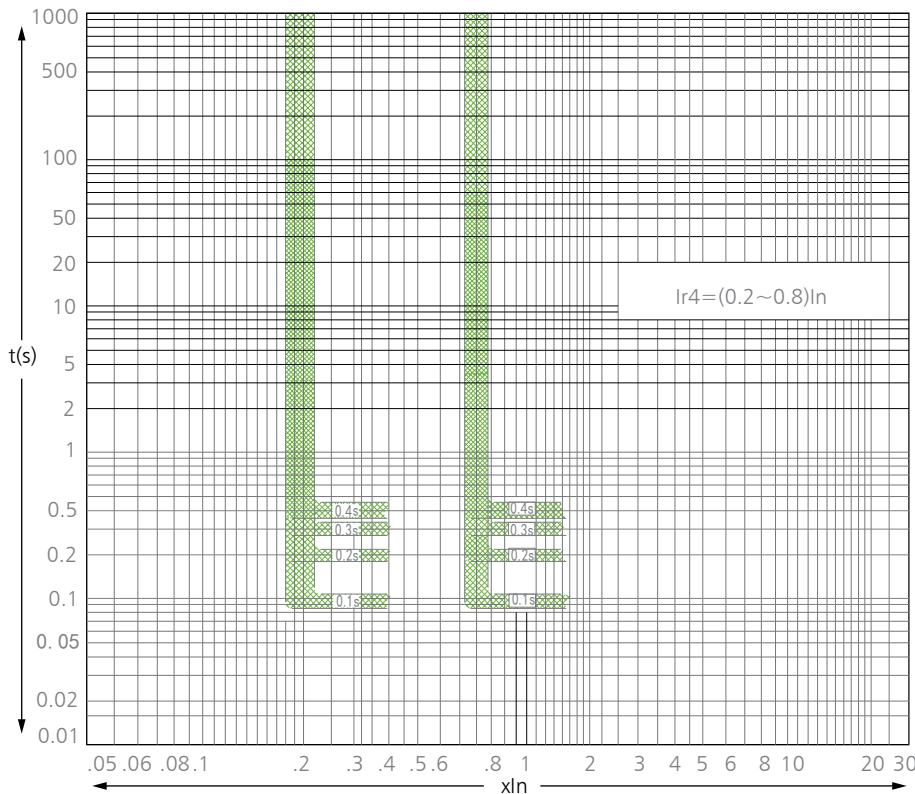
İki devre kesici arasında mekanik kilitleme yapılmak suretiyle devre kesicilerin aynı anda devreye alınması engellenir. Ağırlıklı olarak şebeke-jeneratör enversör sistemlerinde tercih edilir.



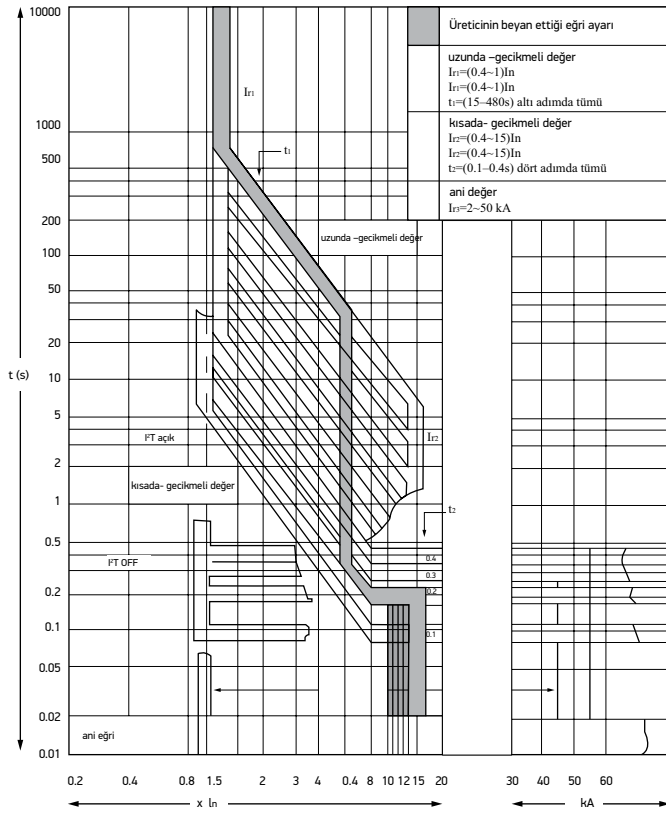
Açık Tip Güç Şalteri için Aşırı Yük Akım Zaman Karakteristikleri



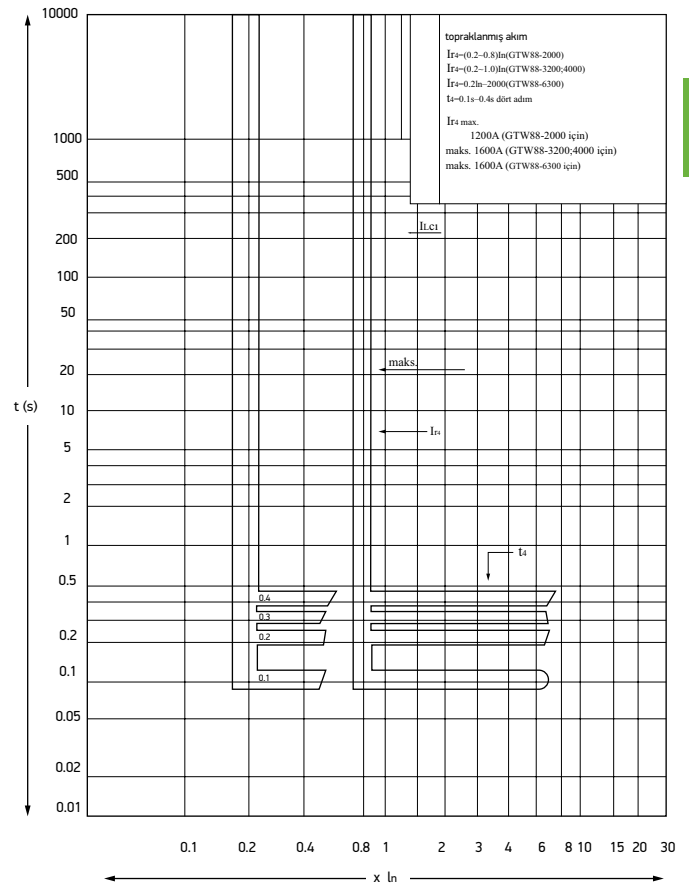
Açık Tip Güç Şalteri için Kaçak Akım Koruma Akım Zaman Karakteristikleri



Aşırı Akım Koruma Akım-Zaman Eğrisi



Toprak Hatası Koruma Akım-Zaman Eğrisi

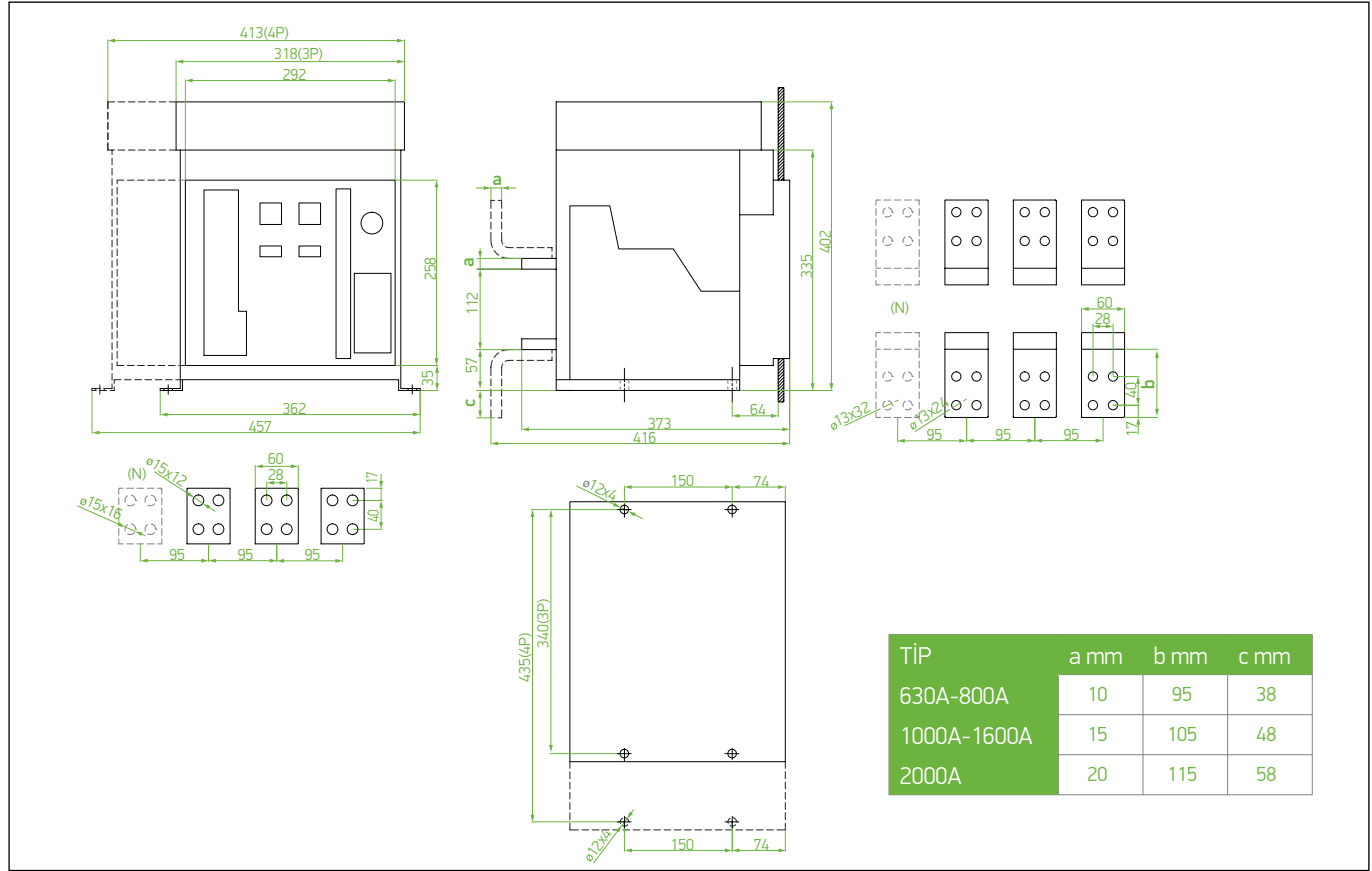


2

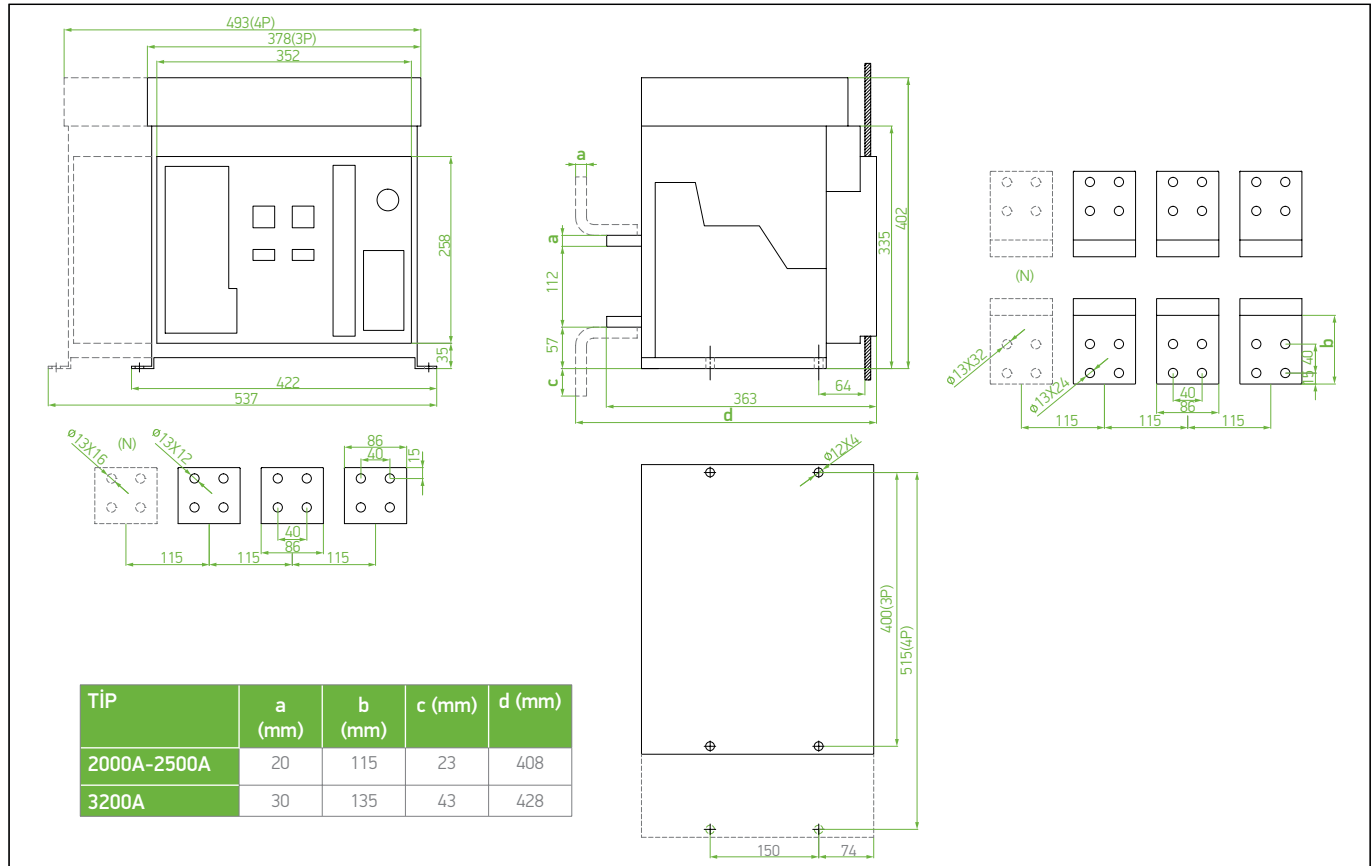


Boyutlar

SFA-2000 SFA-2000(N)

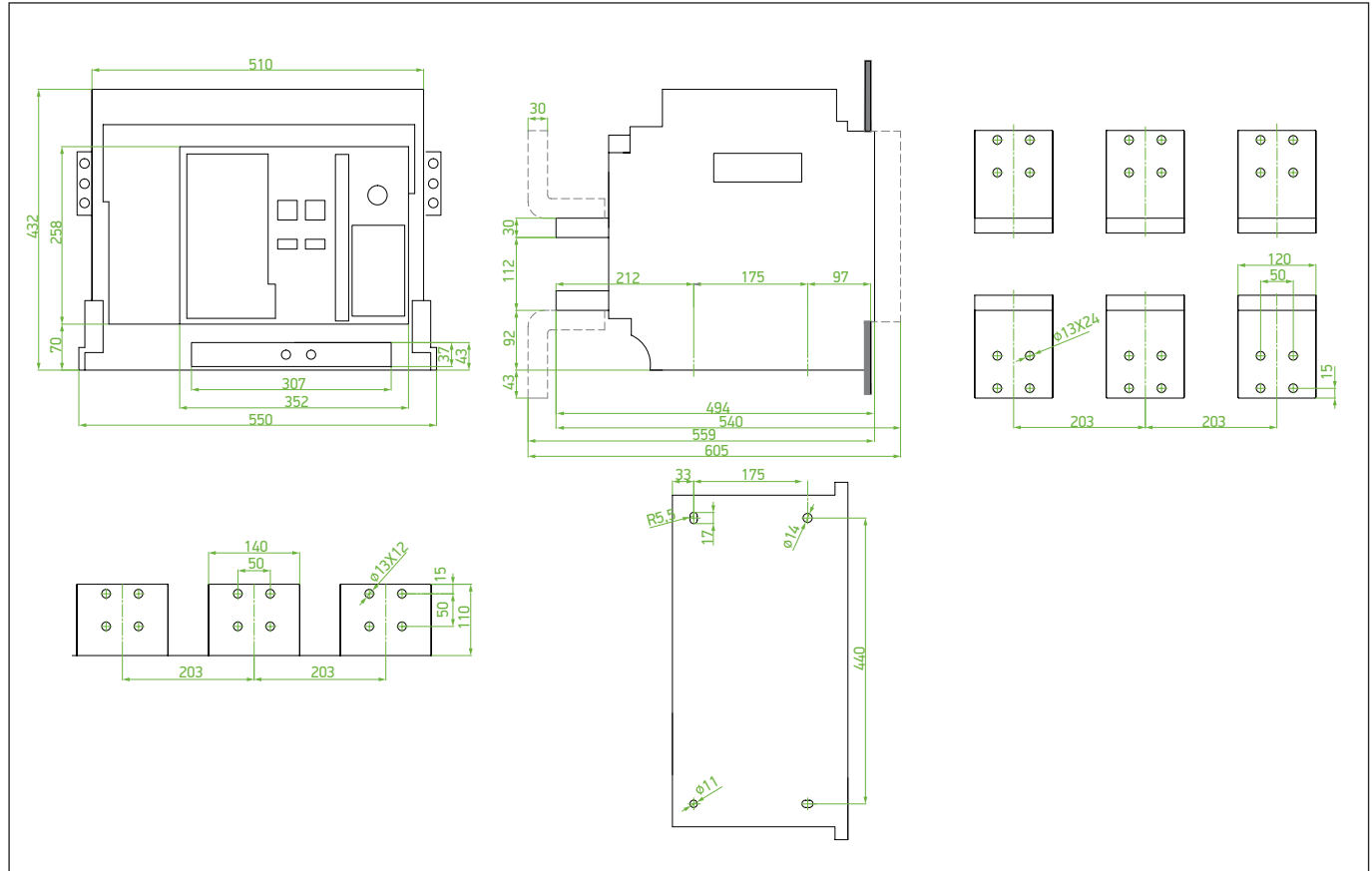


SFA-3200 SFA-3200(N)

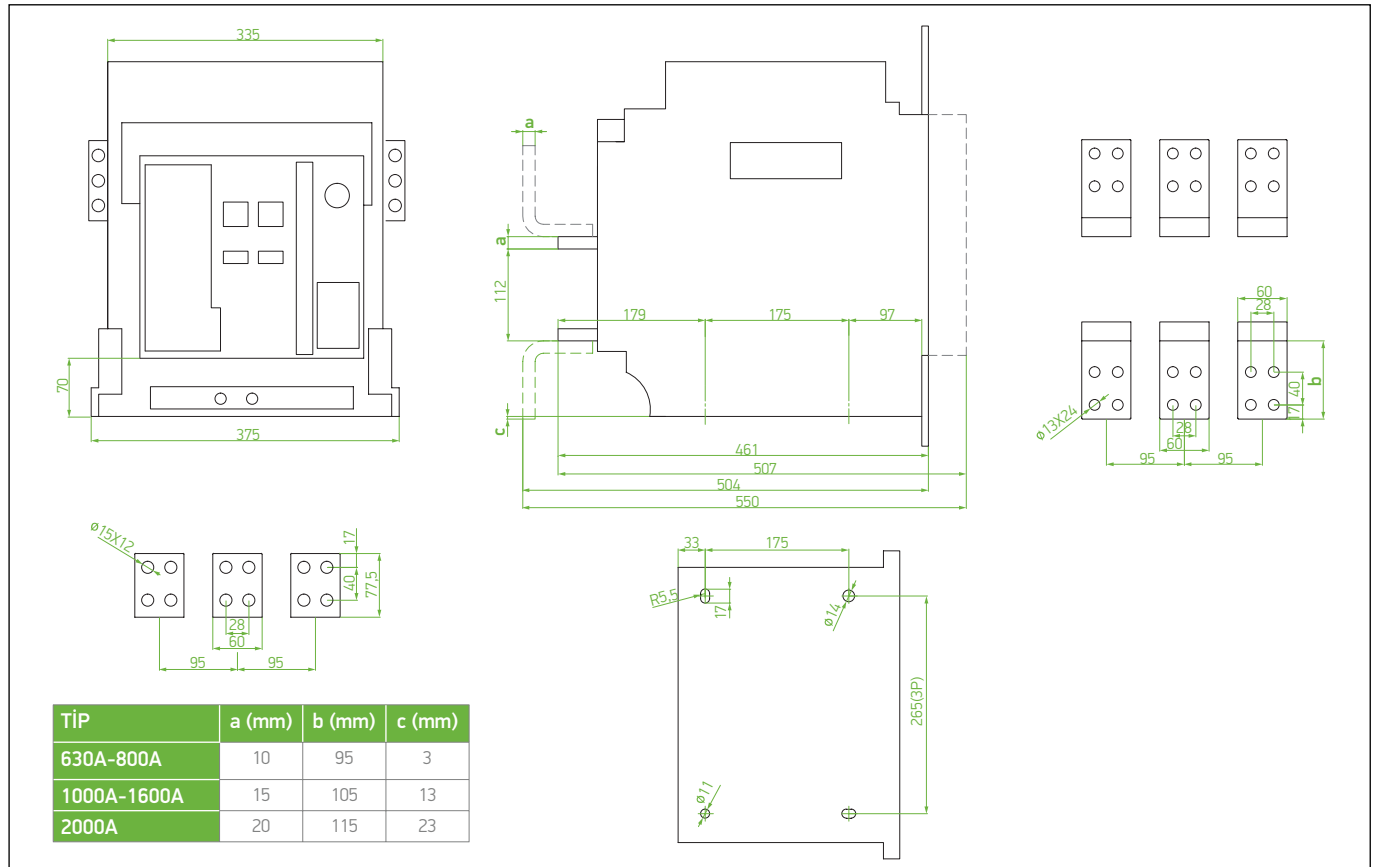


SFA-4000

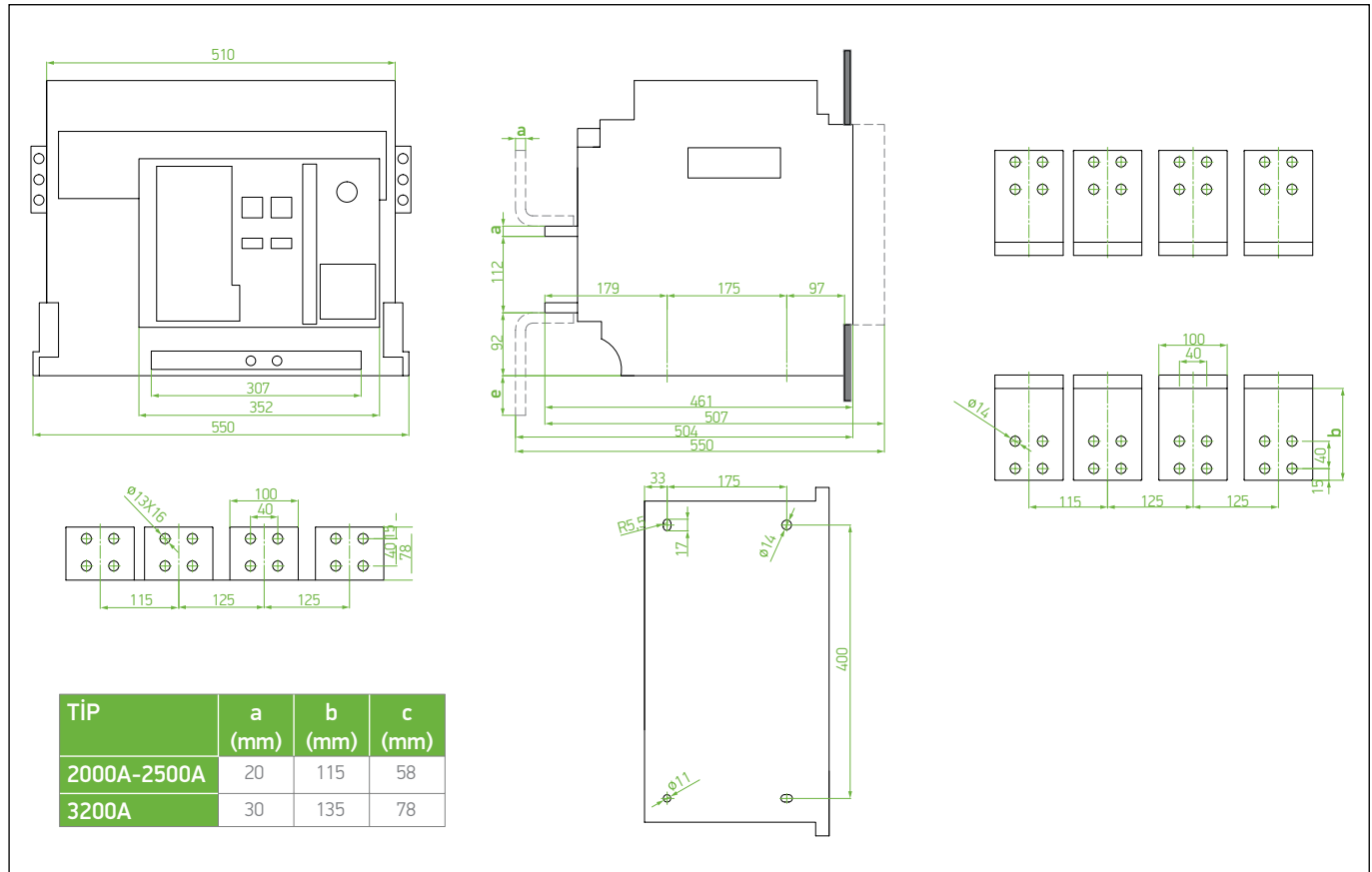
2



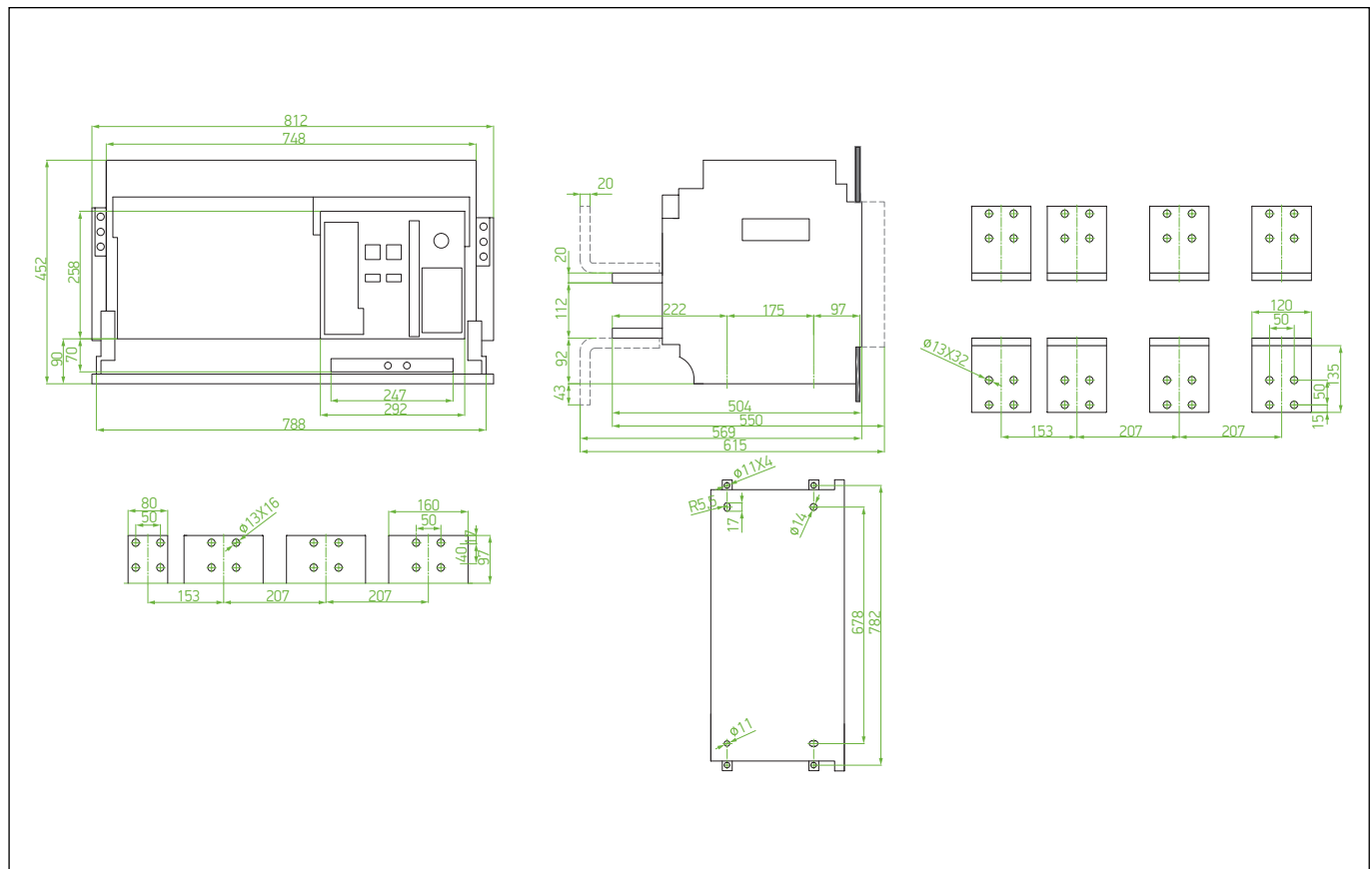
SDA-2000



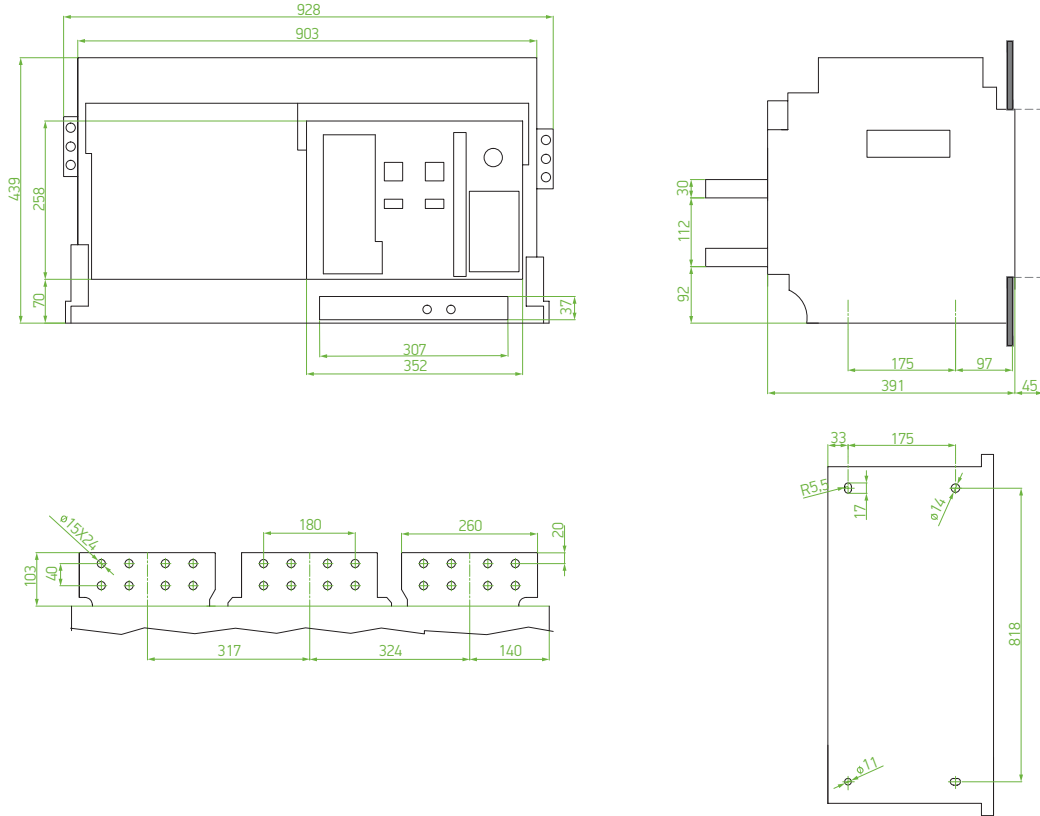
SDA-3000



SDA-4000



SDA-6300



2



Sipariş Bilgileri

3 Kutuplu Sabit Açık Tip Güç Şalterleri

Tip Kodu	Anma Akımı In (A)	Kesme Kap. Icu (kA)	Kurma Mekanizması	Sipariş Kodu
SFA-1600	252-630	80	Elle kurlmalı	SFA0630H3
	320-800	80	Elle kurlmalı	SFA0800H3
	400-1000	80	Elle kurlmalı	SFA1000H3
	500-1250	80	Elle kurlmalı	SFA1250H3
	640-1600	80	Elle kurlmalı	SFA1600H3
SFA-2000	1200-2000	80	Elle kurlmalı	SFA2000H3
SFA-2500	1000-2500	100	Elle kurlmalı	SFA2500H3
SFA-3200	1280-3200	100	Elle kurlmalı	SFA3200H3
SFA-4000	1600-4000	100	Elle kurlmalı	SFA4000H3
SFA-1600	252-630	80	Motorlu	SFA0630M3
	320-800	80	Motorlu	SFA0800M3
	400-1000	80	Motorlu	SFA1000M3
	500-1250	80	Motorlu	SFA1250M3
	640-1600	80	Motorlu	SFA1600M3
SFA-2000	1200-2000	80	Motorlu	SFA2000M3
SFA-2500	1000-2500	100	Motorlu	SFA2500M3
SFA-3200	1280-3200	100	Motorlu	SFA3200M3
SFA-4000	1600-4000	100	Motorlu	SFA4000M3



Not: (*) Açık tip güç şalterleri 4NO+4NC yardımcı kontak bloğu takılı olarak sevk edilmektedir.

4 Kutuplu Sabit Açık Tip Güç Şalterleri

Tip Kodu	Anma Akımı In (A)	Kesme Kap. Icu (kA)	Kurma Mekanizması	Sipariş Kodu
SFA-1600	400-1000	80	Elle kurlmalı	SFA1000H4
	500-1250	80	Elle kurlmalı	SFA1250H4
	640-1600	80	Elle kurlmalı	SFA1600H4
SFA-2000	1200-2000	80	Elle kurlmalı	SFA2000H4
SFA-2500	1000-2500	100	Elle kurlmalı	SFA2500H4
SFA-3200	1280-3200	100	Elle kurlmalı	SFA3200H4
(*)SDA-4000	1600-4000	100	Elle kurlmalı	SDA4000H4
SFA-1600	400-1000	80	Motorlu	SFA1000M4
	500-1250	80	Motorlu	SFA1250M4
	640-1600	80	Motorlu	SFA1600M4
SFA-2000	1200-2000	80	Motorlu	SFA2000M4
SFA-2500	1000-2500	100	Motorlu	SFA2500M4
SFA-3200	1280-3200	100	Motorlu	SFA3200M4
(*)SDA-4000	1600-4000	100	Motorlu	SDA4000M4



Not: (*) 4 Kutuplu 4000 A Açık Tip Güç şalteri çekmeceli olarak üretilmektedir.
Açık tip güç şalterleri 4NO+4NC yardımcı kontak bloğu takılı olarak sevk edilmektedir.

3 Kutuplu Çekmeceli Açık Tip Güç Şalterleri

Tip Kodu	Anma Akımı In(A)	Kesme Kap. Icu (kA)	Kurma Mekanizması	Sipariş Kodu
SDA-1000	400-1000	80	Elle kurlmalı	SDA1000H3
SDA-1250	500-1250	80	Elle kurlmalı	SDA1250H3
SDA-1600	640-1600	80	Elle kurlmalı	SDA1600H3
SDA-2000	1200-2000	80	Elle kurlmalı	SDA2000H3
SDA-2500	1000-2500	100	Elle kurlmalı	SDA2500H3
SDA-3200	1280-3200	100	Elle kurlmalı	SDA3200H3
SDA-4000	1600-4000	100	Elle kurlmalı	SDA4000H3
SDA-5000	2000-5000	100	Elle kurlmalı	SDA5000H3
SDA-6300	2560-6300	100	Elle kurlmalı	SDA6300H3
SDA-1000	400-1000	80	Motorlu	SDA1000M3
SDA-1250	500-1250	80	Motorlu	SDA1250M3
SDA-1600	640-1600	80	Motorlu	SDA1600M3
SDA-2000	1200-2000	80	Motorlu	SDA2000M3
SDA-2500	1000-2500	100	Motorlu	SDA2500M3
SDA-3200	1280-3200	100	Motorlu	SDA3200M3
SDA-4000	1600-4000	100	Motorlu	SDA4000M3
SDA-5000	2000-5000	100	Motorlu	SDA5000M3
SDA-6300	2560-6300	100	Motorlu	SDA6300M3

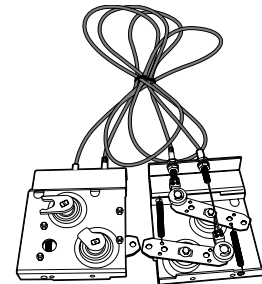
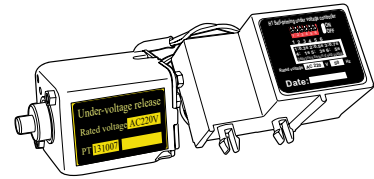
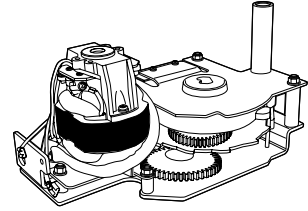


Not: Açık tip güç şalterleri 4NO+4NC yardımcı kontak bloğu takılı olarak sevk edilmektedir.

2

Açık Tip Güç Şalterlerinde Kullanılan Aksesuarlar

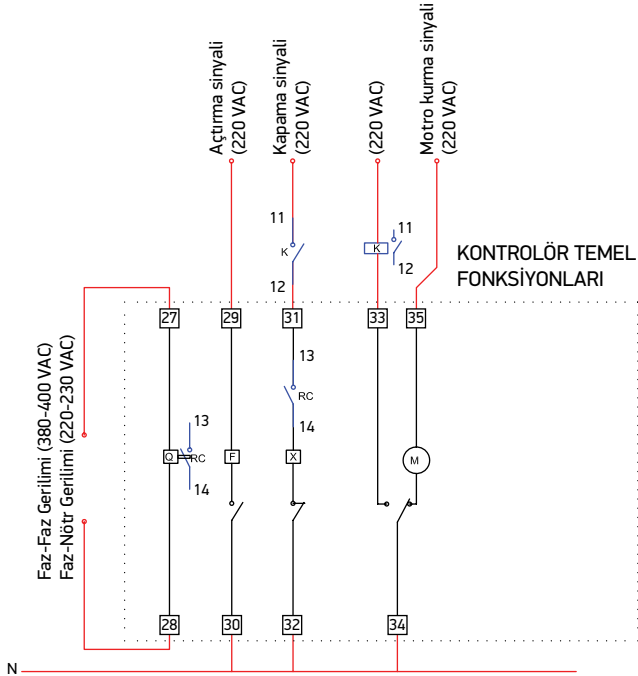
Tip Kodu	Tanım	Özellikler	Sipariş Kodu
SADG	Ani düşük gerilim bobini	230 V AC	SADG230
	Ani düşük gerilim bobini	380 V AC	SADG380
SAGDG	Gecikmeli düşük gerilim bobini	230 V AC	SAGDG230
	Gecikmeli düşük gerilim bobini	400 V AC	SAGDG380
SAAB	Açtırma Bobini	230 V AC	SAAB
SAKB	Kapama Bobini	230 V AC	SAKB
SAMM-1	Motor Mekanizması(630...2000 A)	230 V AC	SAM1
SAMM-2	Motor Mekanizması(2500..6300 A)	230 V AC	SAM2
SAMK	Mekanik Kilitleme	Kablolu tip	SAMK



Öneri !

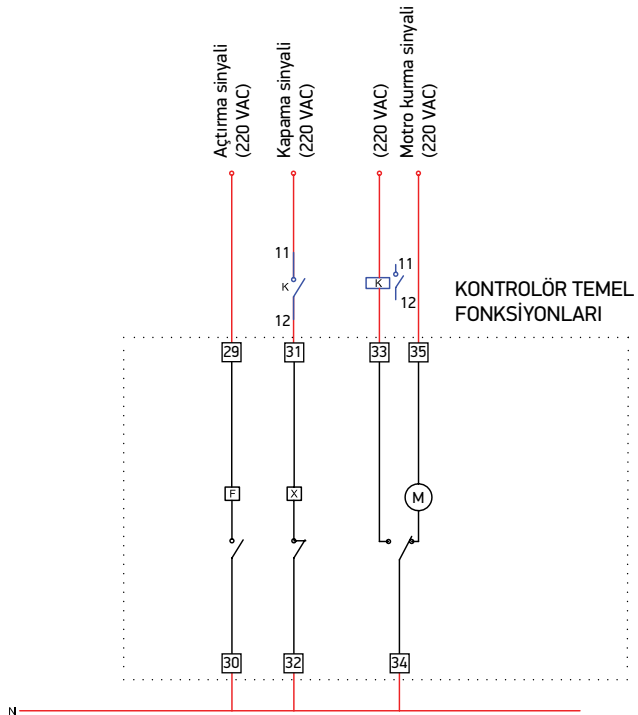
Şebeke - Jeneratör sistemlerinde ve gerilim düşümünün sık yaşandığı bölgelerde RC (Kapamaya hazır kontak) ve K kontaktörünün aşağıdaki devrede kullanılmasını öneririz.

Devrede düşük gerilim bobini var ise



- Q: 400VAC Düşük Gerilim Bobini
- F: Açırma Bobini
- X: Kapama Bobini
- RC: Kapamaya Hazır Kontak
- K: SCM9 Kontaktör

Devrede düşük gerilim bobini yok ise



- F: Açırma Bobini
- X: Kapama Bobini
- K: SCM9 Kontaktör