

MMC-24

Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı
Anahtarlama ve Kumanda Düzenleri
(Metal-Clad Tip Hücreler)

ELKO tarafından üretilen MMC-24 tip metal-clad hücreler;

- Hava yalıtımlı, metal mahfazalı,
- Anahtarlama teçhizatı bir çekmece üzerine bindirilmiş,
- LSC 2B-PM servis sürekliliğine sahip,

24 kV gerilim seviyesine kadar kullanılmaya uygun anahtarlama ve kumanda düzenleridir.

Bina içinde kullanılmaya uygundur. Hücrenin işlevsel özelliğine göre değişik hücre tertipleri mevcuttur.

(Örnek: Kesicili Giriş/Çıkış Hücresi, Gerilim Ölçü Hücresi, Kuplaj Hücresi, v.b)

Kesicili giriş/çıkış hücrelerinde ALICI nın isteğine bağlı olarak SF6 gazlı ya da vakumlu kesiciler kullanılmaktadır.



Kullanım Avantajları:

- Üst düzeyde personel ve işletme güvenliği,
- Üst düzeyde servis sürekliliği,
- İşletme ve bakım kolaylığı,
- Yeni hücre ilavelerine ve düzenlemelerine uygunluk,
- Çekmece üzerine bindirilmiş anahtarlama teçhizatları sayesinde hızlı ve güvenli anahtarlama teçhizatı değişimi.



Başlıca Uygulama Alanları:

- Elektrik enerjisi üretim merkezleri (santraller)
- OG/YG ve YG/OG transformatör merkezleri,
- Dağıtım merkezleri,
- Orta gerilim motor yol verme sistemleri,
- Organize Sanayi Bölgeleri, pompa istasyonları,
- Alışveriş merkezleri, havaalanları, hastaneler, tüneller,
- Orta gerilim kompanzasyon tesisleri



MMC tip metal-clad hücreler;

- Mahfaza,
- Bileşenler (Kesici veya kontaktör, ölçü trafoları, v.b)
- Bölümler,
- Bölümlendirici ve perdeler,
- Kapak ve kapılardan

oluşur.

Mahfaza:

Mahfaza, 2mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilmektedir. Dış yüzeyler elektrostatik toz boya ile boyanmaktadır.

- Koruma Derecesi:**
- Kapı açıkken IP 2X,
 - Kapı kapalı iken IP 4X

Toprak Bıçağı konumunu izleme penceresi

Bileşenler:

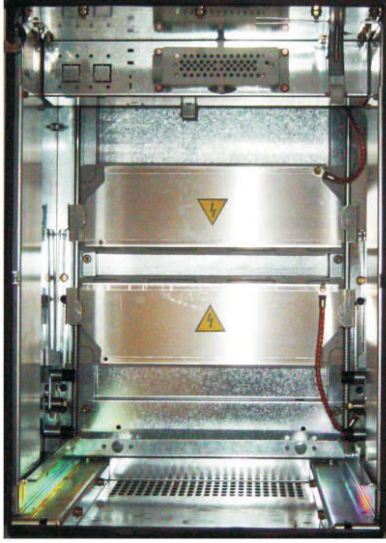
- ALICI'nın isteğine göre vakumlu kesici, SF6 gazlı kesici, vakum kontaktör anahtarlama teçhizatı olarak kullanılabilir.
- Anahtarlama teçhizatı bir çekmece üzerine yerleştirilir. Ana devreye irtibat, çekmecenin ileri sürülmesi ile sağlanmaktadır. Çekmece üzerindeki anahtarlama teçhizatı hücre bölümüne, araba ile sokulur.



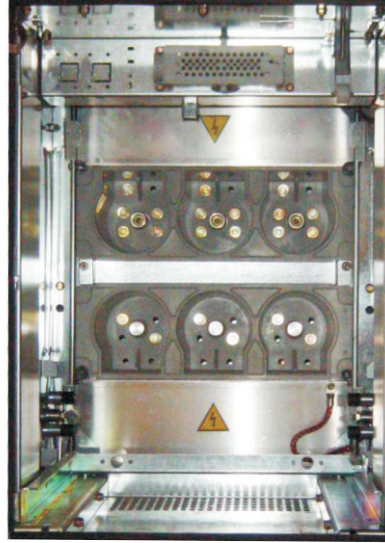
- Topraklama ayırıcıları, kısa devre üzerine kapama yeteneğine sahiptir.
- Ana baralar, elektrolitik bakır lamalardan oluşturulur.
- Aksi belirtilmedikçe epoksi mesnet tipi akım ve gerilim ölçü trafoları kullanılmaktadır. ALICI tarafından talep edilmesi halinde elektronik tip akım trafoları da kullanılır. Gerilim trafoları çekmece üzerine yerleştirilir.

Personel ve İşletme Güvenliği:

- Mekanik olarak sağlanan kilitlemeler vasıtasıyla hatalı manevra ve gerilim altındaki bölümlere erişim, önlenmiştir.
- Gerilim Algılama Düzeni sayesinde ana devrenin enerjili olup olmadığı hücre dışından rahatlıkla izlenebilir.



Metal Perdeler KAPALI



Metal Perdeler AÇIK

- Anahtarlama teçhizatını taşıyan çekmece, test konumunda ya da hücre dışında «**dışarı konumda**» iken anahtarlama bölümü, ana bara ve kablo bağlantı bölümünden metal perdelerle ayrılmış durumdadır. «Perdeler KAPALI».
- Hücre ön alt tarafında yer alan izleme penceresinde, topraklama ayırıcısının AÇIK "0" ve TOPRAKLI "I" konumları dışarıdan rahatlıkla izlenebilir.

- Kablo bağlantı bölümünde yer alan topraklama ayırıcısı kısa devre üzerine kapatabilme yeteneğine sahiptir.

Çekmece konumları:

Çekmecenin üç konumu vardır. Bunlar;

- İşletme konumu, (Anahtarlama teçhizatının ana devre ile irtibatının tam olarak sağlandığı konumdur.)
- Test konumu, (Çekmece geriye çekilmiştir. Anahtarlama teçhizatı ile ana devrenin irtibatı artık bulunmamaktadır. Metal perdeler kapanmıştır. Çekmece üzerindeki anahtarlama teçhizatının alçak gerilim bölümü ile elektrik irtibatı halen mevcuttur.)
- Dışarı konumu (Çekmece, araba üzerine alınarak anahtarlama teçhizatı ile birlikte tamamen hücre dışına alınmıştır. Hücre ile çekmece arasındaki mekanik ve elektrik hiç bir bağlantı bulunmamaktadır.)

İç Ark Dayanımı:

- MMC tip hücreler, iç ark sırasında meydana gelebilecek dinamik ve termik etkilere dayanıklıdır. İç ark sınıfı bakımından önden, yandan ve arkadan erişime uygundur.(
- Her bölüm, ayrı basınç boşaltma sistemleri ile donatılmıştır. Bu sayede herhangi bir bölümde meydana gelebilecek bir iç ark arızasında, diğer bölümlerin bu durumdan en az derecede olumsuz etkilenmesi sağlanmıştır.

Bölümler: MMC-24 tip metal-clad hücreler;

- Ana bara bölümü (a)
- Anahtarlama bölümü (b)
- Kablo bağlantı bölümü (c)
- Alçak gerilim bölümü (d)

olmak üzere başlıca dört bölümden oluşur. Bölümler birbirinden metal bölümlendiriciler ile ayrılmıştır.

Ana Bara Bölümü (a):

- Ana bara bölümü, hücrenin üst arka kısmındadır. Herhangi bir alet kullanılmadan bölüme erişim sağlanamaz.
- Ana baralar; uygun kesitte ve sayıda kenarları kavşaklandırılmış elektrolitik bakır lamalardan oluşur.
- Çekmece üzerindeki anahtarlama teçhizatının ana baraya bağlantısı için dışı kontaktlar yer alır.

Anahtarlama Bölümü (b):

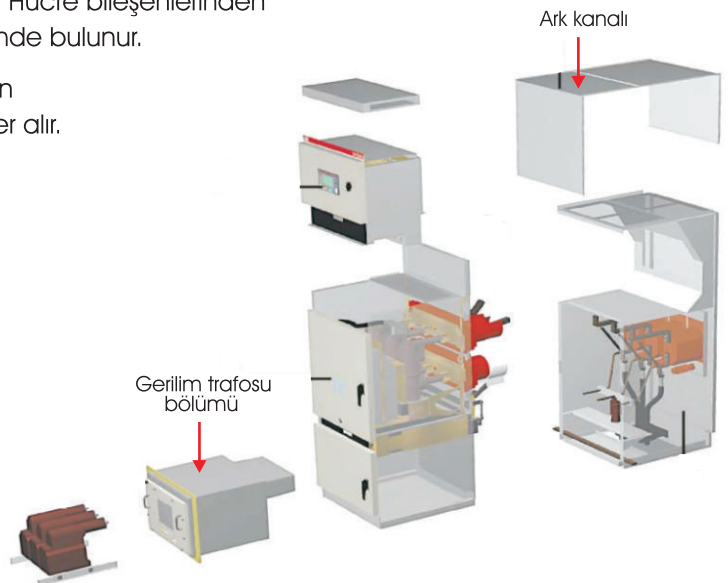
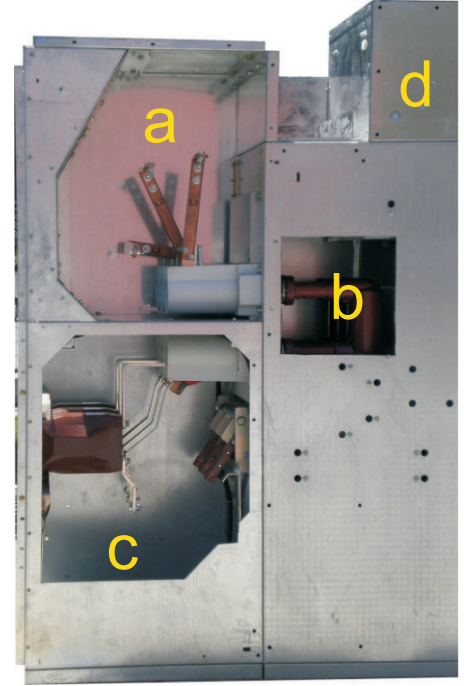
- Erişilebilir bir bölümdür. Hücre ön tarafında yer alır. Anahtarlama teçhizatlarını taşıyan çekmece, bu bölümde yer alır.
- Anahtarlama bölümü, ana bara ve kablo bağlantı bölümünden metal bölümlendirici ve metal perdelerle ayrılmıştır.

Kablo Bağlantı Bölümü (c):

- Hücrenin arka alt kısmında yer alır. Hücreye gelen ya da giden OG kabloların bağlantıları bu bölümde yapılır. Hücre bileşenlerinden akım trafoları ve topraklama ayırıcısı bu bölümde bulunur.
- Çekmece üzerindeki anahtarlama teçhizatının akım trafolarına bağlantısı için dışı kontaktlar yer alır.

Alçak Gerilim Bölümü (d):

- Hücrenin ön üst bölümünde yer alır.
- Hücreye ait tüm kumanda, koruma, ölçü, alçak gerilim cihazları ve klemens dizisi bu bölümde bulunur. Alçak Gerilim Bölümü ile kesici arasındaki kumanda ve kontrol bağlantısı fiş-priz düzeni içinde fleksibl kablo ile sağlanır.

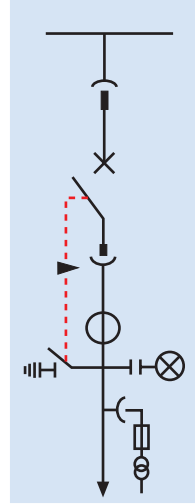
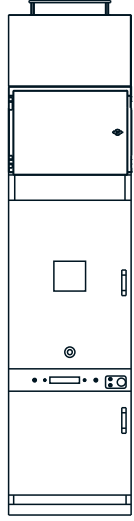
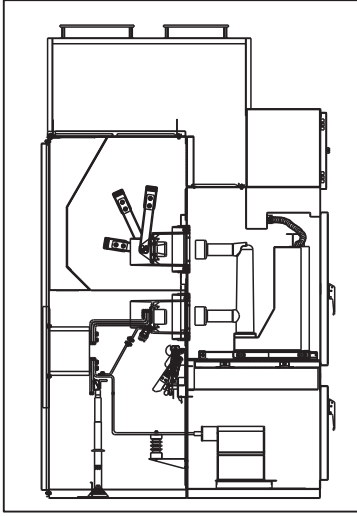


- Çekmece ancak; kesici AÇIK ise Test konumundan İşletme konumuna ya da İşletme konumundan Test konumuna hareket edebilir.
- Topraklama ayırıcısı ancak, anahtarlama teçhizatı AÇIK ve çekmece TEST konumuna alındıktan sonra KAPATILABİLİR.
- Topraklama ayırıcısı KAPALI konumda ise çekmece İşletme konumuna hareket ettirilemez.
- Çekmece İşletme konumunda ise topraklama ayırıcısı KAPATILAMAZ.
- Anahtarlar Bölümü Kapağı KAPALI konumda olmadıkça; anahtarlama teçhizatını taşıyan çekmece, ileri/geri hareket ettirilemez.
- Gerilim Trafosu Kapağı KAPALI konumda olmadıkça; gerilim trafosunu taşıyan çekmece, ileri/geri hareket ettirilemez.



Yukarıdaki kilitlemelere ilave olarak MMC-24 tip hücrelerde anahtarlama teçhizatını taşıyan çekmecenin, yetkili personelin onayı dışında ileri/geri hareketini önlemek için asma kilit düzeneği de yer alır.

Kesicili Giriş/Çıkış Hücresi (SP):



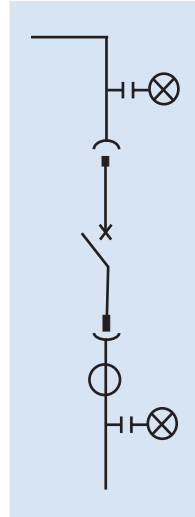
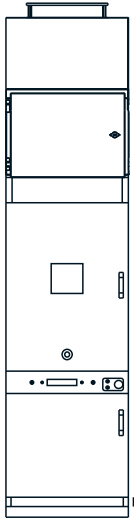
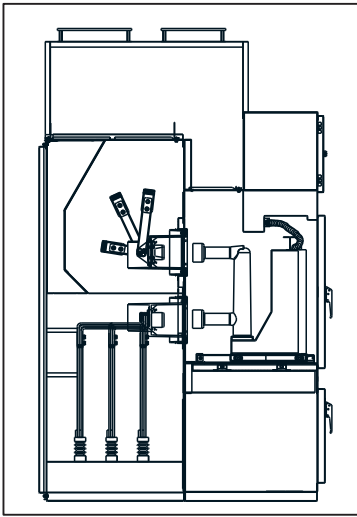
Standart Donanımlar:

- Çekmeceli tip (kesici, Vakum Kontaktör)
- Topraklama ayırıcısı,
- Akım trafoları,
- Sekonder koruma,
- Gerilim algılama düzeni,
- Termostat kontrollü ısıtıcı

İsteğe bağlı donanımlar:

- Gerilim trafosu (sabit)
- Gerilim trafosu (çekmeceli)

Kesicili Kublaj Hücresi (KP):



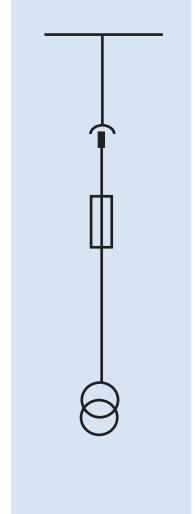
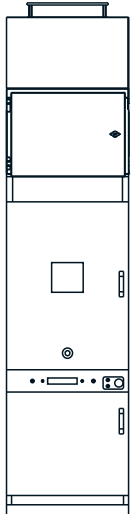
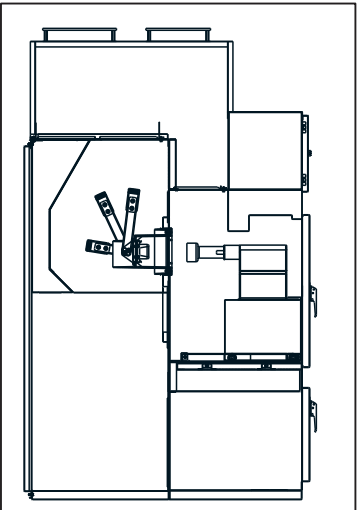
Standart Donanımlar:

- Çekmeceli kesici, Vakum kontaktör
- Gerilim algılama düzeni,
- Termostat kontrollü ısıtıcı

İsteğe bağlı donanımlar:

- Topraklama ayırıcısı
- Akım trafosu + Sekonder koruma

Gerilim Ölçü Hücresi (VC):



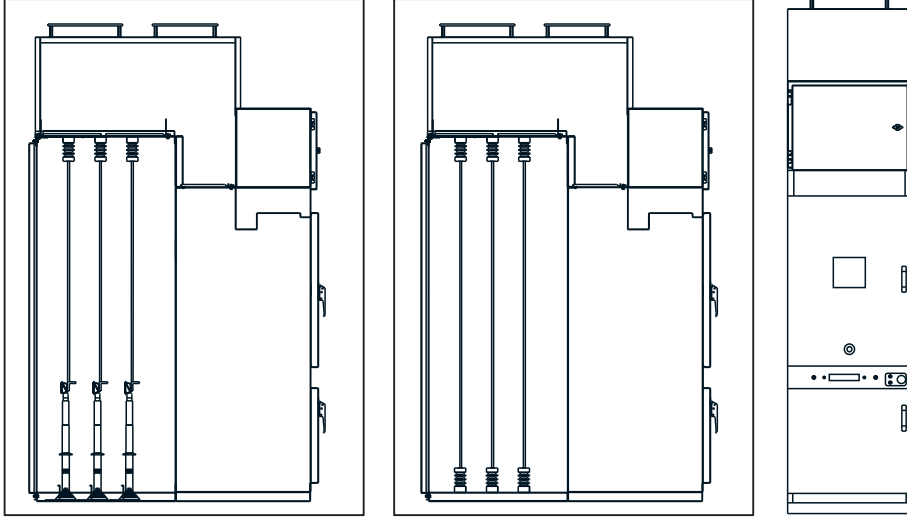
Standart Donanımlar:

- Gerilim trafosu
- OG sigorta,
- Termostat kontrollü ısıtıcı

İsteğe bağlı donanımlar:

- Topraklama ayırıcısı

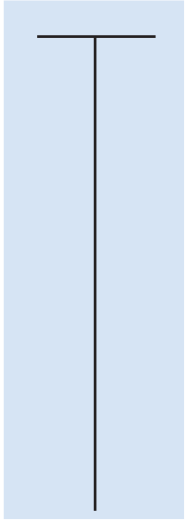
Kablo Bağlantı Hücresi (KB):



İsteğe bağlı donanımlar:

- Topraklama ayırıcısı
- Akım trafosu

Kablo Yükseltme Hücresi (BS):



İsteğe bağlı donanımlar:

- Gerilim trafosu

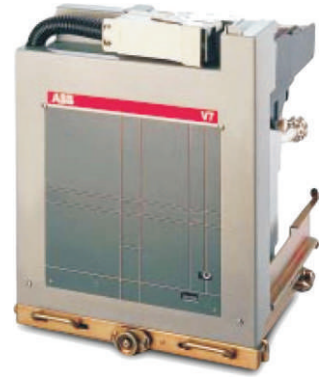
Anma gerilimi	12 kV	17.5 kV	24 kV
Tip İşareti	MMC-12	MMC-17.5	MMC-24
Anma bara akımı	1250 A;.....;2500 A	1250 A;.....;2500 A	1250 A;.....;2000 A
Anma fider akımı	630 A;.....;2500 A	630 A;.....;2500 A	630 A;.....;2000 A
Şebeke frekanslı anma dayanım gerilimi (1 dakika süreli)	28 kV-etken	38 kV-etken	50 kV-etken
Yıldırım darbesi anma dayanım gerilimi	75 kV-tepe	95 kV-tepe	125 kV-tepe
Kısa süreli anma dayanım akımı	25 kA -3 s	25 kA -3 s	25 kA -3 s
Tepe dayanım anma akımı	62.5 kA-tepe	62.5 kA-tepe	62.5 kA-tepe
Servis sürekliliği sınıfı ve bölümlendirici tipi	LSC 2B-PM	LSC 2B-PM	LSC 2B-PM
İç ark sınıfı	IAC A (FLR) -25 kA/1 s)		
Koruma derecesi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Metal mahfaza için: IP 4X ■ Bölümler arası: IP 2X 		
Standart	TS EN 62271-200		

Daha ayrıntılı teknik özellikler için ELKO'ya başvurunuz.



SF6 Gazlı Kesici

Anma gerilimi (Ur)	kV	12; 17.5;24
Anma Frekans (fr)	Hz	50/60
Anma Akımı (Ir)	A	630.....2500
Anma kısa devre kesme kapasitesi (Isc)	kA	16.....31.5
Anma kısa dayanım akım (Ik)	kA	16.....31.5
Kısa devre süresi (tk)	sn	3
Standart	TS EN 62271-100	

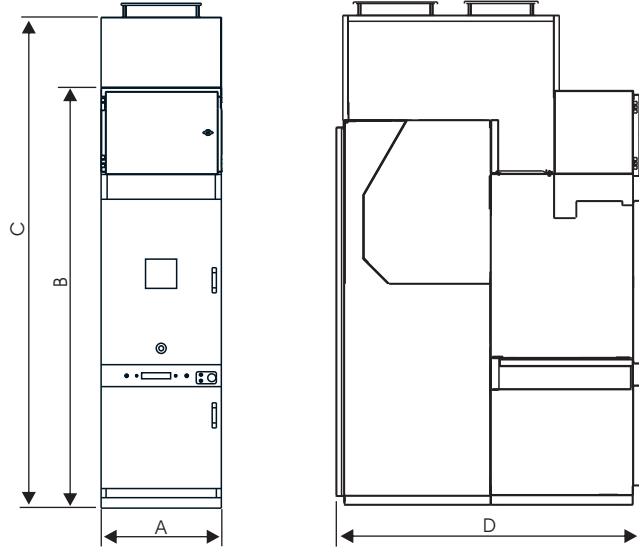


Vakum Kesici



Vakum Kontaktör

Anma gerilimi (Ur)	kV	7.2;12
Anma frekans (fr)	Hz	50/60
Anma akımı (Ir)	A	400
Anma akımında açma/kapama sayısı	-	1.000.000
Anma kısa devre dayanım akım (1/30) sn	kA	2.5/6
Anma kısa devre üzerine kapama akımı	kA	50
Standart	IEC 60470	



12 - 17.5 kV				
A	B	C	D	Donatılar
600	2160	2495	1550	SF6 Gazlı Kesici 630-1250A/Vakum Kesici 630-1250A/Vakum Kontaktör 400 A
750	2160	2495	1550	SF6 Gazlı Kesici 630-2500A/Vakum Kesici 630-2000 A
1000	2160	2495	1550	SF6 Gazlı Kesici 2500 A/Vakum Kesici 2500 A

24 kV				
A	B	C	D	Donatılar
750	2160	2600	1900	SF6 Gazlı Kesici 630-1250A/Vakum Kesici 630-1250 A
1000	2160	2600	1900	SF6 Gazlı Kesici 630-2000 A/Vakum kesici 1600 A-2000 A

12 kV-17.5 kV		Hücre Geniřliđi							
		600 mm		750 mm			1000 mm		
SF6 Kesici		630 A	1250 A	630 A	1250 A	1600 A	2000 A	2500 A	2500 A
Vakum Kesici		630 A	1250 A	630 A	1250 A	1600 A	2000 A		2500 A
Vakum Kontaktör *		400 A							
SP1	Kesicili Giriş-Çıkış Hücresi (**)	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■
SP2	Kesicili Giriş-Çıkış Hücresi (***)	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■
KP	Kuplaj Hücresi		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■
VC	Gerilim Trafosu Hücresi	■							
BS	Bara Yükseltme Hücresi	■	■	■	■	■	■	■	
KB	Kablo Bağlantı Hücresi	■	■	■	■	■	■	■	

24 kV		Hücre Geniřliđi					
		750 mm		1000 mm			
SF6 Kesici		630 A	1250 A	630 A	1250 A	1600 A	2000 A
Vakum Kesici		630 A	1250 A			1600 A	2000 A
SP1	Kesicili Giriş-Çıkış Hücresi (*)	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■
SP2	Kesicili Giriş-Çıkış Hücresi (**)	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■
KP	Kuplaj Hücresi		■ ■		■ ■	■ ■	■
VC	Gerilim Trafosu Hücresi	■					
BS	Bara Yükseltme Hücresi	■	■	■	■	■	■
KB	Kablo Bağlantı Hücresi	■	■	■	■	■	■

* :Sadece 12 kV içindir.

** :Sabit tip gerilim trafolu

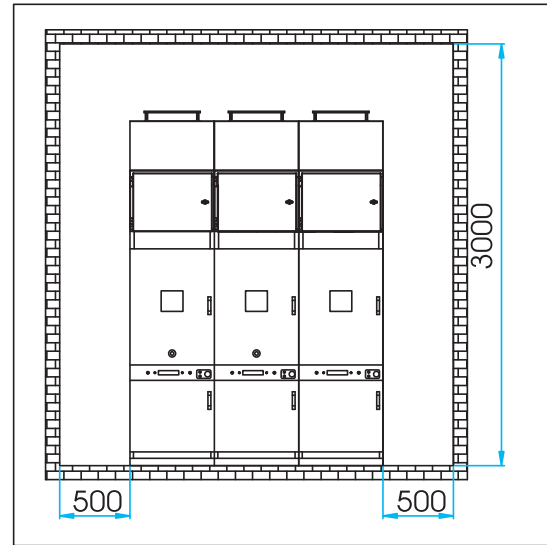
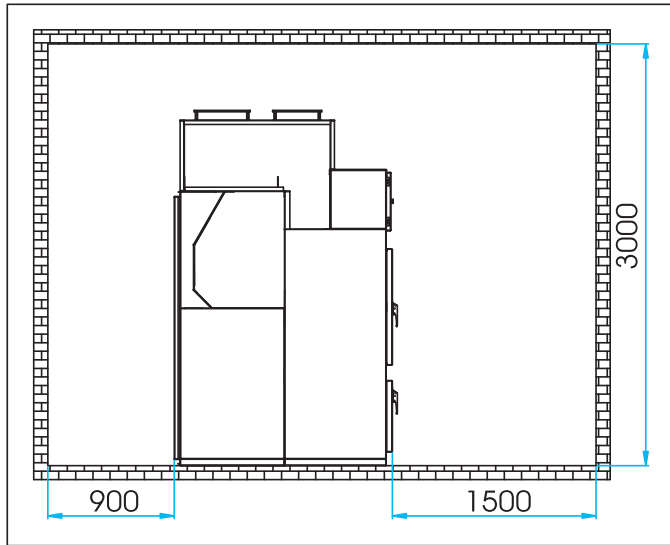
***: Çekmeceli tip gerilim trafolu

MMC tip hücreler;

- Kablo kıvrılma yarıçapı dikkate alınarak yapılmış bir kablo kanalı üzerine yerleştirilmelidir. Hücrelerin konulacağı zemin düzgün olmalıdır.
- Hücreler bina için yerleştirilirken aşağıda verilen ölçüler dikkate alınmalıdır.

Hücrelerin yan yana dizilmesi:

- MMC tip hücreler, OG şalt sistemi oluşturulacak şekilde kolaylıkla birbirine bağlanır. Bu iş için kullanılacak civata ve benzeri sarf malzemeleri hücre ile sevk edilir. Ana baraların birbirine düzgün bağlanmasına dikkat edilmelidir.



Kablo Tipi	Kablo Kesiti (mm ²)	En küçük kıvrılma yarıçapı (mm)	Kablo Kanalı Derinliği (mm)
Tek Damarlı Kablolar	1x35	525	550
	1x50	555	580
	1x70	585	610
	1x95	600	625
	1x120	630	655
	1x150	645	670
	1x185	675	700
	1x240	705	730

Ulusal ve uluslararası standartların gelişmesine ve yeni tasarımlara bağlı olarak bu katalog kapsamındaki ürünlerde önceden herhangi bir uyarı yapılmaksızın değişiklik yapılabilir.

ELKO®
ELKOEMS®
ELKOTGS®
ELKOİKMAL®
ELKOPARS®
AZELKO®



ELKOEMS®

Contact us

+90 312 397 92 27

www.elkoelektrik.com.tr