

# 380 kV – 154 kV - 36 kV Güç Sistemleri için AG Pano Çeşitleri

Hazırlayan: Kesir Mühendislik

**P**ano Üretimine 2007 yılında başlayan Kesir Mühendislik, 380 kV – 154 kV - 36 kV Güç Sistemleri için alçak gerilim pano ve jeneratör kontrol ve koruma sistemleri üreticisi olarak hizmet veriyor. Kesir Mühendislik'in öne çıkan en önemli özelliği pano üretimini TEİAŞ ve IEC standartlarına uygun olarak üretim yapmasıdır. Bugün itibarıyla üretim 170 pano / ay kapasitesine ulaşmıştır. Kesir Mühendislik, pano projelerinin çizilmesi ve projeleri müşteri tarafından sağlanan panoların üretilmesi, sahada testlerinin yapılması ve devreye alma sürecinde müşterisine kompakt bir hizmet sunuyor.

Enerji sektöründe anahtar teslim sistem çözümleri sağlayan Kesir Mühendislik, Hidroelektrik santraller, rüzgar enerji santralleri, doğal gaz kombine çevrim santralleri, termik santraller ve TEİAŞ Trafo merkezleri için geniş pano üretim tesisi ile sektörün ihtiyacına cevap veriyor.

## Zengin Ürün Yelpazesi

Kesir Mühendislik, sektör ihtiyaçlarını analiz ederek geliştirdiği ürünlerle pek çok ihtiyaca çözüm sunuyor. Kesir Mühendislik'in zengin ürün yelpazesinde Kumanda Panolarından röle panolarına, sayaç panosundan RTU panolarına kadar farklı alternatifler yer alıyor.

**Kumanda panoları:** İşlevi, şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde primer ekipmanların kontrolü, ölçümü ve gözlenmesidir.

**Röle panoları:** Şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde primer ekipmanların koruma işlemlerinin yapıldığı panolardır.

**Bara koruma panoları:** Şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde fider korumaların çalışmadığı durumlarda devreye giren koruma panolarıdır.

**AC/DC dağıtım panoları:** Şalt sahalarında rüzgar enerji ve hidroelektrik santrallerinde primer ekipmanların motor beslemeleri, cihazların ısıtılması, cihazla-





Resim2: 61850 Kontrol Panosu İç Görünüş

rın aydınlatmaları ve kontrol beslemelerinin dağıtımlarının yapıldığı panolardır.

**Sayaç panosu:** Tüketilen enerjinin ölçülmesi ve gözlemlenmesi için kullanılmaktadır.

**Kompanzasyon panoları:** Şalt sahalarında rüzgar enerji ve hidroelektrik santrallerinde gereksiz güç tüketimlerini engellemek amacı ile kullanılan panolardır.

**Bilgi toplama panosu:** Şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde bütün bilgilerin (primer ekipmanların konumları, kontrolleri ve ölçüm bilgilerinin) toplandığı panolardır.

**Saha dağıtım kutuları:** Şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde bütün cihazların bilgilerini ilk toplandığı panodur, ayrıca kumanda odası ile şalt sahası arasında bir köprü görevi yapmaktadır.

**RTU panoları:** Şalt sahalarında ve rüzgar enerji santrallerinde bütün bilgilerin toplandığı ve haberleşmeye aktarımı sağlayan panolardır.

**Haberleşme panoları:** RTU panosu tarafından iletilen tüm bilgilerin TEİAŞ ile paylaşılmasını ve aynı zamanda santraller arası haberleşmeyi sağlamaktadır.

**Ünite koruma ve kontrol panoları:** Hidroelektrik santrallerinde jeneratörlerin kontrolünü ve koruma işlemini yapan panolardır.

**Common panoları:** Hidroelektrik santrallerindeki jeneratörlerin ortak kontrollerinin ve korumalarının yapıldığı panolardır.

**Junction Box panoları:** Hidroelektrik santrallerindeki bilgilerin toplandığı pa-

nolardır.

**MCC panoları:** Hidroelektrik santrallerinde motorların kontrol panolardır.

**Trafo fan kontrol (AVR) panoları:** Trafo üzerindeki ekipmanların kontrolü, ölçümlerin yapılması ve gözlemlenmesi için kullanılan panolardır.

### 61850 Kontrol Panoları

61850 Kontrol Panoları, yeni TEİAŞ otomasyon sistemli şartnamelerine uygun üretilmektedir. Standart iletim trafo merkezlerinde (154-380kV) kontrol ve koruma sistemleri ayrı ayrı panolar üzerinden



tüm kilitleme devreleri hardware olacak şekilde yapılmaktadır. Bu sistem güvenilir olsa da pano sayısını ve pano iç kablaaj miktarının oldukça yüksek seviyelerde kalmasına neden olmaktadır. Yeni sistemlerde koruma ve kontrol sistemi aynı pano üzerinde olacağı için fider başına 1 pano yapılarak hem pano içi doluluğun önüne geçilmiş olacak, hem de pano sayısı azalarak kurulu sistem daha az yer kaplayacaktır. Tam olarak şartnamelerdeki sistemin aynısı olmasa da sadece kontrol tarafı için panolarını ürettiğimiz Bursa Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'ne ait şalt sahasının kontrol kısmı artık bu şekilde çalışmaktadır. Bir modernizasyon işi olduğundan mevcut sisteme uyumlu olacak şekilde üretim yapılmıştır.

### Bu panoların teknik yapısına bakılacak olursa yine Teias şartnamelerine uygun olarak:

- Çalışma Gerilimleri: 220VAC, 220VDC (Yeni sistemler 110VDC olmakla birlikte burada mevcut sisteme uyumluluk vardır)
- Sac Kalınlığı: 3mm (her bölge için)
- Pano Rengi: RAL7035
- Pano Boyutları (GxDxY) : 800x800x2150 (mm) – 100mm baza dahil
- Pano Tipi: Dikili Tip, Kaynaklı-Önden Sabit, Arkadan Kilit-Anahtarlı Açılır Kapılı
- Kablo Girişi: Alt taraftan fırçalı taban sacı içerisinden.
- Mimik Diyagramlar: 380kV için kahverengi, 154kV tarafı için kırmızı renkli olacak şekilde üretilmiştir.

Karkas ve mekanik kısımlar da tamamen Kesir Mühendislik üretimidir. Genel anlamda standart kontrol panosundan farklı olarak "fider yönetim rölesi" içermektedir. (bkz:resim1) Pano içinin görüldüğü resimlere bakılacak olursa da pano doluluğu konusunda da avantaj sağlamaktadır. (bkz:resim2) 4



Resim1: 380kV 61850 Kontrol Panosu Ön Görünüş