

# ME

## Modüler Hücreler

Hava Yalıtımlı 12...36kV/16...25kA

## Modular Units

Air Insulated Switchgear 12...36kV/16...25kA



“Hayata Enerji Katan Çözümler”  
“Energizer Solutions For Life”



## Güvenlik

- İzole edilmiş fonksiyonel bölümler sayesinde, arızaların elektriksel, mekanik ve termal etkilerine karşı manevra güvenliği
- Bütün manevraların önden yapılması
- Elektronik gerilim göstergesi
- Anahtarlama cihazlarının konumlarını gösteren mimik diyagram
- İç ark arızalarına karşı koruma
- Elektriksel ve mekanik kilitlemeler
- Anti-refleks kumanda donanımları

## Safety

- *Operating safety through protection against electrical, mechanical and thermal effects of faults (insulation of each compartment)*
- *All operations carried out from the front, door closed*
- *Voltage Presence Indicator System*
- *Position indicator linked to the device's physical position*
- *Protection against internal arcing*
- *Interlocking devices*
- *"Anti-reflex" handles*



## Güvenilirlik

- TS EN 62271-200 (IEC 62271-200) standardına uygun tip testli ürünler
- Yüksek standartlarda tasarım ve üretim altyapısı
- ISO 9001:2008 standartlarına uygun yönetim, üretim ve test sistemleri
- ISO 14001 standartlarına uygun çevre yönetimi
- OHSAS 18001 standartlarına uygun iş sağlığı ve güvenliği yönetimi

## Reliability

- *Type-tested solution which complies with the TS EN 62271-200 (IEC 62271-200) standard*
- *Design by the most accurate three-dimensional computer techniques*
- *Management, manufacturing and testing according to ISO 9001:2008 quality standard*
- *Environmental management system according to ISO 14001 standard*
- *Occupational Health and Safety management system according to OHSAS 18001 standard*



## Sadelik

- Kolay kurulum
- Basit konfigürasyon
- Uzaktan kontrole uygunluk
- Asgari bakım ihtiyacı

## Simplicity

### Easy

- *Installation*
- *Configuration*
- *Maintenance*

## Çözümlerimiz... Our solutions...

ME serisi modüler hücreler, konusunda uzman bir kadro tarafından yeni nesil üretim teknolojileri ile güvenilirliği kanıtlanmış SF6 gazlı anahtarlama elemanları kullanılarak üretilmektedir.

ME serisi 36 kV'a kadar orta gerilim tesislerinin günümüzde ve gelecekteki ihtiyaçlarına kalıcı çözümler sunar.

*ME series modular units are produced by an expert team with new generation manufacturing technologies with SF6 switching devices.*

*ME series presents sustainable solutions for medium voltage systems up to 36 kV for present and future requirements.*

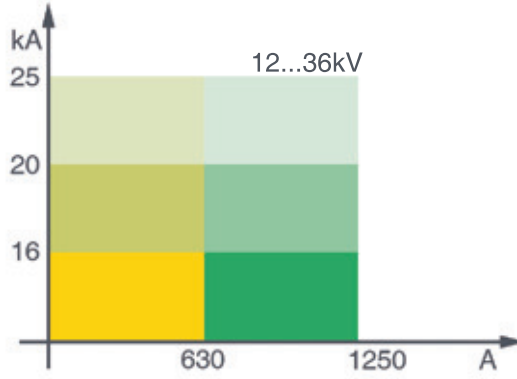
### Kapsayıcı çözüm

ME serisi modüler hücreler uzaktan izleme ve yeni nesil koruma kontrol sistemlerine uyumlu olarak üretilmektedir.

#### *A comprehensive solution*

*ME series units are fully compatible with remote monitoring and new generation protection and control systems.*

### Yüksek kesme kapasiteli anahtarlama elemanları High-performance breaking devices



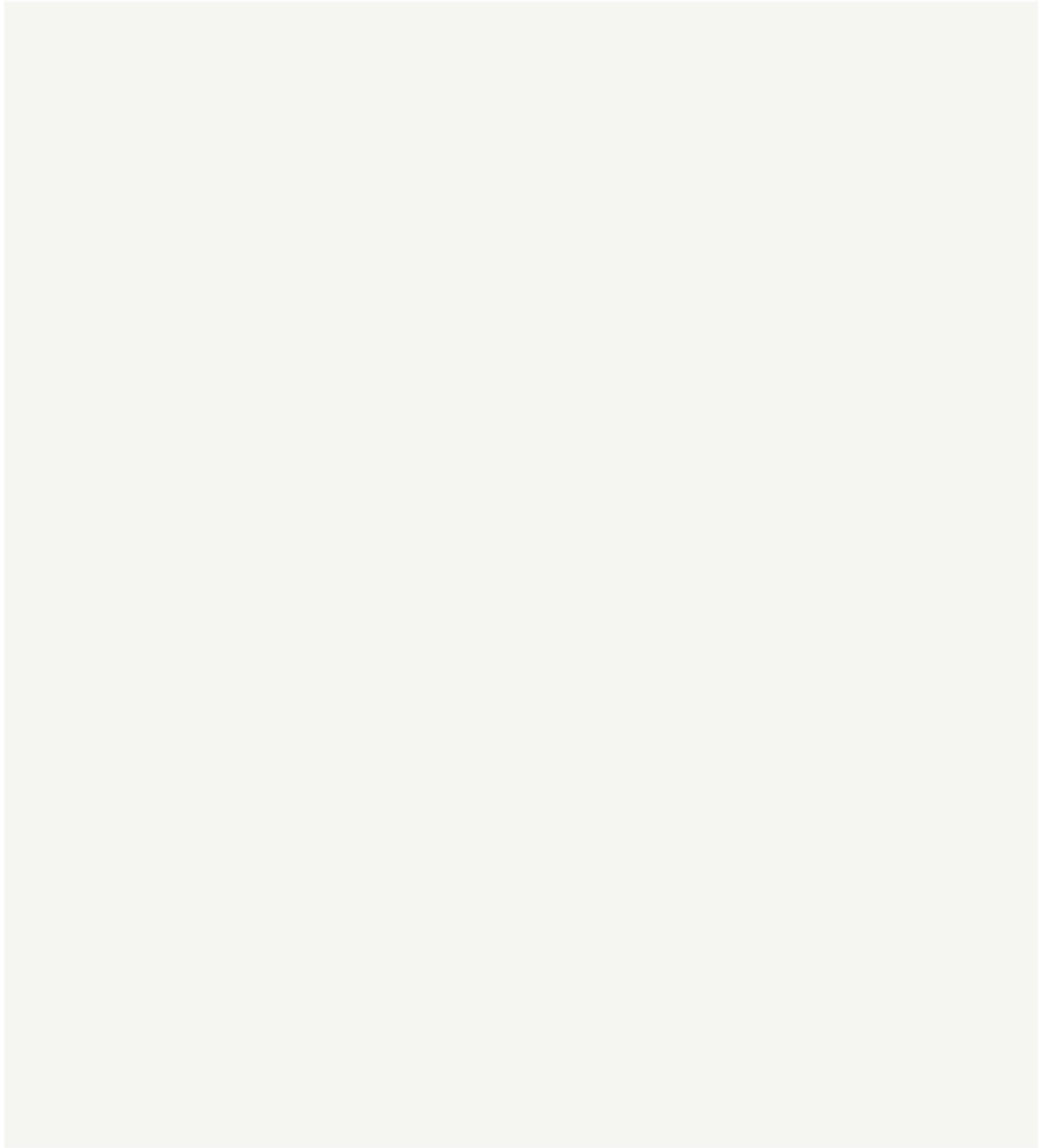
### İç ark dayanımı

ME serisi modüler hücreler iç ark arızalarına karşı korumalıdır.  
IAC: A-FL (16kA, 1s)

#### *Internal arc protected*

*ME series units are protected against internal arcing.*  
IAC:A-FL (16kA, 1s)





# Dizin

## Index

---

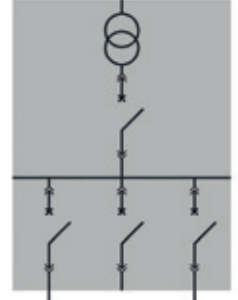
<b>Uygulama alanları</b> <i>Field of application</i>	<b>6</b>
<b>Fonksiyonlar</b> <i>Functions</i>	<b>7</b>
<b>Genel bilgiler</b> <i>General informations</i>	<b>10</b>
<b>Teknik özellikler</b> <i>Technical characteristics</i>	<b>11</b>
<b>Hücre bölümleri</b> <i>Compartments</i>	<b>12</b>
<b>Anahtarlama elemanları</b> <i>Switching devices</i>	<b>13</b>
<b>Sigorta seçimi</b> <i>Fuse selection</i>	<b>15</b>
<b>Boyutlar ve ağırlıklar</b> <i>Dimensions and weights</i>	<b>16</b>
<b>Yerleşim</b> <i>Layout</i>	<b>17</b>
<b>Notlar</b> <i>Notes</i>	<b>18</b>

# Uygulama alanları

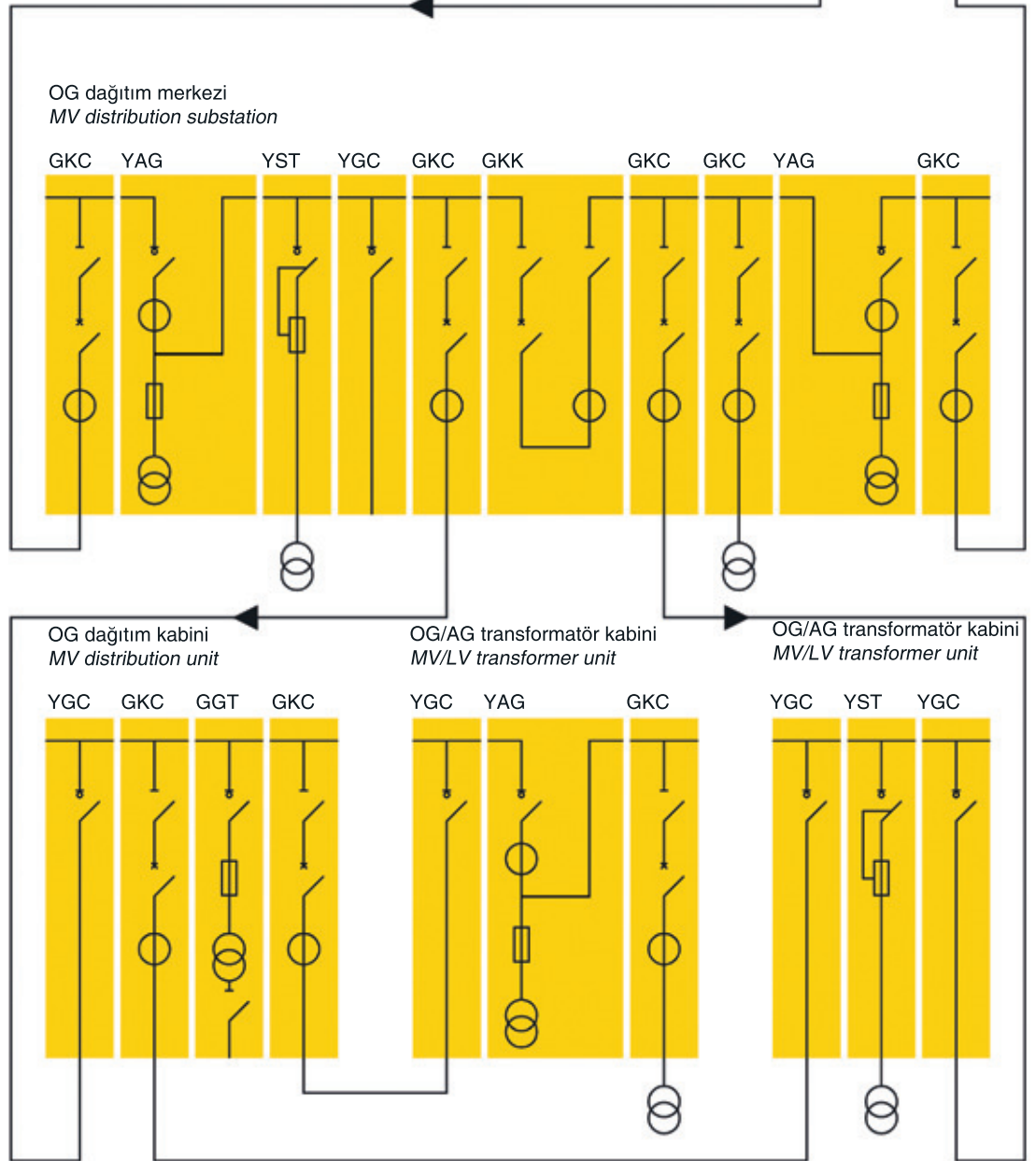
## Field of applications

ME serisi modüler hücreler, enerji dağıtım tesislerindeki OG/AG transformatör merkezlerinin OG bölümlerinde ve OG dağıtım merkezlerinde kullanılmaktadır.

YG/OG TM  
HV/MV TS

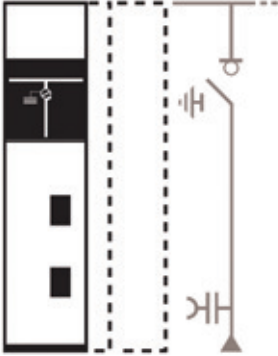


ME series modular units are used for MV section in MV/LV transformer substation in distribution systems and MV distribution substations.



# Fonksiyonlar Functions

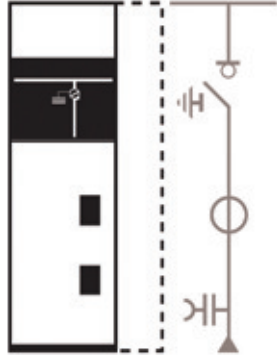
## Şebekeye bağlantı / Network connection



### YGC

Yük ayırıcılı giriş-çıkış  
Switch unit

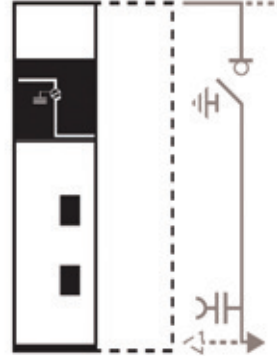
12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm



### YGA

Yük ayırıcılı giriş-çıkış (+AT)  
Switch unit with CT

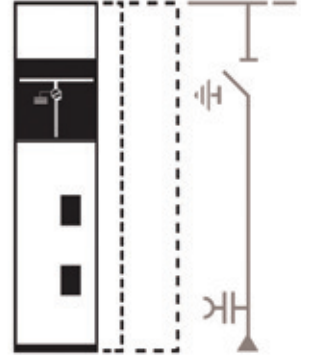
12...24kV : 500 mm  
36kV : 750 mm



### YBB

Yük ayırıcılı bara bölme  
Switch unit for bus section

12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm

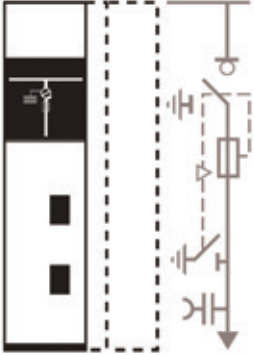


### GGC

Ayırıcılı giriş-çıkış  
Disconnecter unit

12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm

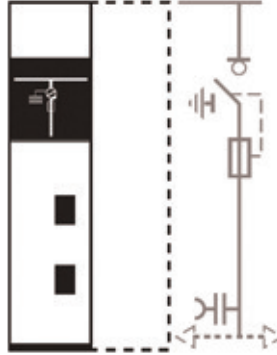
## Sigortalı koruma / Fuse protection



### YSC

Yük ayırıcılı sigortalı çıkış  
Fuse-switch unit

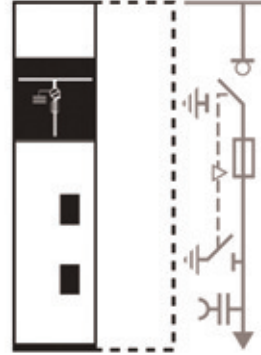
12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm



### YSB

Yük ayr. sigortalı bara bölme  
Fuse-switch unit for bus section

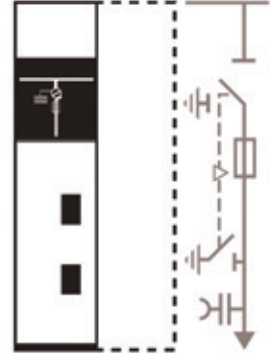
12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm



### YSA

Yük ayırıcılı sigortalı çıkış  
Fuse-switch unit

12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm



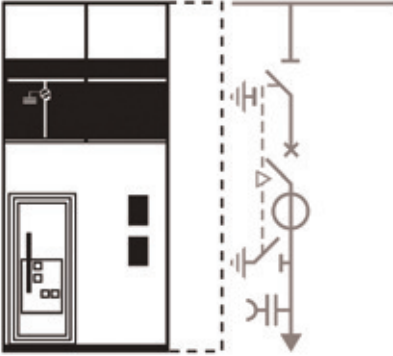
### GSC

Ayırıcılı sigortalı çıkış  
Fuse-disconnector unit

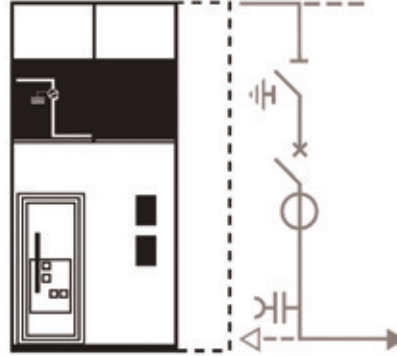
12...24kV : 375-500 mm  
36kV : 750 mm

# Fonksiyonlar Functions

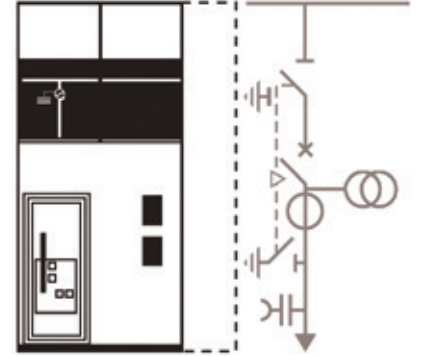
## Kesicili koruma / Protection with circuit breaker



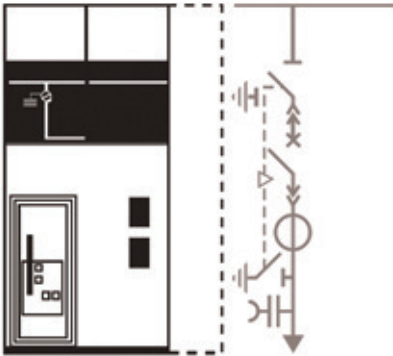
**GKC**  
Kesicili giriş-çıkış  
*Circuit breaker unit*  
12...24kV : 750 mm  
36kV : 1000 mm



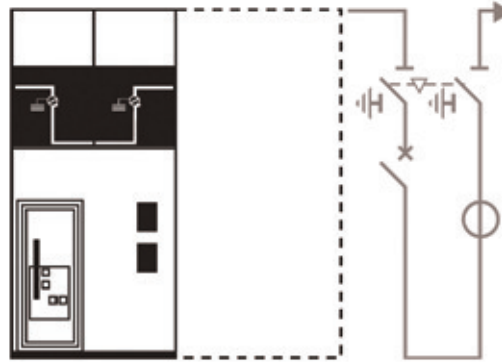
**GKB**  
Kesicili bara bölme  
*Circuit breaker unit for bus section*  
12...24kV : 750 mm  
36kV : 1000 mm



**GKG**  
Gerilim trafolu kesicili çıkış  
*Circuit breaker unit with VT*  
12...24kV : 750 mm  
36kV : 1000 mm



**GKW**  
Çekmeceli kesicili giriş-çıkış  
*Withdrawable circuit breaker unit*  
12...24kV : 750 mm  
36kV : 1000 mm

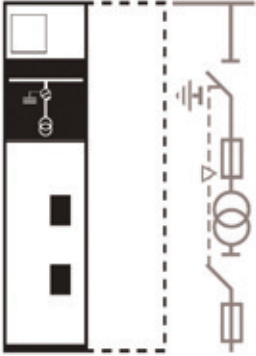


**GKK**  
Kesicili kuplaj (çift ayırıcılı)  
*Bus coupling with circuit breaker (double isolation)*  
12...24kV : 750-1000 mm  
36kV : 1500 mm



# Fonksiyonlar Functions

## Ölçü / Metering



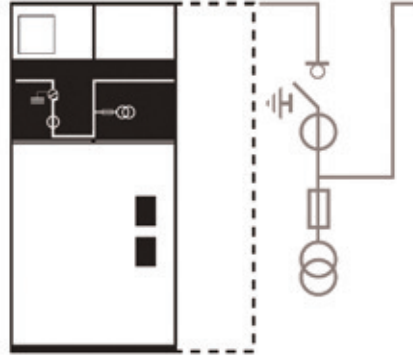
### GGT

Gerilim ölçü

Voltage measurement unit

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 750 mm



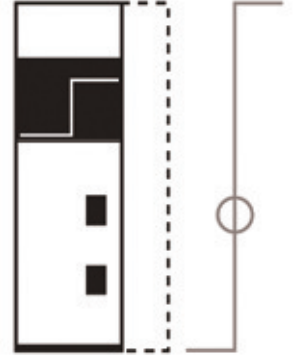
### YAG

Yük ayırıcılı akım gerilim ölçü

Voltage & current measurement unit with switch

12...24kV : 750 mm

36kV : 1000 mm



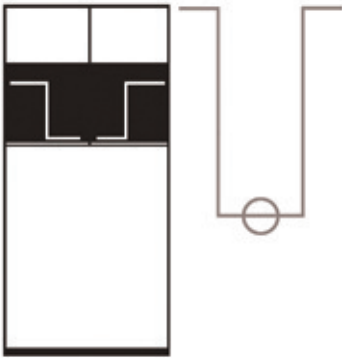
### ATB

Akım trafolu bara yükseltme

Bus section with CT

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 750 mm



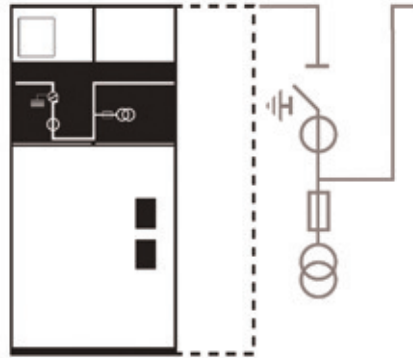
### ATG

Akım ölçü

Current measuring

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 750 mm



### GAG

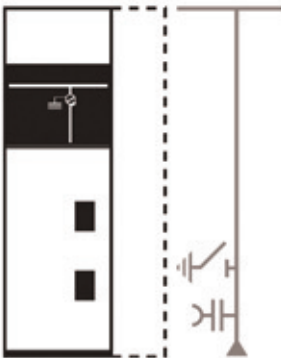
Ayırıcılı akım gerilim ölçü

Voltage & current measurement unit with disconnect

12...24kV : 750 mm

36kV : 1000 mm

## Diğer fonksiyonlar / Other functions



### KBT

Kablo bağlantı (topraklayıcı)

Cable connection with ES

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 750 mm



### KBS

Kablo bağlantı

Cable connection

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 500-750 mm



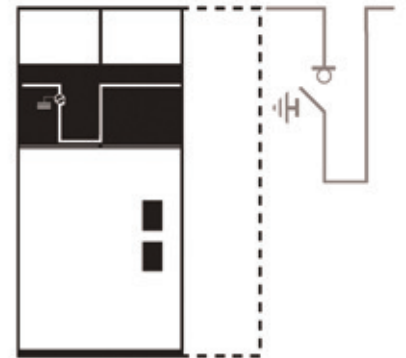
### BGS

Bara yükseltme

Bus section

12...24kV : 375-500 mm

36kV : 750 mm



### YBK

Yük ayırıcılı bara kuplaj

Bus coupling with LBS

12...24kV : 500-750 mm

36kV : 1000 mm

# Genel bilgiler

## General informations

### İşletme koşulları

#### Operating conditions

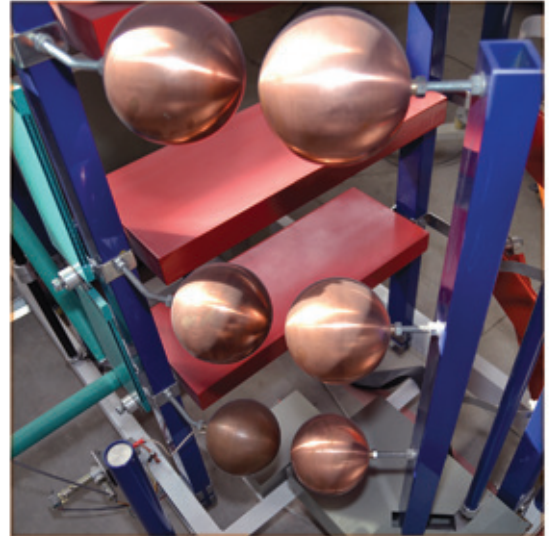


Kullanım yeri <i>Usage</i>	Dahili <i>Indoor</i>
Servis sürekliliği kayıp sınıfı <i>Loss of service continuity classes</i>	LSC2A
Bölmelendirme sınıfı <i>Partition class</i>	PI
Koruma sınıfı <i>Protection class</i>	IP3X
OG bölüm sayısı <i>MV compartments number</i>	2
Yükselti <i>Altitude</i>	1000
Ortam sıcaklığı (en az/en çok/ ortalama(24s)) <i>Ambient air temperature (min/ max/ average (24h))</i>	-5/ 40/ 35 °C
Ortam kirliliği <i>Ambient air pollution</i>	Orta <i>Medium</i>
Yer sarsıntısı (yatay ivme/ dikey ivme) <i>Earthquake strength (horizontal acc./ vertical acc.)</i>	0.5g/ 0.4g
Sistem topraklaması <i>Grounding system</i>	Doğrudan veya direnç üzerinden <i>Directly or through resistor</i>

### Standartlar

#### Standards

TS EN 62271-200	IEC 62271-200
TS EN 62271-1	IEC 62271-1
TS 3033 EN 60529	IEC 60529
TS EN 62271-100	IEC 62271-100
TS EN 62271-102	IEC 62271-102
TS EN 62271-103	IEC 62271-103
TS EN 62271-105	IEC 62271-105
	IEC 62271-206
TS EN 60282-1	IEC 60282-1
TS IEC 60787	IEC 60787
TS EN 60376	IEC 60376
TS EN 61869-2	IEC 60044-1
TS EN 61869-3	IEC 60044-2
	IEC 60044-2
	IEC 61958



# Teknik özellikler

## Technical characteristics

### Elektriksel özellikler

#### Electrical characteristics

Anma gerilimi	Rated voltage	kV	7.2	12	17.5	24	36
<b>Anma yalıtım seviyesi</b>		<b>Insulation level</b>					
Yalıtım aralığı	Insulation	50/60Hz, 1min (kV rms)	20	28	38	50	70
Ayırma aralığı	Isolation	50/60Hz, 1min (kV rms)	23	32	45	60	80
Yalıtım aralığı	Insulation	1.2/50µs (kV peak)	60	75	95	125	170
Ayırma aralığı	Isolation	1.2/50µs (kV peak)	70	85	110	145	195
<b>Kesme kapasitesi</b>		<b>Breaking capacity</b>					
Yüksüz trafo akımı	Transformer off load	A	16				
Yüksüz kablo akımı	Cables off load	A	31,5				
<b>Anma akımı</b>		<b>Rated current</b>					
		A	200 - 630 - 1250				
<b>Kısa süreli dayanım akımı</b>		<b>Short-time withstand current</b>					
		kA/1s	16 - 20 - 25				
<b>Kapama akımı</b>		<b>Making capacity</b>					
		kA	40 - 50 - 62,5				
<b>Max. kesme kapasitesi</b>		<b>Maximum breaking capacity</b>					
Yük ayırıcılı hücreler	Switch units	A	630				
Sigortalı hücreler	Units with fuse	kA	25		20		
Kesicilli hücreler	Units with circuit breaker	kA	16 - 20 - 25				



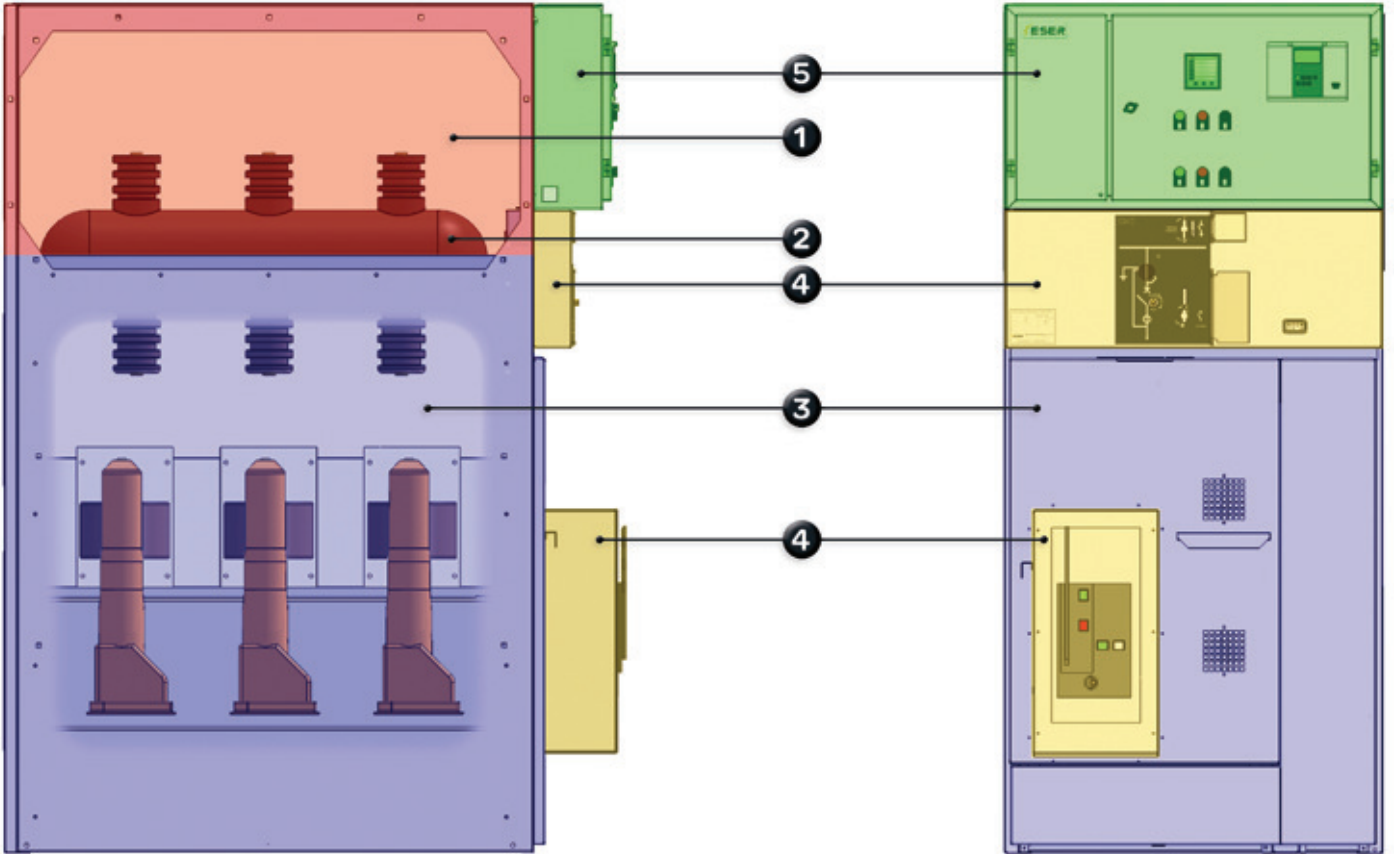
### Dayanım

#### Endurance

		Mekanik	Elektriksel
		Mechanical	Electrical
Yük ayırıcılar Load break switches	Açma-kapama Operation	1000	100 Anma akımında At rating current p.f=0.7
Ayırıcılar Disconnectors	Açma-kapama Operation	1000	
Kesiciler Circuit breakers	Açma-kapama Operation	10.000	10.000 Anma akımında At rating current p.f=0.7 40 16kA/36kV 15 25kA/36kV

ME serisi modüler hücreler 5 bölümden oluşur. Bu bölümler metal veya izole malzeme veya anahtarlama cihazlarının (yük ayırıcı veya ayırıcı) gövdeleri ile birbirinden ayrılmıştır.

*ME series modular units consists of 5 compartments. These compartments are separated from each other with metal or insulating material or the body of the switching device (load break switch or disconnecter).*



**1 Ana bara bölümü**

**2 Anahtarlama elemanı**

Ayırıcı veya yük ayırıcı

**3 Kablo bağlantı / anahtarlama elemanı**

Kesici, topraklayıcı, akım-gerilim trafoları, sigorta buşonları, kapasitif gerilim bölücülü izolatör, parafudr ve kablo bağlantı terminalleri.

**4 İşletme mekanizması**

Ayırıcı, yük ayırıcı, topraklayıcı ve kesici mekanizması, mekanik konum göstergeleri, kilitleme düzenekleri, mimik diyagram ve gerilim indikatörü.

**5 Alçak gerilim panosu**

AC-DC giriş terminalleri, röleler ve diğer koruma kontrol donanımları ve terminaller.

**1 Busbar compartment**

**2 Switchgear**

*Disconnecter - load break switch*

**3 Cable connection / switchgear compartment**

*Circuit breaker, earthing switch, current-voltage transformers fuses, isolators with capacitive voltage divider, surge arresters and cable connection terminals.*

**4 Operating mechanism**

*Operating mechanism for disconnecter, load break switch and circuit breaker, mechanical position indicators, locking devices mimic diagram and voltage indicator.*

**5 Low voltage panel**

*AC-DC supply terminals, relays and other protection and control devices and terminals.*

# Anahtarlama elemanları

## Swithing devices

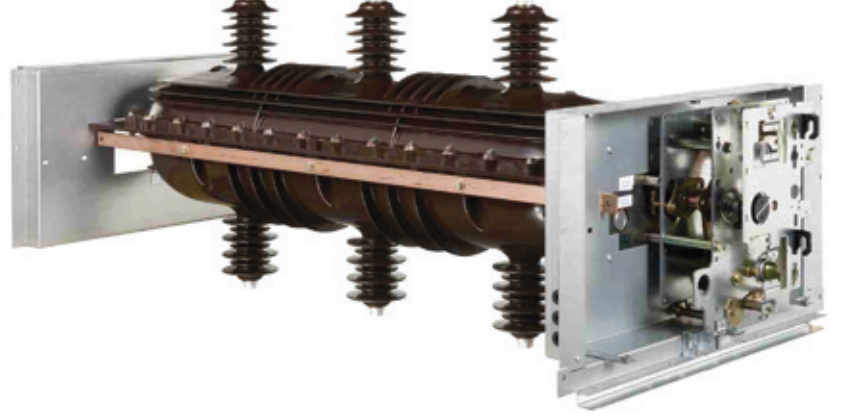
### Yük ayırıcı, ayırıcı ve topraklama ayırıcısı

#### Switch or disconnector and earthing switch

ME serisi modüler hücrelerde mühürlü basınç sistemine uygun olarak SF6 gazı ile doldurulan yük ayırıcılar ve ayırıcılar kullanılmaktadır.

#### Üstünlükleri:

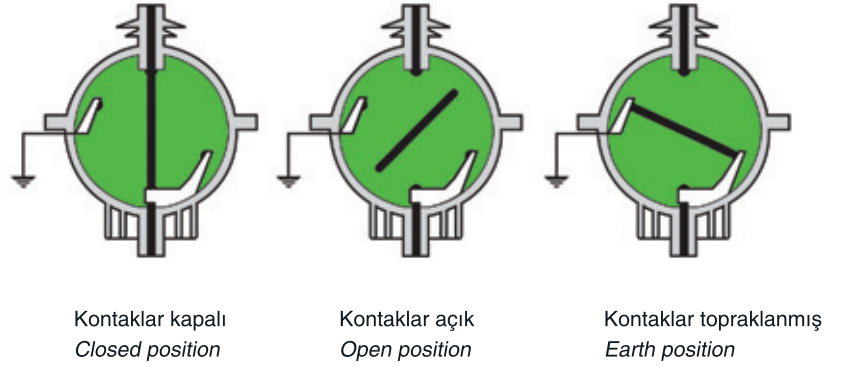
- Uzun işletme ömrü
- Bakım gerektirmeyen mekanik yapı
- Güvenilir işletme mekanizması
- Geniş mekanik kilitleme seçenekleri
- Yüksek elektriksel dayanım
- Aşırı gerilimlere sebep olmayan anahtarlama sistemi



ME series units are equipped with SF6 load break switches and disconnectors. These devices satisfies "sealed pressure system" requirements.

#### Advantages:

- Long operating life
- Maintenance-free mechanical construction
- Reliable operating mechanism
- Wide range mechanical locking options
- High electrical strength
- Overvoltage preventing switching system



# Anahtarlama elemanları

## Swithing devices

### SF6 gazlı kesici

### SF6 circuit breaker

ME serisi modüler hücrelerde mühürlü basınç sistemine uygun olarak SF6 gazı ile doldurulan kesiciler kullanılmaktadır.

*ME series units are equipped with SF6 circuit breakers.*  
*These devices satisfies "sealed pressure system" requirements.*



# Sigorta seçimi

## Fuse selection

### Sigorta seçim kriterleri

Sigortalı trafo koruma hücrelerinde sigorta değerleri aşağıda belirtilen kriterlere bağlıdır.

- İşletme gerilimi
- Transformatör anma değerleri
- Sigorta teknolojisi (üretici)

### Fuse selection criterias

Fuse ratings for the transformer protection units depend on the following criterias:

- Operating voltage
- Transformer rating
- Fuse technology (manufacturer)

### Sigorta seçim tablosu

Değerler  $-5^{\circ}\text{C} < t < 40^{\circ}\text{C}$  ortam sıcaklığı ve aşırı yüklenme olmadığı dikkate alınarak belirlenmiştir.

### Fuse selection table

Values are determined for  $-5^{\circ}\text{C} < t < 40^{\circ}\text{C}$  ambient temperature and no overload

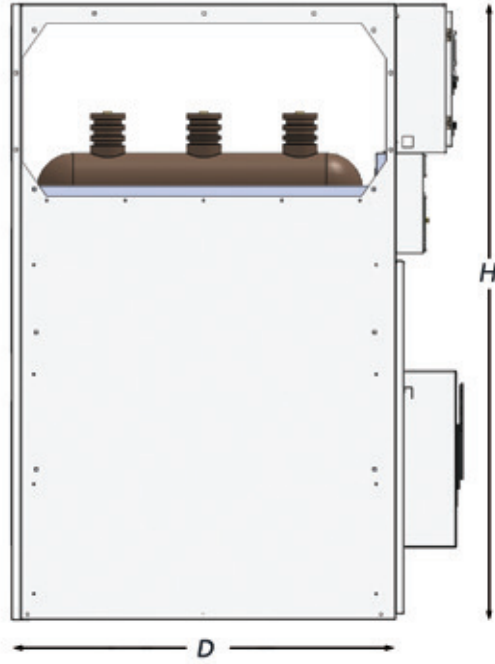
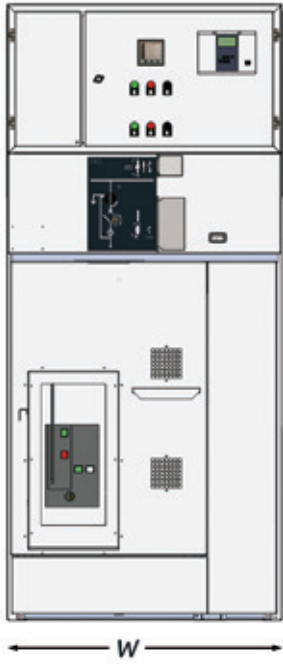
Anma gerilimi Rated voltage kV	İşletme gerilimi Operating voltage kV	Transformatör gücü Transformer rating kVA										
7.2	3.3	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	5	50	80	80	100	125	125	160	200			
	5.5	40	50	63	80	80	125	125	160			
	6	40	50	50	63	80	80	125	125	160	160	
	6.6	40	50	50	63	80	80	100	125	125	160	
12	10	25	31.5	40	50	50	63	80	80	100	100	125
	11	25	25	31.5	40	50	50	63	80	100	100	125
17.5	13.8	20	25	31.5	31.5	40	50	50	63	80	80	100
	15	16	20	25	31.5	40	50	50	63	80	80	100
24	20	16	16	25	25	31.5	40	40	50	50	63	80
	22	10	16	20	25	25	31.5	40	40	50	50	80
Kuru tip trafolar / dry type transformers												
36	30	10		10	16	20	25	31.5	31.5	50	50	63
	31.5	10		10	16	20	25	25	31.5	50	50	63
	33	6.3		10	16	20	25	25	31.5	40	50	50
	34.5	6.3		10	16	20	25	25	31.5	40	50	50
Yağlı tip trafolar / oil immersed type transformers												
36	30	10		10	16	20	25	31.5	31.5	40	40	50
	31.5	10		10	16	20	25	31.5	31.5	40	40	50
	33	10		10	16	20	25	25	31.5	31.5	40	40
	34.5	10		10	16	20	25	25	31.5	31.5	40	40

### Sigorta boyutları

#### Fuse dimensions

Ur (kV)	L (mm)
7.2	292
12	292
17.5	442
36	537

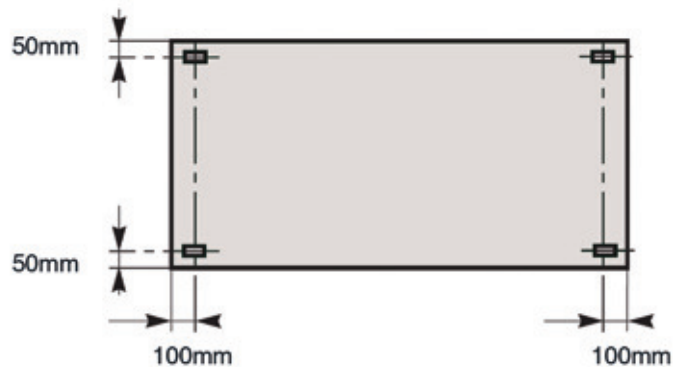




Ölçüler mm dir.  
Dimensions are in mm

Hücre tipi / Unit Type	36kV				12...24kV			
	H	W	D	Weight(kg)	H	W	D	Weight (kg)
YGC	2250	750	1400	310	1700-1800	375-500	1000-1200	140
YGA	2250	750	1400	420	1700-1800	375-500	1000-1200	210
YBB	2250	750	1400	330	1700-1800	375-500	1000-1200	150
GGC	2250	750	1400	310	1700-1800	375-500	1000-1200	140
YSC	2250	750	1400	330	1700-1800	375-500	1000-1200	150
YSB	2250	750	1400	330	1700-1800	375-500	1000-1200	150
YSA	2250	750	1400	330	1700-1800	375-500	1000-1200	150
GSC	2250	750	1400	330	1700-1800	375-500	1000-1200	150
GKC	2250	1000	1400	600	1700-1800	750	1000-1200	410
GKB	2250	1000	1400	560	1700-1800	750	1000-1200	410
GKG	2250	1000	1400	700	1700-1800	1000	1000-1200	470
GKW	2250	1000	1400	660	1700-1800	750	1000-1200	450
GKK	2250	1500	1400	900	1700-1800	750-1000	1000-1200	450
GGT	2250	750	1400	460	1700-1800	375-500	1000-1200	220
YAG	2250	1000	1400	590	1700-1800	750	1000-1200	400
ATB	2250	750	1400	360	1700-1800	375-500	1000-1200	180
ATG	2250	750	1400	360	1700-1800	375-500	1000-1200	180
GAG	2250	1000	1400	590	1700-1800	750	1000-1200	400
KBT	2250	750	1400	290	1700-1800	375-500	1000-1200	120
KBS	2250	500-750	1400	250	1700-1800	375-500	1000-1200	100
BGS	2250	750	1400	260	1700-1800	375-500	1000-1200	110
YBK	2250	1000	1400	400	1700-1800	500-750	1000-1200	200

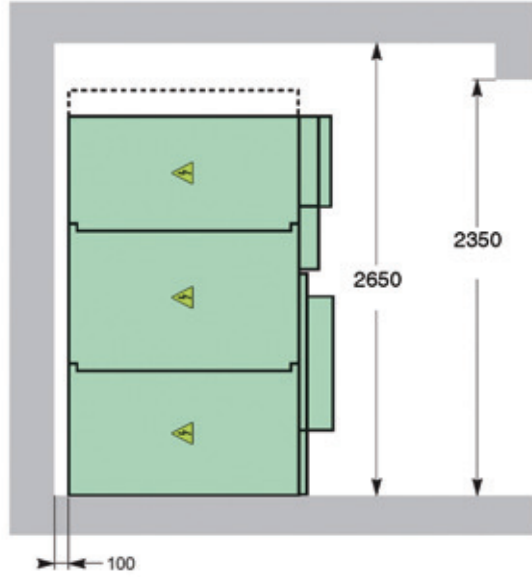
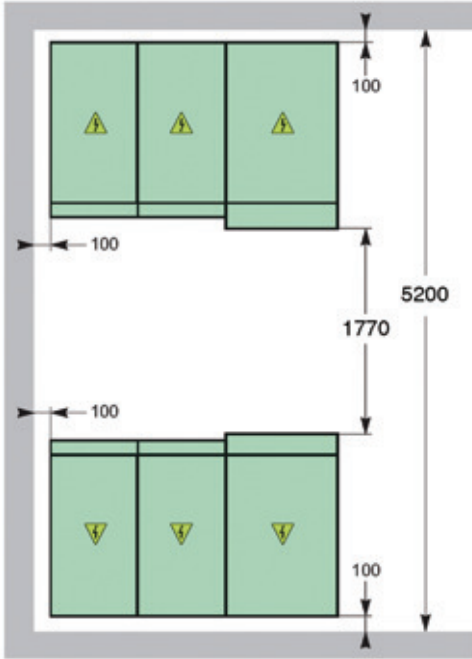
Taban montaj ölçüleri  
Fixing dimensions



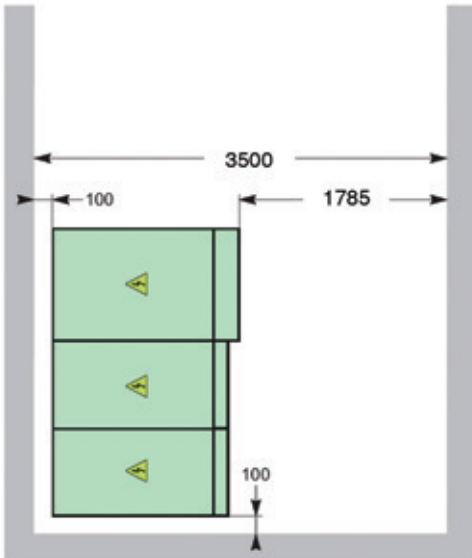


# Yerleşim Layout

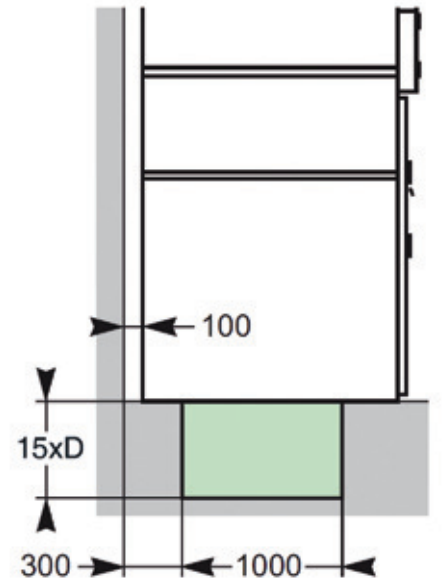
Örnek yerleşim ve ölçüler (36kV için)  
Layout examples and dimensions (For 36kV)

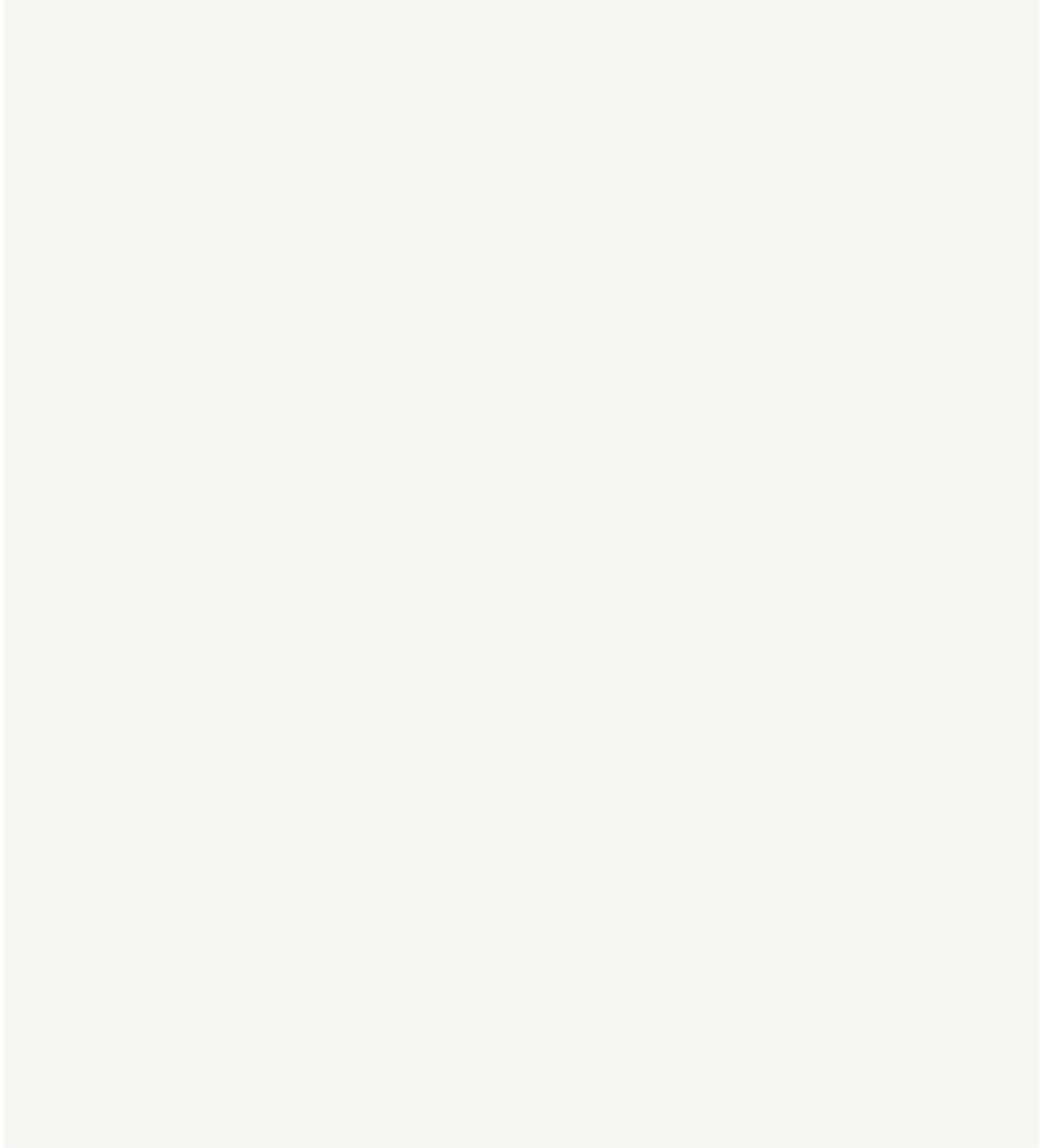


Ölçüler mm'dir  
Dimensions are in mm



Kablo kanalı ölçüleri (36kV için)  
Cable channel dimensions (For 36kV)  
"D": Kablo çapı / cable diameter





[www.eserelektrik.com](http://www.eserelektrik.com)

**“Hayata Enerji Katan Çözümler”**  
**“Energizer Solutions For Life”**



**Yıltaş Eser Elektrik Prefabrik Yapı Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.**

Yönetim Merkezi :  
Atatürk İşhanı Aker  
İşhanı Kat:3  
Sivas /Türkiye  
T: +90 346 225 50 28  
F: +90 346 22193 15

Fabrika :  
Organize Sanayi Bölgesi  
6. Cd. No:42  
Sivas /Türkiye  
T: +90 346 21819 39  
F: +90 346 21819 60

Satış Pazarlama :  
Gersan Sanayi Sitesi  
2308 Sk. No:29 Batıkent  
Ankara/Türkiye  
T: +90 312 278 38 76  
F: +90 312 278 24 13

[www.eserelektrik.com](http://www.eserelektrik.com)  
[www.yiltasgrup.net](http://www.yiltasgrup.net)  
[info@eserelektrik.com](mailto:info@eserelektrik.com)  
[facebook.com/yiltaseser](https://facebook.com/yiltaseser)