



ASTOR®



ENERJİ PROJELERİNİZİN
DENEYİMLİ ORTAĞI...



SAYFASAN
Elektrik Elektromekanik ve Güç
Sistemleri Sanayi Ticaret A.Ş.



www.sayfasanelektrik.com.tr

TR

SAYFASAN ÇEVRE DOSTU



Sitemizden tüm
ürünlerimizi inceleyebilir
bilgi için iletişim
kurabilirsiniz.
Lütfen telefonunuzdan QR
kodunu okutunuz.



SAYFASAN

Elektrik Elektromekanik ve Güç Sistemleri Sanayi Ticaret A.Ş.

TUTKU İLE BAĞLANMAK
GÜVENMEK
İNANMAK VE İNANDIĞIN
BU YOL DA
YAŞANTINA YÖN VERMEK
HAYATIN DA KENDİN VE
SEVDİKLERİN İÇİN
YENİ BİR SAYFA AÇMAK

Kaliteli ürün ve müşteri memnuniyetini amaçlayan firmamız SAYFASAN ELEKTRİK ELEKTROMEKANİK VE GÜÇ SİSTEMLERİ TİC.SAN. A.Ş. Bu başarısını satışta da devam ettirmeyi amaç edinmiştir. Deneyimli kadrosu ve yılların kazandırdığı tecrübesiyle sektörümüze en iyi şekilde hizmet etmektedir. Başarıyı hedefleyen profesyonel ekibimizle müşterilerimizin isteklerini karşılamaya yönelik akılcı ve yapıcı çözümler üretmekteyiz.



Bizimle birlikte,
satış hedeflerimize ulaşacak,
satış maliyetinizi iş modelinizle
uyumlu hale getirecek
ve kar marjlarınızı
daha iyi kontrol edeceksiniz.

- YG -AG-OG ŞALT TESİSİ
Açık Baralı Şaltlar (Trafo Merkezleri)
GIS Tesisleri
- AG-OG ŞALT TESİSLERİ
Anadağıtım Panoları
Motor Kontrol Panoları
Metal Clad Dolaplar
Modüler Hücreler
Açık Baralı O.G Hücreleri
- KESİCİ TESTLERİ
Kontak Geçiş Testleri
Kesici Açma Kapama Zaman Ölçüm Testleri
Watt Kaybı Testleri
Fonksiyon Testleri
- AKIM TRAFOLARI TESTLERİ
Power Faktör Testi
Çevirme Oranı Testi
Polarite Testi
Doyma Testi
DC izolasyon Testi
- AYIRICI TESTLERİ
Dahili Ayırıcılar
Harici Ayırıcılar
Pantograf Ayırıcıları
- GERİLİM TRAFOLARI
Power Faktör Testi
Çevirme Oranı Testi
Polarite Testi
- PARAFUDUR TESTLERİ
Watt Kaybı Testi
DC izolasyon Testi
Sayaç Kontrol ve Kaçak Akım Testi
- GÜÇ KABLOLARI TESTLERİ
- NÖTR DİRENCİ TESTLERİ
- KORUMA VE KONTROL RÖLE SİSTEMLER
- KORUMA VE KONTROL TESTLERİ
Koruma ve Kontrol Röle Sistemleri
Aşırı Akım / Toprtak Arıza Rölesi
Difarensiyel Rölesi
Mesafe Koruma Rölesi
Generatör Koruma Röleleri
Bara Koruma Rölesi
Düşük / Aşırı Gerilim Rolesi

SCADA OTOMASYON VE MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİ

MÜHENDİSLİK VE PROJE HİZMETLERİ:

- Elektrik Primer Projelendirme:
Yurt içi ve yurt dışı YG/OG/AG tesislerin primer projelerinin ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda dizaynı (Yerleşim, Kesit, vb)
- Elektrik Sekonder Projelendirme:
Koruma, kontrol, ölçüm vb sistemlerin sekonder dizaynı (Pano Görünüş, Elektriksel Şemalar, Malzeme Listeleri vb)
- Danışmanlık Hizmetleri:
Teknik şartnamelerin hazırlanması
Proje ve tekliflerin teknik değerlendirmesi ve kontrolü
Süpervizörlük hizmetleri
İş programlarının çıkarılması
Prosedür ve iş sürecinin takibi



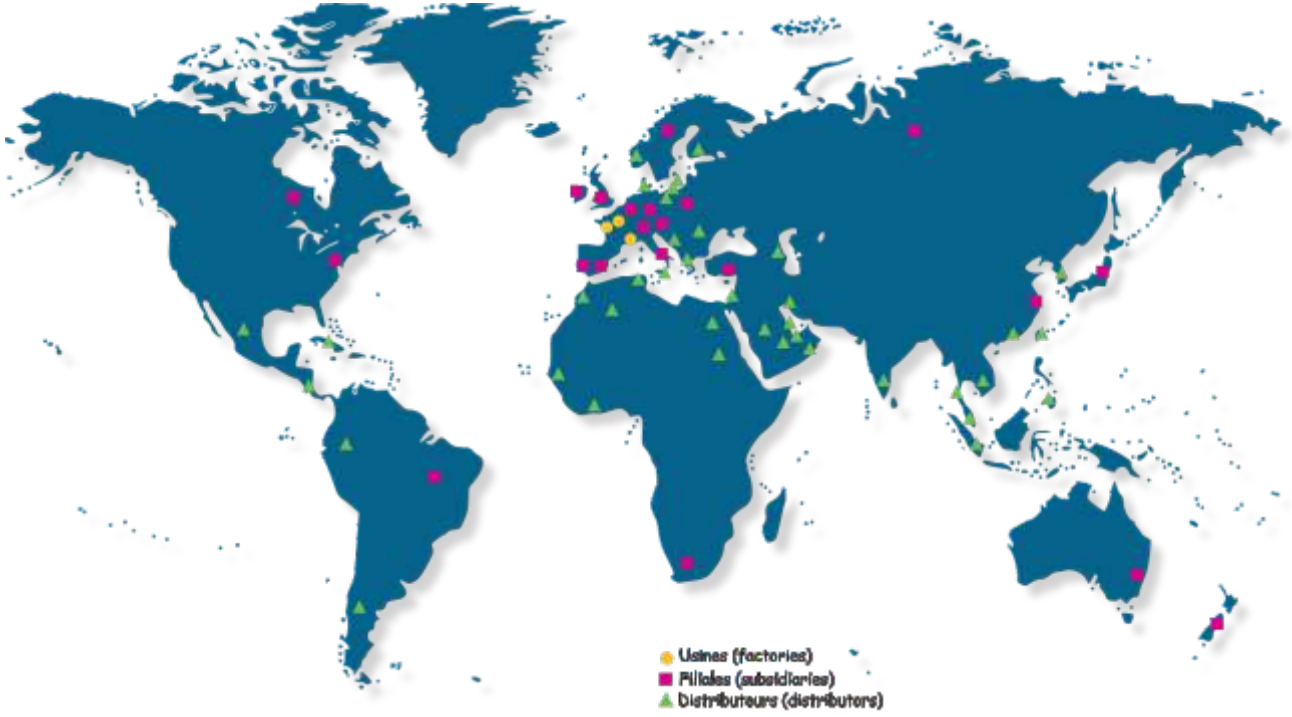
Kaliteden Ödün
vermeyenlerin
Tercihi...

“Mühendislik ve
proje kapsamında
verilen tüm hizmetlerimiz
uluslararası standartlar ve
mühendislik yöntemleri ile
yapılmaktadır.”



BETON TRAFO DAĞITIM MERKEZLERİ
HAVA YALITIMLI METAL MAHFAZALI
MODÜLER HÜCRELER





HAVA YALITIMLI METAL MAHFAZALI MODÜLER HÜCRELER

ASTOR marka Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı Hücreler, 36 kV'a kadar olan orta gerilim dağıtım sistemlerinde kullanılmak üzere TS EN 62271-200 (IEC 62271-200) standardına göre tasarlanmış anahtarlama düzeni ve kontrol düzenleri grubudur. Standardın gerektirdiği tüm tip deneyler, yurt içi veyurtdışında bulunan akredite laboratuvarlarda tamamlanmıştır. OG dağıtım sistemleri için ihtiyaç duyulan fonksiyonel özelliklere sahip farklı tiplerde hücre tasarımları mevcuttur.

YAPISAL AVANTAJLAR

- Uzaktan izleme ve kumanda sistemlerine uygun
- ASTOR marka SF6 Gazlı Yük Ayırıcısı, SF6 Gazlı Ayırıcı ve SF6 Gazlı Kesici ile güvenli ayırma ve kesme işlemleri
- Kompakt boyutlar ile OG Dağıtım Transformatör Merkezlerinde (Beton Mahfazalı Monoblok Merkezler, Sac Mahfazalı Monoblok Merkezler) rahat ve güvenli kullanım
- Modüler yapı mantığına uygun olarak sağa ve sola genişleyebilme, kolay montaj ve demonta özelliği
- Hatalı açma / kapama işlemlerine karşı tasarlanmış mekanik kilitlemeler



HÜCRE BÖLÜMLERİ

ANA BARA BÖLÜMÜ

Hücrenin üst tarafında bulunur. Modüler olarak yan yana montajı yapılmış hücrelerin ana bara terminalleri bakır veya alüminyum bara ile birleştirilerek ana bara oluşturulur. Ana bara bölümüne erişim sadece üzerinde uyarı işareti bulunan kapağın sökülmesi ile mümkündür.

KABLO BAĞLANTI BAĞLANTI BÖLÜMÜ

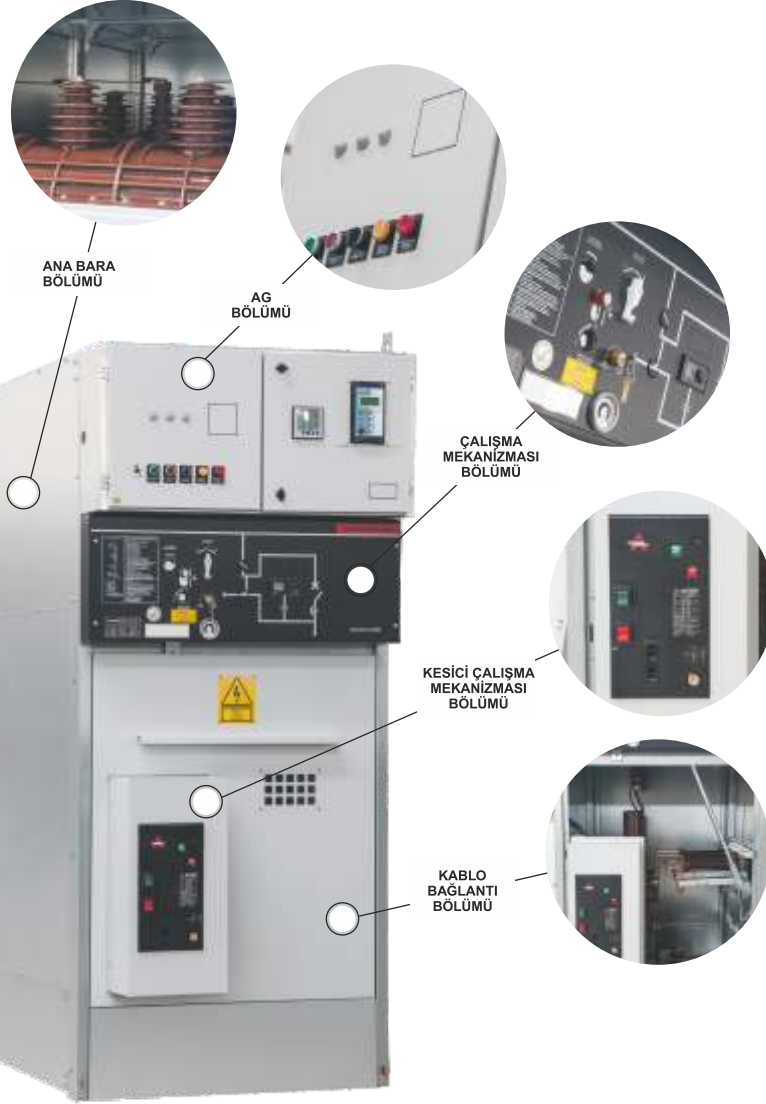
Hücrenin alt tarafında bulunur. Hücreye giren ve hücreden çıkan orta gerilim kabloların/baraların hücre ile bağlantılarının yapıldığı bölümdür. Bu bölümün kapağı, bölüm içine giren tüm iletkenler gerilimsiz hale getirildikten sonra ve kısa devre yapıp topraklandıktan sonra herhangi bir alet kullanılmadan açılabilir. Hücre fonksiyonel özelliğine göre kablo bağlantı bölümünde bulunan elemanlar;

- Kesici
- OG sigortalar
- Topraklama ayırıcıları
- Ölçü transformatörleri

ALÇAK GERİLİM(AG) BÖLÜMÜ

Hücre üst ön yüzünde bulunur. Bu bölüme sistem gerilim altındayken erişilebilir. Hücre fonksiyonel özelliğine göre alçak gerilim bölümünde bulunan elemanlar;

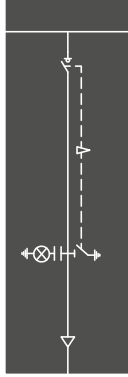
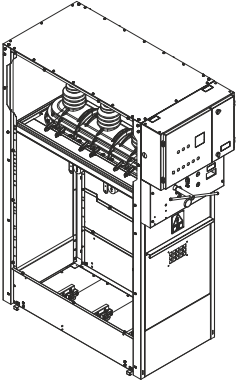
- Koruma röleleri
- Ölçü aletleri
- Sayaçlar
- Yardımcı röleler, AG sigortalar, terminal dizisi ve diğer alçak gerilim kontrol ve kumanda şalt cihazları



ÇALIŞMA MEKANİZMASI BÖLÜMÜ

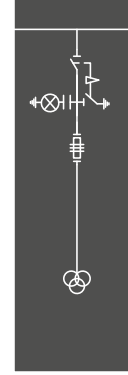
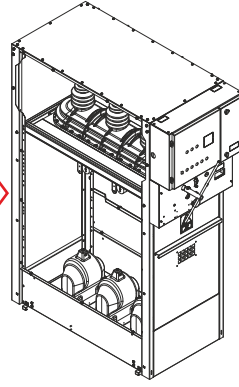
Hücrede AG Bölümü altında bulunur. Yük ayırıcı, gazlı ayırıcı ve topraklamaya ait çalıştırma mekanizmalarının bulunduğu IP3X koruma derecesine sahip metal mahfazalı bölümdür. Kesicili hücrelerde çalışma mekanizması kesici üzerinde yer alır. Çalışma mekanizması bölümüne sistem gerilim altındayken erişilebilir.

- Çalışma mekanizmalarının ön yüzünde bulunan kumanda ve izlemi paneli üzerindeki tek hat şemasına uygun olarak aşağıdaki donanım bulunur;
- Mimik diyagram
- Ayırıcı, yük ayırıcısı ve topraklama ayırıcılarına ait konum göstergeleri
- Ayırıcı ve topraklama ayırıcısı için kumanda yapılacak kumanda kolu yuvaları
- "Yay Kurulu" ve "Yay Boş" sembolleri
- Yük ayırıcı açma ve kapama butonları
- Gerilim göstergesi ve faz sırası kontrol prizi
- Çalıştırma talimatı
- İşaret plakası



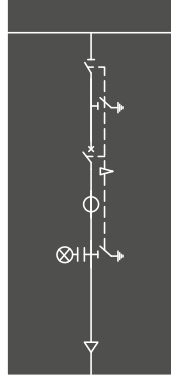
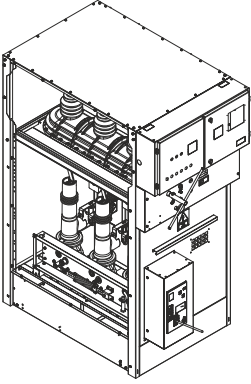
AS36 LC
YÜK AYIRICILI GİRİŞ
ÇIKIŞ HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	750
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



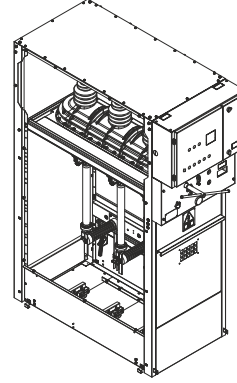
AS36 VTC
GERİLİM
TRANSFORMATÖR
HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	750
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



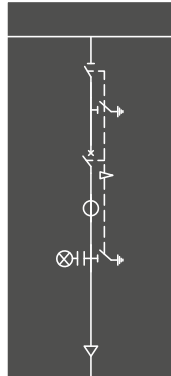
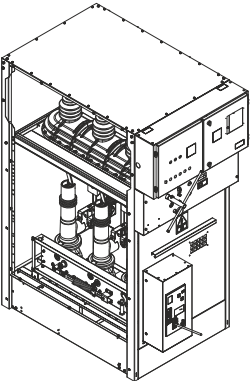
AS36 CBT
KESİCİLİ TRAFO
KORUMA HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1000
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



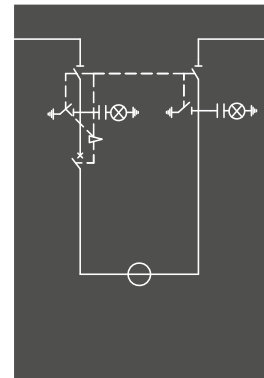
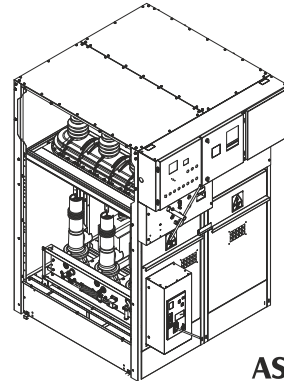
AS36 LF
YÜK AYIRICILI
SİGORTALI TRAFO
KORUMA HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	750
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



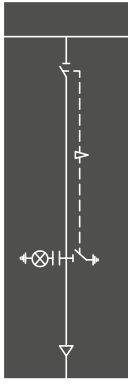
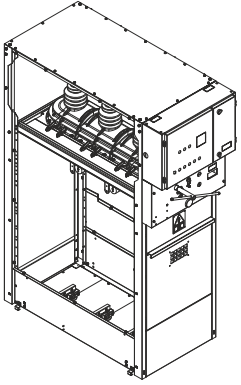
AS36 CBC
KESİCİLİ GİRİŞ ÇIKIŞ
HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1000
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



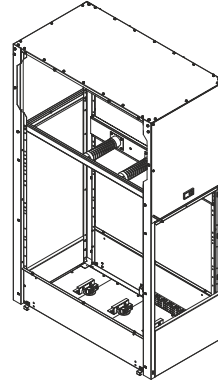
AS36 CBC-C2
KESİCİLİ KUPLAJ
(ÇİFT AYIRICILI)
HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1500
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



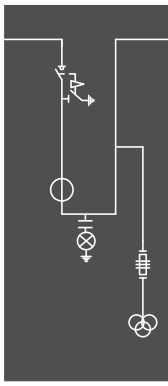
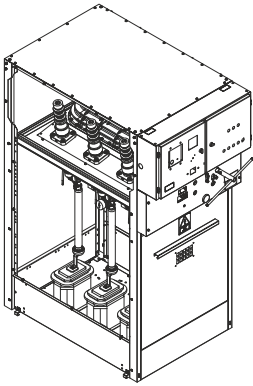
AS36 LC-G
GAZ AYIRICILI GİRİŞ
ÇIKIŞ HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	750
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



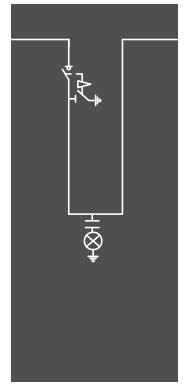
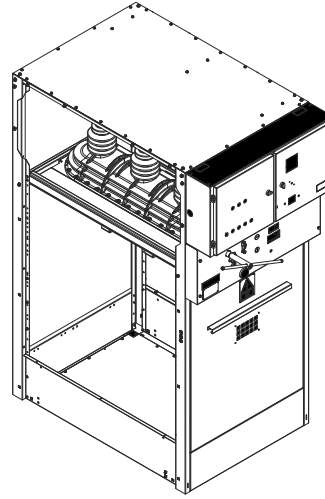
KB
KABLO BAĞLAMA HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	750
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



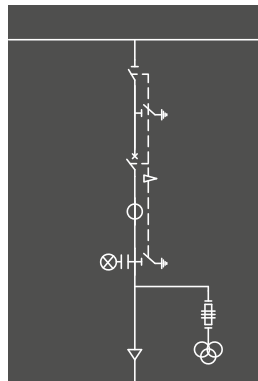
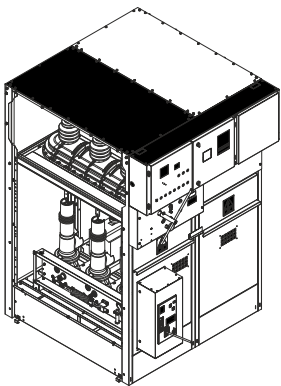
AS36 LCV
YÜK AYIRICILI AKIM
GERİLİM ÖLÇÜ
HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1000
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



AS36 LC-Y
YÜK AYIRICILI BARA
BÖLME HÜCRESİ
YANDAN ÇIKIŞLI

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1000
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250



AS36 CBC-OTOP
GERİLİM TRAFOLU
GİRİŞ ÇIKIŞ HÜCRESİ

Un (kV)	36 kV
En (mm)	1500
Boy (mm)	1400
Yükseklik (mm)	2250

TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ

- Kompakt merkeze ait beton mahfaza çatı hariç, tank/temel bölümü ve yan duvarları ile birlikte monoblok olarak, çatı ise ayrı üretilmektedir.
- Kompakt merkezin çatısı, yan duvarları ve tank/temel bölümüyle mahfazası tamamıyla su geçirmez yapıdadır.
- Tank/temel bölümü, 36 kV 10x240 mm² kablunun en küçük kıvrılma yarıçapına uygundur.

TIPLER

- ABK-A : Hava Yalıtımlı Hücreli Kompakt Trafo Merkezleri (1000 kVA)
ABK-B : Hava Yalıtımlı Hücreli Kompakt Trafo Merkezleri (1600 kVA)
ABK-H : Hava Yalıtımlı Hücreli Dağıtım Merkezleri
ABK-C : AG Panosuz Hava Yalıtımlı Hücreli Kompakt Trafo Merkezleri (1000 kVA)
ABK-D : AG Panosuz Hava Yalıtımlı Hücreli Kompakt Trafo Merkezleri (1600 kVA)
ABKT : AG Pano ve Dağıtım Transformatörlü Merkezler
ABK-R : RMU'lu Kompakt Trafo Merkezleri



BETON DAĞITIM VE TRANSFORMATÖR MERKEZLERİ

YAPISAL ÖZELLİKLER

Mahfaza

- Kompakt merkezin çatısı 2500 N/m² yüke dayanıklıdır.
- Mahfaza en az 34 m/sn'lik rüzgâr basıncına dayanıklıdır.
- Havalandırma panjurları ve kapılar içerden ve dışardan 20 Joule karşılık gelen bir mekanik şoka (IK10) dayanıklıdır.
- Mahfaza Sınıfı: 10
- Beton trafo merkezlerinin deprem şartlarına karşı güvenli olduğu kanıtlanmıştır.

Beton ve Çelik Donatı Özellikleri

- TS EN 206-1 standardına uygun C35/45 beton kullanılmaktadır.
- Betonda nitelik deneyleri periyodik olarak akredite laboratuvarlarda yaptırılmaktadır.
- TS 708'e uygun çelik donatılar kullanılmaktadır.

Havalandırma Panjurları, Kapılar ve Kilit Sistemleri

- Havalandırma panjurları ve kapılar 2 mm kalınlığında elektrostatik toz boya ile boyanmış galvanizli sac malzemeden üretilmektedir.
- Kapılar 120° açık konumda kalabilecek şekilde ve dışarıdan sökülemez şekilde tasarlanmıştır.
- Kompakt merkezine ait tüm kilitler gömme ve dışardan sökülemez ve tek bir anahtarla kilitlenebilen özel bir yapıda tasarlanmıştır.

Ara Bölmeler

YG Hücre Bölümü ile Trafo Bölümü ve Trafo Bölümü ile AG Pano Bölümü arası betondan üretilen ara duvarlar ile ayrılmaktadır.

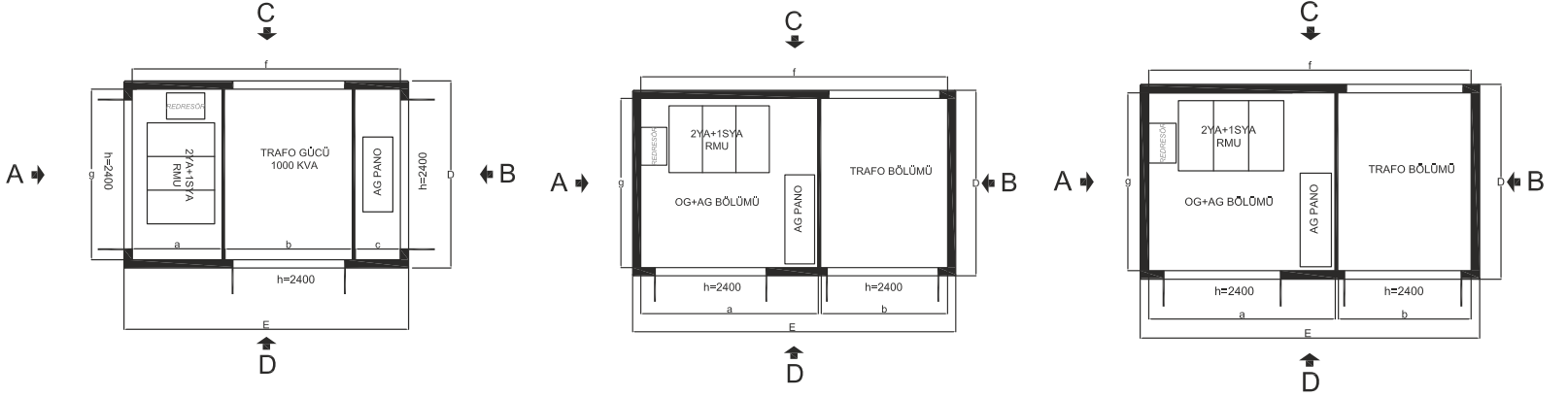


ANMA GERİLİMİ (kV)	36
MAKSİMUM ANMA GÜCÜ (kVA)	1000 ; 1600
MAHFAZA SINIFI	10
İÇ ARK DAYANIMI	(AB) 16 kA-1 sn
KORUMA DERECEŚİ	IP 23D
UYGULANAN STANDART	TS EN 62271-202

BETON DAĞITIM VE TRANSFORMATÖR MERKEZLERİ

KÖŞK TİPİ	MONOBLOK BETON KÖŞK
ABK 2550	2550x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 3200	3200x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 3800	3800x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 4350	4350x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 4800	4800x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 5450	5450x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 6000	6000x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 6490	6490x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)
ABK 7500	7500x2500x3530 mm Monoblok Beton Köşk (MYD/2000-036.C)

RMU'LU KOMPAKT TRAFÖ MERKEZLERİ



TİP (RMU)	TRAFO GÜCÜ	a	b	c	D	E	f	g
ABK-R 3800 (D)*	1000 kVA	1200	1700	600	2500	3800	3580	2280
ABK-R 4350 (I)**	1000 kVA	2390	1700	-	2500	4350	4130	2280
ABK-R 5450 (I)**	1000 kVA	3490	1700	-	2500	5450	5230	2280
ABK-R 4350 (D)*	1000 kVA	1200	1700	600	2500	4350	4130	2280
ABK-R 4800 (I)**	1000 kVA	2290	1700	-	2500	4800	4580	2280

- *(D) Dışardan işletimli RMU köşk ; **(I) İçerden işletimli RMU köşkü gösterilmiştir.
• Küçük harfler içten içe büyük harfler dıştan dışa ölçülendirmeyi göstermektedir.
• Tüm ölçüler mm cinsinden gösterilmiştir.



Astor markası altında 50kVA - 5 MVA arasındaki güçlerde üst gerilim 36 kV ve alt gerilim 400 V ve benzeri gerilimlerde dağıtım transformatörleri üretmekteyiz.

Üretilen her transformatörümüzü kendi bünyemizde IEC 60076 (TS 267) standartlarında belirtilen rutin testleri uygulayarak sevk ederek, müşteri isteklerine göre yurtdışında CESI / İtalya, IPH / Berlin ve KEMA / Hollanda uluslararası akredite test laboratuvarlarında yaptığımız kısa devre dayanım testi hariç tip testlerini ve özel testleri bünyemizde gerçekleştirebiliyoruz.



GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ

5-200 MVA, 300 kV'a kadar güç transformatörü üretimi yapmaktayız.

Deneyimli kadromuz ile müşteri isteklerine en doğru ve en hızlı şekilde cevap vermekteyiz.

Üretim kapasitemiz dahilindeki güç transformatörlerini kullanım amaçlarına göre 4 ana gruba ayırabiliriz.

- 1) Jeneratör (step-up) Transformatörler: Elektrik üretim santrallerinin 36 kV'a kadar olan jeneratör çıkışlarına bağlanarak yüksek gerilim sargısı tarafında iletim hatlarına bağlanırlar. Tasarımlarında aşırı ıkaz ve aşırı yükleme şartlarına dikkat etmek gerekir.
- 2) Şebeke Transformatörleri: Genellikle transformatör merkezlerinde indirici olarak kullanılırlar. Tasarımlarında çevre şartları, aşırı yük talepleri gibi kullanım şebekesine bağlı şartlar belirler.
- 3) Endüstri Transformatörleri: Sanayi tesislerinde indirici olarak görev yaparlar. Ağır çalışma koşullarında sık sık kısa devreye maruz kalarak çalıştıklarından, tasarımlarında özel önlem alınması gerekir.
- 4) Özel Transformatörler: Fırın transformatörleri, fırın reaktörleri, seri-şönt reaktörler, akım doğrultucular faz kaydırıcı transformatörler olarak alt gruplara ayrılabilirler.



DÖKME REÇİNELİ KURU TİP TRANSFORMATÖRLER

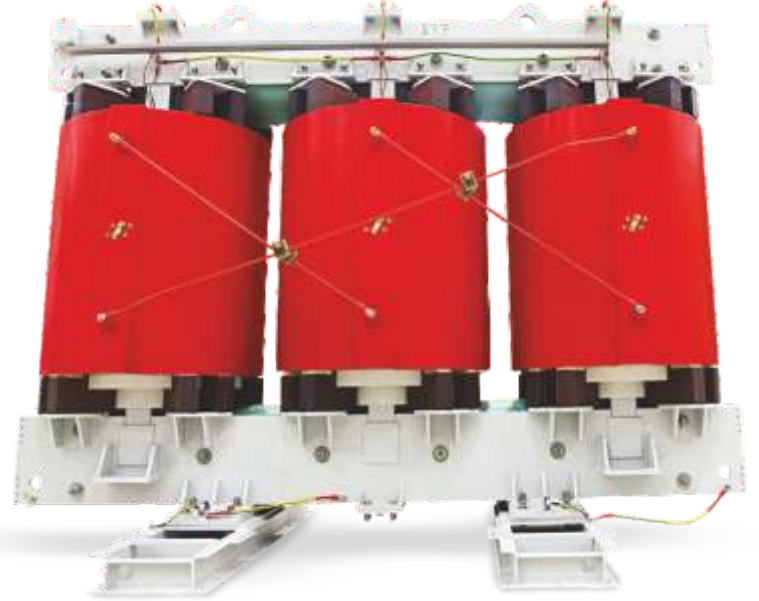
Dökme Reçineli Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri, uluslararası ISO 9001 kalite standardına göre üretilmektedir. YG ve AG sargıları dökme epoksi reçine ile vakum altında kaplanan transformatörler olup 250 kVA - 25 MVA güç aralığında, 36 kV gerilim seviyesine kadar, Hava doğal soğutmalı (AN) veya Fan soğutmalı (AF) seçeneğiyle üretilirler. (Soğutma fanı kullanılarak %50'ye varan güç artışı sağlanır.)

Dökme Reçineli Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri

- Nem geçirmezdir,
- Nem veya şiddetli kirlilik ortamında çalışmaya uygundur.

Neden Kuru Tip Transformatörler?

- Vakum altında döküm yapılmış epoksi reçine, nemin girmesini engeller ve sert ortamlara karşı koruma sağlar. Bu yüzden nemli ve kirli alanlarda kolaylıkla çalışabilmektedir.
- Sargılara kaplanan dökme epoksi reçinenin yanmaz ve kendiliğinden sönebilme özelliğinden dolayı yangın tehlikesi ve kirliliğe sebep olabilecek sızıntı riski yoktur. Bu nedenle emniyetli ve çevre dostudur.
- Kuru tip transformatörlerinin boyutlarının yağlı tip transformatörlere göre daha küçük olması nedeniyle daha az yer kaplama ve daha az inşaat işi gibi üstünlüğü vardır.
- Yağlı tip transformatörlere oranla düşük termal ve diyalektik yaşlanma etkisiyle daha uzun transformatör ömrü sağlar.
- Kısa devrelere karşı yüksek dayanım ve aşırı yükü destekleyen yüksek kapasite etkisiyle daha kullanışlıdır.
- Bakım gerektirmez.
- IEC60076-11'e göre:
- Klimatik C1/C2
- Çevre (yoğunlaşma ve nemlilik) E2
- Yangın davranışı F1



ÖZEL TRANSFORMATÖRLER

ARGE departmanımızda standart transformatör dizaynlarından farklı olarak birçok çalışma yapılmaktadır.

Donatılmış, teknik personeli ve üretim kadrosu, profesyonellerden seçilmiş ekibi ile bir dünya markası olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir. Ürün ve hizmet kalitesinde lider, uluslararası rekabete hazır, en yeni teknolojiyi ve üretim tekniklerini kullanmaya önem veren, çevre duyarlılığı politikasını benimsemiş, başarısını müşteri memnuniyeti ile ölçen, kalitesinden ve iş ahlakından ödün vermeden sektöründe lider ve öncü firması olmayı amaç edinen Astor A.Ş. dinamik bir ekip çalışması ile hızlı, rekabetçi ve müşterilerimizin beklentilerini karşılayan ürünler sunmaktadır. Astor Transformatör A.Ş., YG ve AG şalt, koruma ve kontrol ekipmanlarını içeren, acil durumlar için çabuk tepki verebilen, römork monteli, müstakil sistemli transformatörler üretmektedir. Transformatörler taşıma ve hızlı bağlantı kolaylığı için tasarlanmıştır.



GAZ YALITIMLI HÜCRELER

Standart Donanımlar

SFA-RM36 tip hücreler; orta gerilim elektrik dağıtım şebekelerinde kullanılmak için tasarlanmış kompakt yada modüler yapıda SF6 Gazı Yalıtımlı anahtarlama ve kumanda

Yapısal Özellikler;

- Anahtarlama elemanları, baralar ile ana devreyi oluşturan diğer tüm teçhizatlar SF6 gazı ile doldurulmuş paslanmaz bir kazan içinde yer alır.
- Paslanmaz kazan, mühürlü basınç sistemi (sealed pressure) ile atmosfere kapatılmıştır. Bu nedenle nem, toz, kirlilik gibi olumsuz çevre koşullarından etkilenmez.
- Doldurma basıncı 1,10 bar (mutlak), minimum çalışma basıncı 1,05 bar (mutlak)'dır. En az 30 yıl boyunca gaz takviyesi gerektirmez.
- Kompakt tipler isteğe bağlı olarak her iki tarafa genişleyebilir olarak imal edilebilirler,
- Uzaktan izleme ve kumandaya (SCADA'ya) uygun yapıdadır.

İşletme ve personel emniyeti;

İç arka dayanıklıdır. Anahtarlama teçhizatları ile erişilebilir bölüm kapakları arasında sağlanan mekanik kilitlemeler vasıtasıyla, işletmecinin güvenliği en üst seviyeye çıkarılmıştır.

Gözetleme Penceresi vasıtasıyla, toprak bıçağının konumu (topraklı yada açık) dışarıdan gözle görülebilir.

Başlıca kullanım alanları;

- Sekonder elektrik dağıtım şebekeleri,
- MV/LV Transformatör merkezleri,
- Nem, rutubet veya sanayi kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerdeki elektrik dağıtım/iletim tesisleri,
- Tatil köyleri, alışveriş merkezleri, oteller, hastaneler, iş merkezleri,
- Rüzgar ve güneş santralleri

KOMPAKT tipler SAĞDAN, SOLDAN yada **HER İKİ TARAFTAN GENİŞLEYEBİLİR** olarak imal edilebilirler.



Standartlara uygunluk :	IEC 62271-200
Servis sürekliliği :	LSC2
Bölümlendirme :	PM
İç ark :	IAC A (FL) IAC A (FLR)*

*Modüler Tipler için

YAPISAL ÖZELLİKLER

SFA-RM 36 Başlıca 5 (beş) ana bölümden oluşur.

- Ana Bara+Anahtarlama Bölümü,
- Kablo Bağlantı Bölümü
- YG Sigorta Bölümü
- Mekanizma Bölümü
- Alçak Gerilim Bölümüdür.



Toprak Bıçağı

AÇIK



Toprak Bıçağı

KAPALI

Her fiderde kablo giriş/çıkışını topraklayan TOPRAKLAMA AYIRICISININ konumu, GÖZETLEME PENCERESİ vasıtasıyla dışarıdan **GÖZLE** kontrol edilebilir.

KOMPAKT RING ANA ÜNİTESİ [SFA-RM36.SSF]

Standart Donanımlar

2 (iki) adet Yük Ayırıcılı Fider

- Yük Ayırıcı (Üç konumlu, AÇIK-KAPALI-TOPRAK)
- Gerilim Algılama Düzeni (faz sırası kontrol prizi ile bütünleşik),
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, civatalı tip, 630 A)

1 adet Yük Ayırıcı+Sigorta Birleşiği Trafo Koruma Fideri,

- Yük Ayırıcı+Sigorta Birleşiği,
- Gerilim Algılama Düzeni (faz sırası kontrol prizi ile bütünleşik),
- Çalıştırma Mekanizması, (M019 mekanizması)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: B, geçmeli tip, 400 A),
- Transformatör Arıza İhbar Kutusu,

SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
Anti-Refl eks Kurma Kolu,
YG Kablo mesnetleri,
Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
Asma Kilit Düzeneği,
Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre),
Motor + Redüktör grubu,

Genişleyebilen Tipler İçin (Standart donanıma ilave olarak)

- Ana Bara yan geçiş buşingleri,
- Ana Bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa,

İsteğe Bağlı Donanımlar

- M018 mekanizması,
- Kablo Arıza Gösterge Düzeni,
- Kablolu Uzaktan AÇMA/KAPAMA Düzeni,
- YG Sigorta (Çarpma pimli, termik korumalı),
- AC/DC Akü-Redresör Grubu,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan
- Kablo Bağlantı Bölümü,
- SCADA'ya uygunluk,

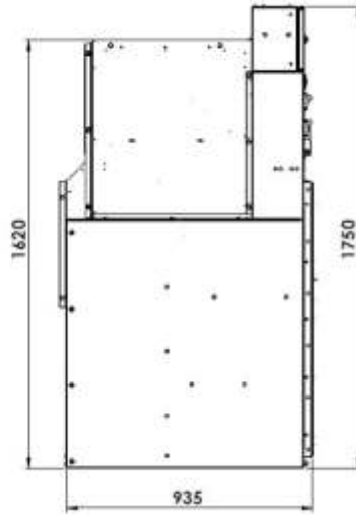
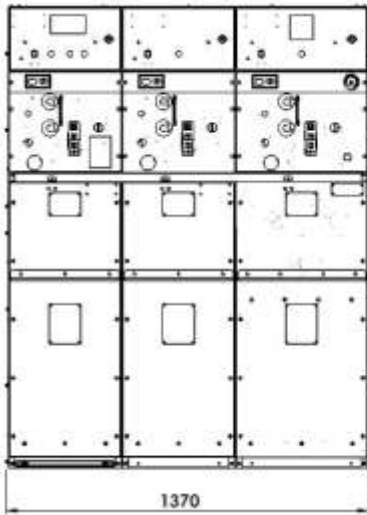


Kablo bağlantı bölümü derinliği, standart hücre tiplerine göre 77 mm daha derindir. Bölümün iç ark dayanıklılığı, yapılan iç ark deneyi ile güvence altına alınmıştır.

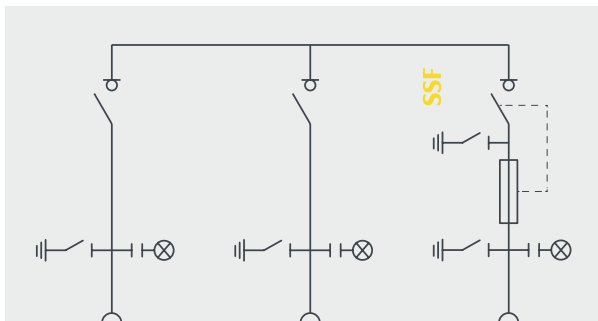
○ Zemine sabitlemek için delik yerler

▲ Ön

▼ Arka



Tek Hat



Aynı faza arka arkaya iki adet T tipi kablo başlığı bağlanabilen hücrelerde kablo bölümünün derinliği, 77 mm daha büyüktür.

KOMPAKT RING ANA ÜNİTESİ

[SFA-RM36.SSB]

Standart Donanımlar

2 (iki) adet Yük Ayırıcılı Fider

- Yük Ayırıcı (Üç konumlu, AÇIK-KAPALI-TOPRAK),
- Gerilim Algılama Düzeni, (faz sırası kontrol prizi ile bütünleşik),
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, Cıvatalı tip, 630 A),
- Anti-Refl eks Kurma Kolu,

1 adet Vakum Kesicili Koruma Fideri,

- Vakum kesici, (Yay kurma kolu ile birlikte),
- Ayırıcı (Toprak Bıçaklı),
- Aşırı Akım Rölesi,
- Toroid Akım Trafoları,
- Gerilim Algılama Düzeni,
- Çalıştırma Mekanizması (Kumanda Kolu ile birlikte),
- Geçiş Buşingleri

Sf6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik),
Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
YG Kablo mesnetleri,
Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
Asma Kilit Düzeneği,
Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre),
Motor + Redüktör grubu, (Yük Ayırıcılar için)

Genişleyebilen Tipler İçin (Standart donanıma ilave olarak)

- Ana Bara yan geçiş buşingleri,
- Ana Bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa,

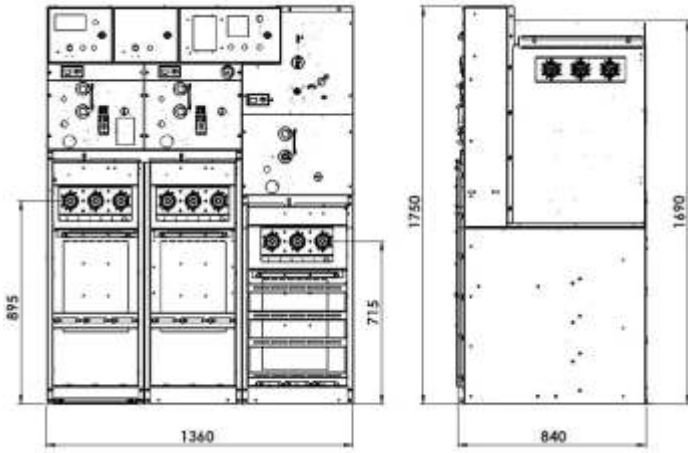
İsteğe Bağlı Donanımlar

- M018 mekanizması,
- Kablo Arıza Gösterge Düzeni,
- Kablolu Uzaktan AÇMA/KAPAMA Düzeni,
- Transformatör Arıza İhbar Kutusu,
- AC/DC Akü-Redresör Grubu,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan Kablo Bağlantı Bölümü,
- Kendinden Beslemeli Röle
- SCADA'ya uygunluk,

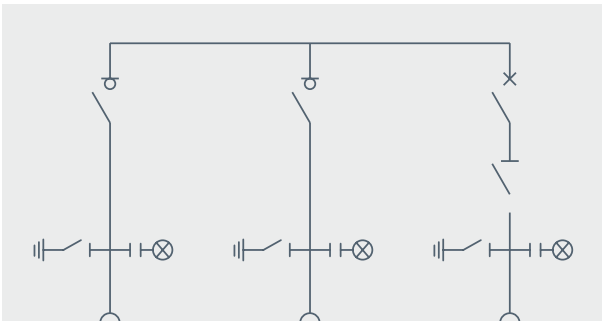
Kendinden beslemeli röle ile kesicinin açma yapabilmesi için yardımcı servis gerilimine gerek duyulmaz.



Kablo bağlantı bölümü derinliği, standart hücre tiplerine göre 77 mm daha derindir. Bölümün iç arka dayanıklılığı, yapılan iç ark deneyi ile güvence altına alınmıştır.



Tek Hat



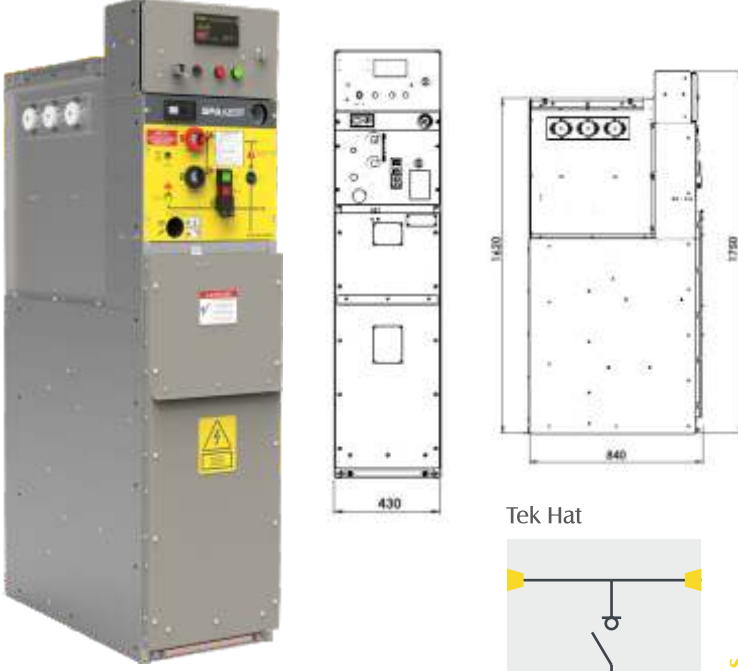
Aynı faza arka arkaya iki adet T tipi kablo başlığı bağlanabilen hücrelerde kablo bölümünün derinliği, 77 mm daha büyüktür.

○ Zemine sabitlemek için delik yerleri

▲ Ön

▼ Arka

YÜK AYIRICILI GİRİŞ/ÇIKIŞ ÜNİTELERİ [SFA-RM36.S]



Tek Hat

SFA-RM36.S

Standart Donanımlar

- Üç fazlı, üç konumlu (AÇIK-KAPALI-TOPRAK) Yük Ayırıcısı,
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Anti-Refl eks Kurma Kolu,
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz Sırası Kontrol Prizi ile bütünleşik),
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik),
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Geçiş Buşingleri (Arayüz C, 630 A, civatalı tip),
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri,
- Ana bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa (3 adet),
- Motor + Redüktör grubu,

İsteğe Bağlı Donanımlar

- M018 mekanizması,
- Kablo Arıza Gösterge Düzeni, Ampermetre,
- Kablololu Uzaktan AÇMA/KAPAMA düzeni,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan
- Kablo Bağlantı Bölümü,
- YANDAN girişli (dışa konik buşing ile),
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk,

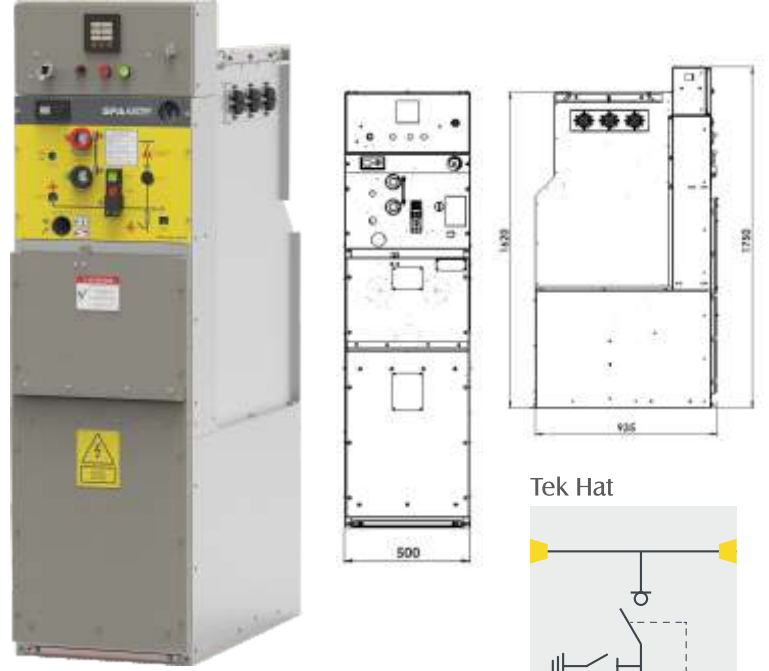


Aynı faza arka arkaya iki adet T tipi kablo başlığı bağlanabilen hücrelerde kablo bölümünün derinliği, 77 mm daha büyüktür.



Kablo bağlantı bölümü derinliği, standart hücre tiplerine göre 77 mm daha derindir. Bölümün iç arka dayanıklılığı, yapılan iç ark deneyi ile güvence altına alınmıştır.

YÜK AYIRICILI + SİGORTA BİRLEŞİĞİ TRAFO KORUMA HÜCRESİ [SFA-RM36.F]



Tek Hat

Standart Donanımlar

- Üç fazlı, üç konumlu (AÇIK-KAPALI-TOPRAK) Yük Ayırıcısı + Sigorta birleşliği
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması ile birlikte)
- Anti-refl eks Kurma Kolu,
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz Sırası Kontrol Prizi ile bütünleşik),
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik),
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Geçiş Buşingleri (Arayüz B, 400 A, geçmeli tip),
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre),
- Ana bara yan geçiş buşingleri,
- Ana bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa (3 adet),
- Motor + Redüktör grubu,
- YG Sigorta yuvası (epoksi)
- 1 kA toprak bıçağı

İsteğe Bağlı Donanımlar

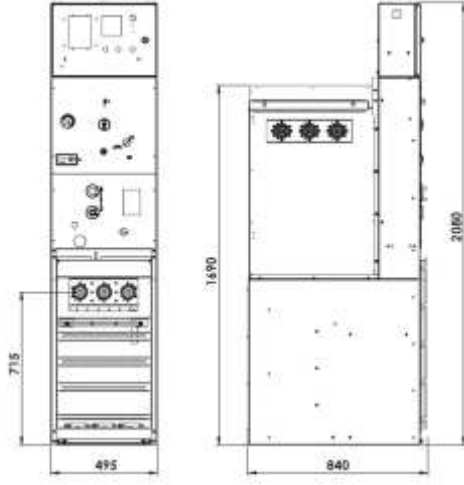
- Kablololu Uzaktan AÇMA/KAPAMA düzeni,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan
- Kablo Bağlantı Bölümü,
- YANDAN girişli (dışa konik buşing ile),
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk,



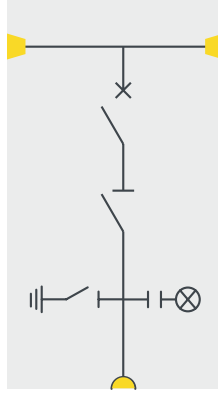
Aynı faza arka arkaya iki adet T tipi kablo başlığı bağlanabilen hücrelerde kablo bölümünün derinliği, 77 mm daha büyüktür.

SFA-RM36

VAKUM KESİCİLİ GİRİŞ/ ÇIKIŞ HÜCRESİ [SFA-RM36.B]



Tek Hat



Standart Donanımlar

- Vakum kesici, (Yay kurma kolu ile birlikte),
- Ayırıcı (toprak bıçaklı, kumanda kolu ile birlikte),
- Aşırı akım rölesi,
- Toroid akım trafoları,
- Gerilim Algılama Düzeni,
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, Civatalı tip, 630 A),
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik),
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre),
- Ana bara yan geçiş buşingleri,
- Ana bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa,

İsteğe Bağlı Donanımlar

- Kablo Arıza Gösterge Düzeni,
- Kablolu Uzaktan AÇMA/KAPAMA düzeni,
- Transformatör Arıza İhbar Kutusu,
- AC/DC Akü-Redresör Grubu,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan
- Kablo Bağlantı Bölümü,
- YANDAN girişli (dışa konik buşing ile),
- Kendinden Beslemeli Röle
- SCADA'ya uygunluk,

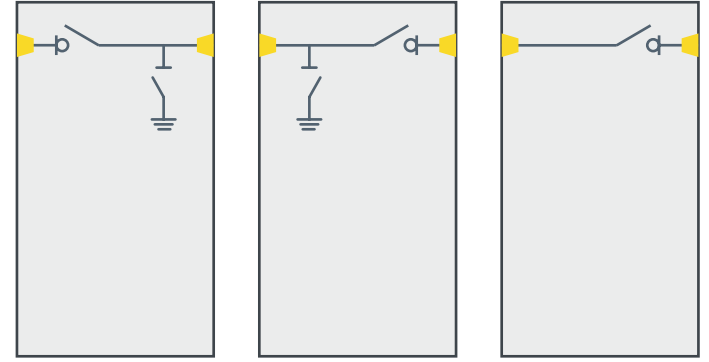
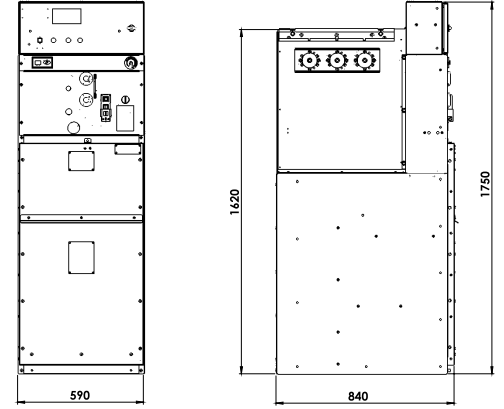


Aynı faza arka arkaya iki adet T tipi kablo başlığı bağlanabilen hücrelerde kablo bölümünün derinliği, 77 mm daha büyüktür.



Kablo bağlantı bölümü derinliği, standart hücre tiplerine göre 77 mm daha derindir. Bölümün iç arka dayanıklılığı, yapılan iç ark deneyi ile güvence altına alınmıştır.

YÜK AYIRICILI BARA BAĞLAMA/AYIRMA HÜCRESİ [SFA-RM36.C]



Standart Donanımlar

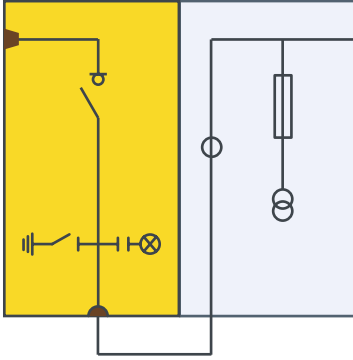
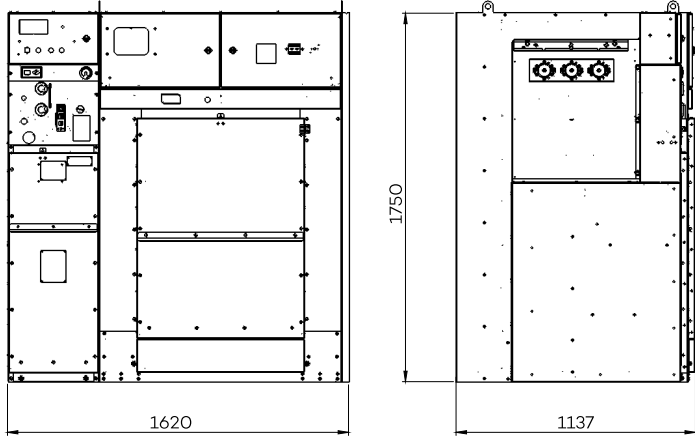
- Üç fazlı, üç konumlu (AÇIK-KAPALI-TOPRAK) Yük Ayırıcısı,
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Anti-Refleks Kurma Kolu,
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri
- Ana bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa
- Motor+Redüktör Grubu

İsteğe Bağlı Donanımlar

- M018 mekanizması,
- Kablolu Uzaktan AÇMA/KAPAMA düzeni,
- Toprak bıçaksız yük ayırıcı
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- (Yük ayırıcı toprak bıçaklı olması halinde)
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk

YÜK AYIRICILI GERİLİM ÖLÇÜ GRUBU

[SFA-RM36.M[S]



Standart Donanımlar

SF6 Gazlı Yalıtımlı Vakum Kescicili Hücre (SFA-RM36.B)

- Üç fazlı, üç konumlu (AÇIK-KAPALI-TOPRAK) Yük Ayırıcısı,
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Anti-Refleks Kurma Kolu,
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz sırası kontrol priziyle bütünleşik)
- Geçiş buşingleri, (Arayüz: C, civatalı tip, 630 A)
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için gözetleme penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri
- Motor+Redüktör Grubu

HAVA YALITIMLI Akım-gerilim Ölçü Hücresi (SFA - RM36.M)

- Baralar
- Akım Transformatörü (mesnet tipi)
- Gerilim Transformatörü,
- Voltmetre ve voltmetre komutatorü,
- Aktif/Reaktif Kombi Sayaç
- YG Sigorta

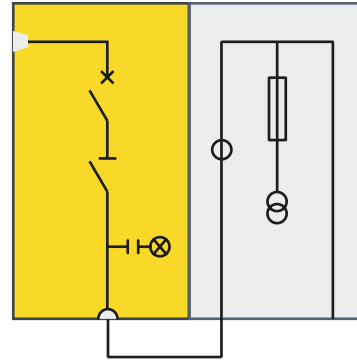
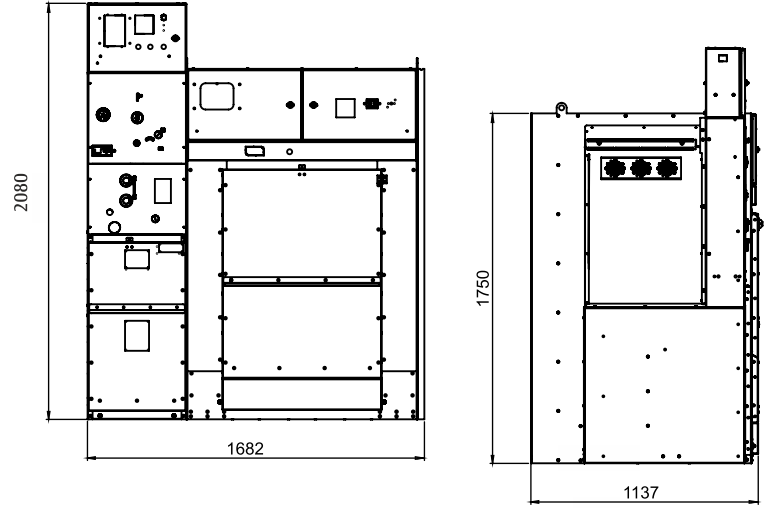
Hücreler arası YG Bağlantı Kablosu (kablo başlıkları ile donatılmış olarak)

İsteğe Bağlı Donanımlar

- Enerji Analizörü
- Güç Kalite Kaydedici
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk

YÜK AYIRICILI GERİLİM ÖLÇÜ GRUBU

[SFA-RM36.M[B]



Standart Donanımlar

SF6 Gazlı Yalıtımlı Vakum Kescicili Hücre (SFA-RM36.B)

- Vakum Kescici, (Yay kurma kolu ile birlikte)
- Ayırıcı (toprak bıçağı, kumanda kolu ile birlikte)
- Aşırı akım rölesi,
- Toroid akım trafoları
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz Sırası Kontrol Prizi ile bütünleşik)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, civatalı tip, 630 A)
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri

HAVA YALITIMLI Akım-gerilim Ölçü Hücresi (SFA - RM36.M)

- Baralar
- Akım Transformatörü (mesnet tipi)
- Gerilim Transformatörü,
- Voltmetre ve voltmetre komutatorü,
- Aktif/Reaktif Kombi Sayaç
- YG Sigorta

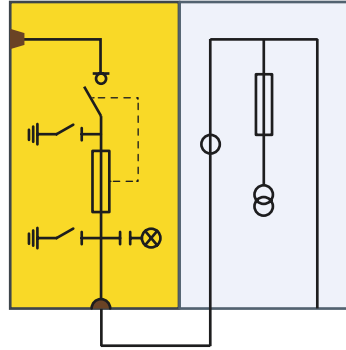
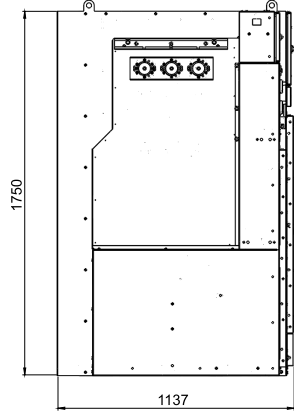
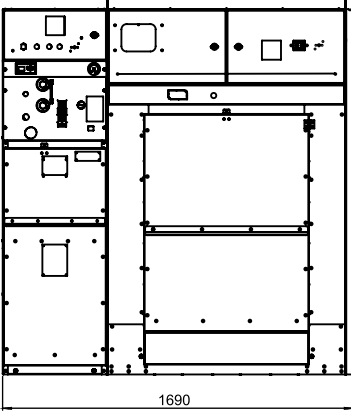
Hücreler arası YG Bağlantı Kablosu (kablo başlıkları ile donatılmış olarak)

İsteğe Bağlı Donanımlar

- Enerji Analizörü
- Güç Kalite Kaydedici
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk
- Dışa Konik Yan Giriş Buşingi (SFA-RM36.S için)

YÜK AYIRICILI GERİLİM ÖLÇÜ GRUBU

[SFA-RM36.M[F]



Standart Donanımlar

SF6 Gazlı Yalıtımlı Yük Ayırıcı+Sigorta Birleşiği Hücre (SFA-RM36.F)

- Yük ayırıcı+Sigorta Birleşiği,
- Gerilim Algılama Düzeni (Faz Sırası Kontrol Prizi ile bütünleşik) ,
- Çalıştırma Mekanizması, (M019 mekanizması)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: B, geçmeli tip, 400 A)
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri
- Motor+Redüktör Grubu

HAVA YALITIMLI Akım-gerilim Ölçü Hücresi (SFA - RM36.M)

- Baralar
- Akım Transformatörü (mesnet tipi)
- Gerilim Transformatörü,
- Voltmetre ve voltmetre komutatörü,
- Aktif/Reaktif Kombi Sayaç
- YG Sigorta

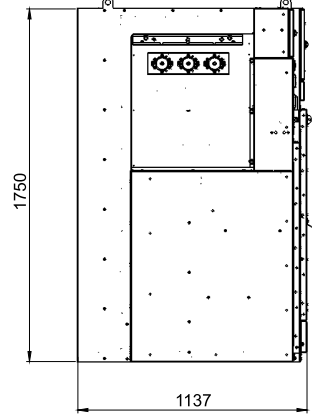
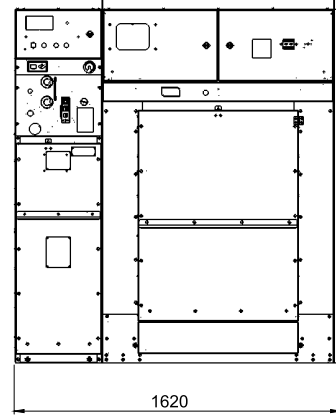
Hücreler arası YG Bağlantı Kablosu (kablo başlıkları ile donatılmış olarak)

İsteğe Bağlı Donanımlar

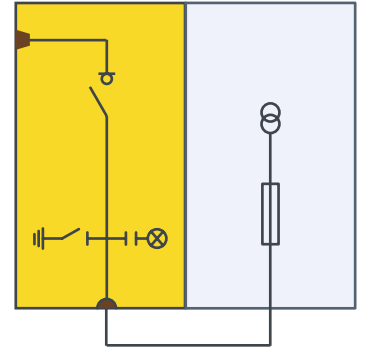
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk
- YG Sigorta (Yük Ayırıcı + sigorta birleşiği için)
- Enerji Analizörü
- Güç Kalite Kaydedici

YÜK AYIRICILI GERİLİM ÖLÇÜ GRUBU

[SFA-RM36.V[S]



ÖN



Standart Donanımlar

SF6 Gazlı Yalıtımlı Yük Ayırıcılı Hücre (SFA-RM36.S)

- Üç fazlı, üç konumlu (AÇIK-KAPALI-TOPRAK) Yük Ayırıcısı,
- Çalıştırma mekanizması, (M019 mekanizması)
- Anti-Refleks Kurma Kolu,
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz Sırası Kontrol Priziyle bütünleşik)
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, civatalı tip, 630 A)
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik)
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre)
- Ana bara yan geçiş buşingleri
- Motor+Redüktör Grubu

HAVA YALITIMLI Gerilim Ölçü Hücresi (SFA - RM36.V)

- Baralar
- Gerilim Transformatörü,
- Voltmetre ve voltmetre komutatörü,
- YG Sigorta

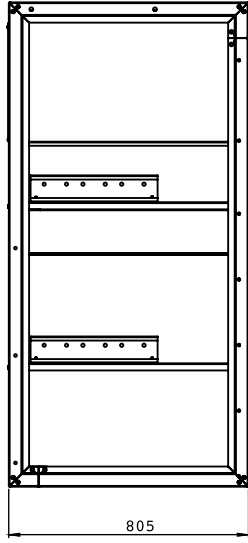
Hücreler arası YG Bağlantı Kablosu (kablo başlıkları ile donatılmış olarak)

İsteğe Bağlı Donanımlar

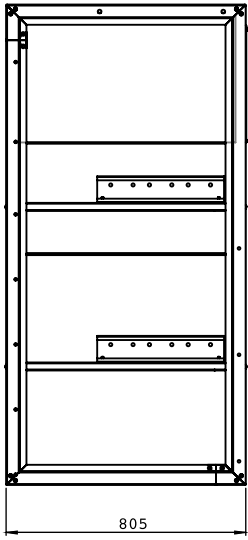
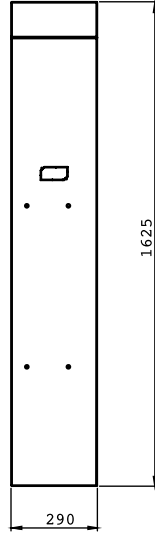
- AC/DC Akü-Redresör Grubu
- SCADA'ya uygunluk
- Enerji Analizörü
- Güç Kalite Kaydedici

HAVA YALITIMLI KABLO BAĞLAMA HÜCRESİ

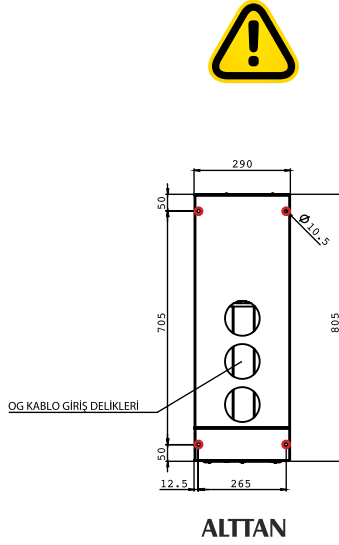
[SFA-RM36.CR]



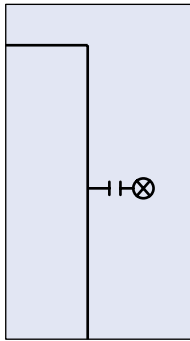
SOLDAN



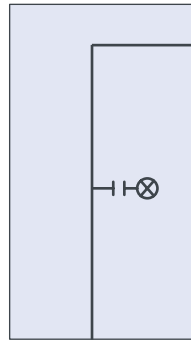
SAĞDAN



ALTAN



Soldan Bağlama



Sağdan Bağlama

Standart Donanımlar

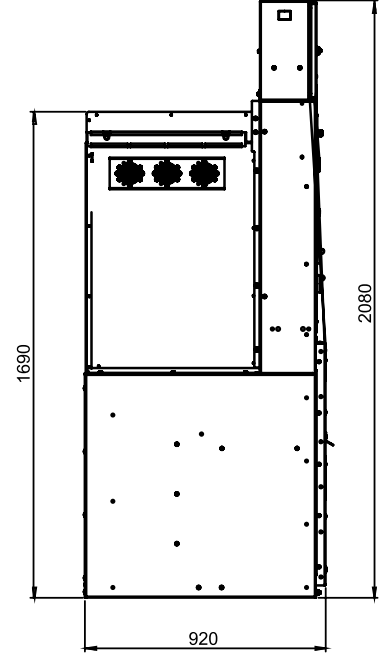
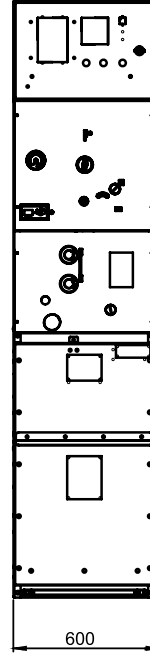
- Gerilim Algılama Düzeni, (Faz Sırası Kontrol Priziyle bütünleşik)
- YG Kablo mesnetleri,

İsteğe Bağlı Donanımlar

- Her iki tarafı ayrılabilir kablo başlığı ile donatılmış XLPE kablo

YG XLPE Kablonun bağlanacağı hücrenin YAN ANA BARA GİRİŞ BUŞINGİ, TS 50181 nolu standarda uygun "C" arayüz ve vidalı kontak tipine sahip DIŞA KONİK BUŞING olmalıdır.

VAKUM KESİCİLİ HÜCRE (Akım Trafosu+ Gerilim Trafosu) [SFA-RM36.B[CV]



Standart Donanımlar

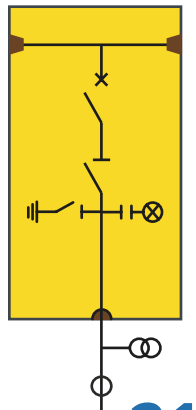
- Vakum Kesici, (Yay kurma kolu ile birlikte),
- Ayırıcı (toprak bıçaklı, kumanda kolu ile birlikte),
- Aşırı Akım Rölesi,
- Toroid Akım Trafoları,
- Mesnet Tipi Gerilim Trafoları,
- Gerilim Algılama Düzeni,
- Geçiş buşingleri (Arayüz: C, civatalı tip, 630 A),
- SF6 Gaz Manometresi, (Çift kontaklı, hermetik),
- Ana bara, topraklama barası, alan düzenleyiciler,
- YG Kablo mesnetleri,
- Özel tip kablo bağlantı bölümü
- Toprak bıçağı konumu için Gözetleme Penceresi,
- Asma Kilit Düzeneği,
- Alçak Gerilim Kumanda Dolabı (Standart tasarıma göre),
- Ana bara yan geçiş buşingleri,
- Ana bara yan geçiş bağlantı barası ve yalıtkanı,
- Kör tapa,

İsteğe Bağlı Donanımlar

- Kablo Arıza Gösterge Düzeni,
- Kablolı Uzaktan AÇMA/KAPAMA düzeni,
- Transformatör Arıza İhbar Kutusu,
- AC/DC Akü-Redresör Grubu,
- Aynı faza iki adet YG kablunun bağlanabilmesine olanak sağlayan,
- Kablo Bağlantı Bölümü*,
- YANDAN girişli (dışa konik buşing ile),
- Mesnet Tipi Gerilim Trafoları, (Kendinden sigortalı)
- Voltmetre ve Voltmetre Komütatörü,
- Enerji Analizörü, Sayaç, Ampermetre,
- SCADA'ya uygunluk,



Hücrede kullanılacak gerilim trafolarının YG terminali, TS 50181 Standartına uygun "C" arayüze sahip PLUG-IN tipindedir.



01. ELEKTRİKSEL KARAKTERLER



Rated Voltage		Ur	kV	7.2	12	17.5	24	36
Insulation level								
Insulation	Ud	50/60 Hz,1 min (kV rms)		20	28	38	50	70
Isolation	Ud	50/60 Hz,1 min (kV rms)		23	32	45	60	80
Isulation	Up	1.2/50µs (kV peak)		60	75	95	125	170
Isolation	Up	1.2/50µs (kV peak)		70	85	110	145	195
Breaking capacity								
Transformer off load		A		16				
Cables off load		A		31.5	50			
Rated current	Ir	A		400 - 630 - 1250				630-1250
Short-time withstand current	Ik/tk(1)	/1kA	25	630 - 1250				1250
			20 ⁽²⁾	630 - 1250				
			16	630 - 1250				
			12.5	400 - 630 - 1250				630-1250
Making capacity (50 Hz)	Ima	kA	62.5	630		NA		
			50	630				
			40	630				
			31.25	400 - 630				630
Maximum breaking capacity (Isc)								
UMM IM, IMC, IMB, ⁽⁴⁾		A		630 - 800 ⁽³⁾				630
NSM-cables, NSM-busbars		A		630 - 800 ⁽³⁾				NA
QM, QMC, QMB		kA		25		20		20
PM		kA		25				20
CVM		kA		6.3		NA		
CVM with fuses		kA		25		NA		
SF6 circuit breaker range								
DM1-A, DM1-D, DM1-W ⁽⁴⁾ , DM1-M ⁽⁴⁾		kA	25	630 - 1250				1250
			20	630 - 1250				
DM1-S		kA	25	630				NA
DM1-Z			25	1250				NA
DM2		kA	20	630				
			25	630				1250
Vacuum circuit breaker range								
DMV-A, DMV-D		kA	25	630 - 1250				NA
DMVL-A		kA	20	630				NA
DMVL-D		kA	25	630				NA

The hereunder values are for working temperatures from -5°C up to +40°C and for a setting up at an altitude below 1000m.



A	B1	B2	C
LV Cover	LV Wiring duct	LV Wiring duct	LV Control cabinet
Height (mm):			
1600	1690	1840	2050
Low Voltage Option			
	90	240	450

01. SM6-36 BOYUTLAR VE ÖLÇÜLER

Unit type	Height	Width	Depth (1)	Weight
	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
IM, SM	2250	750	1400 ⁽³⁾	310
IMC, IMB	2250	750	1400 ⁽²⁾	420
QM, PM, QMB	2250	750	1400 ⁽³⁾	330
QMC	2250	1000	1400 ⁽³⁾	420
DM1-A	2250	1000	1400 ⁽²⁾	600
DM1-D	2250	1000	1400 ⁽²⁾	560
GIM	2250	250	1400	90
DM2	2250	1500	1400 ⁽²⁾	900
CM, CM2	2250	750	1400 ⁽²⁾	460
GBC-A, GBC-B	2250	750	1400 ⁽³⁾	420
GBM	2250	750	1400 ⁽³⁾	260
GAM2	2250	750	1400 ⁽³⁾	250
GAM	2250	750	1400 ⁽³⁾	295
GFM	2250	250	1400	100

(1) The depth measures are given for the floor surface.

(2) The depth in these units are 1615 mm with the enlarged low voltage compartment.

(3) The depth in these units are 1500 mm with the standard low voltage compartment.



Advance internal arc

12.5 k 1s, IAC: A-FLR 16 and 20 kA 1s, IAC: A-FL/A-FLR

- (1) Add to height 450 mm for low-voltage enclosures for control/monitoring and protection functions. To ensure uniform presentation, all units (except GIM and GEM) may be equipped with low-voltage enclosures.
- (2) Depending on the busbar configuration in the Vm6 unit, two types extension units may be used:
 - b to extend a VM6 DM12 or Dm23 unit, use an extension unit with a depth of 1060 mm
 - b for all other Vm6 units, a depth of 930 mm is required.
- (3) For the 1250 A unit.

Unit type	Height	Width	Depth	Weight
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
IM,IMB	1600 ⁽¹⁾	375/500	1030	130/140
IMM	1600	750	1030	340
IMC	1600 ⁽¹⁾	500	1030	210
PM, QM, QMB	1600 ⁽¹⁾	375/500	1030	140/160
QMC	1600 ⁽¹⁾	625	1030	190
CVM	2050	750	1030	400
DM1-A, DM1-D, DM1-W, DM2, DMVL-A DMVL-D, DM1-M	1600 ⁽¹⁾	750	1230	410
DM1-S	1600 ⁽¹⁾	750	1230	350
DMV-A, DMV-D	1695 ⁽¹⁾	625	1115	350
CM	1600 ⁽¹⁾	375	1030	200
CM2	1600 ⁽¹⁾	500	1030	220
GBC-A, GBC-B	1600 ⁽¹⁾	750	1030	300
NSM-cables, NSM-busbars	2050	750	1030	270
GIM	1600	125	930	40
GEM ⁽²⁾	1600	125	930/1060 ⁽²⁾	40/45
GBM	1600	375	1030	130
GAM2	1600	375	1030	130
GAM	1600	500	1030	170
SM	1600 ⁽¹⁾	375/500 ⁽³⁾	1030	130/160
TM	1600	375	1030	210
DM1-A, DM1-D, DM1-W, DM1-Z (1250 A)	1600 ⁽¹⁾	750	1230	430



SVC

Statik VAr Kompanzasyon Sistemleri Nedir? Nerelerde Kullanılır?

Statik VAr Kompanzasyon (SVC) Sistemleri, içerisinde statik, diğer bir deyişle yarıiletken anahtarlama elemanları barındıran kompanzasyon sistemleridir. SVC sistemleri denildiğinde akla gelen ilk teknolojiler, Tristör Kontrollü Reaktör (TCR) ve Tristör Anahtarlama Kapasitör (TSC) sistemleridir. SVC sistemleri, reaktif güç talebinin hızlı değiştiği ve genelde yük dengesizliği ile harmoniklerin olduğu sistemlerde; gerilim regülasyonunun sağlanması, akım ve gerilim harmoniklerinin filtrelenmesi, güç faktörünün yükseltilmesi, yük dengelenmesi ve fliker kompanzasyonunda kullanılmaktadırlar. SVC sistemleri en yaygın olarak, ark, pota ve endüksiyon ocaklarını ihtiva eden endüstriyel tesisler ile iletim/dağıtım sistemlerinde kullanılmaktadır. SVC sistemleri ayrıca iletim ve dağıtım sistemlerinde reaktif güç kompanzasyonu, gerilim regülasyonu ve sistem kararlılığının artırılması için tercih edilmektedir.



STATCOM

Statik Senkron Kompanzasyon Sistemleri



STATCOM sistemleri, sürekli gerilim regülasyonunun sağlanması, gerilim stabilitesinin artırılması, şebeke bağlantı gereksinimlerinin karşılanması ve ihtiyaç halinde dinamik şebeke desteği sağlanması için güçlü ve ekonomik çözüm yoludur.

Başlıca Faydaları

- » Gerilim dalgalanmalarında çok hızlı tepki
- » Gerilim stabilizasyonu için kanıtlanmış çözüm
- » Şebekeye bağlantı ihtiyaçlarının karşılanması
- » Modüler, genişletilebilir, kompakt ve esnek

Uygulama Alanları

- » İletim ve dağıtım sistemlerinde gerilim regülasyonu ve reaktif güç kompanzasyonu
- » Rüzgar enerjisi santrallerinin şebekeye bağlantı kriterlerinin sağlanmasında reaktif güç ve arıza durumlarında gerilim desteğinin karşılanması

MCR

Manyetik Kontrol Reaktörü

Konvansiyonel yüklerin reaktif güç kompanzasyonu ve harmonik problemlerinde kaliteli, özgün ve ekonomik çözümler.

Başlıca Faydaları

- » Reaktif güç akışının iyileştirilmesi ve harmoniklerin filtrelenmesi ile aktif enerji kayıplarının azaltılması
- » Akım ve gerilim harmoniklerinden kaynaklı problemlerin bertaraf edilmesi
- » Gerilim regülasyonu ve stabilizasyonunun iyileştirilmesi
- » İletim ve dağıtım hatlarında taşıma kapasitesinin artırılması
- » Demir çelik tesislerinde birim üretim maliyetlerinin azaltılması
- » Kaynakların verimli kullanılması

Uygulama Alanları

- » İletim Sistemleri
- » Dağıtım Sistemleri
- » Demir - Çelik İşletmeleri
- » Demir Yolu İşletmeleri
- » Çimento Üretim Tesisleri
- » Üretim Santrallerinde



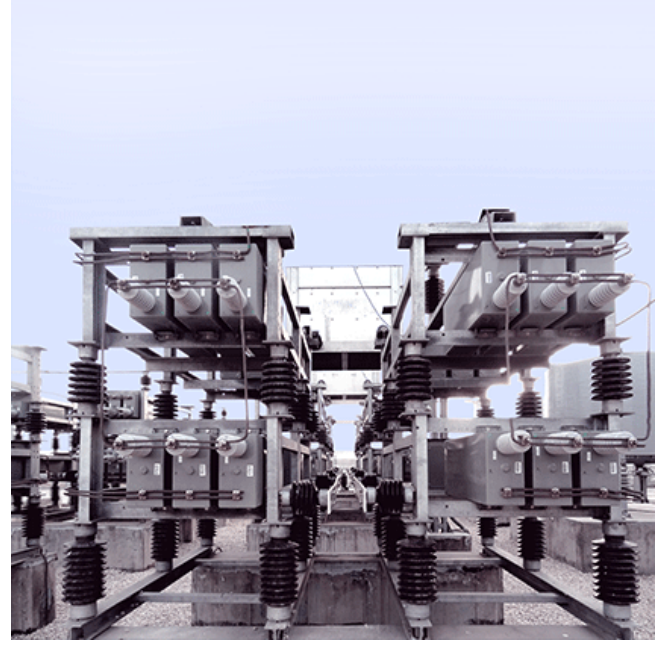
Pasif Harmonik Filtre Sistemleri

Konvansiyoneel yüklerin reaktif güç kompanzasyonu ve harmonik problemlerinde kaliteli, özgün ve ekonomik çözümler.

- » Reaktif güç akışının iyileştirilmesi ve harmoniklerin filtrelenmesi ile aktif enerji kayıplarının azaltılması
- » Akım ve gerilim harmoniklerinden kaynaklı problemlerin bertaraf edilmesi
- » Gerilim regülasyonu ve stabilizasyonunun iyileştirilmesi
- » İletim ve dağıtım hatlarında taşıma kapasitesinin artırılması
- » Demir çelik tesislerinde birim üretim maliyetlerinin azaltılması
- » Kaynakların verimli kullanılması

Uygulama Alanları

- » İletim Sistemleri
- » Dağıtım Sistemleri
- » Demir - Çelik İşletmeleri
- » Demir Yolu İşletmeleri
- » Çimento Üretim Tesisleri
- » Üretim Santrallerinde



Rüzgar Enerjisi

Rüzgar enerjisi santralleri için entegre yönetim çözümü artık sadece bir tık uzağınızda... Endoks Rüzgar Çözümleri ile rüzgar enerjisi santrallerinizi gerçek zamanlı izleyebilir, cihazlardan toplanan verileri analiz edebilir, tahmin araçları ile birlikte sistem performansını değerlendirebilir, problemleri tespit edebilir ve doğru aksiyonları zamanında alabilirsiniz.



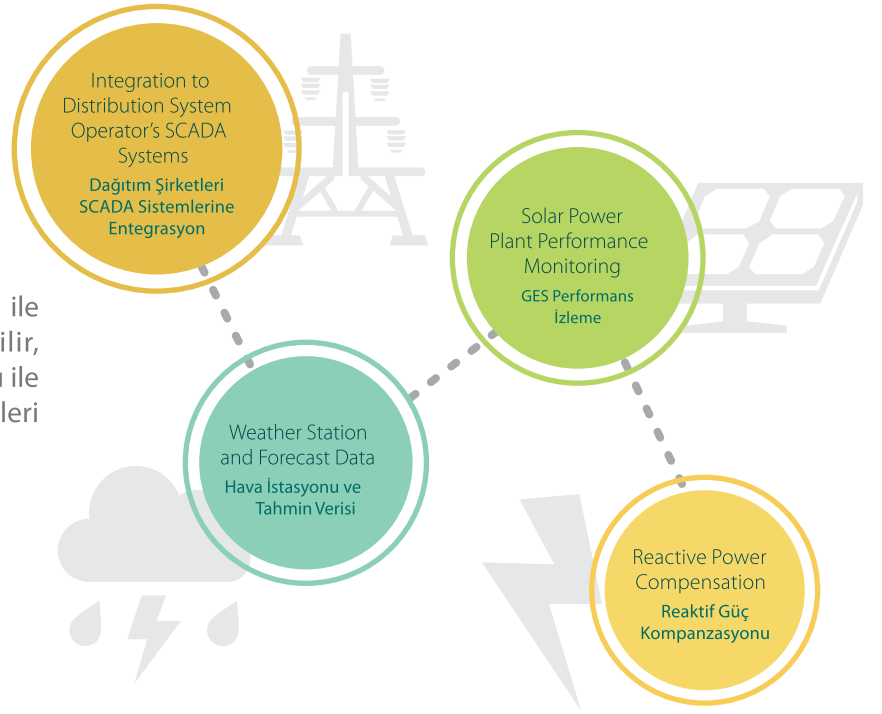
Hidroelektrik

Elektrik dağıtım şirketleri tarafından talep edilen, aynı zamanda santral işletmecilerinin Orta Gerilim sisteminin ve güç kalitesinin izlemesine imkan sağlayan SCADA sistemleri, Endoks'un deneyim ve bilgi birikimi ile yeniden tasarlandı.

Ülkemizde 18 elektrik dağıtım bölgesinde uzaktan izleme sistemleri alanında faaliyet gösteren Endoks, 2008 yılından itibaren devreye aldığı 4000 adet kalite kaydedici ve 1000'in üzerinde RTU montajından elde ettiği deneyimi halihazırda 300 lokasyonu aşan SCADA kurulumu ile hidro elektrik yatırımcılarına ve işletmecilerine sunmaktadır.



Artık sadece bir tık uzağınızda... **Endoks Solar Çözümleri** ile güneş enerjisi santrallerinizi gerçek zamanlı izleyebilir, cihazlardan toplanan verileri analiz edebilir, tahmin araçları ile birlikte sistem performansını değerlendirebilir, problemleri tespit edebilir ve doğru aksiyonları zamanında alabilirsiniz.



SOLAR POWER PLANT SCADA / GES SCADA

Elektrik dağıtım şirketleri tarafından talep edilen, aynı zamanda santral işletmecilerinin Orta Gerilim sisteminin ve güç kalitesinin izlemesine imkan sağlayan GES SCADA sistemleri, Endoks'un deneyim ve bilgi birikimi ile yeniden tasarlandı.

Ülkemizde 18 elektrik dağıtım bölgesinde uzaktan izleme sistemleri alanında faaliyet gösteren Endoks, 2008 yılından itibaren devreye aldığı 4000 adet kalite kaydedici ve 1000'in üzerinde RTU montajından elde ettiği deneyimi halihazırda 300 lokasyonu aşan GES SCADA kurulumu ile güneş santrali yatırımcılarına ve işletmecilerine sunmaktadır.

WHY ENDOKS' SOLAR SCADA? / NEDEN ENDOKS GES SCADA?

» Tek sistem ile komple çözüm

- » Elektrik dağıtım şirketi SCADA sistemine istenen verilerin gönderilmesi
- » OG ve AG tüm elektriksel ve çevresel parametrelerin yatırımcı/işletmeci tarafından da izlenebilmesi
- » Marka ve modelden bağımsız olarak eviricilerin izlenmesi ve Inavitas Solar yazılımına entegrasyonu
- » Reaktif güç kompanzasyon yeteneği
- » 18 dağıtım şirketinde kullanılan Inavitas T&D yazılımına doğrudan entegrasyon

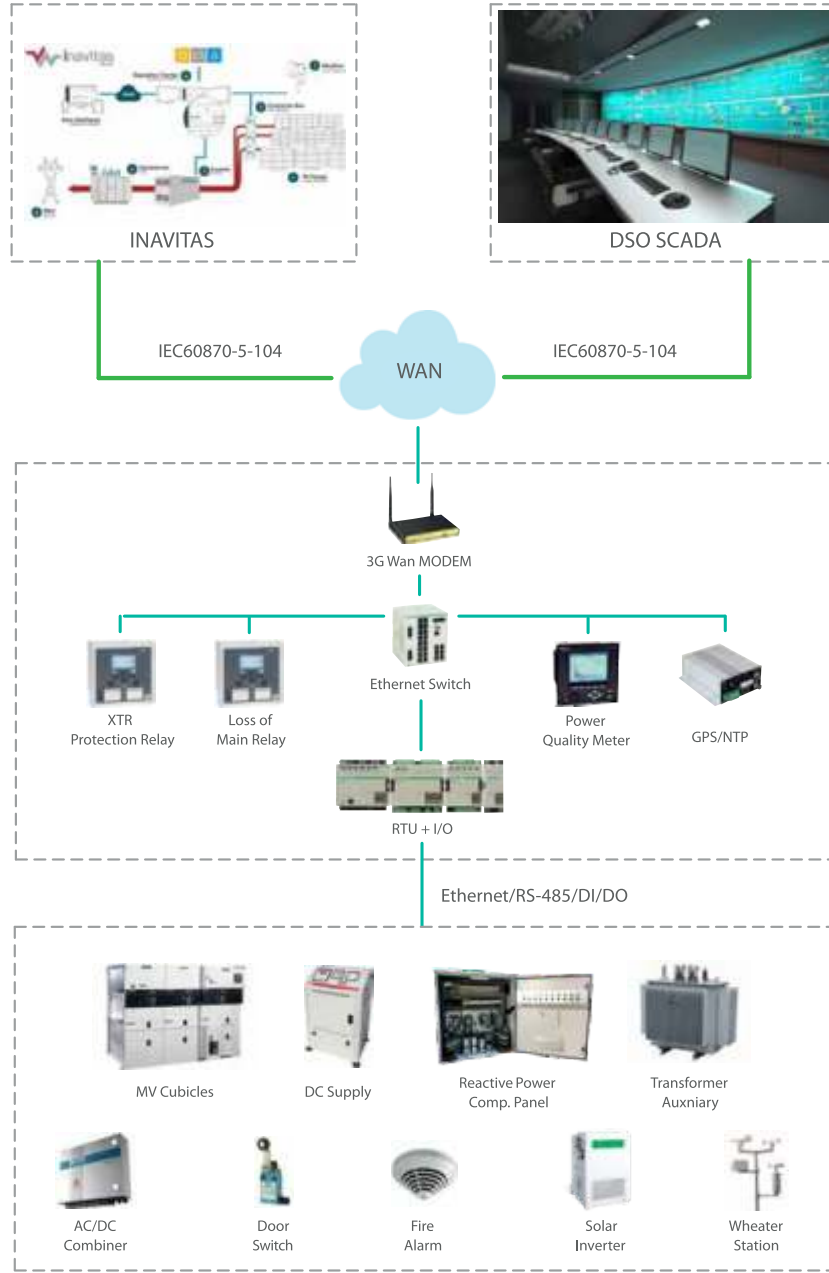
- » Tüm Türkiye'de lokal montaj ve devreye alma ekipleri
- » Endoks merkez ve bölge bakım/destek ekipleri ile hızlı müdahale
- » Güçlü envanter yönetimi ile hızlı sistem ve ekipman teslimi

HARDWARE SPECIFICATIONS / DONANIM ÖZELLİKLERİ



- » IEC61000-4-30 Class –A Kalite Kaydedici ile faturalandırma noktasında Class 0.2 enerji ölçümü ile EN50160'a uygun enerji kalitesi ölçümü ve raporlaması Elektrik dağıtım sisteminde kullanılan yaygın bütün haberleşme protokollerini destekleyen ve gelişmiş veri kaydedici özelliği de bulunan RTU ile tüm IED'lerin (Intelligent Electronic Devices) izlenmesi ve SCADA sistemlerine veri aktarımı
- » RTU üzerindeki ethernet ve seri portlar ile sadece DM veya TM içerisindeki ekipmanların değil, hava istasyonu ve eviricilerin de izlenebilmesi
- » RTU üzerindeki 8 GB ek hafıza (SD Card) ile uzun süreli haberleşme kayıplarında bile kesintisiz veri kaydı
- » Gömülü web sunucu özelliği ile RTU üzerinde websayfalarının tasarlanması
- » OG ölçüm noktasından alınan güç ve enerji bilgileri kullanılarak kapalı döngü reaktif güç kompanzasyonu
- » Esnek donanım yapısı ile ihtiyaç halinde ilave sayısal/analog giriş/çıkışların eklenebilmesi
- » Pano içerisindeki dahili GPS zaman saati ile RTU ve kalite kaydedicinin mikrosaniye hassasiyetinde zaman senkronizasyonu

OVERALL DESIGN / GENEL MİMARİ



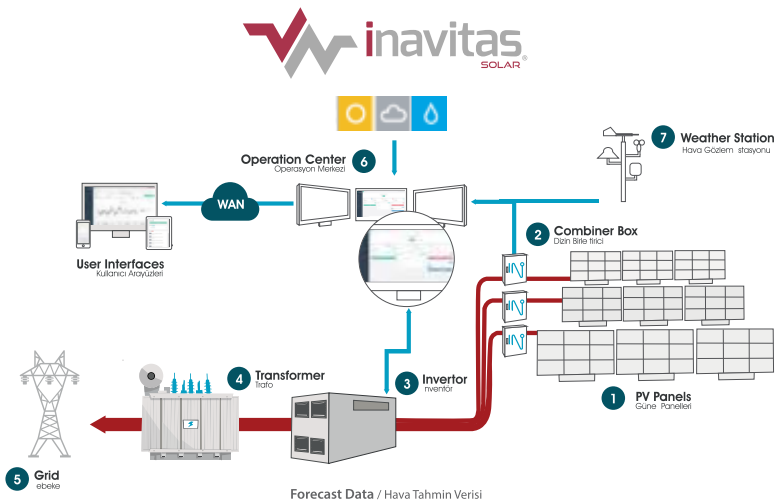
SOLAR POWER PLANT PERFORMANCE MONITORING GES PERFORMANS İZLEME

» INAVITAS SOLAR

Inavitas Solar, GES işletmecileri ve yatırımcıları için komple bir izleme ve yönetim sistemi sunmaktadır. Ana omurgasını 18 elektrik dağıtım şirketinde kullanılan Inavitas T&D'den alan Inavitas Solar, sadece GES'ler değil diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının da tek platformdan yönetilmesine imkan sağlayacak şekilde esnek bir mimari anlayışla geliştirilmiştir.

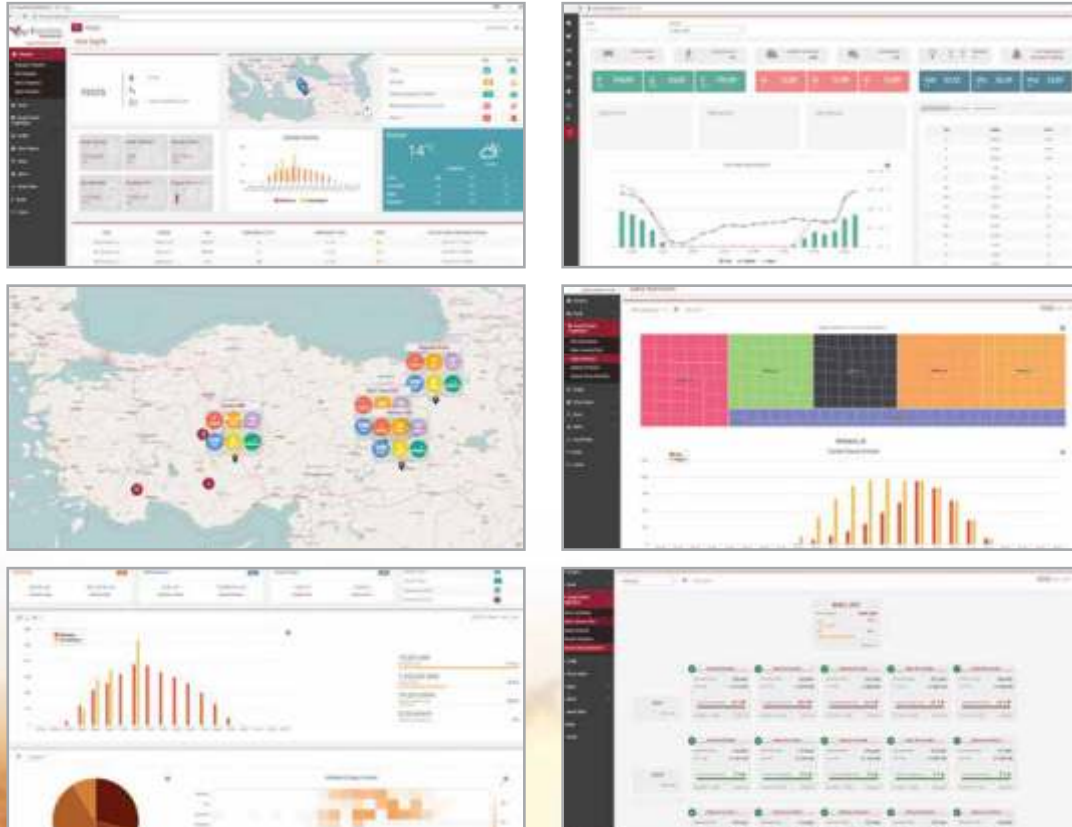
Web tabanlı yapısı ve yenilikçi mobil uygulamaları sayesinde sntrallerinize her yerden ve her zaman erişebilir, gerçek zamanlı izleyebilir ve gerekli aksiyonları zamanında alabilirsiniz.

Endoks GES SCADA sistemlerine doğrudan entegre olan yapısı ile Inavitas Solar ile sadece evirici veya hava istasyonlarını değil, OG ve AG tüm ana ekipmanlarınız ile faturalamaya esas üretim ve tüketiminizi sürekli takip edebilirsiniz.



WHY ENDOKS' SOLAR SCADA? / NEDEN ENDOKS GES SCADA?

- » Tüm elektriksel ana ekipmanların, hava istasyonlarının ve eviricilerin gerçek zamanlı/sürekli izlenmesi
- » Esnek alarm yapısı sayesinde izlenen tüm değişkenlere saniyeler içerisinde saha/cihaz türü/ cihaz/kullanıcı bazlı, çerçer zamanlı alarm atanması
- » Gerçek zamanlı alarmlar ile üretim kaybına neden olan durumlardan anında haberdar olunabilmesi
- » Gelişmiş analiz ve rapor yapısı ile tüm geçmiş verilere arayüzden veya periyodik olarak tanımlanan e-postalar ile erişilebilmesi
- » Saha ve cihaz bazlı detay karşılaştırmalara imkan verecek görsel araçlar ile performans kayıplarının detaylı incelenebilmesi
- » Hava istasyonundan veya uydu verisi sağlayan servislerden alınan bilgiler ile beklenen üretim ve santral performans oranının hesaplanması
- » Kısa dönem (9 gün) hava tahmin verilerine alarm atanabilmesi ve işletme faaliyetlerinin buna göre planlanabilmesi
- » Çoklu firma ve saha yapısı ile Bakım-İşletme Hizmeti sunan firmalar için tek platformdan tüm müşterilere hizmet sunulabilmesi
- » Web tabanlı mimarisi ve Android, iOS ve Windows için geliştirilmiş mobil uygulamaları ile her yerden erişim imkanı



Inavitas Solar Sample Screens / Inavitas Solar Örnek Ekranlar

» METEOROLOJİK ÖLÇÜM / METEOROLOGICAL MEASUREMENT

Endoks GES SCADA sistemi kapsamında sunulan hava istasyonu ile ısıma, ortam sıcaklığı, panel sıcaklığı ve rüzgar hızı başta olmak üzere temel meteorolojik verileri alınabilmektedir. RTU'ya eklenebilen ilave analog giriş modülleri sayesinde PT100, TRD, 4-20mA, 0-10V gibi farklı tipte analog sinyaller yüksek hassasiyetle alınabilmektedir. Diğer temel veriler gibi meteorolojik veriler de RTU üzerinde kaydedilmekte ve periyodik olarak evirici verileri ile birlikte Inavitas Solar'a gönderilmektedir.



Weather Station Hardware / Hava İstasyonu Donanımı

HARDWARE SPECIFICATIONS / DONANIM ÖZELLİKLERİ

Sensors / Sensörler	Features / Özellikler
Ambient temperature Ortam sıcaklığı	Range (-50°C to 50°C) Accuracy +/- 0.7°C IP65 According to EN60529 0-10VDC Analogue Output
PV panel temperature Modül sıcaklığı	Range (-50°C to 50°C) Accuracy +/- 0.7°C Cable length 10m PT100 or PT1000
Solar radiation Güneş radyasyonu	0 to 1750W/m2 Accuracy +/- 5% Operating Temperature range -13°F to 131°F (-25°C to 55°C) 0-10VDC Analogue Output Field of View 180°
Wind speed Rüzgar hızı	Range 0 to 50m/s Accuracy is Greater of 0.1m/s Operating Temp range -40°F to 140°F (-40°C to 60°C) 0-10VDC Analogue Output
Communication / İletişim	Features / Özellikler
Analogue Input / Analog Giriş	0-10 VDC, 4-20 mA, 0-20 mA, PT100, PT1000 Analogue Input
Power Supply / Güç kaynağı	Features / Özellikler
DC power supply input DC güç kaynağı girişi	10-30 VDC
Warranty / Garanti	Features / Özellikler
Standard warranty / Standart Garanti	18 months / 18 Ay

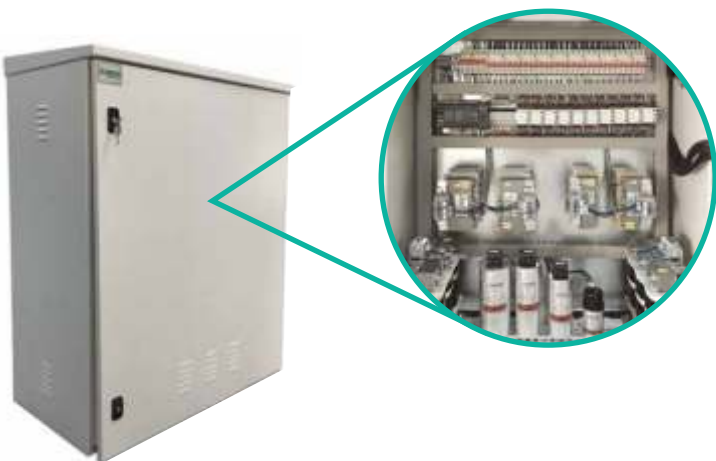
» WEATHER FORECAST DATA / HAVA TAHMİNİ

Kısa dönemli ve yüksek çözünürlükte hava tahmin verisinin ihtiyaç olduğu alanlarda öne çıkan UBIMET GbmH firması tarafından sağlanan hizmet ile herhangi bir lokasyon için 20'den fazla parametreden oluşan, saatlik bazda ve ileriye dönük 9 günü kapsayan hava tahmin verisi alınabilmektedir.

Inavitas Solar'a entegre edilen bu servis sayesinde herhangi bir üretim sahası için 9 günlük hava verisi görüntülenebilmekte, analiz edilebilmekte ve diğer izlenen elektriksel parametreler gibi alarm tanımlanabilmektedir. Hava tahmin verisi ile gerek santrallerin ileriye dönük üretim tahminleri yapılabildiği gibi periyodik bakım başta olmak üzere işletmesel faaliyetler de bu veri dikkate alınarak yapılarak sistem verimliliği artırılabilir.



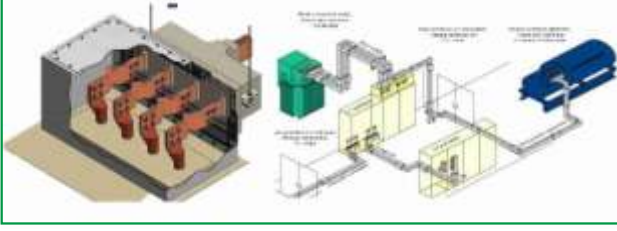
POWER FACTOR CORRECTION / KOMPANZASYON



Ülkemizdeki mevcut yönetmeliklere göre GES'lerin enerji üretmediği periyotlarda, tüketilen reaktif enerjinin aktif enerjiye oranının tüketim birimlerinde olduğu gibi belirli oranların altında olması gerekmektedir.

Endoks GES SCADA'ya bütünleşik veya tek başına sunulan reaktif güç kompanzasyon sistemi ile OG seviyesinden alınan aylık aktif-reaktif enerji ile anlık güç değerleri kullanılarak kapalı döngü bir kontrol uygulanmaktadır. Santralin ihtiyacına uygun kurulu güçte ve kademe sayısında tasarlanan şönt kapasitör veya reaktörler ek bir reaktif kontrol rölesi olmadan, RTU'nun sayısal çıkışları kullanılarak anahtarlanmakta ve reaktif enerji cezasına engel olunmaktadır. GES SCADA panosunun ayrı olduğu durumda ise ilave bir kontrolcü kompanzasyon panosu ile birlikte sunulmaktadır.

AG OG BUSBAR SİSTEMLERİ



REDRESÖR + BAKIMSIZ AKÜ SETLERİ



S-240 Redresör ve Akü Grubu, yüksek güçte akü şarj redresörü ve akü grubu kullanmanın ekonomik ve pratik olmadığı küçük trafo merkezleri, köşk, güvenlik sistemlerinin beslemesi, acil aydınlatma vb. sistemlerde DC yardımcı gerilim ihtiyacını sağlamak amacıyla kullanılır. Cihaz mikroişlemci kontrolü olarak tasarlanmış ve üretilmektedir.

Giriş Gerilimi	220/230V AC± / 50Hz
Çıkış Gerilimi	27,6V DC (24VDC Nominal)
Çıkış Gerilimi Ayar Aralığı	21...30V DC
Çıkış Akımı	5A/10A/20A (Max.)
Çıkış Akımı Ayar Aralığı	0,1-5A/0,1-10A/0,1-20A
Giriş Gücü	250VA/500VA/1000VA
Çıkış Gücü	150W/300W/600W (Max.)
Dalgalanma (Ripple)	<%5 (Aküsüz. Tam Yükte)



S-240 Redresör ve Akü Grubu, yüksek güçte akü şarj redresörü ve akü grubu kullanmanın ekonomik ve pratik olmadığı küçük trafo merkezleri, köşk, güvenlik sistemlerinin beslemesi, acil aydınlatma vb. sistemlerde DC yardımcı gerilim ihtiyacını sağlamak amacıyla kullanılır. Cihaz mikroişlemci kontrolü olarak tasarlanmış ve üretilmektedir.

Giriş Gerilimi	220/230V AC± / 50Hz
Çıkış Gerilimi	124 2V DC (110VDC Nominal)
Çıkış Gerilimi Ayar Aralığı	94,5.....135V DC
Çıkış Akımı	5A/10A/20A (Max.)
Çıkış Akımı Ayar Aralığı	0,1-5A/0,1-10A/0,1-20A
Giriş Gücü	1125VA/2250VA/4500VA
Çıkış Gücü	675W/1350W/2700W (Max.)
Dalgalanma (Ripple)	<%5 (Aküsüz. Tam Yükte)

DİP SWITCHLİ ANALOG AŞIRI AKIM KORUMA RÖLELERİ

ARR 301



RAT SERİSİ
(TORİDAL)



AS 225 LPCT



MODÜLER HÜCRE OTOMATİK
TEKRAR KAPAMA RÖLESİ



ARG 03H RTC
HABERLEŞMELİ TİP AGD



ARG 03S
HABERLEŞMESİZ TİP AGD



PLA 44 POWER
QUALITY ANALYSER



ACC 01



ASC 24XX / ASC 4



8XX / ASC 110XX SERİSİ



ASC 24XX / ASC 48XX / ASC 110XX RACK SERİSİ



ASC 3000XX SERİSİ



Nexans

EFEX

REDSAN
ELEKTRİK • ELEKTRONİK




relkoenerji

KVK ENERJİ A.Ş.

 **ENDOKS**
Energy • Engineering • Efficiency



SAYFAŞAN

Elektrik Elektromekanik ve Güç
Sistemleri Sanayi Ticaret A.Ş.

Çıktığımız bu yolda, bizlere desteklerini esirgemeyen ve bize
güvenen değerli dost ve büyüklerimize Teşekkürlerimizi Sunarız

Saygılarımızla.

Sayın, GANİ KÖSE
Sayın, OZAN GÜREÇ
Sayın, TUNCAY ÖZTÜRK
Sayın, M.YAŞAR HAMİDANOĞLU
Sayın, ENVER GEÇGEL
Sayın, SERDAR SÜREYYA SUYUN
Sayın, MESUT ARAS
Sayın, MURAT KAVAK
Sayın, ALPER ÇETİN
Sayın, ALPER TERCİYANLI
Sayın, ALİ ARAR
Sayın, BARIŞ ERSOY
Sayın, FAHRİ ÇİY
Sayın, HÜSAMETTİN PALA
Sayın, ÖMER ÇETİNKAYA

Kaliteden Ödün Vermeyenlerin Tercihi...

Dürüst çalışmanın ve verilen sözleri tutmanın karşılığında elde edilen güvenin, bir şirket için en önemli sermaye olduğunu biliyoruz...



ENERJİ PROJELERİNİZİN DENEYİMLİ ORTAĞI...

İZMİR MERKEZ OFİS
0533 436 08 68

AYDIN OFİS
0533 945 08 68

ANKARA OFİS
0533 157 08 68



SAYFASAN ELEKTRİK ELEKTROMEKANİK VE GÜÇ SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.

1201/1 Sokak No:1 Kat: 2/203 Su Plaza Yenışehir - Konak / İZMİR

Tel: 0232 457 45 95 - 0 533 436 08 68 | Fax: 0232 457 45 99

www.sayfasanelektrik.com.tr