

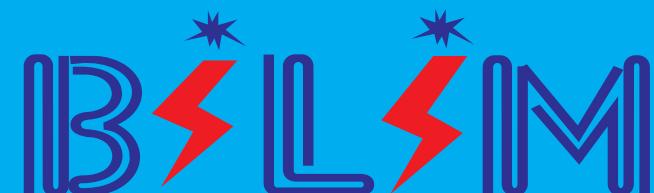


Cebeci Mah. 2594 Sok. No: 53 Sultangazi / İSTANBUL

Tel : (0212) 476 61 59 - (0212) 476 61 99

Fax: (0212) 668 05 57

[www.bilimelektrik.com](http://www.bilimelektrik.com) - [info@bilimelektrik.com](mailto:info@bilimelektrik.com)



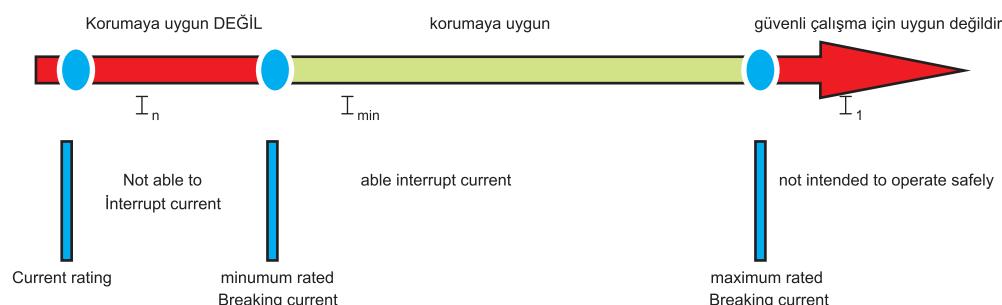
Elk. Malz. İm. Taah. San. Tic. Ltd. Şti.



## ORTA GERİLİM SİGORTA BUŞONLARI

Yüksek Gerilim Sigortaları ; yüksek gerilim hatlarının ,kabloların, transformatörlerin, kondansatörlerin ve anahtarlama cihazlarının yüksek arıza ve kisadevre akımlarından korunması için kullanılır. Bilim markalı yüksek gerilim sigortaları TS EN 60282-1 standartında tanımladığı gibi akım sınırlayıcı ARTÇI SINIFI sigortalardır ve bu standarda uygun olarak imal edilmektedirler. Artçı sınıfı sigortalar beyan edilen minimum kesme akımından ( $I_{min}$ ), en büyük kesme akımına ( $I_1$ ) kadar olan akımları güvenli olarak kesebilen sigortalardır. Bu sigortalar 12 kV' tan 36 kV' a kadar gerilimlerde harici ve dahili merkezlerde kullanılabilirler.

### ARTÇI SINIF SİGORTALARIN KORUMA ALANI



Sigorta, aşırı yük koruması için uygun bir cihaz değildir.Ancak  $I_{min}$  ( minimum kesme akımı ) değerinin üzerindeki akımlarda güvenli olarak çalışır. Yani,  $I_n$  (nominal akım) değeri ile  $I_{min}$  değeri arasındaki bölgede güvenli bir kesme yapamaz.Bu bölgedeki çalışması kararsızdır.Bazen aşırı ısınmalar nedeniyle sigorta tahrif olabilir.

Sigortanın,  $I_n$  nominal akımı ile  $I_{min}$  minimum kesme akımı değerleri arasında yüklenmesi bazı nedenlerden dolayı bekleniyor ve kaçınılmaz ise bu durumda özel imalat olan TERMİK KORUMALI sigorta kullanılmalıdır. Ancak çok önemli bir konu TERMİK KORUMALI sigortalar yük ayırcıları veya özel açtırma sistemi olan düzenekler ile birlikte kullanılmalıdır.



## Konstrüksiyon

Bilim elektrik tarafından üretilen Yüksek Gerilim Artçı Sigortalarının konstrüksiyonu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Sigortaların gövdesi ( 2 ) yüksek kaliteli kahverengi sırlı porselen borudan oluşmaktadır. Bu boru yüksek ısıya dayanıklı , yanmayan , tutuşmayan ve elektriksel olarak iyi bir izolasyon sağlayan malzemeden oluşmaktadır.Ayrıca özellikle açık alanda kullanılan sigortalar kötü hava koşullarına dayanıklı su ve nem emmesi sıfır , atmosferdeki korozif maddelere ,asitlere , gazlara ve her türlü buharaya karşı dayanıklıdır. Sigorta attığı zaman hem içten hem de dış yüzeyinde iki ucu arasında her türlü hava koşulunda gerekli elektriksel izolasyon sağlanmaktadır. Bu koşullara uygun en iyi malzeme elektroporselen dir.Bilim markalı tüm sigortalarda elektroporselen boru kullanılmaktadır.

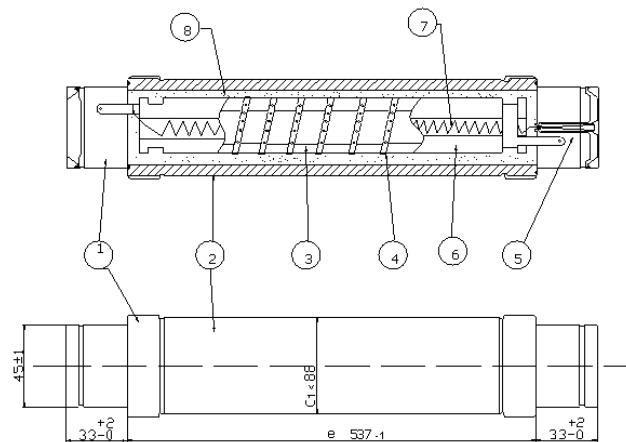
Nikel kaplı ( 4-6 mikron ) temas başlıkları ( 1 ) 1mm. Kalınlığında elektrolitik bakırdan imal edilmiş olup porselen borunun ucundaki iye sivanarak tutturulmuştur.Başlık ile boru arasında kullanılan özel conta sızdırmazlığı sağlamaktadır.Ayrıca temas başlıklarının uç kısmındaki kapakların içine conta konularak özel makinada sıvama yapılarak kapatılmaktadır. Böylece her türlü hava koşullarında sigorta içine su girmesi engellenmiş olmaktadır.

Porselen borunun içerisinde üzerine özel gümüş banttan erime elemanı (4) sarılmış yıldız şeklinde seramik tij (3) bulunmaktadır.Erime elemanı olarak kullanılan Gümüş folyolar %99,999 saflikta olup çok hassas ve homojen ölçülerde özel olarak yurt dışında imal ettirilmektedir. Aşırı akımlarda sigortanın sağlıklı çalışabilmesi için, minimum kesit sağlamak amacıyla gereği kadar çok saf gümüş erime elemanı paralel bağlanır.Gümüş folyo üzerine özel makina da birbirinin aynı olan zayıflatılmış noktalar açılır. Böylece aşırı akım anında akım hattı üzerinde çok sayıda kısmı küçük arkalar oluşturularak tehlikeli boyuttaki arkın etkisi azaltılmış olur.Erime elemanları yıldız tijin uclarında bulunan elektrolitik bakır bant üzerine punta kaynakla tutturulur.Tijin ucundaki bakır bant da her iki bakır başlığı özel punta kaynağı ile bağlanır. Sigorta kısa devre akımına maruz kaldığında veya aşırı zorlandığında içerisinde oluşan arkin söndürülmesi ve ısının tahliye edilmesi için özel tanecikli kuvars kumu ile doldurulur.Bu işlem sırasında kuvars ısıtılırak ve vibrasyonlu sistemle doldurulur böylece sigorta içine rutubetsiz kuru kum doldurulmuş olur.

Sigortanın bir bölümü de mekanik gösterge sistemidir. (5) Aşırı akım anında erime elemanı eridiğinde pim belirli bir kuvvetle dışarıya doğru hareket eder.Bu hem sigortanın attığını gösterir hem de bazı anahtarlama cihazlarının çalışmasını sağlar.

Bilim marka yüksek gerilim sigortaları pimli (BLP) ve optik göstergeli (BLO) olmak üzere iki tiptir.





- 1 : Fuse carrier contact.Made of Cu thickness of 1 mm.
- 2 : Fuse carrier . Porcelain (pressure strength :30 bar. , temperature sycle 150 °C )
- 3 : Fuse element carrier. Porcelain
- 4 : Fuse element.Silver foil
- 5 : Striker
- 6 : Star core
- 7 : Striker coil
- 8 : Granular filler 40-50 AFS. SiO<sub>2</sub>



## HIGH VOLTAGE BACK-UP CURRENT LIMITING FUSE-LINKS

High voltage fuses are used to protect high voltage lines, transformers, capacitors and switching devices against overcurrents. Bilim brand high voltage fuses are current limiting BACK-UP CLASS fuses as defined in the TS EN 60282-1 standard and they are manufactured in compliance with this standard.

Back-up class fuses are able to safely break currents in the range between the declared minimum breaking current ( $I_{min}$ ) to the maximum breaking current ( $I_{11}$ ). Such fuses can be used in outdoor and indoor stations in a range of voltages between 12 KV. to 36 KV. The construction of the high voltage back-up fuses manufactured by Bilim Elektrik(is shown below). The body of the fuses (2) are made of high-quality brown glazed porcelain pipe. The nickel coated contact heads (1) are produced from 1 mm thick electrolytic copper and fixed to the groove at the end of the porcelain pipe by plastering method. The special seal used between the head ensures impermeability. Inside the porcelain pipe is a star-shaped ceramic rod (3) coiled made of special silver tape by a fusion element (4). In order to ensure proper operation of the fuse under overcurrents, a necessary number of extremely pure silver fusion elements are connected in parallel to provide minimum cross sections. The fusion elements are fixed to the copper tape on the tips of the star rod with welding. The copper tape is connected to both copper heads with special welding. If the fuse is exposed to short circuit current or overstrained, in order to kill the arc formed inside and discharge the heat, it is filled with special granule quartz sand. Another part of the fuse serves is the striker system (5). When the fusion element melts during overcurrent, the pin moves outwards with a certain force. This not only indicates that the fuse has blown bu ensures the operation of some switching devices as well.

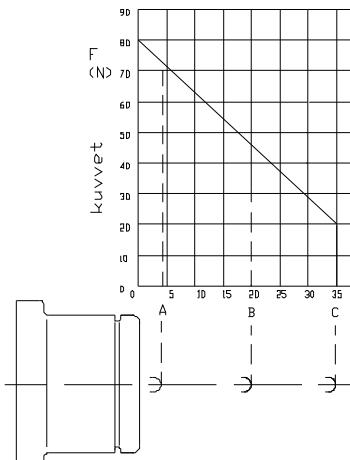
Bilim brand high voltage fuses are available in two types with mechanical indicator or without indicator.

## Tipler ve boyutlar:

Bilim marka orta gerilim sigortaları; pimli (BLP) ve optik göstergeli (BLO) olmak üzere iki tiptir. Tüm tiplerin boyutları TS EN 60282-1 AKIM SINIRLAYICI YÜKSEK GERİLİM SİGORTALARI standartına uygun üretilmektedir.

### Pimli tip : BLP

Sigorta attığında vurucu pim kuvvetle dışarı hareket eder. İlk başlangıçtaki kuvveti 80 N. Dur. TS EN 60282-1 standartına göre ORTA TİP dir.Hareket yolu - kuvvet bağıntısı aşağıdaki grafikte görüldüğü gibidir. Vurucu pim 35 mm.hareket eder.Böylece gerektiğinde bir şalterin açılması veya ihbar sisteminin çalıştırılması sağlanabilir.



### Pim hareket yolu

OA: Serbest hareket (max.4mm )

AB: Enerjinin alındığı bölüm ( 16 mm. ) Enerji değeri  $1 \pm 0,5$  Joule

OC: En uzun gerçek hareket (35 mm. )



Pim enerjisinin ölçüldüğü sarkaç deneyi makinası

### Optik göstergeli tip : BLO

Optik göstergeli sigortalarda , sigortanın atıp atmadığını görmeye yarayan bir göstergе düzeneği vardır. Sigorta attığı zaman şeffaf fanusun içindeki kırmızı pim görünür hale gelerek uzaktan bakıldığında bize sigortanın atık olup olmadığını gösterir.



## Termik koruma :

Artçı sınıf ( Back-up ) O.G. sigortaları , TS EN 60282-1 standartında tanımlandığı gibi " en küçük beyan kesme akımından ( $I_{min}$ ) , en büyük kesme akımına ( $I_c$ ) kadar" olan akımları güvenli olarak kesebilen akım sınırlayıcı sigortalarıdır.

Bu tip sigortalar  $I_n$  nominal akım değeri ile  $I_{min}$  en küçük kesme akımı arasında meydana gelebilecek arıza akımlarını güvenli bir şekilde kesemezler.Bu aralıkta olabilecek arıza akımları bazı durumlarda çok tehlikeli olabilir.Akım yeterince büyük olmadığı için erime elemanı birkaç küçük parça da erir ve oluşan ark nedeniyle akım akmeye devam eder.Dolayısı ile sigorta içinde ısı aşırı derecede artar ve sigortanın patlamasına ve çevreye büyük zarar vermesine sebep olur.

Termik koruma sistemi ile donatılmış olan sigorta kesinlikle tehlikeli boyutlarda ısınmaz. Sigorta içindeki ısı tehlikeli boyutlara ulaştığında pimi atar ve yük ayırcısını veya kesiciyi açtıracak devreyi keser. Kapalı ve küçük hacimli ortamlarda veya SF-6 gaz izolasyonlu hücrelerde bu durum çok büyük avantaj oluşturur. Kısa süreli akımlarda sistem çalışmaya devam eder , ancak uzun süren arıza akımlarında belirli süre sonra hücre içindeki ısı yaklaşık olarak  $100^{\circ}\text{C}$  yi aşındıra termik koruma sistemi devreye girer pim atar ve devre kesilir.

Normal koşullar altında nominal akımında sigortanın ısısı standartta belirtilen değerlerin üzerine çıkmaz. Ancak aşağıdaki durumlarda aşırı ısınmalar meydana gelebilir.

- Sigortanın minimum kesme akımının  $I_{min}$  altında bir arıza akımına maruz kalması.
- Sigortanın aşırı yüklenmesi.
- Trafo korumasında düşük değerli sigorta kullanılması.
- Sigortanın takılı olduğu yuvalardaki ve bağlantılardaki zayıf temaslar ve gevşeklikler.
- Sigortanın bulunduğu ortamın havalandırma durumu ve sigortayı etkileyebilecek ısı kaynakları.
- Geçici arıza akımları nedeniyle sigortanın yaşılanması.

Geçici arıza akımları nedeniyle sigortanın yaşılanması şöyle olabilir; sigorta içinde bulunan paralel bağlı akım hatlarından biri veya ikisi eridiğinde sigortanın direnci artar bütün akım sağlam kalan diğerlerinden geçerek ısınmayı artıracaktır.Bu nedenle , geçici arıza akım darbelerine maruz kaldığı düşünülen bir sigorta yenisi ile değiştirilmeli ve kesinlikle kullanılmamalıdır.

Termik koruma sistemli sigortalar mutlaka bir şalter veya başka bir açtırma düzeneği ile birlikte kullanılmalıdır.



## Kısa devre akımı :

**BILİM** Markalı OG sigortaları kısadevre akımına maruz kaldığında daha ilk yarım periyotta akım yükselirken yanı 10 ms.(milisaniye) den daha kısa sürede akımı keser.Böylece sigortanın korumuş olduğu tesis kısa devre akımlarının hasar verici termik ve mekanik zorlamalarından korunmuş olacaktır.

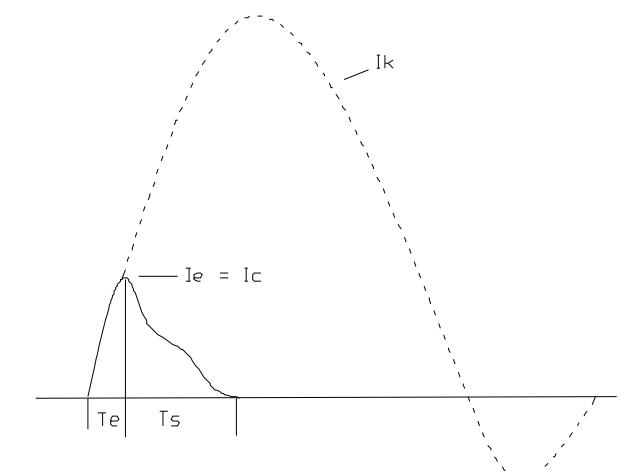
$I_k$  : Sigorta yerine iletken bir köprü Takıldığıda geçebilecek kısadevre akımı

$I_e$  : Ergime akımı

$I_c$  : Cut-off current

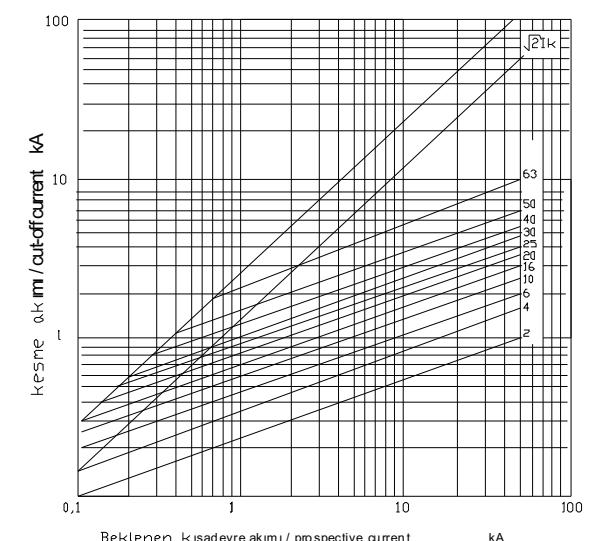
$T_e$  : Ergime süresi

$T_s$  : Ark Sönme süresi



Bir sigortada kısa devre akımı ; sigorta yerine bir bara bağlı olsa idi devreden geçmesi beklenen akım değeridir ( $I_k$ ).Böyle bir kısa devre akımında sigortanın geçmesine müsade edeceği akım  $I_e=I_c$  sigortanın akım sınırlama değeridir.(cut - off current) Bir kısa devre anında akım yükselirken sigortanın içindeki gümüş tel belirli noktalardan erimeye başlar ve buharlaşarak akım yolunu keser.Ark boyunca akım azalacak ve gerilimin ilk sıfırdan geçişsi sırasında tamamen kesilecektir.Bu arada oluşan ark kuvars kumu ile kesilir ve içerisindeki yüksek ısı dışarıya transfer edilir.

cut - off current diagram



## Güç sarfiyatı :

Sigortanın direncinden dolayı geçen akımın karesi ile doğru orantılı olarak bir ısı açığa çıkacaktır. Bu ısının sigorta içinden dışarıya transferi kaliteli ve saf kuvars kullanılarak sağlanır. Ancak bu ısının belirli sınırı aşmaması gereklidir. Sigorta kapalı ortamlarda ve pano içinde kullanıldığında bu ısı tehlikeli olabileceği için sınırlanmalıdır.

Sigortanın ortalama güç sarfiyatı  $P = R \cdot I^2 \cdot K$  olarak hesaplanabilir. R Sigortanın  $20^\circ\text{C}$  'deki iç direnci, K ise ısınma sonucu direncin artışını belirleyen faktördür. K katsayısi ,  $I_n$  değeri için yaklaşık 1,2 - 2 ,  $I_n$  den küçük akım değerleri için 1,1 - 1,3 gibidir.

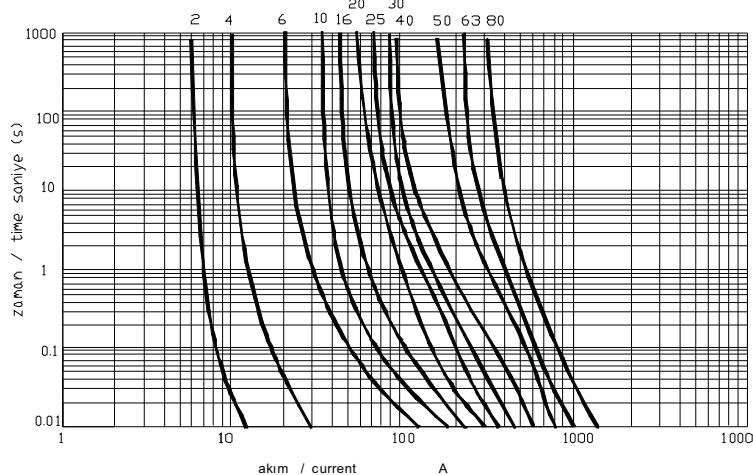
Tüm akım değerlerine ait güç sarfiyatları P tabloda verilmiştir.

## Transformatör koruması :

**BLS** Markali O.G. sigortaları doğru seçimleri şartı ile dağıtım sisteminde kullanılan trafları değişik arıza akımlarına ve kısa devrelere karşı korur. Trafo korumasında kullanılacak sigortaları seçiminde aşağıdaki konulara çok dikkat edilmesi gerekmektedir.

- Sigortanın 0,1 saniyedeki erime akımı çok önemlidir. Şalter kapandığında traflonun yol alma anındaki akım değeri 0,1 saniyede trafo tam yük akımının 10-12 katı değere çıkar. Sigortanın  $I_n$  değeri öyle seçilmeli ki yol alma anında sigorta atmamalı.
- Sigortanın  $I_n$  değeri çok büyük olmamalı ki, traflonun alçak gerilim tarafında oluşabilecek bir kısa devre anında orta gerilim tarafında ortaya çıkacak akım değeri sigortanın minimum kesme akımı  $I_{min}$  değerinden küçük olmasın. Aksi halde bu durumda sigorta devreyi kesmeyeceği için trafo zarar görecektir.
- O.G. sigortasının  $I_n$  değeri yeterince büyük olmalı ki traflonun aşırı yüklenmesine izin versin ve alçak gerilim tarafındaki sigortalar ile uyumlu çalışabilisin.

## Akım - zaman eğrileri.



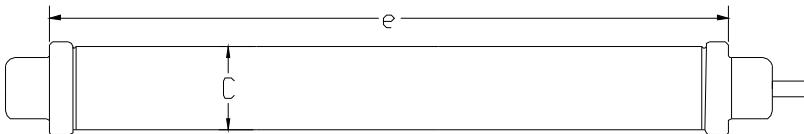
DAĞITIM TRAFOLARININ KORUNMALARICIÑ Y.G. ve A.G. SIGORTA SEÇİMİ TABLOSU  
HV and LV SELECTION TABLE FOR PROTECTION OF DISTRIBUTION TRANSFORMERS

Nominal gerilim / Nominal voltage Un(prm): 10/12 kV.		Nominal gerilim / Nominal voltage Un(sec): 400 v.		Nominal gerilim / Nominal voltage Un(prm): 15/17,5 kV.		Nominal gerilim / Nominal voltage Un(sec): 400 v.		Nominal gerilim / Nominal voltage Un(prm): 30/36 kV.		Nominal gerilim / Nominal voltage Un(sec): 400 v.	
trafo nominal gücü (kVA)/ Transformer's nominal power (kVA)	trafo nominal akımı / trafo nominal current sek(A)	Y.G. Sigorta nominal akımı / HV Fuse's nominal current sec(A)	trafo nominal akımı / transformer's nominal current prm(A)	Y.G. Sigorta nominal akımı / HV Fuse's nominal current sec(A)	trafo nominal akımı / transformer's nominal current prm(A)	Y.G. Sigorta nominal akımı / HV Fuse's nominal current sec(A)	trafo nominal akımı / transformer's nominal current prm(A)	Y.G. Sigorta nominal akımı / HV Fuse's nominal current sec(A)	trafo nominal akımı / transformer's nominal current prm(A)	Y.G. Sigorta nominal akımı / HV Fuse's nominal current sec(A)	trafo nominal akımı / transformer's nominal current prm(A)
25	1,45	36	0,95	36	4	0,5	36	2	6	30	40
50	2,9	72	6	16	63	1,9	72	6	1	72	4
75	4,3	108	10	16	100	125	3	108	10	100	125
100	5,8	144	16	25	125	160	4	144	10	125	160
125	7,2	180	16	25	160	20	180	16	20	200	24
150	9,2	231	20	30	200	250	6,1	231	16	200	250
200	11,5	290	25	30	250	315	7,7	290	20	250	315
250	14,4	360	30	50	315	400	9,6	360	25	315	400
315	18,2	455	40	63	400	500	12,1	455	30	400	500
400	23,1	576	50	80	500	630	15,3	576	25	500	630
500	28,9	720	63	100	630	720	19,7	720	30	720	720
630	36,4	910	80	125	800	900	24,9	910	40	900	900
800	46,2	1160	100	125	1000	1200	30,8	1160	63	1000	1200
1000	57,7	1440	125	160	1200	-	38,6	1440	80	1200	-
1250	-	-	-	-	-	-	48,1	1800	100	-	24
1600	-	-	-	-	-	-	61,6	2304	125	-	30,7
2000	-	-	-	-	-	-	77	2880	160	-	38,5



## SİGORTA DEĞERLERİ

Anma gerilimi Un(kV) / Rated voltage	Anma akımı In(A) / Rated current	Boyut e (mm) / Dimension	Boyut c (mm) / Dimension	Anma kesme akımı I1 (kA) / Rated breaking capacity	Minimum kesme akımı I3 (A) / Minimum breaking current	Soğuk direnci 20 °C R (mΩ) / Cold resistance	Güç sarfıyatı P (W) / Power dissipation	Ağırlık (kg) / Weight
7,2	2	192	53	20	8	700	5	1,2
	6				24	280	12	
	10				50	110	15	
	16				64	65	22	
	20				92	42	24	
	25				110	37	30	
	30				145	27	35	
	40				160	20	45	
	50		75	16	250	16	55	
	63				360	12	62	
	80				450	7	63	
12	2	292	53	20	8	1200	11	1,7
	6				24	400	14	
	10				50	160	22	
	16				64	95	25	
	20				92	62	32	
	25				110	48	39	
	30				145	40	40	
	40				160	29	65	
	50		75	16	250	25	75	
	63				360	18	95	
24	80				450	10	120	
	2	442	53	20	8	2100	22	2,2
	6				24	500	20	
	10				50	275	40	
	16				64	145	55	
	20				92	90	60	
	25				110	75	65	
	30				145	60	70	
	40				160	55	110	
	50		75	16	250	40	115	
36	63				360	27	140	
	80				450	18	225	
	2	537	53	20	8	2800	25	2,8
	6				24	700	20	
	10				50	320	40	
	16				64	160	85	
	20				92	110	80	
	25				110	95	90	
	30				145	80	195	
	40				160	75	227	
	50		75	16	250	46	220	
	63				360	38	198	
	80				450	28	260	



## ORTA GERİLİM DAHİLİ VE HARİCİ TİP AYIRICILAR

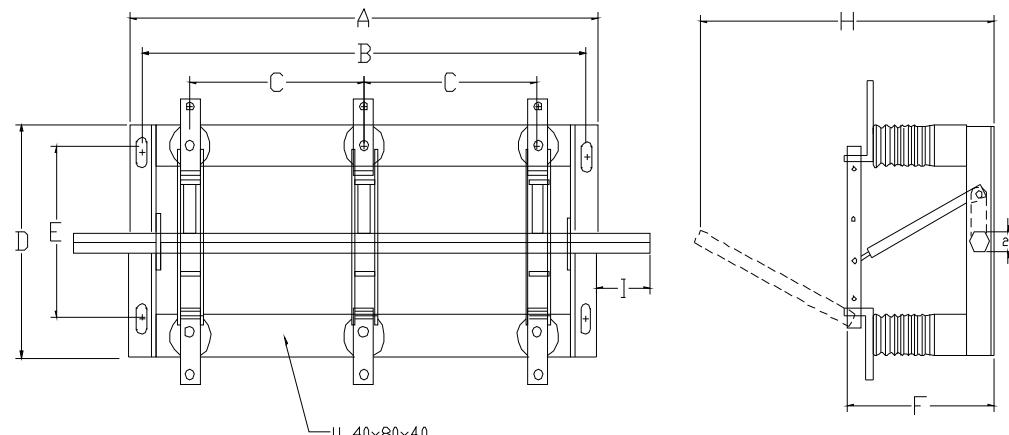
### Özellikler :

- \* Ayırıcılar TSE ve IEC standartlarına ve TEDAŞ şartnamelerine uygun olarak üretilmektedir. Kısa devre akım testleri ICMET laboratuvarında yaptırılmıştır.
- \* Ayırıcılar orta gerilim şebekelerinde ve sadece yüksüz devrelerin açılıp kapatılmasında kullanılır.
- \* 12 - 17,5 - 36 kV. , dahili harici ve topraklama ayırıcıları olmak üzere 1250 A. 'e kadar çeşitleri bulunmaktadır.
- \* Ayırıcılar tek fazlı veya üç fazlı olup normal , topraklamalı , sigortalı ve sigortalı topraklamalı olmak üzere 4 tiptir.
- \* Ayırıcılar alttan ve üstten topraklamalı olarak iki şekilde de kullanılabilirler.Ayrıca ana mil ile toprak mili arasında mekanik kilitleme sistemi uygulanabilir.
- \* Dahili kumanda kolları ; elektromekanik kilitlemeli 24 v. , 110 v. Bobinli , 4 açık - 4 kapalı kontaşa kadar şalterli kollar üretilmektedir
- \* Bıçaklarda çift taraflı korunmuş yaylar kullanılarak minimum geçiş direnci sağlanmıştır.
- \* Ayırıcılar asgari 5 mm. Kalınlığında saçıtan kıvrımlararak hazırlanan U profil ve 60 mm.'lik köşebentlerden oluşan ana şaseye sahiptir.
- \* Elektrolitik bakırdan üretilen bıçak ve kontaklar gümüş kaplamalıdır.
- \* İzolatörler , haricilerde porselen , dahililerde ise isteğe bağlı olarak porselen veya epoksi olarak kullanılmaktadır.
- \* İmalattaki bütün kaynak işlemlerinde gazaltı kaynağı kullanılmaktadır.
- \* Şase ve tüm metal aksam daldırma galvaniz kaplanmaktadır.
- \* Ayırıcı ana milleri altıköşe 27 mm. Transmisyon çeliğinden yapılip , özel yataklar içinde çalıştırılmaktadır.
- \* Firmamız TS EN ISO 9001 Kalite Sistem Belgesine sahiptir.
- \* Tüm ayırıcılarımız için TSE UYGUNLUK BELGESİ mevcuttur.

## Dahili normal ve topraklı ayırcılar DA - DT tip

İndoor type disconnectors DA - DT type

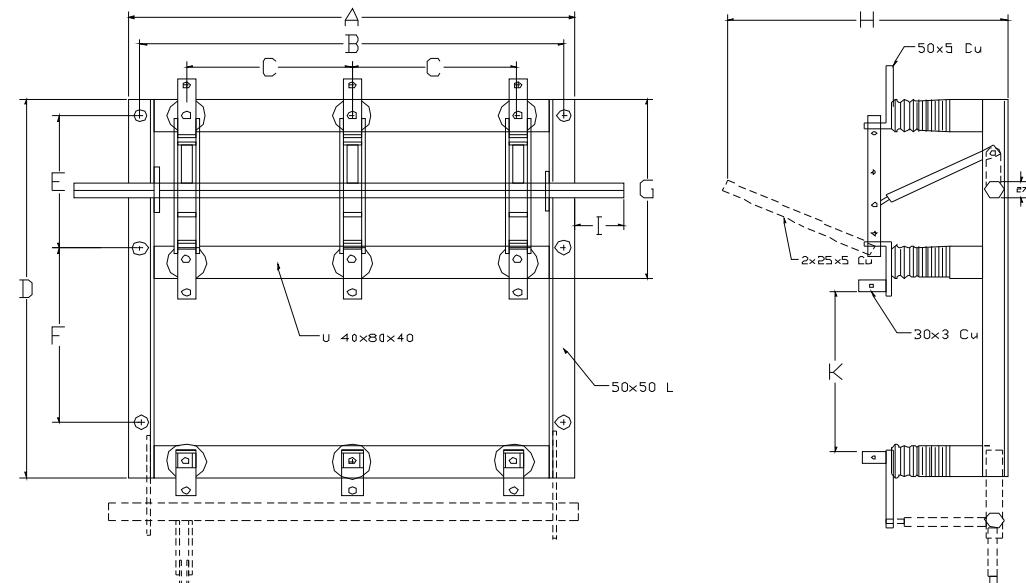
Topraklı ayırcılarda toprak bıçakları ile ana bıçaklar arasında mekanik kilitleme sayesinde ana bıçaklar açılmadan toprak bıçakları kapatılamaz. Toprak bıçakları açılmadan ana bıçaklar kapatılamaz.



tipi type	Anma gerilimi Rated voltage kV	Anma akımı Rated current A	Anma kısa süreli dayanma akımı kA	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )							
				A	B	C	D	E	F	H	I
12 DA	12	630	12,5 - 16	900	860	300	380	300	350	420	150
24 DA	24			1000	960	350	480	400	400	570	150
36 DA	36			1340	1310	520	540	460	450	715	200

## Dahili sigortalı ve sigortalı topraklı ayırcılar DS-DST tip

İndoor type with fuse base DS - DST type



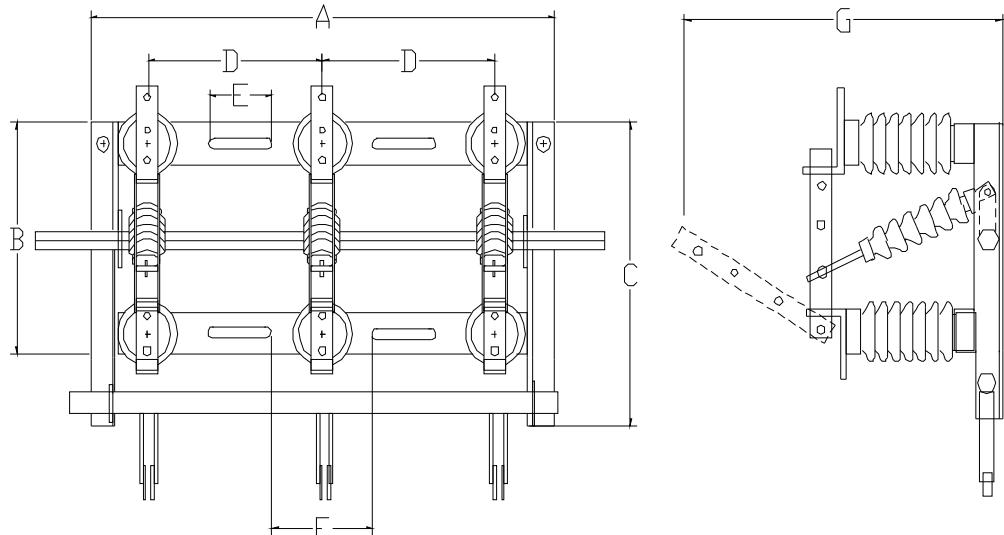
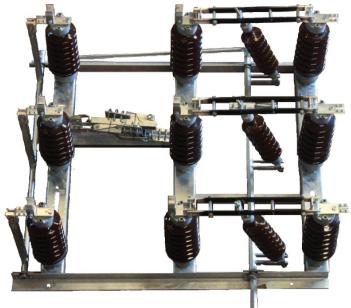
Seksiyoneler yatay ve düşey montaja uygundur. İzolatörler epoksi veya porselen olarak kullanılabilir. Toprak bıçakları ile ana bıçaklar arasında mekanik kilitleme sayesinde herhangi bir kısa devre meydana gelmez. Ayırcılar bir kumanda kolu ile açılıp kapatılır.

tipi type	Anma gerilimi Rated voltage kV	Anma akımı Rated current A	Anma kısa süreli dayanma akımı kA	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )										
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	
12 DS	12	630	12,5 16	900	860	300	380	300	350	350	380	420	150	295
24 DS	24			1000	960	350	480	400	400	400	480	570	150	445
36 DS	36			1340	1310	520	540	460	450	450	540	715	200	540



*Harici normal ve topraklı ayırcılar HA-HT tip*

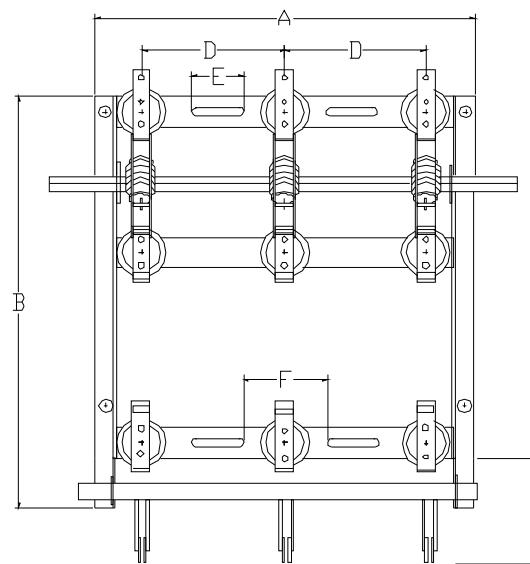
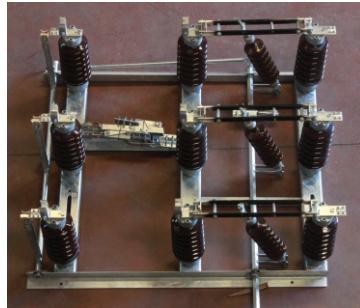
*Outdoor disconnectors and with earthing disconnector HA - HT type*



tipi type	Anma gerilimi Rated voltage kV	Anma akımı Rated current A	Anma kısa süreli dayanma akımı kA	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )						
				A	B	C	D	E	F	G
12 HA	12	630	12,5 - 16	960	580	-	350	110	240	570
24 HA	24			1160	610	-	450	110	280	620
36 HA	36			1220	680	-	480	110	280	940
12 HT	12	630	12,5 - 16	960	580	700	350	110	240	570
24 HT	24			1160	610	730	450	110	280	620
36 HT	36			1220	680	800	480	110	280	940

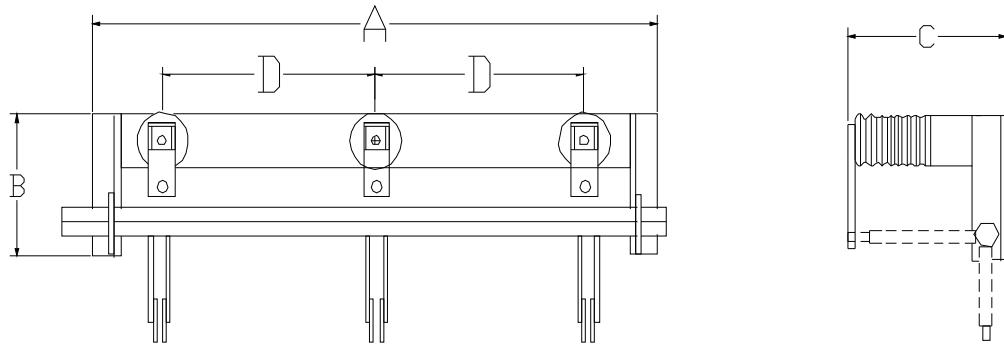
*Harici sigortalı ve sigortalı topraklı ayırcılar HS - HST tip*

*Outdoor disconnectors and earthing disconnectors with fuse base HS - HST type*

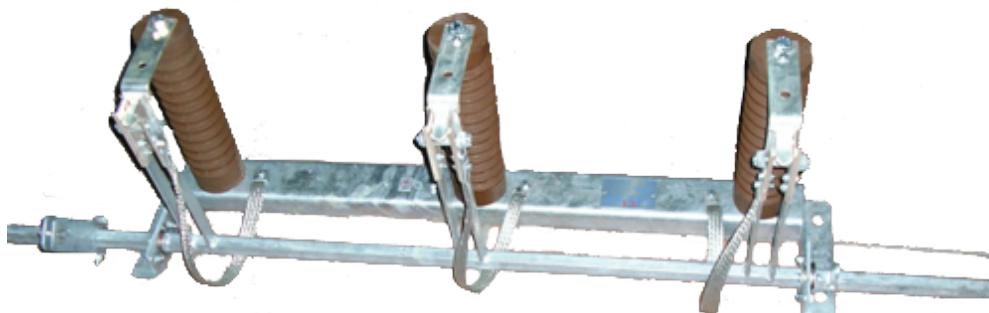


tipi type	Anma gerilimi Rated voltage kV	Anma akımı Rated current A	Anma kısa süreli dayanma akımı kA	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )							Ağırlık Weight kg
				A	B	C	D	E	F	G	
12 HS	12	630	12,5 - 16	960	910	-	350	110	240	570	105
24 HS	24			1160	1090	-	450	110	280	620	115
36 HS	36			1220	1260	-	480	110	280	940	190
12 HST	12	630	12,5 - 16	960	1030	230	350	110	240	570	112
24 HST	24			1160	1210	390	450	110	280	620	128
36 HST	36			1220	1380	530	480	110	280	940	200

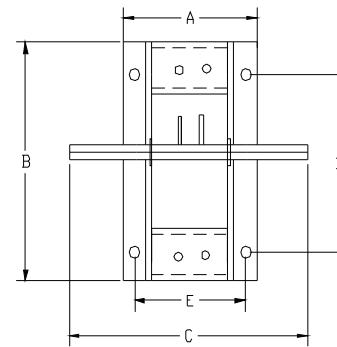
**Dahili topraklama ayırcıları DTS**  
**Indoor earthing disconnectors DTS**



tipi type	Anma gerilimi Rated voltage	Anma kısa süreli dayanma akımı kA	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )			
			A	B	C	D
12 DTS	12	12,5 - 16	900	200	190	300
24 DTS	24		1000	200	240	350
36 DTS	36		1340	200	370	520

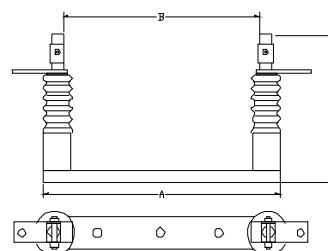


**Tek kutulu ayırcılar / Single pole disconnectors**



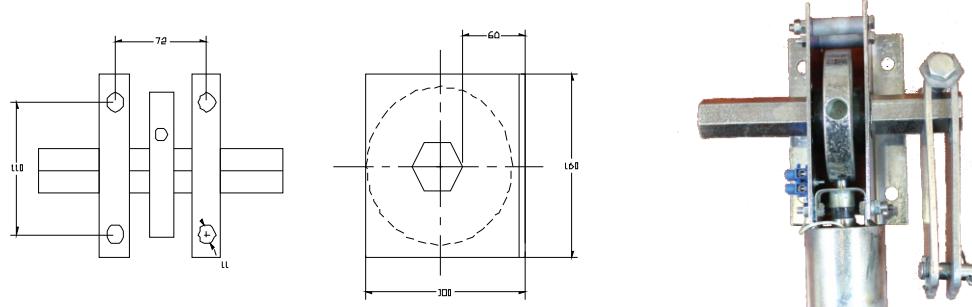
tipi type	Anma gerilimi Rated voltage	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )				
		A	B	C	D	E
12 HTS	12	320	580	500	380	280
24 HTS	24	320	610	600	400	280
36 HTS	36	320	680	700	480	280

**Sigorta grubu / Fuse base**

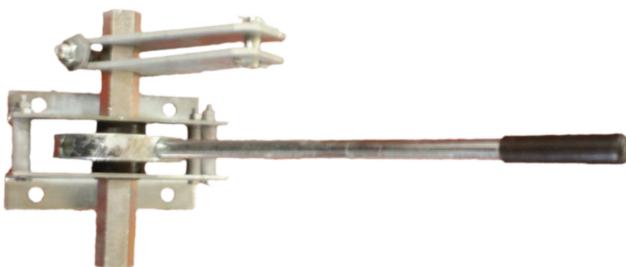


tipi type	Anma gerilimi Rated voltage	Boyutlar ( mm ) Dimensions ( mm )		
		A	B	C
12 DSG	12	425	295	270
24 DSG	24	575	445	350
36 DSG	36	670	538	440

## Dahili kumanda kolları / Indoor type hand drive mechanism

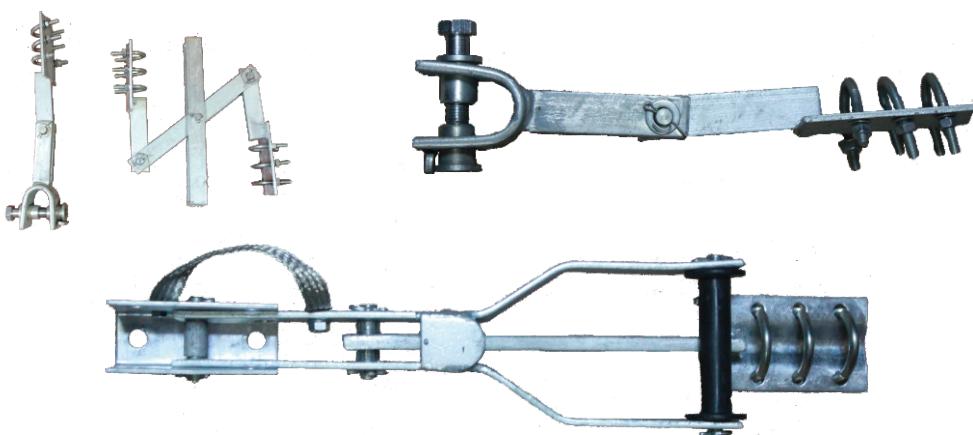


Dahili kumanda kolları ayırcılar ve genel amaçlı kullanılan anahtarlama cihazlarının açma kapama manevralarını gerçekleştirmek için kullanılır. 24 v. – 110v. Gibi değişik gerilimlerde kilitleme bobinli olarak da imal edilmektedir. Ayrıca diğer anahtarlama cihazları ile kombine çalışma için 2A-2K veya 4A-4K şalter uygulaması yapılmaktadır.



## Harici kumanda kolu / outdoor type hand drive mechanism

Harici kumanda kolu bina dışında kullanılan ayırcı ve yük ayırcılarının açma kapama manevralarını gerçekleştirmek için kullanılır. Ayırcı açık veya kapalı pozisyonda iken emniyet amacıyla asma kilit ile kilitlenebilir. Direk üzerindeki ayırcı uygulamalarında terazili ara mafsal kullanılarak daha uzun mesafeden kumanda edilebilir.



## REFERANSLARIMIZ

- 1 AKDENİZ EDAŞ ANTALYA İL MÜD.
- 2 AKDENİZ EDAŞ BURDUR İL MÜD.
- 3 AKDENİZ EDAŞ ISPARTA İL MÜD.
- 4 ARAS EDAŞ ARDAHAN İL MÜD.
- 5 ARAS EDAŞ ERZİNCAN İL MÜD
- 6 ARAS EDAŞ ERZURUM İL MÜD.
- 7 ARAS EDAŞ İĞDIR İL MÜD.
- 8 ARAS EDAŞ KARS İL MÜD.
- 9 AYDEM ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
- 10 AYEDAŞ ELK.DAĞ.A.Ş.GENEL MÜD.
- 11 BAŞKENT ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
- 12 BEDAŞ ÇAĞLAYAN İŞLETME MÜD.
- 13 BEDAŞ GÜNGÖREN İŞL.MÜD.
- 14 BEDAŞ KUMBURGAZ İŞL. MÜD.
- 15 BEDAŞ SİLİVRİ İŞL.MÜD.
- 16 ÇAMLIBEL EDAŞ SİVAS İL MÜD.
- 17 ÇAMLIBEL EDAŞ TOKAT İL MÜD.
- 18 ÇAMLIBEL EDAŞ YOZGAT İL MÜD.
- 19 ÇORUH EDAŞ ARTVİN İL MÜD
- 20 ÇORUH EDAŞ GİRESUN İL MÜD.
- 21 ÇORUH EDAŞ RİZE İL MÜD.
- 22 ÇORUH EDAŞ TRABZON İL MÜD.
- 23 DİCLE EDAŞ DİYARBAKIR İL MÜD.
- 24 DİCLE EDAŞ MARDİN İL MÜD
- 25 DİCLE EDAŞ SİIRT İL MÜD.
- 26 DİCLE EDAŞ Ş.URFA İL MÜD.
- 27 EÜAŞ SEYİTÖMER TER.SANT.İŞL.MÜD.
- 28 FIRAT EDAŞ ELAZIĞ İL MÜD.
- 29 GEDİZ EDAŞ İZMİR İL MÜD.
- 30 GEDİZ EDAŞ MANİSA İL MÜD.
- 31 GÖKSU EDAŞ ADIYAMAN İL MÜD
- 32 GÖKSU EDAŞ KAHRAMANMARAŞ İL MÜD.
- 33 KAYSERİ VE CİVARİ ELK.T.A.Ş.
- 34 MEDAŞ EDAŞ NEVŞEHİR İŞL. MÜD.
- 35 MEDAŞ EDAŞ NİĞDE İL MÜD.
- 36 MEDAŞ KARAMAN İŞL. MÜD.
- 37 MENDERES EDAŞ AYDIN İL MÜD.
- 38 MENDERES EDAŞ DENİZLİ İL MÜD.
- 39 MENDERES EDAŞ MUĞLA İL MÜD.
- 40 OSMANGAZİ EDAŞ BİLECİK İL MÜD.
- 41 OSMANGAZİ EDAŞ ESKİŞEHİR İL MÜD.
- 42 OSMANGAZİ EDAŞ KÜTAHYA İL MÜD.
- 43 SAKARYA ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
- 44 SEDAŞ BOLU İL İŞL.MÜD.
- 45 SEDAŞ DÜZCE İL İŞL.MÜD.
- 46 SEDAŞ GEBZE İŞL.MÜD.
- 47 SEDAŞ KOCAELİ İL.İŞL.MÜD.
- 48 SEDAŞ SAKARYA İŞL.MÜD.
- 49 T.K.İ. SEYİTÖMER İŞL.MÜD.
- 50 TOROSLAR EDAŞ ADANA İL MÜD.
- 51 TOROSLAR EDAŞ HATAY İL MÜD.
- 52 TOROSLAR EDAŞ KİLİS İL MÜD
- 53 TOROSLAR EDAŞ MERSİN İL MÜD.
- 54 TRAKYA EDAŞ GENEL MÜD.
- 55 TREDAŞ EDİRNE İL İŞLETME MÜD.
- 56 TREDAŞ KIRKLARELİ İL İŞL. MÜD.
- 57 TREDAŞ TEKİRDAĞ İL İŞL. MÜD.
- 58 ULUDAĞ EDAŞ BALIKESİR İL MÜD.
- 59 ULUDAĞ EDAŞ BURSA İL MÜD
- 60 ULUDAĞ EDAŞ ÇANAKKALE İL MÜD.
- 61 VANGÖLÜ EDAŞ BİTLİS İL MÜD.
- 62 VANGÖLÜ EDAŞ HAKKARI İL MÜD
- 63 VANGÖLÜ EDAŞ MUŞ İL MÜD.
- 64 VANGÖLÜ EDAŞ VAN İL MÜD.
- 65 YEŞİLIRMAK EDAŞ AMASYA İL MÜD.
- 66 YEŞİLIRMAK EDAŞ ORDU İL MÜD.
- 67 YEŞİLIRMAK EDAŞ SAMSUN İL MÜD.
- 68 YEŞİLIRMAK EDAŞ SİNOP İL MÜD.